

NECESSIDADE DE INFORMAÇÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL E A PROPOSTA DE ARTEFATO PARA SUA MOBILIDADE *INDOOR*

E-mail:
claudiogbg@gmail.com
ivettekead@gmail.com
tiago3barros@gmail.com

Claudio Gonçalves Bernardo¹, Ivette Kafure Muñoz², Tiago Barros Pontes e Silva³

RESUMO

Este artigo propõe identificar a necessidade informacional da pessoa com deficiência visual quando faz uso do sistema computacional Dosvox. Seu objetivo foi investigar por meio de estudo de usuário para fornecer apoio e orientação ao desenvolvimento de artefato tecnológico utilizando o sistema, que permita acesso à informação sobre caminhos e barreiras a enfrentar na mobilidade indoor. A metodologia utilizada foi a coleta de dados feita com 48 pessoas com deficiência visual em encontro nacional de usuários do Dosvox abordando a categorização da necessidade da informação, a razão do uso do sistema Dosvox e o grau de satisfação de suas necessidades informacionais no uso dos instrumentos desenvolvidos. Por meio da análise dos dados foi possível estabelecer uma provável relação entre as necessidades de informação da pessoa com deficiência visual e a utilização de artefato a ser desenvolvido. A validação do instrumento de coleta de dados sob o ponto de vista de estudo de usuários da informação e os resultados do protocolo das análises apresentadas apoiam e orientam o desenvolvimento do artefato.

Palavras-chave: Acesso à informação. Usuários da informação. Apoio à pessoa com deficiência. Mobilidade. Sociedade Inclusiva.

ABSTRACT

This paper proposes identify people's with visual impairments informational needs when using the Dosvox computer system. Its objective was investigate through user study to provide support and guidance for technological artifact development using the system hich allows access to information on paths and barriers to be faced in indoor mobility. he methodology used was data collection made with 48 visually impaired people at a national meeting of Dosvox users addressing categorization of information need, the reason for using Dosvox system and the satisfaction degree of their information needs when using instruments developed. Through data analysis, it was possible to establish a probable relationship between information needs of person with visual impairment and the use of artifact to be developed. The validation of data collection instrument from the point of view of study of information users and the results of protocol analysis presented support and guide development of the artifact.

¹ Universidade de Brasília. Brasília-DF. Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-1096-7701>

² Universidade de Brasília. Brasília-DF. Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-5758-8226>

³ Universidade de Brasília. Brasília-DF. Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-2149-5973>

Keywords: Access to information. Information users. Support for people with disabilities. Mobility. Inclusive Society.

INTRODUÇÃO

No Brasil foi instituído o Estatuto da Pessoa com Deficiência que considera aquela que tem impedimento de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, de longo prazo e que pode dificultar a sua convivência (BRASIL, 2015). Na Pesquisa Nacional de Saúde realizada em 2013 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Ministério da Saúde foram consideradas como pessoas com deficiência visual (PDV) aquelas com casos de cegueira de ambos os olhos, cegueira de um olho e visão reduzida do outro, cegueira de um olho e visão normal do outro e baixa visão de ambos os olhos. Este é considerado como o último censo e naquele ano haviam 146,3 milhões de pessoas no Brasil acima de 18 anos e 5,27 milhões delas foram consideradas PDV, um percentual de 3,6 % (IBGE, 2015).

Estava previsto um novo censo para 2020 porém com o anúncio que a Organização Mundial de Saúde (OMS) fez da pandemia provocada pelo novo coronavírus o censo foi adiado para 2021 (VEJA SAÚDE, 2020). Para contemplar a data de referência dos últimos censos realizados no Brasil, o novo terá como data de referência o dia 31 de julho de 2021, com coleta de dados prevista entre 1º de agosto e 31 de outubro de 2021 (AGENCIA IBGE NOTÍCIAS, 2020).

Segundo o Conselho Brasileiro de Oftalmologia a lei 13.146 é destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania (CBO, 2018). Existem 4 níveis de resposta visual que são

Visão normal, Perda Moderada da Visão, Perda Profunda da Visão e Cegueira. Os indivíduos com perda moderada da visão em conjunto com aqueles que apresentam perda visual profunda são classificados com Visão Subnormal (ou Baixa Visão). O termo “deficiência visual” engloba os termos visão subnormal e a cegueira. As principais causas de deficiência visual no mundo são: erros refrativos não corrigidos (miopia, hipermetropia e astigmatismo), com um total de 43%, Catarata não-operada, 33% e Glaucoma, 2% (CBO, 2018).

Este artigo trata dos resultados da validação do instrumento de coleta de dados de uma pesquisa de doutorado em Ciência da Informação e procura estabelecer um olhar sobre as necessidades de informação da PDV no uso do Dosvox, com o propósito de sugerir a utilização de artefato eletrônico a ser desenvolvido para fornecer informações em sua mobilidade *indoor* como mais um meio para lhes promover autonomia.

2 CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E DEFICIÊNCIA VISUAL

2.1 O estudo do usuário PDV

A demanda informacional do usuário é identificada pelo processo de descobrir, analisar, documentar e verificar as restrições que refletem as necessidades do usuário para um artefato que serve a uma determinada finalidade. Cunha, Amaral e Dantas (2015) afirmam que os estudos de usuários assumem importância como instrumentos de planejamento e gestão, porque fornecem subsídios aos profissionais para a identificação do perfil dos seus usuários, com o

objetivo de planejar serviços e produtos a serem desenvolvidos para atendê-los.

Bastos (2017) afirma que é possível observar os desafios de acesso que enfrentam na interação com os ambientes informacionais digitais, para que seja reforçada a responsabilidade dos profissionais da informação em dar atenção a eles. A CI por meio do estudo de usuários permite identificar em quais pontos os serviços de informação não atendem os usuários PDV e suas particularidades, demonstrando o que é necessário ser adaptado, numa contribuição para que a inclusão e o acesso à informação sejam fortalecidos. Quanto maior o conhecimento que uma PDV tem sobre informação e sua interação com o meio, maiores serão as referências para que consiga ampliar sua compreensão sobre o mundo. As necessidades de informação da PDV não se diferenciam dos demais usuários.

Como um novo paradigma para o estudo de usuários, os estudos de práticas informacionais surgem a partir de uma crítica aos estudos sobre comportamento informacional e necessidades de informação. Conhecer as necessidades dos usuários PDV além dessas características apresenta um cuidado maior pelo fato de que os meios de informação disponibilizados não são os mesmos, há que se preocupar com o modo com que a informação deva chegar à este público específico.

Lima (2018) afirma que para garantir o acesso à informação é de extrema importância que a PDV tenha o seu direito garantido. Essa garantia dos direitos e a preocupação com a inclusão social passam pela eliminação de barreiras utilizando desenvolvimento tecnológico. A informação permite a eliminação das barreiras, o conhecimento causa um crescimento pessoal e as PDV podem se tornar seres mais atuantes dentro do seu contexto social.

2.2 Barreiras para a mobilidade indoor da PDV

Acessibilidade é tratada como um atributo essencial do ambiente que garanta a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Na visão de Brasil (2019) ela deve estar presente nos espaços, no meio físico, no transporte, na informação e comunicação, inclusive nos sistemas e tecnologias da informação e comunicação, bem como em outros serviços e instalações abertos ao público ou de uso público, tanto na cidade como no campo.

A mobilidade *indoor* é o ato da pessoa se locomover em ambiente fechado envolvendo para isso ações prévias como mapear visualmente o ambiente, decidir qual trajetória tomar considerando seu ponto de partida e seu ponto desejado de chegada, mesmo que a distância seja muito curta. Um menor obstáculo durante o seu trajeto se torna um desafio a ser superado e exige dela uma série de operações mentais, incluindo a captura voluntária (ou não) de informações no ambiente, a sua interpretação segundo os seus conhecimentos e habilidades do processo decisório do que fazer ou não fazer, naquela ocasião específica (ABRAHÃO *et al*, 2009).

No tocante à orientação espacial o conceito se refere ao cuidado da pessoa em ter noção de sua posição no espaço. Uma PDV pode ter a noção de sua posição atual se orientando pelo som, pela direção do vento ou outro fator pela qual esteja habituada. Essa orientação é definida como o processo de utilizar os sentidos para estabelecer uma posição e o relacionamento com todos os outros objetos em um ambiente, e isso depende da interpretação da informação sensorial da pessoa, que pode ser visual, auditiva, cenestésica, tátil, térmica e/ou olfativa. Uma tarefa como uma caminhada depende das condições do quanto o espaço de trabalho facilita a apreensão das informações ou a busca por novos dados acrescido de disposição e disponibilidade de recursos para exercer essa tarefa. Intuitivamente e de forma mecânica a

pessoa identifica se conseguirá ou não transportar o obstáculo (ABRAHÃO *et al*, 2009).

2.3 O sistema Dosvox

Dosvox é um sistema desenvolvido para computadores pessoais (PC) por equipe de pesquisa do Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro em 1993. Ele utiliza sintetizador de voz em Português brasileiro, sendo que a síntese de textos pode ser configurada para outros idiomas (NCE/UFRJ, 2019a). Essa sintetização de voz permite que as PDV tenham independência para estudar, trabalhar e se divertir. A maioria das mensagens sonoras emitidas pelo Dosvox é feita em voz humana gravada, seu código de programação é aberto, permitindo sua edição para criar novas funcionalidades.

Uma descrição completa da criação desse sistema está disponível na pesquisa de Silva (2017) que apresenta um estudo da interação entre alunos da rede pública do Distrito Federal e os artefatos presentes no Dosvox. Para atender a demanda por programas que permitam a PDV acessar inúmeros recursos tecnológicos, foram criados programas que permitem o acesso e a interação com as redes sociais, tais como o Googlevox, que torna mais acessível as buscas realizadas ao Google, o TwiteVox que é uma versão da rede social Twitter e o Voxtube que é um acesso ao site de vídeos YouTube.

Dentro do Dosvox foi desenvolvido o aplicativo Jogavox, para que professores das escolas públicas do Rio de Janeiro pudessem produzir jogos pedagógicos multimídia que fossem contextualizados, para serem aplicados em projetos de inclusão de alunos PDV. A ideia central foi permitir que o docente desenvolva os jogos educativos que irá utilizar, decidindo que conteúdos trabalhar e que temáticas utilizar.

Por ser fácil de usar possibilita que pessoas com pouco conhecimento em informática desenvolvam seus próprios jogos. Sendo composto de orientações como instalar, criar jogos a partir de roteiros e criar jogos a partir das janelas de edição além de videoaulas, o Jogavox permite criar um universo de possibilidades para um determinado objetivo. Robalinho e Costa (2019) apresentam um processo de construção de um jogo criado de forma participativa com alunos PDV utilizando o Jogavox. Esse processo tem o objetivo de obter a percepção dos alunos em relação à validade do aplicativo considerando sua usabilidade e ludicidade, promovendo inclusão social bem como estimular a utilização de recursos lúdicos para a aquisição de conhecimento. Concluem que o Dosvox atende ao propósito de ser inclusivo, viabilizando que pessoas que não dominam a informática possam utilizá-lo.

3 METODOLOGIA

A proposta desta pesquisa foi: a) identificar o perfil do usuário PDV que conheça o Dosvox; b) mapear suas necessidades informacionais quando usa esse sistema computacional e c) fundamentar uma proposta de desenvolvimento dentro do Dosvox de um artefato eletrônico que contribua com a mobilidade da PDV. Esse artefato visa proporcionar acessibilidade, ao orientar por meio de audiodescrição, como a pessoa pode se deslocar em um ambiente físico *indoor* desconhecido, quais os possíveis obstáculos, o que existe à sua disposição neste ambiente e quais as opções de rotas a seguir.

Foi aplicada o tipo de pesquisa descritiva por utilizar de levantamentos que visam obter informações sobre características, ações e/ou opiniões de um determinado grupo de pessoas. Na abordagem dos fundamentos foi utilizado o paradigma epistemológico social descrito por

Capurro (2003), posto que inclui o contexto social ao analisar vertentes tanto do comportamento informacional quanto das práticas informacionais do público nela pesquisado. É necessário sustentar a necessidade de colocar os estudos de usuários nesse contexto pois a PDV é um ente social que tem seu desenvolvimento e suas necessidades influenciadas pelo meio que o rodeia. Não é suficiente conhecermos suas necessidades e competências para lidar com a informação sem saber como o meio social que a rodeia molda o seu comportamento em relação à demanda, uso e apropriação da informação.

Em determinado momento da pesquisa foi realizada uma entrevista não estruturada, aquela em que é deixado ao entrevistado decidir-se pela forma de construir a resposta (MATTOS, 2005). O questionário foi impresso e os respondentes foram abordados em um encontro nacional de usuários do Dosvox. Todos os 48 questionários respondidos foram assinados e encontram-se em poder dos autores, ficando arquivados por cinco anos.

A razão por ter escolhido o Dosvox é que ele é de fácil utilização e ainda hoje é muito utilizado principalmente nas cidades do interior, devido à escassez de acesso a recursos tecnológicos. Por ter esta característica apresenta uma capilaridade grande no Brasil (BORGES, 2019). A razão para ter escolhido a mobilidade é que ainda hoje há necessidade de estabelecer políticas públicas para fortalecer os mecanismos de acesso de informação digital para as PDV e promover a inclusão social e digital como forma de diminuir as desigualdades e barreiras existentes (PIMENTEL, 2011).

3.1 Técnicas

Sasaki (2007) alerta para o posicionamento do lema “Nada sobre nós, sem nós”, que se trata de um manifesto para conscientizar as pessoas que nenhuma ação para/sobre pessoas com deficiência deva ser feito sem essas pessoas. Considerando assim foi aplicado um questionário a 48 PDV que utilizaram produtos desenvolvidos no Dosvox. Foi declarado a todas as respondentes a proposta de desenvolvimento do artefato utilizando esse sistema computacional. A intenção do uso desse instrumento de coleta de dados foi estabelecer uma relação entre a utilização do artefato e as necessidades de informação da PDV na questão da mobilidade *indoor*.

As variáveis utilizadas foram divididas em quatro categorias, a primeira com dados demográficos do respondente, a segunda como categorização da necessidade de informação, a terceira como categorização do Dosvox e a quarta como categorização da satisfação das necessidades informacionais em relação ao uso do Dosvox ou qualquer artefato desenvolvido nele ou em outro subsistema.

A todas as pessoas que responderam foi oferecida a opção de recusar, caso desejasse, e foram seguidas as orientações da recomendação 466 do Conselho Nacional de Saúde, que são diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

Os quadros 1, 2, 3 e 4 apresentam as variáveis do questionário utilizado e foram divididas em 4 categorias. Por combinar perguntas abertas e fechadas, as entrevistas tiveram o perfil de semiestruturadas e foi utilizado esse questionário.

Quadro 1 - Variáveis da categoria de dados demográficos

Variável	Descrição
Var. 1	Primeiro nome
Var. 2	Sexo
Var. 3	Idade
Var. 4	Faixa de renda familiar mensal (em salários mínimos)
Var. 5	Profissão
Var. 6	Nível de escolaridade (concluído)
Var. 7	Condição visual
Var. 8	Qual o estado (UF) onde vive atualmente

Fonte: Autores (2020)

Quadro 2 - Variável da categoria necessidades de informação da PDV

Variável	Descrição
Var. 9	Quando você tem necessidade de informação, quais os 3 maiores temas de seu interesse

Fonte: Autores (2020)

Quadro 3 - Variáveis da categoria caracterização do uso do Dosvox

Variável	Descrição
Var. 10	Por qual razão você faz (ou faria) uso do Dosvox / Jogavox. Que tipo de informação você procura quando o acessa? Escolha 3 respostas:

Fonte: Autores (2020)

Quadro 4 - Variáveis da categoria satisfação das necessidades informacionais em relação ao uso do Dosvox ou qualquer artefato desenvolvido nele ou em outro subsistema como o Jogavox

Variável	Descrição
Var. 11	Qual o grau de satisfação das suas expectativas quando usa um artefato desenvolvido no Dosvox /Jogavox
Var. 12	Liste 3 dificuldades (se houver) que você enfrenta ao usar o Dosvox /Jogavox para obter informação

Fonte: Autores (2020)

3.2 Coleta de dados

O Encontro brasileiro de usuários do Dosvox foi realizado em sua XXII edição nos dias 12 a 15 de setembro de 2019 na cidade de Curitiba – PR (NCE/UFRJ, 2019b). Um dos autores participou deste encontro e nele aplicou o questionário. Cada um foi impresso e as abordagens foram individuais, uma pasta com os questionários respondidos encontra-se em poder dos pesquisadores e ficarão arquivados por cinco anos. A partir da tabulação dos dados utilizando a planilha Excel da Microsoft foram gerados gráficos que orientaram a interpretação dos resultados.

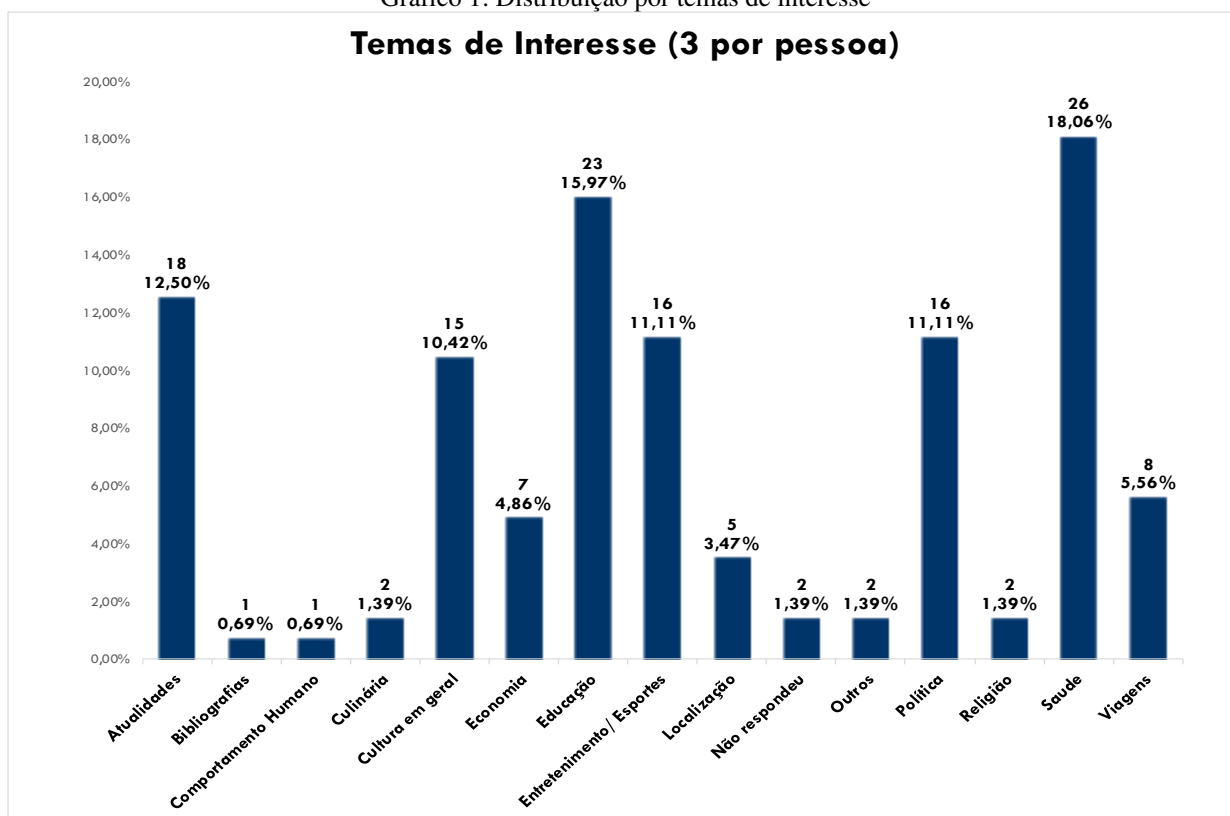
Neste evento estiveram presentes as PDV que têm ou tiveram acesso a um computador e fazem ou já fizeram uso do Dosvox. Apesar da pesquisa ter como objetivo propor uma solução para toda PDV, o questionário foi aplicado apenas à pessoas que estavam neste evento, constituindo assim em uma parcela da população objeto.

Foram entrevistadas 48 auto declaradas PDV. Por uma questão de espaço não são apresentados neste artigo todos os gráficos nem são comentadas as análises de todas as variáveis. A condição visual (variável 7) dos respondentes apresentou as

faixas: ‘cegueira total’ com o total de 37 pessoas, equivalente ao percentual de 77%; ‘baixa visão’ com o total de 11 pessoas, que equivale a 23% dos 48 respondentes. Apesar de o questionário ser aberto à pessoa vidente, nenhuma pessoa entrevistada fez essa autodeclaração.

A análise da categorização da necessidade da informação (variável 9) é apresentada no gráfico 1. O total de respondentes foi de 48 pessoas e como cada uma poderia apresentar até três respostas houve um total de 144 respostas. Os cinco maiores temas apresentados nas opções foram: saúde com 26 respostas, correspondente a 18% do total; educação com 23 respostas, correspondente a 16% e atualidades com 18 respostas, correspondente a 12,5%; política com 16 respostas, equivalente a 11% e cultura em geral com 15 respostas, equivalente a 10,4%. Ao somar os cinco temas a equivalência é de 68% do total das 144 respostas.

Gráfico 1: Distribuição por temas de interesse



Fonte: Autores (2020)

É importante observar a preocupação da PDV com sua saúde, posto que a cegueira é tratada como um caso de saúde e pessoas com baixa visão cuidam para que sua situação não se agrave e venha a ter cegueira total.

A análise da categorização do uso do Dosvox (variável 10) presente na tabela 1 apresenta indicadores do total de 141 respostas. A maior concentração de uso está nas respostas ‘ler texto’, ‘editar texto’ e ‘enviar/receber e-mails’ correspondendo a 58% das respostas. Apesar desta maioria é perceptível o uso por outras razões.

Tabela 1. Razão do uso do Dosvox / Jogavox

Razão	Quantidade	Percentual
Ler texto	28	19,86 %
Edição de texto	27	19,15 %
Enviar e-mail	27	19,15 %
Acessar a internet	15	10,64 %
Estudar	12	8,51 %
Passatempo	11	7,80 %
Jogar	8	5,67 %
Outros	8	5,67 %
Aprender a digitar	5	3,55 %
Total	141	100,00 %

Fonte: Autores (2020)

A análise da categorização da satisfação das necessidades informacionais (variável 11) é possível a partir da tabela 2. Como esta pergunta indica o grau de satisfação com qualquer tecnologia desenvolvida no sistema Dosvox, ela foi elaborada para que o autor tivesse a percepção de que é pertinente a intenção de desenvolver um novo artefato, desta vez com a proposta de fornecer informação para seu usuário. A expectativa é a de que se um usuário pode ficar satisfeito com a ferramenta pelas suas características e comodidades no uso dentre outras coisas, ela pode satisfazer as necessidades informacionais para a PDV se for aplicada a um determinado contexto de demanda, como por exemplo a mobilidade *indoor*.

Tabela 2. Categorização da satisfação das necessidades informacionais

Grau	Quantidade	Percentual
Muito Satisfeito	15	31,25 %
Satisfeito	23	47,92 %
Muito Satisfeito	10	20,83 %
Insatisfeito	0	0,0 %
Total	141	100,00 %

Fonte: Autores (2020)

O indicador ‘satisfeito’ foi o maior com quase 48%, contabilizando 23 pessoas respondentes. Em segundo lugar ficou o indicador ‘muito satisfeito’ com 31,2% que contabilizou 15 pessoas, seguido de ‘pouco satisfeito’ com 10 pessoas, correspondendo a 20,8%. Não houve respondentes com o grau de satisfação ‘insatisfeito’.

Na análise das questão discursiva (variável 12), como a pergunta foi aberta foi preciso gravar as respostas para transcrever e interpretar os áudios. Dos 48 respondentes 22 marcaram a opção ‘não se aplica’ e assim foram colhidos 26 depoimentos, que listaram até 3 dificuldades que a pessoa respondente enfrenta ao usar o Dosvox /Jogavox para obter informação. Como foi uma pergunta aberta as pessoas se sentiram à vontade para construírem a sua resposta e apresentarem sugestões. À elas foi apresentada a possibilidade de opinar sobre a proposta de desenvolvimento do artefato. A maioria das 26 PDV fez a opção de apresentar críticas com o objetivo de melhoria, críticas construtivas. Essa variável foi inserida no questionário para trazer aos pesquisadores a dimensão da aceitabilidade do artefato a ser proposto e por meio da análise dessas críticas procurar contemplar no mesmo possíveis soluções. O quadro 5 apresenta o extrato da lista de dificuldades.

Quadro 5 - Extrato das dificuldades apontadas que a PDV entrevistada enfrenta ao usar o Dosvox / Jogavox para obter informação

Dificuldades apontadas
Opções disponíveis no Dosvox mas que não funcionam corretamente;
Necessidade de que suas funcionalidades fossem mais parecidas com as funcionalidades do sistema Microsoft Windows;
Dificuldade de não poder ter acesso à área de trabalho, ou usar periféricos como pendrive ou ainda fazer download de arquivos;
Dificuldade de navegação ou acesso a sites ao utilizar o Webvox, mecanismo utilizado pelo Dosvox para acessar a internet utilizando apenas a voz;
Não possui os software disponibilizados em smartphones;
Algumas comentaram da sua própria dificuldade em utilizar a ferramenta, talvez por falta de treinamento ou dedicação de um maior esforço pessoal ou ainda uma dificuldade particular de motricidade;
Apresenta a necessidade de executar muitos passos para chegar a um resultado, sem opção de atalho como no Windows;
Dificuldades bem pontuais como o uso do Cartavox, que é uma outra funcionalidade disponibilizada dentro do Dosvox;
Dificuldades na configuração do próprio Dosvox ou ainda no Votube;
Dificuldades com o leitor de texto.

Fonte: Autores (2020)

A comparação com o Windows é inevitável e foi possível reconhecer em uma resposta sobre a dificuldade de não poder ter acesso à área de trabalho ou usar periféricos como pendrive ou ainda fazer download de arquivos. Também foi feita comparação com outros recursos como os programas de computador leitores de tela para Windows JAWS e NVDA (BASTOS, 2017).

O comparativo com software disponibilizado em smartphones também é inevitável, posto que apresenta sites móveis. Outras comentaram da sua própria dificuldade em utilizar a ferramenta, talvez por falta de treinamento ou dedicação de um maior esforço pessoal ou ainda uma dificuldade particular de motricidade. O comentário de que o Dosvox não dialoga com a interface das linhas Braille talvez esteja relacionado ao fato de que a proposta do Dosvox é outra, mas talvez a pessoa ainda não tenha entendido desta forma. Quanto à voz do sintetizador houve a sugestão de que seja mais próxima a uma voz humana, porém uma das pessoas respondentes declarou que ouviu em uma palestra alguém dizer que o sintetizador tem uma boa entonação de voz e reconhece que talvez a dificuldade seja particularmente sua.

Para finalizar essa análise foi interessante ressaltar o comentário feito por uma respondente sobre um simulador de voo chamado Aerofly, software comercial lançado em 2014 voltado para pessoas amantes da aviação, muitas dessas que pretendem ser ou já são pilotos de avião (AEROFLY, 2019). O respondente apresentou uma sugestão voltada para o artefato a ser construído quando diz que esse simulador orienta o usuário sobre coordenadas e usa som tridimensional, permitindo que o jogador se sinta como se estivesse caminhando dentro dele, operando uma aeronave e compreendendo sua posição espacial. O fato a observar é que quando o utiliza ela monta um mapa mental com as orientações apresentadas no simulador de voo, sugerindo que esta funcionalidade seja agregada ao artefato a ser proposto, porque pode ajudar a PDV a se movimentar como se estivesse em um jogo.

Quando afirma que aquela experiência fica na mente, daí ela transporta para dentro simbolizando uma internalização da realidade vivida, que fica no seu cérebro, isso para ela representa um mapa, uma maquete mental, como se fosse um mapa tátil, porque pode orientar quem tem dificuldades para entender coordenadas. A pessoa conclui sua fala afirmando que as PDV precisam muito dessa funcionalidade.

3.3 Resultados obtidos

A partir da análise feita dos indicadores apresentados nas entrevistas foi possível estabelecer uma relação entre as necessidades de informação da PDV na questão da mobilidade *indoor* e a possibilidade da utilização de um artefato a ser desenvolvido no Dosvox para que possa atender estas necessidades. As respondentes declararam usar o Dosvox para buscar informação na web. Apesar de não haver menção ao seu uso para se locomover em um ambiente físico, alguns respondentes manifestaram a necessidade de locomoção e declararam não haver nenhum dispositivo que utilize esse sistema computacional para atender essa necessidade. Foi pensado então pelos autores o desenvolvimento deste instrumento para que possa orientar o usuário a “caminhar” mentalmente em espaço físico previamente estudado, sem a necessidade de conhecê-lo presencialmente.

O espaço escolhido para desenvolver o protótipo de mobilidade *indoor* foi o pavimento térreo da Biblioteca Central da Universidade de Brasília (BCE/UnB), localizada no Distrito Federal. A BCE ocupa uma área de 18 mil metros quadrados, divididos em 4 pavimentos que são: primeiro pavimento, pavimento térreo, primeiro subsolo e segundo subsolo. Os autores pretendem apresentar em outro artigo todo esse processo de desenvolvimento.

O pavimento térreo foi o escolhido para o artefato e é composto pelo acervo geral, acervo de referência, dois salões para estudos, 18 cabines para estudo individual e em grupo, balcão de informações, ilhas de empréstimo, sala de exposição, Laboratório de Acesso Digital (LAD), Espaço de Pesquisa e Oficina Pagu (Espaço POP) e computadores para consulta ao acervo. Seu acervo é composto por aproximadamente 1,5 milhão de volumes entre livros, periódicos e outros (BCE, 2018). A biblioteca apresenta itens de acessibilidade para as PDV como a Biblioteca Digital e Sonora (BDS) que foi criada para atender a demanda do público tanto da UnB quanto da comunidade em geral. Nela são disponibilizados materiais em formato sonoro (MP3) gravados com uso da voz humana e digital (HTML e PDF), adaptados para os programas leitores de tela. A BCE possui piso tátil e rampa de acesso na entrada para o pavimento térreo, não possui mapa tátil e não possui descrição sonora dos seus espaços físicos.

A idéia principal do artefato é que após “caminhar” mentalmente por todos os espaços físicos do pavimento térreo da biblioteca, a pessoa poderá ter uma “visão” de como é o mapa físico deste ambiente, posto que será criada uma narrativa de como chegar a cada um dos pontos da biblioteca apresentados e quais obstáculos e barreiras a vencer.

A concepção desta idéia se deu pelo fato de que ao desejar visitar um local que não seja um ambiente interno e que seja desconhecido para ela, uma pessoa vidente tem o recurso de acessar a internet e consultar o mapa deste local. A partir dessa consulta tem uma noção de como é este lugar, o que deve fazer para acessá-lo, quais as barreiras e dificuldades que enfrentará para chegar ao local. Uma PDV ao desejar caminhar por um ambiente *indoor* além de não poder fazer uso do mapa pela internet não possui nenhum recurso que a oriente por onde deva entrar, sair, quais as barreiras e quantos são os obstáculos em sua desejada caminhada.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acessibilidade à informação tanto quanto acessibilidade física para as PDV são temas cujos projetos precisam ser desenvolvidos com a participação dessas próprias pessoas. Assim nada sobre pessoas com deficiência deve ser feito sem a participação delas, o que remete ao lema ‘*Nada sobre nós, sem nós*’.

As respostas apresentadas pelos 48 entrevistados permitem embasar cientificamente o desenvolvimento de artefato no sistema Dosvox posto que a validação do instrumento de coleta de dados sob o ponto de vista de estudo de usuários da informação suporta e orienta o desenvolvimento desse instrumento para mobilidade. A partir da disponibilização de artefato para a BCE da UnB entende-se que o processo de inclusão seja ampliado nesse espaço físico, garantindo direitos à PDV.

Como trabalhos futuros estão previstos o desenvolvimento do artefato e a confecção de um modelo de referência, outros testes do artefato a ser realizados com as PDV e uma nova pesquisa exploratória com o intuito de avaliar este artefato, para refinar o modelo de referência.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todas as pessoas com deficiência visual que participaram da pesquisa, à Biblioteca Central da Universidade de Brasília (UnB), ao Professor Dr. José Antonio dos Santos Borges e ao Instituto Tércio Pacitti de Aplicações Computacionais da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), local onde são desenvolvidas as pesquisas com o Dosvox.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J.I.; SZNELWAR, L.; SILVINO, A.; SARMET, M.; PINHO, D. **Introdução à Ergonomia: da prática à teoria**. São Paulo, SP: Ed. Blucher. 2009.

AGENCIA IBGE NOTÍCIAS. **Novo coronavírus. Censo é adiado para 2021 e coleta presencial de pesquisas é suspensa**. Redação de 27 Mai. 2020. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/27160-censo-e-adiado-para-2021-coleta-presencial-de-pesquisas-e-suspensa>. Acesso em 02 Jul. 2020.

AEROFLY. **Flight Simulator**. Disponível em: <http://www.aerofly.com/> Acessado em 30 set. 2019.

BAPTISTA, S.G.; CUNHA, M.B. **Estudo de usuários: visão global dos métodos de coleta de dados**. Perspectivas em Ciência da Informação, v.12, mai / ago, 2007.

BASTOS, K.V.S. **Os desafios encontrados no acesso à informação digital por pessoas com deficiência visual**. 174 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Universidade de Brasília. Brasília, 2017.

BCE. BIBLIOTECA CENTRAL DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Relatório de atividades 2018**. Disponível em: <<https://www.bce.unb.br/wp-content/uploads/2019/08/Relat%c3%b3rio-de-Atividades.pdf>>. Acesso em 10 dezembro 2019.

BORGES, J. A. S. **Entrevista realizada no Instituto Tércio Pacitti de Aplicações Computacionais**, da UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro, no dia 06 jun. 2019.

BORKO, H. **Information Science: what is it?** California, USA: American Documentation, p. 3-5, Janeiro 1968.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei 13.146, de 6 de julho de 2015** - Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

BRASIL. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Secretaria Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência. **Acessibilidade**. Disponível em: <<https://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/acessibilidade-0>> 2019 Acesso em 21 junho 2019.

CAPURRO, R. **Epistemologia e Ciência da Informação**. V Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação. Belo Horizonte. 2003. Disponível em: http://www.capurro.de/enancib_p.htm. Acesso em 20 jun. 2020.

CBO – Conselho Brasileiro de Oftalmologia. **1º Fórum Nacional de Atenção à pessoa com Deficiência Visual**. São Paulo, 25 Mai 2018. Disponível em: <<http://www.cbo.net.br/novo/publico-geral/forumnacional.php>>. Acesso em 15 outubro 2018.

CUNHA, M.B.; AMARAL, S.A.; DANTAS, E.B. **Manual de estudo de usuários da informação**. São Paulo – SP: Ed. Atlas, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde 2013: ciclos de vida: Brasil e Grandes Regiões**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 85 p. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94522.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2020.

LIMA, D.P.V. **A Mediação da informação para usuários com deficiência visual e sua transformação com o avanço da tecnologia: um estudo de caso na seção Braille da Biblioteca Pública Arthur Vianna**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

MATTOS, P.L.C.L. **A entrevista não-estruturada como forma de conversação: razões e sugestões para sua análise**. RAP - Revista de Administração Pública. v. 39, n. 4. Jul / Ago. 2005. Rio de Janeiro.

NCE/UFRJ – **Jogavox – Editor de jogos educacionais**. Núcleo de Computação Eletrônica. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2019a. Disponível em: <http://www.jogavox.nce.ufrj.br/> Acesso em 06 Jun 2019.

NCE/UFRJ – **Encontro brasileiro de usuários do Dosvox**. Núcleo de Computação Eletrônica. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2019b. Disponível em: http://intervox.nce.ufrj.br/encontro2018/chamada_dosvox.html/ Acesso em 06 Jun 2019.

PIMENTEL, M.G. **Inclusão digital e usuários com deficiência visual no DF: estudo de acessibilidade na sociedade da informação**. 2011. 351 f., il. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

ROBALINHO, B.C.S.D.; COSTA, C.S. **Jogo Digital na inclusão de alunos com deficiência visual**. Porto Alegre – RS: Informática na Educação: teoria & prática, v. 22, n. 1, p. 60-78, jan./abril 2019.

SARACEVIC, T. **Interdisciplinary nature of information science**. Revista Ciência da Informação - Vol 24, Num 1, 1995.

SARACEVIC, T. **Ciência da informação: origem, evolução e relações**. Belo Horizonte – MG: Revista Perspectivas em Ciência da Informação, vol.1, num.1, pag. 41-62, jan/junho 1996.

SASSAKI, R.K. **Nada sobre nós, sem nós: Da integração à inclusão – Parte 2**. Revista Nacional de Reabilitação, ano X, n. 58, set./outubro 2007, p.20-30.

SILVA, W.P. **Jogos digitais adaptados para estudantes com deficiência visual: estudo das habilidades cognitivas no Dosvox**. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade de Brasília. Brasília, 2017.

VEJA SAÚDE. **OMS decreta pandemia do novo coronavírus**. Saiba o que isso significa. 11 Mar. 2020. Disponível em: <https://saude.abril.com.br/medicina/oms-decreta-pandemia-do-novo-coronavirus-saiba-o-que-isso-significa/> Acesso em 23 Jun. 2020