

## Reconectando: Um estudo sobre o cego adquirido e a utilização de *serious games* na sua reabilitação

Luma Wanderley de Oliveira<sup>1</sup>

Luécia da Silva Carvalho<sup>1</sup>

Cássia Maria de Queiroz<sup>1</sup>

Cristiane Rodrigues Xavier<sup>1</sup>

Hugo Alexandre Dantas do Nascimento<sup>2</sup>

### Resumo

Este trabalho tem o objetivo de investigar as dificuldades enfrentadas por cegos adquiridos, tanto psicologicamente quanto para sua reabilitação, e como estes indivíduos se relacionam com jogos e tecnologia. A metodologia utilizada consiste da pesquisa qualitativa, na qual trabalhos relevantes ao tema foram analisados, discutidos e comparados e entrevistas com professores que trabalham com pessoas cegas. Conclui-se que podemos fazer uso da tecnologia para possibilitar uma melhor adaptação das pessoas com cegueira adquirida utilizando-se do conceito de *serious games* de maneira a aumentar a sensibilidade auditiva. No trabalho, o foco são as pessoas que acabaram de ficar cegas, pois acredita-se que o trauma e as dificuldades de adaptação à nova realidade podem ser amenizados com a adoção de processos e recursos lúdicos.

### Palavras-chave

tecnologia assistiva, cegueira, acessibilidade, deficiência visual, *serious game*

### Abstract

This work aims to investigate the difficulties faced by blind people acquired, both psychologically and for their motor rehabilitation, and how these individuals relate to games and technology. The methodology used consists of qualitative research, in which works relevant to the topic were analyzed, discussed and compared and interviews with teachers working with blind people. We conclude that we can make use of the technology to enable a better adaptation of people with blindness acquired using the concept of *serious games* in order to increase the hearing sensitivity. At work, the focus is on people who have just gone blind, as it is believed that trauma and the dif-

---

<sup>1</sup> Alunas do curso de Especialização InMídias da Universidade Federal de Goiás – UFG, [grupo02.inmidias2016@gmail.com](mailto:grupo02.inmidias2016@gmail.com)

<sup>2</sup> Professor doutor, Instituto de Informática, Universidade Federal de Goiás – UFG, [hadn@inf.ufg.br](mailto:hadn@inf.ufg.br)

faculties of adapting to the new reality can be softened by the adoption of processes and recreational resources.

## Keywords

assistive technology, blindness, accessibility, visual impairment, serious games

## 1. Introdução

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)<sup>[1]</sup> define deficiência como problemas nas funções ou nas estruturas do corpo, tais como, um desvio importante ou uma perda. De acordo com Ministério da Saúde<sup>[2]</sup>, considera-se pessoa com deficiência visual aquela que apresenta baixa visão ou cegueira e pode ter origem congênita, genética, degenerativa ou adquirida<sup>[3]</sup>.

Considerando que grande parte da interação interpessoal acontece através da comunicação escrita ou gestual, segundo Amiralian<sup>[4]</sup>, a cegueira adquirida quebra com os padrões já conhecidos de comunicação, mobilidade, diversão e trabalho e pode até transformar a forma como o indivíduo se percebe. Por afetar abruptamente todas essas dimensões, a cegueira adquirida é inevitavelmente traumática.

Almeida<sup>[5]</sup>, em seu estudo sobre diferenças experienciais entre pessoas com cegueira congênita e adquirida, percebe que o cego adquirido *"necessita de uma reestruturação para estabelecer novas estratégias para contornar essa falha sensorial, de maneira a se reorganizar e reeducar o corpo na procura de novas habilidades motoras"*.

A utilização da tecnologia é um viés capaz de facilitar o processo de reabilitação e de reestruturação do indivíduo, além de possuir um papel fundamental na inclusão social. Suas capacidades de funções estéticas, simbólicas e funcionais são incalculáveis, tornando possível o desenvolvimento de artefatos digitais que consigam melhorar as condições de vida das pessoas com deficiência visual.

Um exemplo disso são os *serious games*, conceituado por Feijó<sup>[6]</sup> como: *"jogos que procuram simular desafios e situações reais referentes a um contexto, tendo, muitas vezes, como objetivo, o treinamento ou a educação dentro de uma realidade"*.

Johan Huizinga, historiador holandês, autor de *Homo Ludens*<sup>[7]</sup>, um estudo sobre os jogos e seu aspecto lúdico na cultura, formulou o conceito de "círculo mágico", atual até os dias de hoje e é referência para quem pesquisa a área de jogos. Dessa forma, Huizinga descreve no jogo um círculo mágico: *"o caráter especial e excepcional de um jogo é ilustrado pelo ar de mistério em que frequentemente se envolve, fazendo com que as leis e os costumes da vida cotidiana percam a sua validade"*. Esta capacidade confere uma 'nova' identidade ao jogador, o qual se mantém imerso ao jogo devido à sua conectividade ao mundo virtual, lúdico.

Humor, repetição e escala são recursos disponíveis nos *serious games* e contribuem para o desenvolvimento de habilidades motoras e de raciocínio. Elementos

básicos para a construção de um bom *serious games* são: propósito, por meio do qual se organiza as habilidades que serão trabalhadas; conteúdo, o que diz respeito à elaboração de um roteiro; desenho, que é a programação do jogo em si; e a acessibilidade.

O encantamento provocado pelo jogo pode ser usado favoravelmente para obter o engajamento do usuário e proporcionar experiências gratificantes no processo de reabilitação, e, portanto, melhorar o estado mental de quem o usa.

Devido à essa escassez de informação, o presente trabalho tem por objetivo investigar as dificuldades enfrentadas por cegos adquiridos, tanto psicologicamente quanto para sua reabilitação, bem como entender como estes indivíduos se relacionam com tecnologia. Também é incentivado o desenvolvimento de um *serious game* que, além de contribuir para a reabilitação do cego, seja focado em proporcionar experiências de usuário que sejam gratificantes.

## 2. Metodologia

A metodologia escolhida para o estudo consistiu em pesquisa qualitativa, utilizando-se de pesquisa documental e entrevistas. Em um primeiro momento, durante uma visita ao Centro Brasileiro de Reabilitação e Apoio às Pessoas com Deficiência Visual (CEBRAV), foi realizada uma entrevista com dois professores que trabalham lá há alguns anos, sendo um deles deficiente visual. A escolha dos entrevistados baseou-se na expertise de ambos na área de tecnologia e informática, os demais professores trabalham em outras áreas do conhecimento. Em uma segunda etapa, foram realizadas análises, discussões e comparações de trabalhos relevantes ao tema.

Durante a entrevista no CEBRAV – GO, a coordenação do Centro indicou o contato com os dois professores de tecnologia e informática que trabalham exclusivamente com a adequação da pessoa cega com a tecnologia e portanto, estariam aptos a dizer quais as dificuldades dessas pessoas em se adaptar à nova realidade e também as limitações tecnológicas para os deficientes visuais. Para ambos, foram feitas as seguintes perguntas: Como é a reação de uma pessoa que fica cega na adolescência e da fase adulta? Como a tecnologia pode ajudar a amenizar ou ajudar nessa nova realidade? E qual a melhor tecnologia atualmente para um indivíduo que acabou de perder a visão?

Não havia no CEBRAV-GO, no momento das entrevistas, nenhum aluno matriculado com cegueira adquirida no perfil procurado. Embora os professores já haviam trabalhado com alunos deste perfil antes, estes alunos já haviam saído do Centro, que não possuem os contatos deles. Portanto, foram considerados apenas os relatos desses professores em relação aos ex-alunos com essas características.

Em um segundo momento, foram realizadas buscas em fontes bibliográficas como livros e artigos científicos sobre o tema, além de sites especializados como Google Scholar, Science Direct, ACM Digital Library, IEEE Xplore e PubMed. Essas pesquisas proporcionaram reflexões acerca das dificuldades enfrentadas por pessoas com ce-

gueira adquirida, sobre o que a tecnologia tem a oferecer para melhorar a vida desses indivíduos e o que ainda falta ser feito.

As informações coletadas da literatura, confrontadas com aquelas coletadas nas entrevistas, permitiu analisar tanto o lado humano quanto os aspectos técnico e científico relacionados com a cegueira adquirida, possibilitando assim uma melhor avaliação do conhecimento acumulado sobre o tema para uma possível proposta de reabilitação utilizando a abordagem de *serious games*.

### 3. Discussão e Resultados

Segundo Blank (1957 apud AMIRALIAN, 1997)<sup>[4]</sup> a cegueira adquirida sempre vem acompanhada de um trauma, pois muda completamente a forma como o indivíduo passa a viver e até mesmo como ele se percebe. É importante ressaltar que existem duas formas de cegueira adquirida: a súbita e a progressiva. Na primeira acontece normalmente e em duas fases, sendo que de início vem o choque seguido da depressão e posteriormente a recuperação. Já na progressiva o indivíduo normalmente não tem depressão severa, pois à medida que ele vai perdendo a visão ele vai também se adaptando a essa nova condição, no entanto, a maioria sofre com a ansiedade gerada por não se saber até quando vai ser possível enxergar.

Efrem Lucia Camargo (professora de Tecnologia, Informática Básica e Matemática do CEBRAV) comentou na entrevista sobre a dificuldade da pessoa que enxergava e por algum motivo ficou cega. A adaptação à nova situação é complicada. Em primeiro lugar se instala a revolta e o sentimento de que o mundo acabou e é preciso respeitar esse luto para só então, conseguir ajudar de fato. Esse luto varia de pessoa para pessoa. Ela reforça que o mundo é visual e que a partir do momento em que alguém fica cego, os ouvidos são seus novos olhos. Para quem enxerga há uma dificuldade de ouvir e desse modo é preciso reaprender a ouvir. Essa é a fase mais difícil e nesse sentido a tecnologia pode ajudar muito na adaptação dessa nova realidade.

#### 3.1 Redes Sociais

Lucas Afonso da Silva (pedagogo e professor de Informática do CEBRAV) que é deficiente visual, entende a tecnologia como aliada para o deficiente visual e que esta é a forma mais eficiente de inserir o cego na sociedade a fim de que ele saiba em tempo real tudo o que acontece à sua volta. No entanto ele lembra que a tecnologia não foi pensada para cegos, já que ela é totalmente visual. O mundo é visual, segundo o professor. Por exemplo, o Instagram, é uma rede social que só usa fotos. Como o cego vai interagir nesta rede social? É impossível. A menos que haja uma descrição detalhada da foto, mas não há um aplicativo leitor de fotos, não que esteja disponível para deficientes visuais no presente momento. Além dela, pode-se observar que a maioria das redes sociais seguem o mesmo formato. A interface de toda rede social é visual. Por isso a importância de se usar um leitor de tela, principalmente no celu-

MAIO  
9-11  
UFG/BR

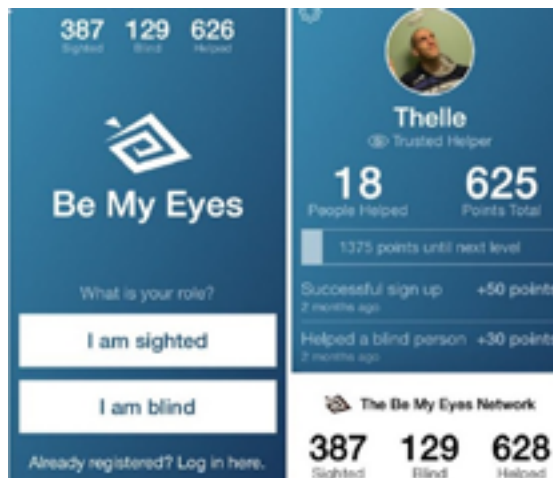
lar que é um meio de comunicação móvel e acessível para todos e que para o cego, especificamente, se assemelha a um cão guia por guiá-lo no espaço físico urbano, principalmente. Nesse quesito o Whatsapp atende melhor o deficiente visual, graças ao recurso de gravação de voz. O Twitter é um complemento da televisão, e trabalha de forma instantânea. Já o Facebook possui muito conteúdo visual, que na maioria não contém descrição ou legenda.

A pedagoga e professora Luciane Barbosa, criadora do site Brailu, voltado para ações inclusivas para deficientes visuais, avaliou três redes sociais consideradas famosas pelos seus alunos.<sup>[9]</sup> *“Facebook (negativo): No Facebook, muita gente publica imagem e esquece de legenda, tornando a interação complicada para uma pessoa cega. Twitter (positivo): É mais instantâneo e funciona como segunda tela da pessoa com deficiência visual. A gente pode assistir a TV e acompanhar o programa também pela ferramenta, que complementa a informação. Whatsapp (positivo): O Whatsapp tem sido a sensação entre pessoas cegas por causa do software de voz que existem nos celulares.”*

Um aplicativo que tem feito o papel de rede social é o Be My Eyes<sup>[10]</sup>. Ele traz um diferencial por ser um aplicativo que coloca o deficiente visual em contato direto com pessoas com visão normal, com o objetivo de um auxiliar o outro na descrição de imagens. *“Como uma rede social de solidariedade, esse app de vídeo chamadas permite que um usuário de baixa visão ligue a câmera e peça a uma pessoa de qualquer lugar do mundo que descreva o que vê na tela. A rede social tem ainda um sistema de pontos: quanto mais pessoas ajudar, mais pontos ganha quem “empresta a visão”.*

No entanto foi observado que no Brasil a rede tem poucos usuários cegos utilizando-a. Consequência da baixa divulgação do aplicativo e/ou por ocupar muita memória do celular. Nos EUA, por exemplo, esse aplicativo tem uma usabilidade maior.

**Imagem 1:** Página inicial do Be My Eyes<sup>[10]</sup>



### 3.2 Mapeamento espacial

Além do Be My Eyes outros aplicativos seguem na direção de auxiliar os cegos na sua inclusão no mundo visual como o EyeD: Assistente para cegos – é um aplicativo mobile que auxilia deficientes visuais em saber onde está, o que há ao redor, consultar objetos e ler textos. EyeD tem mais de 10.000 downloads, versão para Android, e possui classificação de 4,5 estrelas.

O aplicativo Sonar utiliza comandos de voz para orientar o deficiente visual a se locomover pela cidade. Entre as principais funções, ele envia notificações de embarque e desembarque em transporte público, a quantidade de paradas até o destino, além auxiliar em travessias de ruas.

### 3.3 Leitores de telas

O LianeTTS é uma aplicação software livre, que se comunica com o usuário através de síntese de voz, viabilizando, deste modo, o uso destes computadores por deficientes visuais.

Virtual Vision software de leitura de telas desenvolvido nacionalmente capaz de funcionar sobre os aplicativos mais comuns utilizados na maior parte dos computadores (utiliza sistema operacional do Windows e reconhece Word, Excel, Internet Explorer, Outlook, Skype, entre outros).

Jaws é um software para Windows, que oferece a leitura de interface tanto de softwares, como aplicativos e browsers. Um dos seus recursos mais utilizados é a simulação do mouse, usando um teclado.

### 3.4 Sistemas Operacionais

O sistema operacional DOSVOX permite que pessoas cegas utilizem um microcomputador comum (PC) para desempenhar uma série de tarefas, adquirindo assim um nível alto de independência no estudo e no trabalho. Software desenvolvido pela UFRJ.

### 3.5 Educação

O artigo intitulado “Estudo de Aplicativos Móveis para Deficientes Visuais no Âmbito Acadêmico”<sup>[11]</sup> cita vários aplicativos com fins educacionais. Alguns deles são:

**Braille Play:** promove alfabetização de crianças com deficiência visual. Atende qualquer grau de cegueira e utiliza o Braille.

**Braille Touch:** promove o aprendizado do Braille em dispositivos móveis.

**Protótipo (The Note-Taker):** permite que os usuários cegos façam anotações em sala de aula.

### 3.6 *Serious games*

*Serious games* é uma vertente que tem como principal objetivo treinar pessoas em um ambiente virtual, imitando a realidade e utilizando princípios de entretenimento e interatividade. Nesse sentido vemos a possibilidade da utilização de *serious games* na reabilitação de pessoas com cegueira adquirida.

Como a pessoa que acabara de ficar cega, ainda se encontra em um estágio de luto, pela perda, precisa recomeçar, e os jogos podem auxiliar de forma positiva, pois é necessário tomar atitude, fazer escolhas e agir para que os objetivos do jogo sejam alcançados.

*“Jogos sérios e aplicações educativas para plataformas móveis apresentam grande potencial de melhoria dos processos de ensino-aprendizagem, porém, ainda é um desafio tornar acessíveis as interfaces dessas aplicações.”<sup>[12]</sup>*

Apesar de vários recursos tecnológicos criados para amenizar o impacto da cegueira repentina, o objetivo principal deste trabalho é encontrar um *serious games* ou, numa tradução livre, jogos sérios para a adaptação do cego na sua nova rotina. No entanto, ficou clara a escassez de trabalhos nesta linha e que não há muito investimento nessa área. Em pesquisas por artigos científicos que abordam o tema, foram encontrados dois que apresentam *serious games* voltados para a acessibilidade da pessoa cega. Em ambos os jogos foram utilizadas as técnicas de design participativo (DP), de modo que as pessoas com deficiência participassem da concepção do game design.

O primeiro deles é o Ortomonstro, um jogo consideravelmente simples com uma interface intuitiva, isto é, acessível para qualquer pessoa independente do seu nível cognitivo e com um processo de desenvolvimento interativo que tem como base os princípios do Design Centrado no Usuário, priorizando as necessidades e requisitos dos usuários.

Nesse diapasão, *“O Ortomonstro é um audiogame educativo que utiliza perguntas, respostas e desafios bônus. Em cada jogada é exibida uma pergunta, e o jogador precisa repassar uma palavra completa ou parte da palavra como resposta, a depender do nível do jogo, inserindo todas as letras, uma por vez. As perguntas não obedecem a uma sequência pré-definida de exibição, aumentando o desafio. Durante cada pergunta, o jogador terá duas chances de acertar a resposta. A cada dois erros o jogador acumula um monstro ortográfico. Ao acumular três monstros ortográficos, ou seja, a cada seis erros, o jogador é preso na caverna do léxico ortográfico, precisando de chances de obter as moedas “escudo”. As moedas “escudo” se forem acumuladas em número de quatro podem ser convertidas em pontos extras nas atividades desenvolvidas pelos professores. O objetivo do jogador é não colecionar monstros.”<sup>[12]</sup>*

O segundo exemplo de *serious games* desenhado pela Universidade Federal da Bahia<sup>[13]</sup> o jogo teve a participação de pessoas com e sem deficiências diversas que

participaram do design do jogo voltado para mobilidade urbana. A idéia do jogo é que moradores da cidade interagem entre si por meio da plataforma, beneficiando o maior número de usuários, tornando os espaços públicos acessíveis a todos.

O uso desse *serious game* é voltado exclusivamente para celulares, já que todo o funcionamento do jogo depende da observação do jogador quando está se movimentando pela cidade. No plot do jogo *"cada personagem tem uma rotina diferente e o intuito é acompanhá-los em seu cotidiano, mostrando a variedade de situações e problemas de acessibilidade e mobilidade enfrentadas. No mapa da cidade que faz parte do jogo há a indicação dos lugares onde um personagem provavelmente está tendo um problema de acessibilidade."*<sup>[13]</sup>

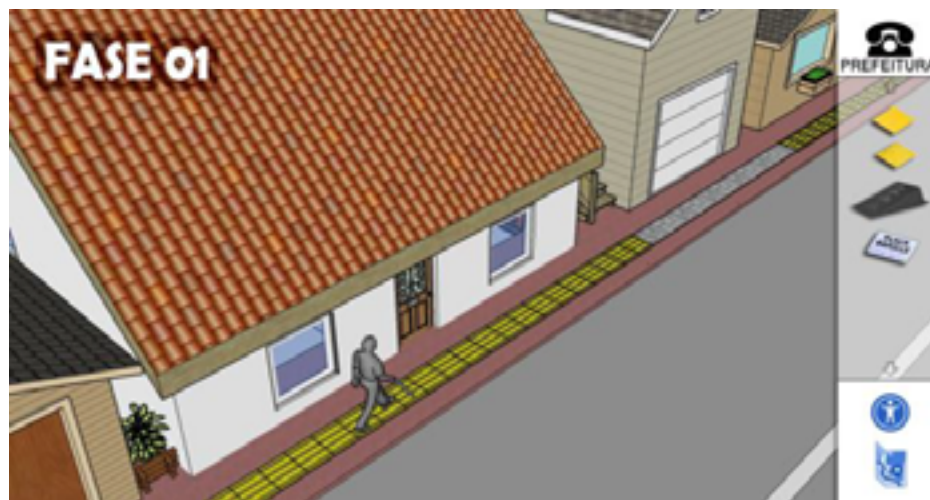
**Imagem 2:** Mapa do jogo<sup>[13]</sup>



Esta é a imagem do mapa onde o jogador irá marcar visualizar os locais com problemas de acessibilidade ou os que já tiveram solução. *"O objetivo do jogo é acostumar o jogador a prestar atenção nas pessoas ao seu redor, preocupando-se com a acessibilidade e conferindo sua adequação. Por isso, as fases do jogo são divididas basicamente em dois momentos: (a) um momento em que o jogador percebe a necessidade de fazer uma modificação e (b) outro momento para executá-las."*<sup>[13]</sup>



Imagem 3: Interface da primeira fase do jogo.<sup>[13]</sup>



*“Dessa forma, o jogador aprende como elas devem ser implementadas e pode identificar problemas em sua própria cidade. Ao terminar, as modificações ficam guardadas como sugestão para o órgão, instituição ou empresa responsável executá-las de fato. Quando a obra estiver finalizada, o jogador receberá uma mensagem de confirmação e deve voltar ao local para verificar a existência de alguma irregularidade, devendo denunciar as irregularidades cometidas e sendo pontuado por isso.”<sup>[13]</sup>*

As duas propostas apresentadas de *serious games* são interessantes quanto à adaptação de deficientes visuais a sua nova realidade. Percebe-se que cada um deles atende à necessidades específicas e diferentes de pessoas com cegueira adquirida.

#### 4. Proposta

Reconectando é uma proposta de projeto para a criação de um *serious game* capaz de estimular a capacidade auditiva do cego adquirido, contribuindo tanto no aspecto de treinamento auditivo, quanto de interação social e experiência pessoal.

Esse *serious game* deve ser desenvolvido em uma plataforma online, disponibilizando acesso para deficientes visuais e voluntários. O deficiente visual deve utilizar como periféricos um *headset* (fone e microfone) com um bom palco sonoro e um controle de videogame, e um controle de vídeo game que possui vibração. O voluntário pode utilizar teclado, mouse e qualquer dispositivo de entrada e saída de áudio, além de um monitor. É sugerido que esse *serious game* seja executado em um computador.

MAIO  
9-11  
UFG/BR

Reconectado, conta com 2 níveis diferentes. O primeiro nível tem como objetivo principal o treinamento da percepção auditiva. Diversos sons e de intensidades diferentes são apresentados em 360°. O jogador deve perceber primeiramente de onde veio o som, sua aproximação (perto, longe) e que som é esse.

Na imagem a seguir (figura 4), é apresentado o mapeamento do controle Dualshock (Ps4), mas poderia ser qualquer outro controle semelhante, que funcione em um computador:

- 1 - Controles analógicos
- 2 - Setas direcionais
- 3 - Botões de ação
- 4- Gatilhos

Para responder de onde veio o som, o jogador deve utilizar o controle, rotacionando o analógico esquerdo em direção a origem do som. Para responder a aproximação, ele utiliza o analógico direito, onde para baixo corresponde a perto e cima longe. Para responder o que é o som, o jogador deve falar uma palavra correspondente pelo microfone do *headset*.

A cada resposta correta, o jogador aumenta sua pontuação. Ela também pode pular aquela fase, apertando X e conseqüentemente deixando de ganhar pontos. Cada ação do jogo é retornado um *feedback* do progresso do jogador, e no final do nível sua pontuação final é apresentada e pode ser compartilhada em redes sociais e acrescentada em um ranking *online*.

**Imagem 4:** Ilustração de controle (exemplo: Dualshock Ps4)



Fonte: elaborada pelos autores

O segundo nível é mais lúdico e tem o objetivo de fortalecer psicologicamente o cego adquirido, tornando-o um jogador necessário para ganhar o jogo. Esse nível é multiplayer, com 2 jogadores: um deficiente cego e um voluntário que não deve ter problemas visuais. O jogo é um labirinto em 3D, em que ambos os jogadores devem sair. Para dificultar mais um pouco, há um personagem, chamado *Bixão*, perseguindo os jogadores e se ele os alcança, o jogo termina (ao estilo Slender Man).

O jogador com deficiência visual é o único que consegue sentir o *Bixão* (pois o seu controle vibra quando ele está se aproximando), também é o único capaz de ouvir obstáculos e saídas invisíveis para o voluntário. O voluntário consegue ver graficamente o labirinto e ambos os personagens, entretanto não consegue perceber a aproximação do *Bixão* e nem obstáculos ou saídas com feedback sonoro.

O objetivo desse nível é a cooperação entre os jogadores, que devem se comunicar por áudio para conseguirem sair do labirinto sem serem capturados pelo *Bixão*, cada um usando suas habilidades. O labirinto deve ser instanciado de maneira aleatória e os jogadores colocados em posições aleatórias no mapa, mas sempre juntos. A dificuldade pode ser aumentada ao se acrescentar mais *Bixões* no mapa e definir um limite de tempo para sair do labirinto.

## 5. Conclusão

Sendo a comunicação a base da civilização ela deve conectar todas as pessoas de forma igualitária, ou seja, promover acessibilidade é o ponto chave para obtenção de uma sociedade mais integrada, possibilitando maior qualidade de vida, independência e inclusão. A tecnologia traz a possibilidade de mudanças na civilização, da forma como as pessoas vivem, ou seja a tecnologia simula o natural para trazer maior conforto e praticidade.

Apesar da existência de diversas ações que buscam soluções que atendam demandas por acessibilidade ainda há muito o que se fazer para satisfazer as lacunas que existem. O importante é identificar o que falta, analisar a possibilidade de execução e colocar em prática a solução.

A escolha do *serious games* como ferramenta de aprendizagem/ reabilitação, pode ser uma alternativa viável, pois os jogos são motivadores, lúdicos, de fácil manuseio e que proporcionam comunicação de forma eficiente.

Percebe-se que apesar da tecnologia nos proporcionar uma gama de possibilidades voltadas para a acessibilidade de quaisquer deficiências, percebemos que se tratando de cegueira, há muitos pontos soltos. A audição que passa a ser os olhos do cego tem poucos recursos tecnológicos e pouca oferta em aplicativos eficientes que trazem conforto ao deficiente. Quando há investimentos na tecnologia, isso acaba encarecendo o produto e a acessibilidade fica limitada pela questão financeira.

Os dois *serious games* apresentados neste artigo não estão disponíveis para a população cega. Foi feita uma pesquisa na Play Store do Google Play a fim de experi-

mentar o jogo e nada foi encontrado. Deduz-se que apesar dos recursos tecnológicos disponíveis ainda não se tem um investimento adequado para esse público específico.

*Reconnectando* é uma proposta que leva em consideração a dificuldade de adaptação dos cegos adquiridos em relação à audição a fim de treiná-los na percepção dos sons e agregando ao mesmo tempo a diversão, o lúdico para o usuário. O jogo também tem como objetivo a socialização na qual trabalha-se a percepção para o deficiente de que ele continua sendo útil para a sociedade.

Este *serious game* não foi desenvolvido e está em fase inicial de projeto. Embora não esteja ainda concretizado, salientamos a importância de projetos que incentivem a inclusão desse nicho da sociedade.

## Referências

- [1] ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. CIF: classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. 2003.
- [2] Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 3.128, de 24 de dezembro de 2008. Define as redes estaduais de atenção à pessoa com deficiência. Portaria DOU nº 251, 26 de dezembro de 2008.
- [3] MONTEIRO, J. L. Os desafios dos cegos nos espaços sociais: um olhar sobre a acessibilidade. **IX seminário de pesquisa em educação da região sul-anded sul. Universidade Federal do Paraná**, p. 1-16, 2012.
- [4] AMIRALIAN, Maria Lúcia T. M. **Compreendendo o cego: uma visão psicanalítica de cegueira por meio de Desenhos-Estórias**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.
- [5] ALMEIDA, Tamires Silva; ARAUJO, Filipe Vasconcelos. Diferenças experienciais entre pessoas com cegueira congênita e adquirida: Uma breve apreciação. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, v. 1, n. 2, 2013.
- [6] FEIJÓ, Bruno. **Introdução à ciência da computação com jogos: aprendendo a programar com entretenimento**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- [7] HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. [S.l.]: Perspectiva, 2001.
- [9] SILVA, Gabriel Soares. **Inclusão: quais são as redes sociais mais populares entre deficientes visuais?** Disponível em: <<http://www.lmc.org.br/?p=21555>>. Acessado em 28 março de 2018.
- [10] **Be My Eyes – the app that lets volunteers lend their sight**. Disponível em <<http://www.rnib.org.uk/be-my-eyes>>. Acessado em 29 de março de 2018.
- [11] SILVA, Janaina; BRAGA, Juliana Cristina; DAMACENO, Rafael. Estudo de Aplicativos Móveis para Deficientes Visuais no Âmbito Acadêmico. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2015. p. 722.

# SIIMI/2018

V simpósio internacional de  
inovação em mídias interativas

V international symposium on  
innovation in interactive media

MAIO  
9-11  
UFG/BR

[12] ARAÚJO, Maria C.C.; SILVA, Bruno Roberto da; QUEIROZ, Jonathan Garcia de; VIANA, Windson. Ortomonstro: um audiogame móvel customizável para práticas ortográficas de português por meio do Braille. **V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016)**. Anais do XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2016).

[13] OLIVEIRA, Wanderlin Costa de; DOURADO, Hugo Marvin; ZABOT, Diego; MATOS, Ecivaldo de Souza. **Serious game para conscientização social no contexto de mobilidade e acessibilidade urbana**. Universidade Federal da Bahia.

---