

1 INTRODUÇÃO

Cada vez mais estamos vendo pessoas com deficiências inclusas no nosso dia a dia. Um dos motivos foi que o próprio governo faz incentivos para a participação de pessoas com necessidades especiais em nosso cotidiano (PORTAL BRASIL, 2012). E no Brasil o incentivo está grande na acessibilidade como, por exemplo, prédios com acesso para cadeira de rodas e banheiros adaptados para deficientes (BRASIL, 2013). Segundo a Finep, Financiadora de Estudos e Projetos, no final de 2013 o governo federal disponibilizou R\$20 milhões de reais para empresas publicas ou privadas, sem fins lucrativos para instituições de pesquisa científica e tecnológica voltadas a tecnologia assistiva.

Entre todas as dificuldades que pessoas especiais, de crianças a adultos, sofrem é a comunicação. E Apesar de toda a tecnologia existente, a fala continua sendo a principal forma de comunicação. Contudo, como diria LORENA (2010) “... há pessoas que, devido a fatores neurológicos, físicos, emocionais e cognitivos, se mostram incapazes de se comunicar através da fala.”

Em pessoas que possuem deficiência leve como, por exemplo, alguém que perdeu a voz durante a vida, um caderno e uma caneta é uma solução simples. Mas com pessoas que já nasceram com um nível de deficiência elevada, a comunicação torna-se um pouco mais difícil. Alguns projetos com pranchas construídas com simbologia gráfica (desenhos representativos de idéias) foram elaborados, mas estruturá-las da maneira correta em um plano pode ser demorado e complicado. Considerando também a grande dificuldade de ensinar o significado das várias pranchas até essa pessoa saber o mínimo e poder se expressar, mesmo que seja um tutor especializado.

Atualmente, temos algumas tecnologias para auxiliar nessa dificuldade, como tablets e smartphones. Vários aplicativos já foram feitos para os mais variados tipos de necessidades e para vários tipos de plataformas. “Neste cenário de criação de tecnologias que garantam a acessibilidade, a Comunicação Alternativa e amplificada (CAA) tem contribuído para facilitar e efetivar a comunicação das pessoas com ausência ou prejuízo da fala.” (ITS Brasil).

Em 2013 o acadêmico Wagner Jean Reetz Desenvolveu um jogo 2D para o aplicativo Tagarela, feito para Android. O objetivo, segundo Reetz (2013), foi desenvolver um protótipo voltado para a tecnologia assistiva explorando o aspecto pedagógico/lúdico em computação aplicada onde o cenário é um jogo 2D que manipula letras e números. Porém o protótipo não

está terminado, faltando alguns itens essenciais para serem implementados, como o acadêmico propôs como aprimoramento.

Diante do exposto, propõem-se aprimorar o projeto de Reetz de um jogo 2D completando o que foi sugerido pelo acadêmico.

1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo desse trabalho é aprimorar o Jogo de Letras/Números Voltado para a Tecnologia Assistiva no Android (Reetz, 2013) feito para a plataforma Android.

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) escolher texturas para o caminho do símbolo e fundo do cenário;
- b) incluir músicas de ambiente nos cenários;
- c) criar planos customizados com acentuações nas letras;
- d) analisar a possibilidade de utilizar um sintetizador de voz para reproduzir o significado das palavras ou frases nos planos customizados;
- e) pesquisar formas de ajustar a interface do aplicativo as diferentes resoluções de tela disponíveis nos aparelho Android.

1.1 RELEVÂNCIA DO TRABALHO

O trabalho proposto demonstra-se relevante no âmbito social onde hoje procuramos auxiliar as pessoas com essa dificuldade e introduzi-las na sociedade se expressando da maneira que podem.

1.2 METODOLOGIA

O trabalho será desenvolvido observando as seguintes etapas:

- a) Levantamento bibliográfico: fazer uma pesquisa aprofundada nos assuntos abordados no trabalho, como tecnologia assistiva e Comunicação Alternativa, plataforma

As etapas serão realizadas nos períodos relacionados no Quadro 1.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A seção 2.1 trata sobre tecnologia assistiva e Comunicação Alternativa. A seção 2.2 Expõe as ideias de Jogos 2D. A seção 2.3 descreve o aplicativo Tagarela. E ao final a seção 2.4 apresenta algumas tecnologias existentes no mercado atualmente.

2.1 TECNOLOGIA ASSISTIVA E COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA

Segundo BERSH e PELOSI (2011) tecnologia assistiva (TA) são recursos e serviços que tem como objetivo de melhorar as habilidades funcionais de uma pessoa com deficiência ou incapacidade por motivo de envelhecimento, tentando assim trazê-lo para uma qualidade de vida melhor e promover sua inclusão social. Quem trabalha com tecnologia assistiva tem responsabilidade de avaliar o paciente e prescrever o recurso apropriado. BERSH e PELOSI (2011) dizem também que “A equipe de TA é de característica multidisciplinar e envolve professores, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, engenheiros, entre outras áreas.”

A Comunicação Alternativa (CA) são gestos manuais, expressões faciais, corporais, gravuras, figuras gráficas, objetos reais, entre outros para comunicação presencial entre indivíduos incapazes de usar a linguagem oral (ITS Brasil). Lorena (2010) explica também que é considerada Comunicação Ampliada quando o indivíduo não possui comunicação suficiente através da fala e/ou escrita e, CA quando o indivíduo não apresenta outra forma de comunicação.

2.2 JOGOS 2D

Para os jogos bidimensionais usam-se basicamente imagens. Tanto para personagens, quanto para plano de fundo e até mesmo em objetos de interação usando principalmente Sprites (Feijó; Silva;Clua, 2009, p. 127) . Sprites segundo Estrella at al. (2010 p. 50) são imagens que podem ser manipuladas independentes do restante do jogo. Normalmente o computador irá desenhar como retângulo, então normalmente as bordas são transparentes.

Ainda se fala de sprites animados que são sprites que mudam de forma a cada determinado intervalo de tempo (Estrella et al., 2010, p 50).

“Um jogo 2D basicamente consiste em manipular, mover, mostrar, esconder, bater matar sprites...” (Feijó; Silva; Clua, 2009, p. 128)

2.3 TAGARELA

Segundo Fabeni (2012) o Tagarela é um aplicativo que fornece uma plataforma para que as pessoas envolvidas no dia a dia do paciente consigam comunicar-se entre si de forma que haja uma evolução na capacidade de comunicação do paciente, utilizando planos de atividades elaborados pelo fonoaudiólogo em conjunto com o tutor do paciente.

O grande diferencial dessa ferramenta são as funcionalidades de histórico de observações do paciente e de uso dos símbolos (Fabeni, 2012). Com o uso do aplicativo em sessões de terapia, foi comprovado que o aplicativo pode realmente trazer benefícios para as pessoas envolvidas no processo de comunicação do paciente, promovendo uma maior inclusão social do mesmo (Fabeni, 2012).

A ferramenta foi desenvolvida para plataformas IOS e Android, e já está em desenvolvimento para a plataforma web. O jogo feito para Android utiliza vários cenários e atividades que permitem trabalhar com algumas letras e números (Reetz, 2013). O jogo trabalha com pranchas. Cada prancha possui uma letra ou um número. Os conjuntos de pranchas podem ser editados pelo usuário. Ao carregar um conjunto de pranchas, o conjunto fica em uma pré-visualização na parte superior da tela e o primeiro símbolo posicionado no meio da tela (Reetz, 2013). Quando o usuário passar por todos os pontos, desenhando a letra ou número, a prancha é concluída e o símbolo aparecerá na parte inferior da tela. Caso o conjunto não foi terminado, carregará o próximo (Reetz, 2013).

2.4 TRABALHOS CORRELATOS

Já existem alguns aplicativos desenvolvidos para Android para Comunicação Alternativa. Alguns deles são Livox, Hermes Comunicação Alternativa e a expansão do aplicativo Tagarela.

2.4.1 Livox

Desenvolvido pela Agora Eu Consigo Tecnologias de Inclusão Social Ltda, é um aplicativo comercial que permite edição de pranchas e um sintetizador de voz. Possui também um modo de escrita livre que ajuda pessoas que por algum motivo perderam a voz. Segundo a página web do produto, ele conta com várias pranchas prontas e imagens para adicionar em novas pranchas, mas podem ser adicionadas fotos também. Apesar de ser desenvolvido para Android o aplicativo não está disponível na Play Store, ele é vendido junto com um treinamento que é dado ao paciente. O site também explica que possui um histórico. Ele armazena o número de vezes que a prancha foi selecionada, podendo adicioná-la as favoritas, ficando mais acessível.

2.4.2 Hermes Comunicação Alternativa

É um aplicativo elaborado por Gustavo Sampaio para o trabalho de conclusão de curso da Universidade Federal da Bahia. Segundo o manual disponibilizado, o aplicativo possui suas pranchas principais, mas podem ser adicionados outros podendo tirar foto dos objetos para representá-lo na prancha. E a prancha não precisa ser uma prancha final ela pode levar para outras pranchas. Segundo o site da Play Store, o aplicativo requer um sintetizador de áudio externo para executar falas das pranchas e permite excluir apenas pranchas inclusas pelo o usuário. Um diferencial é que possui um som de alerta que pode ser acionado agitando o dispositivo quando o paciente necessitar de atenção.

Por ser um aplicativo feito em um semestre, não está completo. Ele não possui um menu, por exemplo e ao terminar a frase, ele não volta ao início. As pranchas existentes não podem ser editadas se necessárias e algumas frases podem ou não ter fim. As pranchas personalizadas não podem ser editadas, apenas excluídas.

2.4.1 Jogo de Letras/Números Voltado para a Tecnologia Assistiva no Android

É uma expansão do aplicativo Tagarela, que segundo Reetz (2013) é um jogo 2D onde você pode desenhar letras e números. O aplicativo possui listas de planos personalizáveis onde você pode escrever nomes ou apenas seguir o alfabeto ou os números. É possível gravar os textos customizados e escrever futuramente. Ao final do plano, o usuário pode ver o que ele escreveu na parte inferior da tela e ao concluir todas, mostra o que o usuário escreveu no centro da tela (Reetz, 2013).

3 REQUISITOS DO SISTEMA A SER DESENVOLVIDO

O framework módulo jogos deverá:

- a) permitir adicionar letras com acentos conforme a língua Portuguesa (Requisito Funcional- RF);
- b) ter melodia de fundo (RF);
- c) permitir a escolha do plano de fundo (RF);
- d) permitir a escolha de textura para o caminho do símbolo (RF);
- e) ser implementado utilizando o ambiente eclipse (Requisito Não Funcional – RNF);
- f) utilizar a linguagem Java (RNF);
- g) permitir executar no sistema operacional Android 4.0 ou superior (RNF);
- h) utilizar os planos presentes na base de dados local do aplicativo Tagarela (RNF);

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pessoas com necessidades especiais ficaram mais comum de serem vistas atualmente. Provavelmente pela facilidade de adquirir informação e pelo incentivo do governo. Para promover a inclusão social estamos aprimorando as nossas tecnologias assistivas para podermos entender as pessoas com necessidades especiais e trazê-las para a nossa realidade e retirar o que parece ser uma barreira social que nos divide.

Com os avanços tecnológicos que possuímos, conseguimos promover uma maior inclusão em todos os meios de necessidades. Um exemplo é o exoesqueleto que será mostrado na copa e dará o pontapé inicial. Temos também a facilidade digital que podemos incluir e facilitar a comunicação. Algo que a área de computação pode ajudar.

Com o fácil acesso a tablets, principalmente com Android, o protótipo pode ser uma boa alternativa para ensino tanto para pessoas com necessidades especiais quanto crianças em início de alfabetização. Esperando que o protótipo continue sendo aprimorado para que possa ter essa finalidade um dia.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

PORTAL BRASIL. **Lei que regula a contratação de pessoas com deficiência completa 21 anos**, 2012. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2012/07/lei-que-regula-a-contratacao-de-pessoas-com-deficiencia-completa-21-anos>>. Acesso em: 17 mar. 2014

BRASIL. **Acessibilidade**, 2013. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/acessibilidade>>. Acesso em: 17 mar. 2014

LORENA, Patrícia Q. **Bengala Legal: Tecnologia Assistiva e Comunicação Alternativa**. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/ca-comunicacao-alternativa>>. Acesso em: 17 mar. 2014

Bersh, Rita C.R.; Pelosi, Miryam B. **TECNOLOGIA ASSISTIVA: RECURSOS DE ACESSIBILIDADE AO COMPUTADOR**, 2011. Disponível em: <<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmx0ZWNUb2xvZ2lhYXNzaXN0aXZhY29tYnJ8Z3g6NTJmNjkzNTIwMTNkYmUwYg>> Acesso em: 21 mar. 2014

DROPBOX INC. **Hermes: Guia Prático Inicial**, 2013. Disponível em: <<https://www.dropbox.com/s/w720jcey5ze1uec/Manual%20Hermes%20V1.0.0.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2014

GOOGLE INC. **Hermes Comunicação Alternativa**. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gsampaio.hermes&hl=pt_BR>. Acesso em: 24 mar. 2014.

AGORA EU CONSIGO TECNOLOGIAS DE INCLUSÃO SOCIAL LTDA. **Livox**. Disponível em: <<http://www.agoraeuconsigo.org/quem-somos/>>. Acesso em: 24 mar. 2014

FINEP. **Edital da Finep destina R\$ 20 milhões para tecnologia assistiva**. 2012. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/imprensa/noticia.asp?noticia=edital-da-finep-destina-r-20-milhoes-para-tecnologia-assistiva>> acesso em: 24 mar. 2014

REETZ, Wagner F. **Jogo de Letras/Números voltado para Tecnologia Assistida no Android**. Blumenau, 2013. Disponível em: <<http://dsc.inf.furb.br/tcc/index.php?cd=11&tcc=1571>>. Acesso 17 mar. 2013

FABENI, Alan F. C. **Protótipo de software para comunicação alternativa no iOS**. Blumenau, 2012. Disponível em: <<http://www.inf.furb.br/tcc/index.php?cd=6&tcc=1490>>. Acesso em: 28 mar. 2013.

PLOENNES, Camila. **O impasse da inclusão**. 2012. Disponível em:<<http://revistaeducacao.uol.com.br/textos/177/o-impasse-da-inclusaomudanca-na-meta-4-do-plano-nacional-243674-1.asp>>. Acesso em: 27 mar. 2014

Feijó Bruno; Soares Flávio S. C.; Clua, Esteban. **Introdução À Ciência da Computação Com Jogos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

Estrella, Sérgio et al. **Coleção Nintendo Blast - Ano 1**. Gameblast, 2010.