



CENTRO MUNICIPAL DE ENSINO PROFISSIONALIZANTE

Osmar Passarelli Silveira

Rubia Helena Archanjo da Rocha Costa

Vitoria Sue Imamura

TECNOLOGIA ASSISTIVA

São Paulo/Paulínia

2018

TECNOLOGIA ASSISTIVA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito para
aprovação no curso Técnico em
Informática, sob orientação da
Professora Raquel C. B. Lot

São Paulo/Paulínia

2018

OBJETIVO: Analisar as tecnologias existentes aptas a ajudar pessoas que possuem determinados tipos de doenças neurológicas, e assim, mostrar o modo de assistência desses métodos e a eficácia em relação à sua utilização, que visa a melhoria da qualidade de vida e a maior inclusão social dos portadores.

JUSTIFICATIVA: Mostrar as dificuldades diárias de pessoas com doenças neurológicas; identificar as possibilidades de auxílio através de tecnologias assistivas

ESTUDO DE CASO: Desenvolver um sistema de comunicação, através do uso das linguagem de programação C# e Java, capaz de facilitar o processo de interação entre os portadores e determinadas tarefas no computador.

RESUMO

A Tecnologia Assistiva é um termo ainda novo criado para indicar algum auxílio à vida de pessoas deficientes ou com algum problema que as caracterizam com a incapacidade de realizar suas tarefas diárias. Através de equipamentos, metodologias, serviços, estratégias e práticas, que tem como principal objetivo o de proporcionar ou ampliar as habilidades funcionais de seus utilizadores, essas pessoas conseguem alcançar uma maior independência, qualidade de vida e inclusão social.

Palavras-chave: Tecnologia. Deficiência. Assistiva. Inclusão.

ABSTRACT

The Assistive Technology is an even new term created to indicate some assistance to the lives of people with disabilities or with some problem that characterize them with some inability to perform their daily tasks through equipment, methodologies, services, strategies and practices, whose main objective is to provide or expand the functional abilities of its users, resulting in its greater dependence, quality of life and social inclusion.

Keywords: Technology. Deficiency. Assistive. Inclusion.

SUMÁRIO

1. ORIGEM DA TECNOLOGIA ASSISTIVA.....	6
2. APLICAÇÃO DO TEMA.....	6
3. SURGIMENTO DA IDEIA.....	7
4. VANTAGENS E DESVANTAGENS.....	9
5. LINGUAGENS UTILIZADAS.....	9
6. EXEMPLO DE CÓDIGO.....	9
7. CONCLUSÃO FINAL.....	10
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	11

1. ORIGEM DA TECNOLOGIA ASSISTIVA

A Tecnologia Assistiva é um termo novo designado para identificar todos os recursos e serviços que contribuem para proporcionar e ampliar habilidades funcionais às pessoas com deficiências, a fim de garantir uma vida independente e sua inclusão social na sociedade. Podendo ser empregada também como “Ajudas Técnicas”, “Tecnologia de Apoio”, “Tecnologia Adaptativa” e “Adaptações”.

No Brasil, segundo a Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), ela pode ser definida como:

Uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

O termo foi criado em 1988 nos Estados Unidos como um elemento jurídico dentro da legislação como Public Law 100-407 e renovada em 1998 como Assistive Technology, traduzida no Brasil como Tecnologia Assistiva. Ela compõe, com outras leis, o ADA-America with Disabilities Act, que regula os direitos dos cidadãos com deficiência nos Estados Unidos, além de prover uma base legal dos fundos públicos para a compra dos recursos que estes precisam.

Após sua criação, os atuais Núcleo de Tecnologia Assistiva (NTA) e o Laboratório de Robótica e Tecnologia Assistiva (LRTA) foram criados em 1991 pelos professores Mário Sarcinelli Filho, Teodiano Freire Bastos Filho, Anselmo Frizera Neto, André Ferreira e Eliete Maria de Oliveira Caldeira no Brasil.

2. APLICAÇÃO DO TEMA

Segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF), o modelo de intervenção, que visa melhorar a funcionalidade de pessoas com deficiência, deve

ser biopsicossocial que diz respeito a: Funções e estruturas do corpo, atividades e participações e fatores ambientais, tais como ambientais e pessoais.

Os recursos são todos os equipamentos sob medida para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência. Já os serviços, são aqueles que auxiliam diretamente uma pessoa com deficiência a selecionar, comprar e usar os recursos oferecidos.

Esses recursos podem variar de uma simples bengala a um complexo sistema computadorizado. Incluindo brinquedos, roupas, computadores, *softwares*, *hardwares*, equipamentos de comunicação, chaves, acionadores, aparelhos de escuta, materiais protéticos, recursos para mobilidade manual e elétrica, dentre milhares de outros itens que confeccionados e adaptados estão disponíveis comercialmente para aqueles que dele necessitam.

Os serviços da Tecnologia Assistiva são normalmente transdisciplinares, envolvendo profissionais de diversas áreas, como: Fisioterapia, Terapia ocupacional, Fonoaudiologia, Educação, Psicologia, Enfermagem, Medicina, Engenharia, Arquitetura, Design, Técnicos, entre diversos outros.

Assim os recursos e os serviços que atuam na Tecnologia Assistiva são amplos, podendo ser encontrados em nosso dia a dia, sem nos darmos conta de que fazem parte de um projeto que proporcionam independência, qualidade de vida e inclusão social daqueles que fazem parte, melhorando principalmente sua comunicação, educação e suas habilidades de aprendizado e interação com a família, os amigos e a sociedade.

3. SURGIMENTO DA IDEIA

A ideia surgiu a partir de pesquisas realizadas pelas integrantes, na qual em um site a representação do modelo utilizado pelo então físico Stephen Hawking foi apresentado, despertando a ideia de realizar um teclado virtual destinado ao público dos deficientes auditivos, e garantindo assim, um tema que envolvesse esse público.

Hawking foi diagnosticado com Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) aos 21 anos de idade. A doença degenerativa paralisa progressivamente as funções motoras, mas não afeta as atividades cerebrais da pessoa. Isso fez com que, com o passar dos anos, Stephen Hawking perdesse a capacidade de andar,

movimentar os braços, manter a cabeça erguida, entre outras atividades. Não bastasse o fato de a ELA também afetar a fala, Hawking enfrentou uma grave pneumonia em 1985 que o fez passar por uma traqueotomia de emergência. O procedimento acabou por danificar irreversivelmente as suas cordas vocais.

Desde então, o cientista se vê obrigado a utilizar um sintetizador de voz para se comunicar. A despeito de todas as dificuldades e limitações inerentes à ideia, esse sistema atendeu às necessidades de Hawking por pelo menos duas décadas. Nos últimos anos, entretanto, Hawking ficou muito debilitado. Um novo sistema de comunicação se mostrou necessário.

O *software* foi criado pela Intel em parceria com a Swiftkey. O sistema anterior consistia essencialmente na movimentação de um cursor em uma tabela com letras. Quando o cursor passava sobre determinado caractere, Hawking fazia uma contração com a bochecha para marcá-lo. O procedimento se repetia até uma palavra ser formada. O problema é que, por causa da sua debilidade, o cientista já não conseguia usufruir bem desse método — a formação de uma única palavra muitas vezes levava mais de um minuto.

Trabalhando com Stephen Hawking há mais de uma década, a Intel não fugiu da missão de encontrar uma solução. O desafio era grande: desenvolver um sistema do zero poderia exigir demais de Hawking, portanto, o método utilizado até então tinha que ser aproveitado de alguma forma. O próprio Hawking manifestou que essa era a sua vontade.

Sensores instalados nos óculos de Hawking continuam reconhecendo comandos a partir dos movimentos faciais do cientista. Quando o ACAT destaca a função a ser usada, basta que o gesto seja realizado para acioná-la. Os dados são interpretados por um laptop rodando Windows cuja tela fica bem em frente à Hawking, tal como antes. As mudanças mais significativas aconteceram mesmo no software.

Com a definição da aplicação, restava apenas qual tema iria ser tratado. Foi então que após longas pesquisas, o tema inicial trataria de “Tecnologia Assistiva e as Doenças Neurológicas”, porém, ao final, o tema passou a se chamar apenas

“Tecnologia Assistiva”. Na qual o mesmo já englobava diversas redes de pesquisa. Tanto o tema, quanto a aplicação foram aceitos pela dupla, pois a partir de então houve a continuidade do projeto e a terminação do mesmo. O tema foi importante para mostrar ao público alvo, uma tecnologia relativamente nova, extremamente relevante nos dias atuais.

4. VANTAGENS E DESVANTAGENS

Uma das desvantagens é que, por se tratar de um tema pouco conhecido por um grande número de pessoas, não há uma maior divulgação e um reconhecimento das tecnologias com essa minoria abrangente. Por isso torna-o esquecido e pouco relevante. Como vantagem nós temos que, como o tema central trata-se de uma tecnologia que ajuda os incapacitados em suas tarefas diárias, a elaboração e o desenvolvimento do projeto tornará possível a comunicação de um agente através de um texto convertido em um pronunciamento.

5. LINGUAGEM UTILIZADA

Para o desenvolvimento do teclado assistivo, foi utilizada a linguagem C#, desenvolvida pela Microsoft como parte da plataforma .NET, através do Visual Studio 2012 Ultimate. Já o site criado foi desenvolvido em HTML, em conjunto com a linguagem CSS, versão online.

6. EXEMPLO DE CÓDIGO

```
private void btnExecutar_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Fala Speech = Fala.GetInstance(ref btnExecutar);
    Speech.Velocidade = (int)tkbVelocidade.Value;
    Speech.Volume = (int)tkbVolume.Value;
    Speech.Falar(CaixaTexto.Text);
}
```

A programação acima pertence ao botão “Falar” que reproduz o que está digitado na caixa de texto, através do comando do usuário. Há a implementação dos métodos para executar as sínteses e instanciar a uma classe já criada anteriormente. Assim com a velocidade e o volume indicado pelo usuário é executada a síntese de voz.

7. CONCLUSÃO FINAL

A Tecnologia Assistiva possui grande relevância nos dias atuais, despertando cada vez mais o interesse pessoal daqueles que a acompanham. Após a criação, o desenvolvimento e a finalização do trabalho, pode-se concluir que apesar de algumas dificuldades encontradas durante o desenvolvimento da aplicação, como a incapacitação da realização de ideias pré-estabelecidas e a limitação do conhecimento adquirido, o principal objetivo do mesmo foi alcançado, conseguindo apresentar sua divulgação e uma aplicação referente ao tema.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

http://proex.pucminas.br/sociedadeinclusiva/Vseminario/Anais_V_Seminario/tecnologia/pos/COMUNICANET%20-%20TECNOLOGIA%20ASSISTIVA%20VIA%20WEB%20.pdf

<http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>

http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/08/150820_fala_hawking_lab

<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/79640>

<http://www.onehealthmag.com.br/index.php/saude-cognitiva/>

http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/34/terapia_ocupacional.pdf

<https://01.org/acat>

https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ym4_n02XeCwC&oi=fnd&pg=PA9&dq=tecnologia+assistiva+neurologista&ots=KXAwgdgyq0&sig=QcwB4XepB9-J90ynZoxebMdppRA#v=onepage&q=tecnologia%20assistiva%20neurologista&f=false

<https://books.google.com.br/books?id=-UbbCgAAQBAJ&pg=PT210&lpg=PT210&dq=tecnologia+assistiva+neurologista&source=bl&ots=1P0ZEhno1R&sig=rBxrmrSvPAHhqnIleT2G-i2sMk&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjOhdisvN3ZAhXLxFkKHeh-CugQ6AEleDAJ#v=onepage&q=tecnologia%20assistiva%20neurologista&f=false>

<https://github.com/intel/acat/releases>

<https://ipnews.com.br/implementacao-de-machine-learning-nas-organizacoes-deve-dobrar-em-um-ano-diz-estudo/>

<https://noticias.uol.com.br/ciencia/ultimas-noticias/efe/2015/04/29/cientistas-apresentam-projetos-de-chips-para-melhorar-rendimento-intelectual.htm#fotoNav=4>

<https://oglobo.globo.com/sociedade/tecnologia/intel-abre-codigo-fonte-de-sistema-de-fala-eletronica-usado-pelo-fisico-stephen-hawking-17232937>

<https://onedrive.live.com/view.aspx?cid=779D4E13C852D2D9&resid=779D4E13C852D2D9%21442&app=PowerPoint>

<https://prezi.com/3o05v3n-ajsl/tecnologia-assistiva-na-reabilitacao-neurologica/>

https://pt.wikipedia.org/wiki/Aprendizado_de_m%C3%A1quina

<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2892>

<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/91211>

<https://tecnoblog.net/183787/intel-acat-open-source/>

<https://tecnoblog.net/183787/intel-acat-open-source/>

<https://www.codigofonte.com.br/noticias/software-de-fala-usado-por-stephen-hawking-esta-disponivel-de-graca-e-open-source>

<https://www.diolinux.com.br/2015/08/acat-intel-stephen-hawking-github.html>

<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/37196/000787649.pdf?sequence=1>

<https://www.microsoft.com/en-us/download/confirmation.aspx?id=27224>

<https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=27225>

<https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=27226>

<https://www.revistas.usp.br/jhgd/article/view/50399>

<https://www.unicamp.br/unicamp/ju/noticias/2017/04/18/metodo-automatizado-analis-a-lesoes-no-cerebro>

<https://www.youtube.com/watch?v=1fVNGEG0w6I>

<https://www.youtube.com/watch?v=LrYvUDnip6g>