DISPOSITIVO DE VISÃO COMPUTACIONAL UTILIZANDO SISTEMA EMBARCADO PARA FACILITAR O ACESSO DE DEFICIENTES VISUAIS NOS CAMPIS DA UNILAB

Ariclene Eduardo Da Cruz Sambalanda[1]
Augusto Sebastião Pedro Pacato[2]
Antonio Manoel Ribeiro De Almeida[3]

RESUMO

Na sociedade nos deparamos com várias dificuldades que por falta de interações interpessoais e conhecimento têm gerados perdas nas relações. Realçamos então, sobre a inclusão de pessoas com deficiência visual, as dificuldades que tem enfrentado no convívio social por causa do desapreço por parte da sociedade. Mas, é importante lembrar que como qualquer outra pessoa, o indivíduo com deficiência visual precisa de oportunidade de convivência com seus pares deforma que possa a aprender a se relacionar com o mundo. Nessa ordem de ideias, pensamos em como as novas tecnologias podem ajudar uma pessoa com deficiência visual e dentre essas destacamos diversas opções tecnológicas, como o Arduino, uma ferramenta superpoderosa, que é um hardware open source (código aberto) para desenvolvimento de projetos complexos de automação e robóticos, ao ponto de até pessoas leigas em eletrônica construir os projetos que visam suprir as necessidades. Com ferramentas como essa, a nossa grande ideia é judar essas pessoas tenham uma maior acessibilidade e sem sombra de dúvidas uma vida melhor.

Palavras-chave: Cegueira Sistema Embarcado Raspbarry .

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharia e Desenvolvimento Sustentável, Discente, aricleneeduardo@gmail.com[1]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharia e Desenvolvimento Sustentável, Discente, augustosebastiaopacato@gmail.com[2]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ensino a Distância, Docente, manoel.ribeiro@unilab.edu.br[3]

ISSN: 2447-6161

INTRODUÇÃO

Por muito tempo os deficientes de visão têm sido esquecidos e até mesmo considerados como perda na sociedade, como diz Sonza et al. (2013), recentemente este paradigma tem sido repensado e alterado, de forma que toda pessoa possui o direito de ser beneficiada pelas inovações, inclusive, aquelas portadoras de uma deficiência física.

Quando se pensa em perda de visão, algumas questões são comuns em fazer: como é a vida sem a visão? O que o cego é, e o que consegue fazer? Como é o seu cotidiano? Como ele aprende na escola e na vida social? Essas questões nos levaram a procurar soluções que melhoraram o meio social de pessoas com cegueira por intermédio de uso de tecnologia assistiva e visão computacional.

A sociedade moderna hoje, acarreta diversos preconceitos pelo deficiente visual, principalmente em diversos sectores habitacionais.

A deficiência visual é uma condição de diminuição da visão, hereditária ou não, e que não possui reversão mesmo que realizado tratamentos, cirurgias ou uso de óculos, esta diminuição pode ser baixa ou total, isto é, a cegueira. (HOLLANDA e MIYANO et al ENTREAMIGOS, [s.d.])

Sonza et al. (2013), exemplifica a baixa visão dizendo que o indivíduo que a possui vê algo a 6 metros de distância da mesma forma que alguém com visão normal veria algo a 60 metros.

E de acordo com Hall a visão se apresenta como um sentido de grande importância na captação de estímulos e projeções espaciais, facilitando o relacionamento do homem na sociedade em que vive, a percepção de um cego atinge um raio de 06 (seis) a 30 (trinta) metros, enquanto as pessoas com visão poderiam atingir as estrelas.

A cegueira é um conceito que contextualiza a deficiência visual, ou seja, o que tem limitação de uma das formas de apreensão de informações do mundo externo. Há dois tipos de deficiência visual: cegueira e baixa visão.

Segundo Lomônaco e Nunes (2010) contextualizam que o diagnóstico de deficiência visual deixou de considerar apenas a acuidade visual para avaliar as formas de percepção do sujeito: se ele apreende o mundo por meio do tato, olfato, cinestesia etc., esta pessoa é considerada cega; se, no entanto, tiver limitações da visão, mas ainda assim conseguir utilizar-se do resíduo visual de forma satisfatória, então, seu diagnóstico é de baixa visão.

A sociedade está perdendo a essência da compaixão, utilizando termos pejorativos para menosprezar os seres viventes. Assim como a terminologia cega devido às muitas discussões sobre a deficiência e seus estigmas, é comum a preocupação com os termos utilizados a fim de que eles não sejam pejorativos nem reflitam preconceitos. Em face disto, algumas pessoas preferem o termo deficiente visual à palavra cego.

Mas, é importante lembrar que como qualquer outra pessoa, o indivíduo com deficiência visual precisa de oportunidade de convivência com seus pares deforma que possa a aprender a se relacionar com o mundo.

Os cegos, não têm tido problemas simplesmente no que diz respeito a socialização. Eles enfrentam também um grave problema, concernente a inserção, a inclusão e a acessibilidade no sistema educacional. Segundo `` (FALKENBACH et al., 2008a; FALKENBACH et al., 2008b).

Acessibilidade significa possibilitar a essas pessoas condições necessárias para poderem utilizar e alcançar de forma efetiva, com total segurança e autonomia, os espaços, mobiliários e os equipamentos urbanos, as edificações, os transportes públicos e os sistemas e meios de comunicação de forma adequada.

Cegueira e sociedade moderna

O artigo 5º do Decreto nº 5.296/04, define deficiência visual como:

Cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção ótica;

ISSN: 2447-6161

a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção ótica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores. (BRASIL, 2004).

Classificação

Segundo a OMS, 246 milhões sofrem de perda moderada ou severa da visão, 90% dessas pessoas vivem em países em desenvolvimento. A agência calcula que 19 milhões de crianças com menos de 15 anos tenham problemas visuais. Desse total, 12 milhões sofrem de condições que poderiam ser facilmente diagnosticadas e corrigidas.

A Organização cita que quase 1,5 milhão de menores têm o que é chamado de cegueira irreversível, e nunca mais voltarão a enxergar. A OMS diz que dois terços dessas crianças morrem até dois anos depois de ter perdido a visão.

Sendo que o último censo do IBGE (2010) realizado no Brasil apresenta como resultado a existência de 45.606.048 milhões de pessoas que possuem pelo menos um tipo de deficiência, sendo que 18% declara ter deficiência visual.

Mesmo com vários métodos para locomoção (bengala ou um cão guia) o deficiente de visão ainda encontra dificuldades na locomoção e não há total independência, pois há lugares que não é permitido a entrada de animais e nem locomoção com a bengala ou um pau na mão.

Como as tecnologias atuais podem ser úteis ao deficiente de visão? Quais são os mecanismos utilizados para auxiliar na acessibilidade e independência de tais pessoas? Qual a melhor tecnologia implementada para esse fim? Com o grande surgimento na área da computação, em especial da arquitetura de hardware e microcontroladores, a tecnologia está sendo cada vez mais utilizado para superar e melhorar os problemas que a sociedade nos apresenta, sendo ela os aparelhos eletrônicos foram compactados, do tamanho de um chip que cabe na palma da mão ou em qualquer lugar. Elas surgiram a partir da segunda metade do século XX, com eles é possível manipular sensores de temperaturas, alarmes, motores, entre outros dispositivos eletrônicos.

Dentre as diversas opções tecnológicas, existe o Arduino, uma ferramenta superpoderosa, que é um hardware open source (código aberto) para desenvolvimento de projetos complexos de automação e robóticos, ao ponto de até pessoas leigas em eletrônica construir os projetos que visam suprir as necessidades.

Sistema Embarcado

Um Sistema Embarcado (ou embutido) é a combinação de componentes de hardware e software, que usa interfaces de entrada e saída específicas e dedicadas, e que realiza uma função específica.

Um sistema é dito embarcado quando este é dedicado a uma única tarefa e interage continuamente com o ambiente a sua volta por meio de sensores e atuadores.

Por incrível que pareça hoje as mídias, os métodos calcários de informações, precaveram que o fluxo de funcionamento de tecnologias atualmente resume-se em sistema embarcado, por ser objetivo e por tem um grande impacto a nível social. Como diz Chase Otavio (2007):

Segundo alguns dados estimados por pesquisas em alta tecnologia, mais de 90% dos microprocessadores fabricados mundialmente são destinados a máquinas que usualmente não são chamadas de computadores. Dentre alguns destes dispositivos[...], são conhecidos por todos é o seu projeto baseado em um conjunto dedicado e especialista constituído por Hardware, Software e Periféricos – um Sistema Embarcado.

Planejamento do Sistema Embarcado

ISSN: 2447-6161

O sistema embarcado geralmente é uma solução formada de micro controlador e software(firmware) dedicados e específicos para desempenhar as funções operacionais de um equipamento/produto para o qual foi projetado e desenvolvido

METODOLOGIA

Como metodologia buscamos conhecer a temática, de maneira a atingir a maior veracidade possível no processo de conhecimento da problemática a ser estudada e examinar todas as situações inerentes ao objeto sobre a inserção dos deficientes de visão na sociedade.
O hardware escolhido foi o minicomputador Raspberry Pi. A pesquisa visa abordar o: inserção de alunos cegos na UNILAB em diversos setores com sistema embarcado (Arduino e Raspberry,) utilizando a programação Python que por sua vez torna-se-hà necessário posicionar abordagem em base da utilização de material teórico e prático estabelecendo uma linha de pesquisa pela qual será conduzido o trabalho, para que seja levantado todo o material necessário com o intuito de estabelecer uma prática do que propõe o estudo e trazer melhorias usando plataformas digitais para persuadir os estudante portadoras de visão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por se tratar de uma pesquisa inacabada, como resultado esperamos desenvolvimento de pelo menos um protótipo de um óculo de visão computacional, Testes prático do protótipo em um deficiente visual e Elaboração de um artigo cientifico.
Um dos grandes objetivos é que a gente consiga seguir o cronograma, que por nós foi determinado.

CONCLUSÕES

Nós consideramos que o conhecimento é a arma mais poderesa que pode existir, e que através do mesmo consigamos melhorar a qualidade de vida dessas pessoas e de alguma forma ajuda-las a se inserir na sociedade. Por isso, acreditamos que esse trabalho servirá como uma luva de ar fresco para essas pessoas que de alguma forma são excluídas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, por ter nos dado o don da vida e força para continuar a cada dia que passa. Aos nossos familiares que mesmo distante, têm nos apoiado e sem esquecer a todas as pessoas da UNILAB que nos apoiaram direta ou indiretamente.

REFERÊNCIAS

SILVA, M. S. Aglomeração de pixels pela transformada imagem floresta e sua aplicação em segmentação de fundo de imagens naturais. Dissertação (Mestrado), Instituto de Computação da Universidade Estadual de Campinas, 2011.

ISSN: 2447-6161

PAGNIN, A. F. Identificação e Caracterização de Pterígio Utilizando Floresta de Caminhos Ótimos e Técnicas de Otimização. Dissertação de Mestrado Universidade Estadual de Paulista, Instituto de Biociências, Letra e Ciências Exatas, 2011.

PAPA, J. P. Classificação supervisionada de padrões utilizando floresta de caminhos ótimos. Tese (Doutorado), Instituto de Computação da Universidade Estadual de Campinas, 2008.

PAPA, J. P.; FALCÃO, A. X.; SUZUKI, C. T. N. Supervised pattern classification based on optimum-path forest. International Journal of Imaging Systems and Technology, New York, NY, USA, v. 19, n. 2, p. 120 - 131, 2009.

SILVA, A. C.; CARVALHO, P. C. P. Sistema de análise de nódulo pulmonar. II Workshop de informática aplicada à Saúde, Universidade de Itajai, 2002.

SHOJAII, R.; ALIREZAIE, J.; BABYN, P. Automatic lung segmentation in ct images using watershed transform. IEEE International Conference on Image Processing ICIP, v. 2, n. 1270- 1273, setembro 2005.

ISSN: 2447-6161