

CASA INTELIGENTE

Arthur Linhares Costa, Lucas Laranja Alcantara, Rafael Loss Zipinotti, Rayne Cruz de Almeida, Victor Oliveira Pereira – Segundo Módulo do Ensino Técnico em Informática.

Francisca Katia de Barbosa de Souza, Jamilli Ricarto Ferreira

fkbs04@gmail.com, jamilliricarto@gmail.com

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TÉCNICA VASCO COUTINHO
Vila Velha - ES

Categoria: ARTIGO BÁSICO / MULTIMÍDIA

Resumo: O presente trabalho tem a missão de demonstrar o projeto desenvolvido na Feira de Cursos do Centro Estadual de Educação Técnica Vasco Coutinho, tendo como objetivo principal automatizar uma casa para facilitar a vida de pessoas com algum tipo de dificuldade motora, seja ela parcial ou total. O que motivou a escolha deste tema foi a constatação de que em nossa Instituição de Ensino Técnico existem várias pessoas com algum tipo de deficiência física, e algumas com dificuldades cognitivas. Por ter convênio com o INSS, nossa Instituição recebe muitas pessoas passando por readaptações. Ao percebermos suas necessidades resolvemos aplicar nossos conhecimentos em programação e robótica em algo que fosse útil e que permitisse às pessoas, com deficiência, um pouco mais de autonomia, o que permitirá inclusive na elevação da autoestima delas.

Palavras Chaves: Robótica, Automação, Deficiência, Autonomia, Autoestima, Readaptação.

Abstract: *The present work has the mission of demonstrating the project developed at the Courses Fair of the Vasco Coutinho State Center for Technical Education, with the main objective of automating a home to make life easier for people with some type of motor difficulty, whether partial or total. What motivated the choice of this theme was the finding that in our Technical Education Institution there are several people with some kind of physical disability, and some with cognitive difficulties. Having an agreement with the INSS, our institution receives many people undergoing readaptations. Realizing their needs, we decided to apply our knowledge in programming and robotics to something that was useful and that allowed people with disabilities a little more autonomy, which will allow them to increase their self-esteem.*

Keywords: *Robotics, Automation, Disability, Autonomy, Self-esteem, Readaptation.*

1 INTRODUÇÃO

A Casa Inteligente, ou Smart Home, como apelidamos o projeto, trata-se de uma casa totalmente automatizada, desde os acessos às diversas funcionalidades que uma casa normal possui, até ser totalmente controlada por sensores, sendo ativados e desativados por smartphones previamente programados.

Para o desenvolvimento do projeto foi estudada a linguagem de programação C, através de livros e sites especializados,

incluindo o site do Arduino, placa controladora principal que foi utilizada nos sistemas.

A Tecnologia Assistiva, como a conhecemos é todo o “arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão¹.

Este é um tema em constante discussão em nosso centro técnico, por receber vários alunos em readaptação vindos do INSS. Percebendo a necessidade destes alunos, notamos que podíamos fazer algo que desse mais independência e autoestima aos nossos colegas.

Este projeto, encontra-se organizado de forma que possa ser aplicado por outras pessoas e por empresas na automatização das casas e adaptação para pessoas com deficiência. Na seção 2, apresentamos o protótipo que foi construído para a Feira de Cursos do CEET Vasco Coutinho. Na seção 3, colocamos a descrição dos materiais e métodos de construção da Casa Inteligente. Na quinta seção, mostramos os resultados do protótipo e, por fim concluímos nosso trabalho na seção 6.

2 PROTÓTIPO

Um dos eventos aguardados pelos alunos do CEET Vasco Coutinho é a Feira de Cursos. Neste dia, apresentamos à comunidade algum projeto desenvolvido durante o primeiro semestre para que a população se interesse pelo curso e queira se inscrever no processo seletivo. A Feira de Cursos de 2019, nosso grupo apresentou o protótipo de uma casa inteligente. Neste projeto era possível controlar algumas funcionalidades da casa através do smartphone. A exemplo, ligávamos e desligávamos as luzes, tínhamos o controle sobre a porta, havia um sensor de presença, sensores de temperatura e luminosidade.

3 O TRABALHO PROPOSTO

Uma vez com o protótipo funcionando perfeitamente, observamos que podíamos extrair mais dos nossos conhecimentos e também do projeto. Percebendo as necessidades especiais que vários alunos da escola possuíam, decidimos por tornar assistiva toda essa tecnologia. Utilizando a tecnologia RFID, não se faz necessário que uma pessoa gire a chave e abra a porta através da maçaneta. Apenas tocando o sensor com um cartão (que pode inclusive ser o cartão de transporte) ou um chaveiro, a porta abriria automaticamente. Ou mesmo instalar um sensor de presença no chuveiro, este

controlaria uma válvula solenoide para, apenas, permitir a passagem de água quando uma pessoa estivesse debaixo do chuveiro, não havendo mais a necessidade de abrir o registro manualmente. Nosso grupo, que é composto de cinco integrantes, desenvolveu cada etapa do projeto de forma que todas as inovações e automatizações conseguissem ser controladas por pessoas com limitações motoras.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Todo o projeto foi desenvolvido utilizando placas desenvolvedoras, como são chamadas. As que utilizamos foram o Arduino Uno² e o ESP32³. Ambas conseguem controlar sensores e motores e são relativamente baratas, o que incentiva sua utilização para pessoas com menor poder aquisitivo. Toda tecnologia abarcada tem por característica o baixo custo. A exemplo, uma placa de Arduino pode ser encontrada por valor mais baixo que um lanche do McDonalds. Os códigos utilizados na programação das placas serão disponibilizados gratuitamente na internet. Dessa forma, qualquer pessoa poderá utilizar esse sistema para facilitar sua vida e seu dia-a-dia. Realizamos diversos testes e percebemos que é possível controlar diversos equipamentos com estas placas desenvolvedoras. Um exemplo foi o sensor de luminosidade, que se instalado na área externa da casa poderá tanto abrir uma cortina ao nascer do sol, como acender uma lâmpada ao escurecer. O sensor de temperatura é capaz de acionar um relé para ligar um ar condicionado em caso de temperatura elevada.

Na Figura 1 e Figura 2, mostramos a montagem da casa, instalação da fiação, leds, jumpers, sensores, esp32 entre outros componentes.



Figura 1 – Montagem da Casa

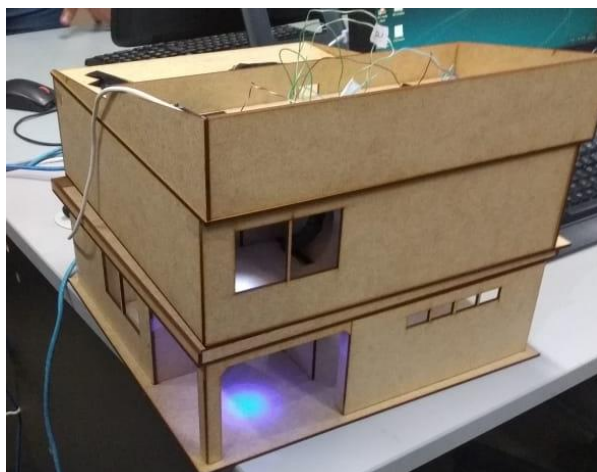


Figura 2 – Instalação dos componentes

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado do desenvolvimento do projeto foi surpreendente, tanto que será construído um outro protótipo, agora de tamanho real. Todos os sensores e atuadores funcionaram conforme o esperado. Foi possível controlar todas as funcionalidades da casa através do Smartphone. Na figura 1, mostramos a maquete apresentada na Feira de Cursos que aconteceu em junho de 2019, no Centro Estadual de Educação Técnica Vasco Coutinho.



Figura 3 – Casa Automatizada (protótipo).

Abaixo apresentamos as dimensões do novo protótipo, e será o modelo customizado de uma casa em tamanho real. Este incluirá as seguintes funcionalidades: cortina e janelas automatizadas (a janela descerá por dentro da parede até que atinja a altura de uma pessoa sentada em uma cadeira de rodas). Torneira e chuveiros automatizados, buscando economia de água e facilidade de utilização por pessoas com dificuldades motoras. Portas motorizadas permitindo sua abertura e fechamento através de sensores. Alimentador automático para animais, podendo ser controlado por tempo, pelo smartphone ou por comando de voz. Este projeto será apresentado na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, que irá acontecer em outubro de 2019, no CEET Vasco Coutinho.

Tabela 1 - Dimensões.

Nome	Dimensão
Casa Inteligente	4,4 m x 3,3 m x 3 m
Porta de entrada	0,8 m x 2,2 m
Porta da Garagem	2,2 m x 2,2 m
Janela	1,0 m x 1,0 m
Largura de parede	0,15 m

6 CONCLUSÕES

Após seis meses de desenvolvimento do projeto, percebemos que há sim uma forma de facilitar a vida das pessoas. Embora tivéssemos direcionado as atenções para pessoas que possuem algum tipo de dificuldade motora, e isso inclui pessoas com deficiência e pessoas idosas, todos podem usufruir da tecnologia para melhorar suas vidas. Um dos objetivos do trabalho é oferecer mais independência às pessoas e melhorar sua autoestima. Com a aplicação deste projeto, isso é possível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Assistiva. “Tecnologias e educação assistivas”. Disponível em:

<<http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>>. Acessado em: Julho, 2019.

Arduino, Guia Iniciante. Disponível em <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3252633/mod_resource/content/1/Guia_Arduino_Iniciante_Multilogica_Shop.pdf>. Acessado em: Julho, 2019.

MCROBERTS, Michael. Arduino básico. São Paulo: Novatec, 2011. 453 p. il. ISBN 9788575222744.

MONK, Simon. Programação com arduino: começando com sketches, Porto Alegre: Bookman, 2013. 147 p. il. (Série tekne). ISBN 9788582600269

