

BlueHelp

Marcelo Machado Cunha, Leila Couto de Matos Buarque, Alisson
Oliveira Neves, Bruno Silva, Jadir Arnaldo Júnior

Instituto Federal de Sergipe (IFS), Coordenadoria de Informática

mcelobr@yahoo.com.br, leila@infonet.com.br, neves_alisson@hotmail.com,
{bruno,jadir}@gmail.com

Abstract. *This work aims at the study and implementation of a home automation software aimed at people with reduced mobility. The system, called BlueHelp, should aid in some small day-to-day activities of people, allowing the user to easily control their residence through a smartphone application connected via bluetooth to a microcontroller. All the main activities of the user will be recorded in a database on a web server, allowing users to consult at any time in a simple and practical way.*

Resumo. *Este trabalho visa o estudo e implementação de um software de automação residencial voltado para pessoas que possuem mobilidade reduzida. O sistema, chamado de BlueHelp, deve auxiliar em algumas pequenas atividades do dia a dia das pessoas, permitindo que o usuário consiga controlar sua residência com facilidade através de um aplicativo para smartphone conectado via bluetooth a um microcontrolador. Todas as principais atividades do usuário serão registradas em um banco de dados em um servidor web, possibilitando que os responsáveis pelo usuário consultem-no a qualquer momento de forma simples e prática.*

Introdução

Atualmente, existe uma grande facilidade de adquirir um *smartphone* ou *tablet*, de forma que a maior parte da população utiliza-se desses aparelhos no dia a dia em diversas atividades como: acessar a internet, enviar mensagens instantâneas, enviar e-mails, acessar redes sociais, entre outras.

Paralelamente, os microcontroladores tornaram-se uma boa opção para realização de projetos de automação por possuírem baixo custo, grande facilidade de expansão, conexões com diversos dispositivos através do *bluetooth*, *ethernet*, entre outros

Nessa perspectiva, os *smartphones*, atrelados aos microcontroladores, representam uma boa combinação para o desenvolvimento de projetos que objetivam acompanhar as tendências de mercado e abrir portas para pesquisas que visam a melhoria do desenvolvimento humano.

Nos dias atuais é comum encontrar pessoas que possuem alguma forma de mobilidade reduzida, seja por alguma deficiência, seja pela idade, tornando-se dependentes de serviços básicos como: abrir e fechar uma porta ou janela, acender e desligar uma lâmpada. Logo, em virtude de sua deficiência a interação com sua residência torna-se comprometida.

Dessa forma, a demanda por tecnologias que auxiliem tais públicos é cada vez

maior. Segundo a Secretaria de Direitos Humanos (2014), utilizando-se de dados das Nações Unidas, uma em cada nove pessoas no mundo tem mais de 60 anos de idade e estima-se um crescimento de uma em cada cinco por volta de 2050. Conforme a pesquisa citada, em 2050 pela primeira vez haverá mais idosos que crianças menores de 15 anos.

Conforme site Agencia Brasil (2015), utilizando-se dados do IBGE levantados em 2013, 6,2% dos brasileiros declararam ter algum tipo de deficiência. O estudo mostra que 1,3% da população tem algum tipo de deficiência física e quase a metade deste total (46,8%) têm grau intenso ou muito intenso de limitações.

Concomitantemente, vê-se aumentar os casos de maus tratos por parte de cuidadores que são contratados para auxiliar certos grupos vulneráveis de pessoas e não são devidamente fiscalizados. Além disso, as opções disponíveis no mercado referentes a essa tecnologia são raras e com preços elevados, o que as torna majoritariamente um privilégio das classes dominantes da sociedade. Nesse sentido, faz-se necessário o desenvolvimento de mecanismos que possibilitem às pessoas com mobilidade reduzida uma maior interação com o ambiente em que vivem.

Portanto, é necessário desenvolver uma opção de baixo custo, de fácil instalação e de elevado custo social que possibilite auxiliar todas as pessoas com algum tipo de deficiência motora na busca por independência e mobilidade, possibilitando também, o registro das interações do dia, aumentando o contato com familiares ou responsáveis a fim de evitar ou erradicar os casos de violência e maus tratos por parte de cuidadores.

Materiais e Métodos

Para este trabalho foi utilizado um microcontrolador Arduino modelo Uno, conectado a um módulo de expansão *bluetooth*. Foi desenvolvido um aplicativo para celulares com sistema operacional Android e Windows Phone, que através do módulo *bluetooth* conecta ao microcontrolador para o desenvolvimento de suas atividades.

A aplicação conta com botões intuitivos que possibilitam que pessoas com mobilidade reduzida desempenhem diversas funções em suas residências, como: ligar e desligar uma lâmpada, um aparelho de TV, um ventilador, abrir e fechar uma porta ou janela.



Figura 1: Páginas contendo os botões para abrir e fechar janela e porta do quarto

Além disso, o sistema permite emitir sinais sonoros e luminosos, que deverão ser usados para a comunicação dos usuários com seus cuidadores ou familiares. O sistema emitirá alertas de emergência para que as pessoas próximas possam tomar as devidas providências buscando sempre preservar a saúde e a segurança dos usuários do BlueHelp.



Figura 2: Página de Alertas e controle de Luzes

As interações feitas com o aplicativo são registradas em um banco de dados para possíveis consultas futuras. Isso foi possível através da utilização de uma *shield* de expansão *ethernet*, onde o microcontrolador envia informações, referentes as interações das atividades desenvolvidas pelo usuário, para o servidor de banco de dados. São armazenadas informações sobre o dia e hora da interação, o usuário que a executou e a atividade executada.

Foi desenvolvido um *website* para que os responsáveis pelos idosos, usuários que utilizam diretamente o sistema na residência, possam realizar consultas a fim de acompanhar o dia a dia dos seus beneficiados.

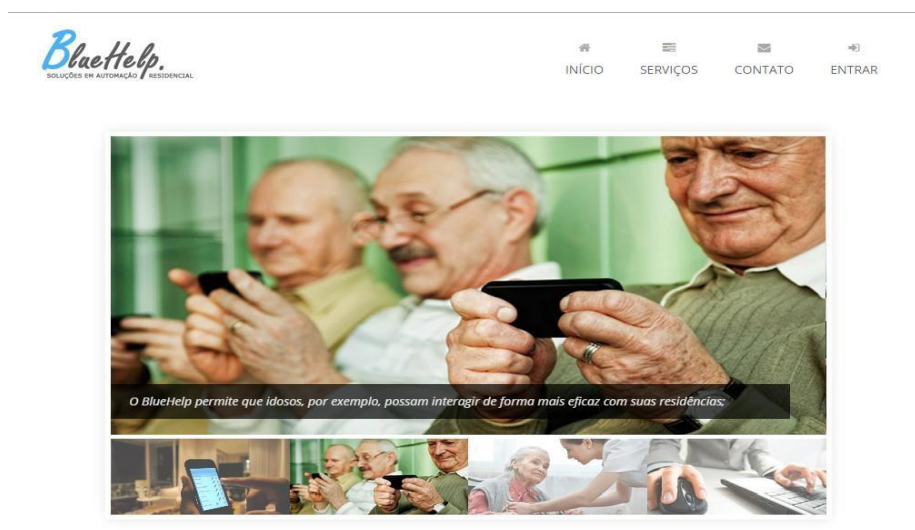


Figura 3: Página inicial do ambiente web do BlueHelp

Pensando na segurança dos usuários, foi desenvolvido um módulo de envio de

mensagens de texto (SMS) alertando quando um dos botões de emergência for acionado.

Para a realização dos testes foi desenvolvido uma maquete simulando um cômodo de uma casa, onde através do aplicativo foi possível acender e apagar a lâmpada, abrir e fechar porta e janela, ligar e desligar o ventilador, além dos alertas de emergência.

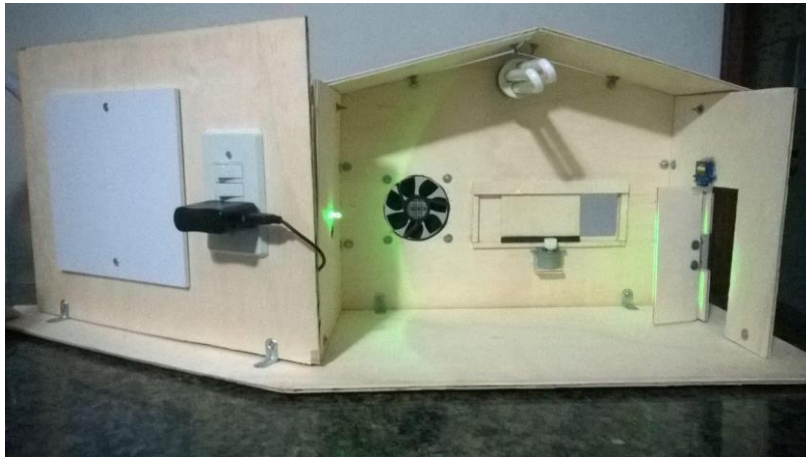


Figura 4: Maquete de simulação do BlueHelp

Resultados

O sistema foi testado através da maquete apresentada na figura 4 e apresentou resultados satisfatórios. Tendo como etapa seguinte a realização de testes em residências que possuam pessoas com mobilidade reduzida.

No momento, está sendo desenvolvido módulos que permitem a interação com mais recursos da residência, incluindo câmeras, possibilitando o acompanhamento do que acontece na residência em qualquer ponto que possua internet.

Conclusão

O BlueHelp é um sistema que facilita a vida das pessoas com mobilidade reduzida dando-lhes mais liberdade e autoestima por possibilitar o controle da sua residência através de uma *interface* intuitiva e de baixo custo quando comparado com as opções do mercado. Dessa forma, busca-se difundir, fomentar e tornar acessível práticas que melhorem o cotidiano das pessoas, fazendo do BlueHelp não apenas mais uma solução em automação residencial, mas uma alternativa de baixo custo que carrega em seu bojo o propósito de melhorar a qualidade de vida das pessoas.

Referências

Agência Brasil. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-08/ibge-62-da-populacao-tem-algum-tipo-de-deficiencia>. Acesso em 15 de março de 2017.

Secretaria de Direitos Humano. Disponível em: <http://www.sdh.gov.br/assuntos/pessoa-idosa/dados-estatisticos/DadosobreoenvelhecimentonoBrasil.pdf>. Acesso em 15 de março de 2017.