

PROJETO DE ILUMINAÇÃO E AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL PARA MELHORIA NA QUALIDADE DE VIDA DO IDOSO.

Natanael S. Furtado¹, Gylnara K. F. C. Almeida¹, Yonara C. Magalhaes¹, Will R. M. Almeida¹

furtado.natanael68@gmail.com, gylnara@gmail.com,
yonara.magalhaes@ceuma.br, will175@gmail.com.

***Abstract:** Communication and automation possibilities offered by the Internet have evolved significantly, along with the advancement of their access to technologies. Thus, it becomes possible to create tools to improve and facilitate life in homes, through computerization and automation of various processes. This article discusses the development of a lighting project and home automation facing the ageing, helping to reduce domestic accidents with the elderly.*

1. Introdução

O envelhecimento é um fenômeno natural e universal. Segundo dados da ONU, estima-se que, até 2025, 1,1 bilhão de pessoas no mundo terão mais de 65 anos e estarão na faixa etária da terceira idade. Paralelo a isso, existe o aumento no número de ocorrências de acidentes domésticos com idosos causados, principalmente pela perda de autonomia funcional, pelas condições ambientais. A utilização de ferramentas de automação residencial e a reformulação de projetos de iluminação, voltados à terceira idade, vêm sendo difundidos em larga escala para melhorar essas condições ambientais.

Este projeto visou proporcionar uma melhoria na qualidade de vida da terceira idade utilizando uma plataforma livre de desenvolvimento de projetos de automação, denominada Arduino, aplicado à iluminação residencial. A proposta baseia-se na utilização de um sensor de peso instalado no colchão do idoso o qual permitirá monitorar a sua presença ou ausência na cama.

2. Plataforma Arduino e MIT App Inventor

Arduino é uma plataforma de computação física ou embarcada que pode ser programada para processar entradas e saídas entre o dispositivo e os componentes externos conectados a ele. O MIT App Inventor é uma ferramenta que permite a criação de aplicações, sem que seja necessário conhecimento prévio de programação, para *smartphones* e *tablets* que utilizam o sistema operacional Android. A utilização da combinação Arduino e App Inventor, para descrever um sistema de automação residencial controlado via Internet para controle de lâmpadas, alarme residencial e alimentação de animais foi realizado por Beghini, (2013). Olveira, Rodrigues e Santos (2014) aplicaram essas ferramentas no desenvolvimento de um sistema de monitoramento de nível de água de um reservatório de água residencial. Almeida e Rall (2015) desenvolveram um sistema de iluminação residencial controlável com Arduino e App Inventor. Em seus trabalhos Biscaro e Montebeller (2015) e Fernandes et al. (2015) exploraram a automação residencial, arduino e seus módulos, de forma a monitorar e

otimizar suas atividades, propiciando maior conforto e praticidade às pessoas que possuem alguma limitação física ou idosos.

3. Solução Proposta

O sistema será composto por alguns módulos da plataforma Arduino, a exemplo do: Módulo Relé, módulo sensor de peso e módulo *bluetooth* para comunicação com um *smartphone*. O sensor de peso será instalado sob o colchão do idoso para identificação de sua presença ou não presença através da pressão imposta sobre o sensor. O sensor de peso enviará essa informação para a placa Arduino Uno para o processamento da informação.

Caso seja detectada a ausência do idoso na cama, a placa Arduino emitirá um comando para o módulo relé, acionando as lâmpadas do ambiente e iniciará a contagem de um tempo (*timer*) estabelecido para 10 minutos. Se ao final do *timer* o idoso ainda não tiver retornado à cama, um alerta sonoro ou visual será emitido ao responsável. O módulo *Bluetooth* estabelecerá uma comunicação entre o Arduino e o *smartphone* do responsável pelo idoso para que, deste modo, possa ser feito o monitoramento da sua presença na cama. Isto será realizado pelo aplicativo desenvolvido para a plataforma Android.

A representação do fluxo do processamento dos dados desta proposta de monitoramento da presença do idoso na cama e os componentes participantes dessa encontram-se representados na Figuras 1a. Na Figura 1b, é apresentada uma representação, em planta, da dispersão do Arduino e de seus módulos que compõem esta proposta de monitoramento.

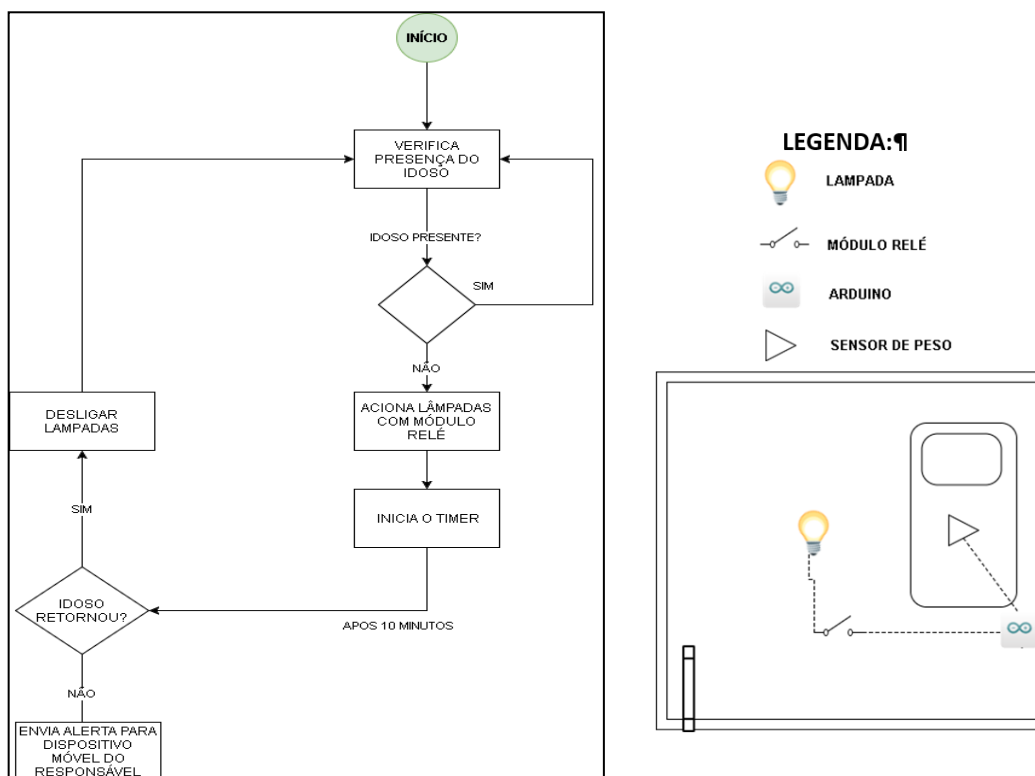


Figura 1. a) Fluxograma de dados. b) Dispersão do Sistema automatizado.

O aplicativo possui uma interface para o recebimento de notificações sobre a situação do idoso na cama (deitado ou não) e informa o tempo de espera para que seja realizada uma nova checagem.



Figura 2. a) Telas sobre a presença ou não do idoso. b). Tela de alerta

Na Figura 2, é apresentada, respectivamente, a Tela Inicial do *app* que avisa a presença ou ausência do idoso na cama, a Tela de Sinalização que o idoso não retornou a cama no tempo previsto e que as luzes foram acionadas e a Tela de Alerta visual e sonoro de que o idoso não retornou à cama no previsto.

4. Considerações finais

O projeto, ainda em desenvolvimento, pode reduzir significativamente a taxa de acidentes com idosos por falta de um sistema de iluminação e monitoramento adequado, que são os fatores que causam acidentes graves nesse segmento humano. Também se espera que esta proposta propicie uma melhora na realização das tarefas diárias com menos acidentes.

Referências

- Almeida, R. A., e Rall R. (2015). “Protótipo de iluminação residencial utilizando dispositivos móveis e Arduino.” 4ª Jornada Científica e acadêmica da FATEC, outubro de 2015.
- Beghini, L. B. (2013) “Automação residencial de baixo custo por meio de dispositivos móveis com sistema operacional Android.” TCC: São Carlos, 2013.
- Biscaro, W. A., Montebeller, S. J., (2015). “Sistema eletrônico para monitoramento de idosos e pessoas com necessidades de cuidados”. Congresso Nacional de Iniciação Científica – Conic-Semesp- Ribeirão Preto/SP.
- Fernandes, F. G., Barbosa, J. L. M., Cardoso, A. (2015). “Aplicação para auxílio às pessoas com deficiência física utilizando automação residencial e realidade aumentada”. CEEL – XIV Conferência de Estudos em Engenharia Elétrica, Uberlândia – MG.
- Lemos, A. A. A. de. (2011). “Detector de Quedas de Idosos.” Trabalho de conclusão do curso de Engenharia da Computação da Universidade Positivo.
- Oliveira, I. R. H., Marco A. L. R., e Santos C. R. B. (2014). “Desenvolvimento de um aplicativo Android para monitoramento microcontrolado do nível de um reservatório de água residencial em tempo real.” XII CEEL, outubro de 2014.

