

# Simpósio de Integração Acadêmica

Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira  
SIA UFV Virtual 2020



## HEALTHCARE: CONCEITOS, APLICAÇÕES E IMPLEMENTAÇÕES COM IOT

Universidade Federal De Viçosa Centro De Ciências Exatas Instituto De Ciências Exatas e Tecnológicas

**Autora: Maria Carolina Pereira Pinto.**

**Orientador: Ronan Dutra Mendonça**

**Palavras-chave: Internet das coisas, IOT, protótipo de fralda geriátrica.**

### Introdução

A utilização da internet das coisas pode ser utilizada para ampliar a capacidade de monitoramento e acompanhamento de pacientes por meio do controle remoto de informações. Podendo ainda, evitar episódios graves ou fatais, além de reduzir gastos hospitalares. O grupo de pessoas idosas, em particular, tem uma crescente necessidade de melhores cuidados com a saúde em casa ou em casas de repouso. Isto porque, a população idosa cresce significativamente em todo o mundo, principalmente em países desenvolvidos, onde se observa uma alta expectativa de vida. A presença considerável dessas pessoas na sociedade impõe obstáculos ao Estado e a Nação, desafiando o sistema de saúde e de previdência social. Neste trabalho analisamos a evolução da Internet das Coisas (*Internet of Things - IOT*) por meio de estudos de seus conceitos e aplicações e propondo a utilização desta tecnologia como uma aliada ao monitoramento de saúde.

### Objetivos

Estudar as potenciais utilizações da tecnologia *IOT* em *HealthCare* por meio das suas aplicações e implementações, voltadas para o público idoso. Projetar e implementar uma aplicação *e-health* para atendimento do público alvo.

### Material e Métodos

A metodologia utilizada neste trabalho iniciou por uma formação teórica sobre o tema, por meio de pesquisas bibliográficas e uma análise sobre o tema internet das coisas. Após o embasamento teórico, foi projetado e implementado, utilizando a plataforma Arduino, um protótipo com o sensor de temperatura e umidade (Figura 1) para fraldas geriátricas.

Os materiais usados foram: Arduino Uno, protoboard, leds, resistores, cabos jumper macho-fêmea, sensor de umidade e temperatura - DHT11, buzzer e display LCD.

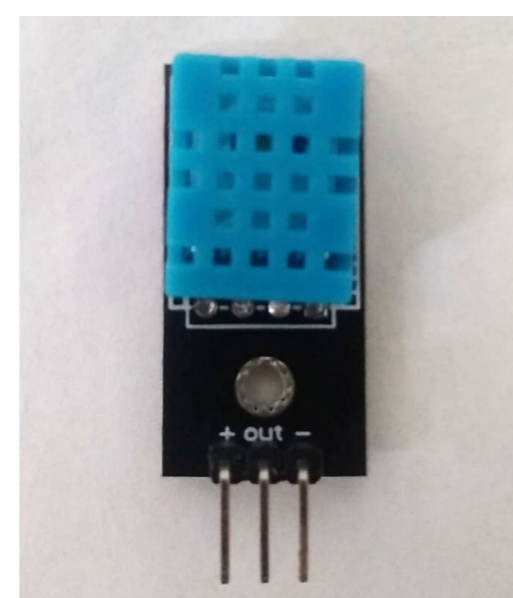


Figura 1. Sensor de umidade e temperatura DHT11.

### Resultados e Implementações

Foi desenvolvido um protótipo para a detecção de umidade e temperatura de fraldas geriátricas que, basicamente, conta com um ambiente automatizado de detecção e disponibilização de informação à partir da plataforma de prototipação Arduino conforme Figura 2;

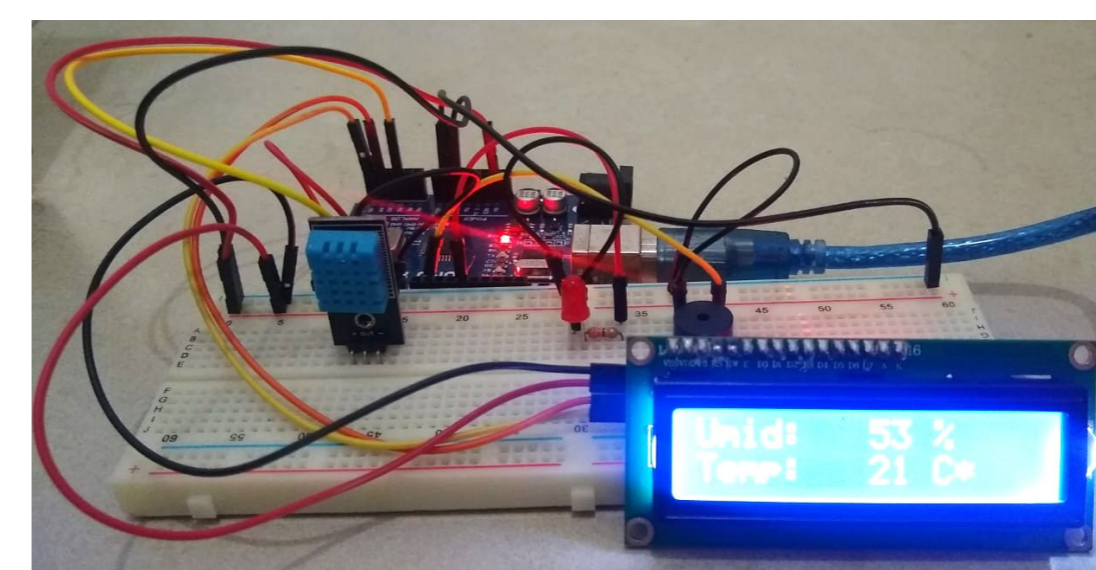


Figura 2 - Protótipo Arduino com sensores.

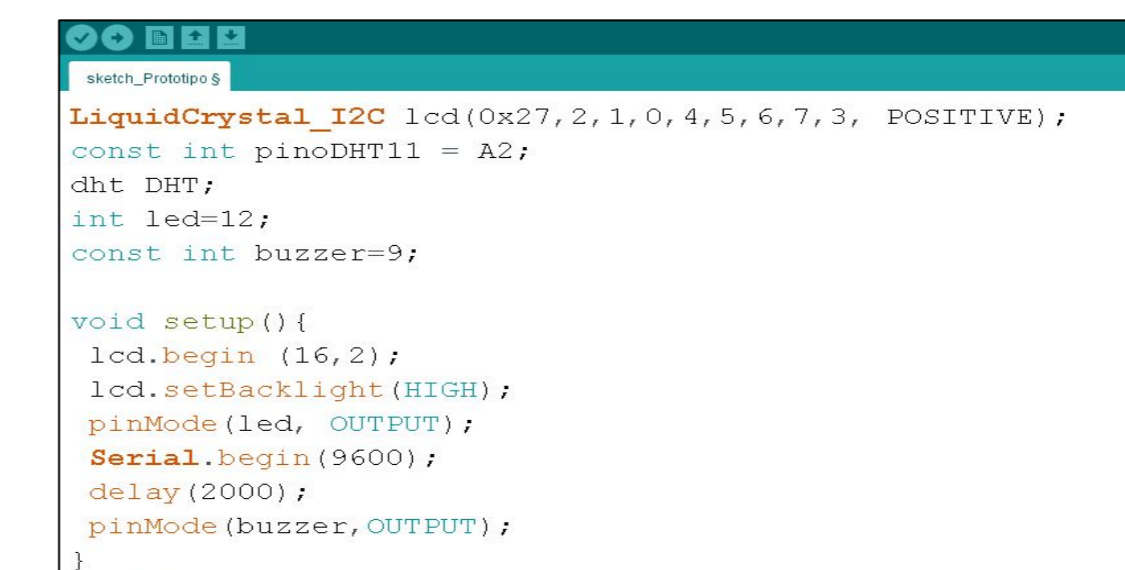


Figura 3. Variáveis, configurações e função setup.

Os requisitos da aplicação foram codificados por meio de Sketches (Figura 3) no software de programação para arduino. E por fim foram realizados testes em que mostraram a capacidade do protótipo em detectar a presença de umidade e variação da temperatura.

### Conclusões

A tecnologia IOT implementada na área da saúde trará diversos benefícios, devido a sua capacidade de monitoração sem que haja o deslocamento a um centro médico. Por meio da monitoração será possível estabelecer diagnósticos prévios, evitar eventos fatais, além de trazer uma maior qualidade de vida ao paciente. O protótipo desenvolvido irá auxiliar no conforto do paciente, e consequentemente evitar possíveis doenças ou constrangimento.

### Bibliografia

1. ASHTON, Kevin. That 'Internet of Things' Thing. *RFID Journal*. 2009. Disponível em: <<https://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>>. Acesso em: 26/02/2020.
2. BATISTA AS, JACCOUD LB, AQUINO L, EL-MOOR PD. Envelhecimento e dependência: desafios para a organização da proteção social. Brasília, DF: MPS, SPPS; 2008.
3. CASTRO, Mayk da Silva; LEÃO, Erico. Mapeamento Sistemático do Estado-da-Arte de Aplicações de Internet das Coisas (IoT) com foco em HealthCare. In: ESCOLA REGIONAL DE COMPUTAÇÃO APLICADA À SAÚDE (ERCAS), 7. , 2019, Teresina. Anais da VII Escola Regional de Computação Aplicada à Saúde. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, dec. 2019. p. 241-246. Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/ercas/article/view/9066/8968>>. Acesso em: 10/06/2020.
4. Kalach A. O mundo envelhece: é imperativo criar um pacto de solidariedade social. *Ciência & Saúde Coletiva* 2008;13(4):1107-11.
5. MASSOLA Silve Cristina, PINTO Giuliano Scombatti. O USO DA INTERNET DAS COISAS (IOT) A FAVOR DA SAÚDE. THE USE OF INTERNET OF THINGS (IOT) IN FAVOR OF HEALTH. Disponível em: <[https://trelo-attachments.s3.amazonaws.com/5d4dab11a880cd396dd9d539/5d72769b8edca70c5d05d1cb/7f8f73fa5ac4e2f901dd6b9317f47a6/515-Arquivo\\_do\\_artigo-2116-1-10-20181230.pdf](https://trelo-attachments.s3.amazonaws.com/5d4dab11a880cd396dd9d539/5d72769b8edca70c5d05d1cb/7f8f73fa5ac4e2f901dd6b9317f47a6/515-Arquivo_do_artigo-2116-1-10-20181230.pdf)>. Acesso em: 10/06/2020.
6. VIEGAS André, ABREU Maria M, PEDROSA Isabel. Estado da Arte da Wearable Technology: Aplicações na área médica State-of-the-art in Wearable Technology: Medical area applications. Junho de 2016. Disponível em: <<https://trelo-attachments.s3.amazonaws.com/5d4dab11a880cd396dd9d539/5d72769b8edca70c5d05d1cb/2bb3e510327fbd8f767d864b6ada3f/ArtigoCISTI.pdf>>. Acesso em: 10/06/2020.
7. YANG Cheng-Hao, CHEN Jui-Hung, WANG Bo-Yan, CHEN Ping-Hei, LEE Da-Sheng. A flexible surface wetness sensor using a RFID technique. 2007. Disponível em: <[https://trelo-attachments.s3.amazonaws.com/5d4dab11a880cd396dd9d539/5d7bbabce96535f0d2d34ef04/e355acd937b8ef4ae984c8f8e8985b39/Artigo\\_bic.pdf](https://trelo-attachments.s3.amazonaws.com/5d4dab11a880cd396dd9d539/5d7bbabce96535f0d2d34ef04/e355acd937b8ef4ae984c8f8e8985b39/Artigo_bic.pdf)>. Acesso em: 10/06/2020.

### Apoio Financeiro



### Agradecimentos

A UFV/CNPq, pelo apoio financeiro com recursos do Programa Institucional de Bolsas para Iniciação Científica para Ensino Médio.-PIBIC

E ao professor Ronan Dutra pela orientação e oportunidade de participação