

## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE SISTEMAS EMBARCADOS E IOT PARA A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DE RESIDÊNCIAS

SANTOS, Pedro Antonio de Santi<sup>1</sup>; GUIMARÃES, Bruno Santos<sup>1</sup>; LELIS; Flávio Roldão de Carvalho<sup>1</sup>; XAVIER, Priscila Branquinho<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Goiás, Câmpus Goiânia  
\* [priscila.xavier@ifg.edu.br](mailto:priscila.xavier@ifg.edu.br)

Este trabalho sintetiza alguns achados sobre o potencial dos sistemas embarcados Internet das Coisas (IoT) na transformação digital de residências, com enfoque no avanço do conhecimento científico na área e desenvolvimento de tecnologias e soluções inovadoras na transformação digital de residências. A pesquisa fornece subsídios para o desenvolvimento de tecnologias e soluções que melhorem a qualidade de vida, a eficiência energética e a segurança nas residências, impulsionando a adoção de soluções e a transformação digital no contexto residencial. O conceito de IoT tem como finalidade interligar diferentes equipamentos usados no cotidiano entre si e na internet, ao lado de um banco de dados e uma rede de sensores, esses objetos conseguem gerar informações que são processadas para retornar benefício ao usuário. No caso da Automação Residencial essa integração e interação entre dispositivos eletrônicos relacionados à comunicação, transmissão de dados, iluminação, climatização, segurança e etc, interligados entre si através de uma rede de comunicação onde microprocessadores são os “cérebros” que fazem estes equipamentos processarem, automaticamente, tarefas rotineiras pré-programadas, podendo ter funcionalidades como: interação homem-máquina através de gestos e raciocínios temporais, vem se tornando uma área promissora. Ligado a isso, há o sistema de reconhecimento de contexto, onde os dispositivos não atuam mais somente sobre os impulsos dos sensores, mas também, adaptando suas ações de acordo com o contexto. Esse contexto pode envolver variantes de data e hora, temperatura, umidade, interesses e preferências do usuário. Para a eficiência energética e de acordo com o Anuário Estatístico de Energia Elétrica, em 2016, 48,3% do consumo energético do Brasil era originário de edificações, mostrando ainda a necessidade de desenvolver práticas e técnicas que ajudem nesse controle e economia da energia. Outro ponto importante diz respeito aos sistemas de segurança para monitorar e controlar câmeras de vigilância e até detectores de presença, fumaça, entre outras formas de controle. Assim, utilização da Internet das Coisas (IoT) abre portas para a integração desses dispositivos na automação residencial, permitindo ações como a desativação de aparelhos elétricos, a abertura de janelas e a ativação de ventiladores de exaustão sempre que um vazamento de gás é detectado. Podemos observar uma aplicação avançada, mas também existem diversas outras soluções mais simples que podem melhorar o cotidiano como automatizar o processo de enchimento da caixa d'água para evitar problemas de transbordamento causados por falhas na bomba. Assim o estudo desta área deve ser feito, para que técnicas mais simples e eficientes sejam desenvolvidas e usadas para melhorar a qualidade de vida das pessoas. Além disso, percebe-se que a

inclusão deste sistema permite um controle melhor de gastos energéticos e tem como princípio facilitar algumas das nossas ações no cotidiano melhorando nossos processos. Vale ressaltar que, em muitos casos, ainda é necessário melhorar a sensibilidade de sensores, como no caso de sensores de qualidade de ar, para detecção de gases que são inodoros (ex: monóxido de carbono) ou da umidade. Necessário também a regulamentação para uso dos dados que acabam sendo coletados pelos sistemas, protegendo assim os usuários.

**Palavras-chave:** sistemas embarcados, Internet das coisas (IoT), residências.

**Agradecimentos:** O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás (n° 20/2023). Santos, Pedro Antonio de Santi agradece ao CNPq pela bolsa concedida.