

## **Automação residencial: câmera de segurança inteligente**

José Paulo Oliveira Filho<sup>1</sup>, Roger Urdangarin<sup>1</sup>, Diana Cavalcanti<sup>1\*</sup>

\*Orientadora

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) -  
*Campus Osório. Osório, RS*

Domótica é o termo utilizado para se referir a tecnologia utilizada para controle e automatização de ambientes residenciais. A Domótica Inteligente incorpora ao processo de automação algum mecanismo de tomada de decisão baseada em algoritmos de Aprendizagem de Máquina. Nos últimos anos a sensação de insegurança têm alcançado níveis alarmantes. Neste contexto, o valor de soluções de segurança automatizadas direcionadas as residências de cidadãos, bem como dos bens públicos é bastante alto, impossibilitando a implementação de maior segurança a partir de dispositivos inteligentes. Este projeto propõe desenvolver um protótipo de câmera de segurança inteligente de baixo custo. Sendo assim, será feito o uso de diferentes tipos de tecnologia, as quais têm apresentado destaque no cenário nacional e internacional, como: plataforma Raspberry Pi e algoritmo baseados em redes neurais para detecção e classificação de objetos e detecção de movimento. De forma geral, o Raspberry Pi e demais componentes eletrônicos são utilizados para capturar as imagens e o algoritmo de redes neurais é utilizado para processar as imagens e auxiliar na tomada de decisão. Por fim, com o desenvolvimento do protótipo pretendemos obter um aumento em relação à segurança. As etapas que constituem esta pesquisa estão organizadas a seguir: Levantamento de bibliografia a respeito do estado da arte na área de Domótica, Domótica Inteligente e soluções de segurança automatizada de baixo custo; Aprendizado da linguagem de programação Python, manuseio do microcontrolador Raspberry Pi e uso de algoritmo de redes neurais; Proposição de um protótipo de câmera de segurança inteligente de baixo custo. Para obter-se resultados, foi utilizada uma biblioteca de detecção e identificação de imagens e seu uso foi aplicado no Raspberry Pi 3. Sendo o objetivo criar uma câmera de segurança, era explicitamente necessário que o algoritmo de detecção e identificação de objetos pudesse ser executado em tempo real. Não foi possível executar o algoritmo mostrando as imagens capturadas em tempo real, pois esta funcionalidade é muito custosa para a capacidade de processamento do Raspberry Pi 3, portanto, o algoritmo é executado em console, retornando resultados em forma de texto. Os objetivos específicos deste trabalho foram alcançados na forma de software: um algoritmo que, executado com acesso aos dispositivos corretos, transforma o Raspberry Pi 3 em uma câmera de segurança de baixo custo que detecta objetos e os classifica a partir de uma base de dados preexistente utilizada para o treinamento do modelo de redes neurais.

**Palavras-chave:** Domótica Inteligente. Segurança. Raspberry Pi. Detecção. Classificação.