

# Ponto de Controle 1 - Sistemas Embarcados

## Sistema de Monitoramento de Crianças por Presença

Pedro Willian Santos Ribeiro Calile, 15/0144989  
Programa de Graduação em Engenharia Eletrônica, Faculdade do  
Gama  
Universidade de Brasília  
Gama, DF, Brasil  
calile-@hotmail.com

Rafael Alves Magalhães, 12/0020718  
Programa de Graduação em Engenharia Eletrônica, Faculdade do  
Gama  
Universidade de Brasília  
Gama, DF, Brasil  
magalhaesrafael07@gmail.com

**Resumo** — Este trabalho visa implementar e desenvolver um sistema de monitoramento autônomo por presença e captura de imagem, usando o Raspberry Pi. Quando um movimento é detectado, as câmeras iniciam automaticamente a gravação e o dispositivo Raspberry Pi alerta o usuário via notificação no smartphone da presença de algo movimentando-se e recebe a imagem do ocorrido.

**Palavras-chave** — Raspberry Pi; monitoramento; sistema; smartphone; crianças;

### I. INTRODUÇÃO

Este trabalho visa implementar um sistema de monitoramento de crianças que controlado por uma Raspberry Pi envia um sinal de alerta para um e-mail cadastrado. Esse alerta será enviado quando for detectado movimento por sensores de presença PIR que acionam uma câmera, então uma foto será tirada e enviada em anexo no e-mail de alerta.

### II. JUSTIFICATIVA

A ausência de um sistema autônomo e inteligente de monitoramento nas residências com crianças pode acarretar um tempo de espera muito grande até que uma possível situação seja percebida pelos responsáveis, retardando o socorro imediato. Dessa forma, a implementação de um sistema de monitoramento que proporcione os benefícios de uma notificação rápida para os responsáveis, pode ajudar no reconhecimento da causa de acidentes e servir, por exemplo, como material para correção e ajustes nos cômodos e mobílias da casa, evitando assim futuros incidentes indesejáveis.

### III. OBJETIVOS

Será desenvolvido um hardware composto por plataforma Raspberry Pi, com sensor de presença e uma câmera utilizando a tecnologia de infravermelho em conjunto com um adaptador Wireless, para conectar-se à rede e transmitir a informação e o envio de e-mail de notificação da movimentação. Os dados do streaming multimídia serão transmitidos pelo Raspberry Pi e estarão acessíveis aos responsáveis, permitindo assim a visualização do local monitorado.

O sistema será capaz de transmitir um vídeo de boa qualidade, ou seja, o usuário deverá ser capaz de identificar as imagens com clareza. Além disso, o sistema notificará o usuário, por meio de um e-mail, caso haja alguma movimentação da criança no ambiente monitorado.

### IV. REQUISITOS

Buscando alcançar um sistema que proporcione transmissão de informações confiáveis, serão necessários no projeto, a priori, os seguintes requisitos:

- Raspberry Pi - A Raspberry Pi é um computador do tamanho de um cartão de crédito, capaz de desempenhar várias funcionalidades, como sistemas de vigilância, aplicações militares, etc;
- Sensor de presença PIR - Os dispositivos PIR dispõem de dois apetrechos sensíveis à luz infravermelha que são orientados para o ambiente. No mercado, esses sensores possuem variável sensibilidade. O efeito ocular das lentes utilizadas no dispositivo, estabelecem diferentes características de alcance, raio e padrão de detecção.
- Raspberry Pi Camera - câmera de 5MP de resolução de imagem ou gravação em 1080p que utiliza um plug de 15 pinos que se conecta diretamente na entrada CSI (Camera Serial Interface) da Raspberry.

### V. BENEFÍCIOS

Desenvolver de forma caseira um sistema que pode trazer mais segurança e tranquilidade para pais e mães de crianças pequenas, além de ter um custo ainda mais reduzido.

Por menor que seja o tempo em que a criança fica desassistida, o perigo está ali. Como muitas vezes a prevenção contra acidentes não é suficiente, quanto menor for o tempo de ciência do responsável sobre o ocorrido, maiores serão as chances de procura por socorro e tratamento da criança.

O mesmo cuidado também estende-se aos idosos, enfermos e deficientes. Desta forma, o Sistema de Monitoramento de Crianças por Presença mostra-se versátil e aplicável não só

para crianças, mas para todos que precisam de cuidados especiais.

#### REFERENCES

- RASPBERRY FOUNDATION. RASPBERRY PI 2 MODEL B. Raspberry PI, 2015.
- Sharma, Rupam Kumar, et al. "Android interface based GSM home security system." Issues and Challenges in Intelligent Computing Techniques (ICICT), 2014 International Conference on. IEEE, 2014.
- <https://www.filipeflop.com/blog/automacao-residencial-com-raspberry-pi-alarme/> (acesso em 04/09/2018).
- <https://uk.pi-supply.com/products/raspberry-pi-camera-board-v1-3-5mp-1080p> (acesso em 05/08/2018).