

Introdução: É comum a existência de locais como salas e laboratórios em que seja necessária a abertura da porta de acesso de forma remota ou automática. Esse tipo de automatização é importante para garantir a pontualidade do acesso ao local, abrir portas em caso de emergência ou quando a mediação humana não está disponível para tal. O projeto *Smart Lock IoT* utiliza conceitos de Internet das Coisas (*Internet of Things*, em Inglês) e forma um sistema de abertura inteligente de portas via múltiplas formas de liberação. A solução desenvolvida utiliza as tecnologias RFID e QR Code para liberação da porta e cataloga o acesso através de registros fotográficos automáticos. Este projeto, além de aliar comodidade e permitir a customização de novas formas de liberação, também possibilita sua expansão através da adição de novas funcionalidades.

Funcionamento: O projeto utiliza sensor infravermelho, leitor RFID e uma Raspberry PI equipada com câmera digital onde são executados códigos em Python para a liberação de acesso e abertura de porta convencional. O algoritmo de controle dos modos de liberação envia as requisições a um Web Service. Em seguida é retornada uma resposta autorizando ou não o acionamento do relé conectado a uma fechadura elétrica. Atualmente, o projeto permite duas formas de liberação de acesso. A primeira, por tecnologia RFID em que um cartão ou tag é lido para a liberação do acesso e; a segunda, por meio da tecnologia QR Code, em que uma câmera digital é ativada para leitura e verificação de um QR Code de acesso. A Figura 1 apresenta a arquitetura do projeto com as tecnologias e demais itens utilizados. Na Figura 2, vemos o projeto em 3D da caixa para armazenamento de parte dos componentes, e na Figura 3, a caixa com os sensores, LEDs e câmera instalados.

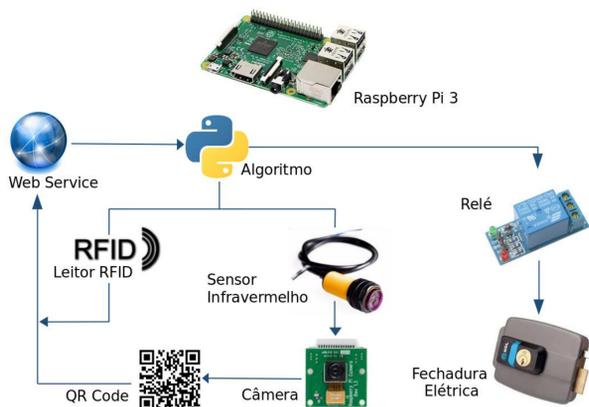


Fig.1 – Arquitetura do projeto

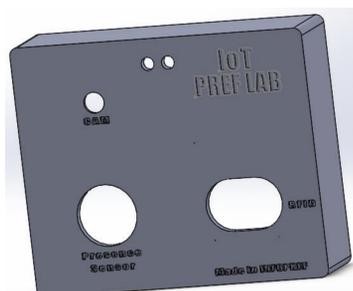


Fig. 2 – Projeto da caixa em 3D



Fig. 3 - Módulo de leitura



Fig. 4 – Instalação do projeto

Resultado: Um protótipo funcional está instalado na porta de entrada do laboratório de IoT da Prefeitura Universitária da Unicamp (Fig. 4). Desta forma, o laboratório poderá ser acessado por profissionais da área de TI, alunos e docentes que estejam portando uma identificação RFID ou QR Code de acesso válido. Como produto, temos o início de solução inteligente para liberação de acesso e abertura de portas. O projeto *Smart Lock IoT* permite a criação e personalização de novas formas de liberação e abertura de portas convencionais. Como resultado obteve-se um sistema de abertura automática de portas que pode ser evoluído e expandido para atender diferentes necessidades. Com o projeto, verificou-se desnecessário o emprego de recursos humanos para a abertura presencial de porta visto que o projeto propicia acesso independente.

Trabalhos Futuros: Pretende-se evoluir o projeto a partir da implementação de novas formas de autorização de acesso como, por exemplo, por uso de reconhecimento facial, senhas numéricas ou liberação via agendamento prévio em sistema informatizado.

Conclusão: O projeto *Smart Lock IoT* proporcionou a experimentação de algumas tecnologias e a exploração de alguns sensores. A ideia concebida neste projeto pode ser estudada e adaptada a fim de gerar novas soluções de abertura remota de portas para locais estratégicos.