

## CONTRO-IF: SISTEMA DE RESERVA DE SALAS E CONTROLE DE ENTRADA E SAÍDA DE PESSOAS UTILIZANDO TECNOLOGIAS SEM FIO E DE CURTO ALCANCE

Izadora Ramos de Almeida<sup>1</sup>, Sônia Lara de Souza Carneiro Viana<sup>1</sup>, Luiz Fernando Delboni Lomba<sup>1</sup>, Wesley Eiji S. Kanashiro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campo Grande-MS

notnowiza@gmail.com, sonia.scviana@gmail.com, luiz.lomba@ifms.edu.br, wesley.kanashiro@ifms.edu.br

Área / Subárea: Ciências Exatas e da Terra / Ciência da Computação

### Resumo

O controle de fluxo de estudantes no ambiente escolar, de modo geral, é baseado no uso do uniforme. Um dos problemas deste modelo está na comercialização pública deles, permitindo que qualquer pessoa tenha sua posse. Outra problemática é o gerenciamento de reservas de espaços, normalmente realizado manualmente e que por vezes geram conflitos quanto às reservas. Este trabalho propôs um sistema para reserva e controle do acesso aos espaços, de forma automática, baseado no uso de tecnologias de comunicação sem fio de curto alcance.

**Palavras-chave:** Controle de reservas. Controle de entrada e saída. RFID. NFC.

### Introdução

Em geral, as escolas públicas fazem o controle de entrada dos estudantes baseado no uso do uniforme escolar. Esta ação não garante que a pessoa com o uniforme seja efetivamente estudante da escola, considerando a comercialização pública do uniforme. Outra problemática é o controle de uso de espaços compartilhados (p. ex. lab. de Informática), que em geral são utilizados mediante reserva prévia. Porém, há casos em que mesmo reservado, o espaço está ocupado, em função do compartilhamento das chaves e do controle manual das reservas.

As tecnologias de comunicação sem fio de curto alcance são frequentemente aplicadas no controle de liberação de acesso (NASSAR e VIEIRA, 2017; BODEN, 2014).

Neste contexto, a proposta deste trabalho foi desenvolver um sistema de reservas para uso de espaços compartilhados e o controle de acesso a eles, utilizando as tecnologias de comunicação sem fio de curto alcance RFID e NFC.

### Metodologia

Inicialmente foi realizado o levantamento de requisitos e documentação do sistema (construção e descrição do diagrama de casos de uso, modelagem do banco de dados e prototipagem das telas) e em seguida realizadas as implementações. A solução proposta possui duas partes:

**Parte física:** sensores, sistema de transmissão dos dados e mecanismo de ativação da liberação (placa Arduino, teclado 4x4, display LCD, módulo RC522 e a Shield W5100).

**Aplicação Web:** software responsável pela reserva dos espaços e envio do sinal de ativação ao mecanismo de liberação (desenvolvida com HTML, CSS, Javascript, PHP, MySQL e bootstrap).

### Resultados e Discussão

A solução desenvolvida considera que cada pessoa possui uma tag de acesso (NFC ou RFID) ou uma senha cadastrada. A parte física faz a leitura da tag e faz uma consulta ao sistema Web, verificando se o usuário possui reserva para aquele espaço no horário atual.

No sistema Web foram implementadas as funcionalidades para gerenciar os usuários, locais e tags; e consultar, realizar e solicitar as reservas. A Figura 1 apresenta uma das telas.

As duas partes integradas fazem a autenticação das solicitações de entradas, validando se o usuário tem permissão de acesso ao espaço, de acordo com as reservas realizadas. A aplicação está hospedada em: <https://goo.gl/zxq8M3>.

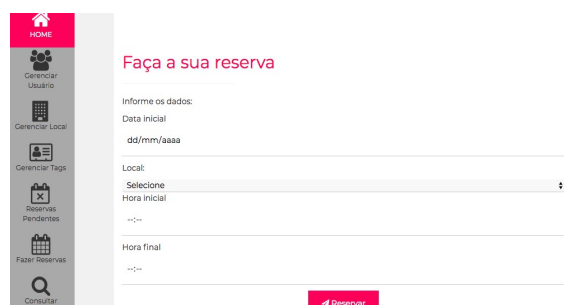


Figura 1. Tela de Cadastro das Reservas.

Fonte: Os Autores.

### Considerações Finais

O objetivo principal foi atingido, já que o sistema desenvolvido permite o gerenciamento da reserva e do controle de acesso aos espaços. Como trabalhos futuros é possível desenvolver as funcionalidades para controle de entrada/saída dos estudantes, baseado nos seus horários de aula, além da instalação do sistema em um ambiente real.

### Referências

BODEN, R. Air France lets passengers board planes with NFC. 2014. Disponível em: <<https://www.nfcworld.com/2014/07/02/330100/air-france-lets-passengers-board-planes-nfc/>>. Acesso em: 9 mar. 2018.

NASSAR, V.; VIEIRA, M. L. H. O compartilhamento de informações no transporte público com as tecnologias RFID e NFC: uma proposta de aplicação. Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, [s.l.], v. 9, n. 2, p.327-340, 9 mar. 2017. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/2175-3369.009.002.ao12.2>>