

# Controle automatizado para hotéis utilizando tecnologia RFID

Lucieli de Lima Lopes, Fernando de Cristo

Instituto Federal Farroupilha – Campus Frederico Westphalen

Caixa Postal 169 – 98.400-000 – Frederico Westphalen– RS – Brasil

lucieli.fw@hotmail.com, fernando.cristo@iffarroupilha.edu.br

**Abstract.** *This paper presents a system that was developed with the use of RFID (Radio Frequency Identification) technology with the purpose of facilitating and bringing more convenience to the guests in their hotel stays, so that the system will facilitate and make more flexible the administration of the state of the guests. The purpose is to replace the use of magnetic keys and cards and any other means used by RFID wristbands, the sensors can communicate with long-range radio waves, making the response quick and practical, as well as having greater resistance on the wristbands and greater practicality greatly reduces the risk of losses and is therefore quite safe.*

**Resumo.** *Este trabalho apresenta um sistema que foi desenvolvido com o uso de tecnologia RFID (Identificação por rádio frequência) com o propósito de facilitar e trazer mais comodidade aos hóspedes em suas estadias em hotéis, sendo assim o sistema irá facilitar e flexibilizar a administração da estadia dos hóspedes. Para tanto pretende-se substituir o uso de chaves e cartões magnéticos e qualquer outro meio utilizado por pulseiras RFID, os sensores conseguem se comunicar por ondas de rádio de longos alcances fazendo com que a resposta seja rápida e prática além de ter maior resistência nas pulseiras e de maior praticidade diminui bastante o risco de perdas, sendo assim também bastante seguro.*

## 1. Introdução

Vivemos em uma era onde a otimização de tempo e recursos nos tem cercado cada vez mais, e isso, não deixa de fazer parte da nossa adaptação evolutiva atual. É incrível podermos estar vivenciando uma era onde a tecnologia está nos possibilitando rever nossos costumes e ações, interferindo diretamente em nosso cotidiano. E por que não utilizarmos destas tecnologias para a solução de pequenos ou grandes problemas, ou ainda, facilitar métodos e procedimentos que a nós já são costumeiros? Presenciamos ainda nos dias de hoje, alguns hábitos e costumes que literalmente nos deixam a um passo atrás das novas tecnologias. Em um dos ramos que mais cresce no planeta esses velhos hábitos e costumes ainda permanecem. A hotelaria mesmo com toda a sua evolução em processos e softwares ainda adota métodos antigos e que poderiam ser resolvidos com a simplicidade da tecnologia atual, ou seja, ainda se faz necessário utilizarmos de cartões e chaves para acessarmos nossa unidade habitacional, efetuar check-in, check-out e outros serviços disponibilizados pela hotelaria.

Sendo assim o trabalho consiste em disponibilizar um sistema prático para os hotéis, com o dessa tecnologia os hóspedes acabam disponibilizando de recursos para

maior conforto e comodidade em sua estadia em hotéis ou pousadas, podendo facilitar a abertura de portas, garagens e elevador. Pensando nisso o projeto será desenvolvido utilizando a tecnologia RFID, com a intenção de facilitar e flexibilizar a administração da estadia dos hóspedes. Para tanto pretende-se substituir o uso de chaves, cartões magnéticos e qualquer outro meio atualmente utilizado por pulseiras RFID. Sendo assim o texto divide-se em 2. Tecnologia RFID: Trabalhos Relacionados; 3. Sistema RFID; 4. Resultados e 5. Considerações Finais.

## 2. Tecnologia RFID: Trabalhos Relacionados

Tendo em vista a temática do sistema aqui proposto e que será descrito na seção 3, assim como o seu propósito, a seguir serão mencionados alguns trabalhos relacionados.

Segundo Silveira (2017) um sistema de RFID é composto basicamente por uma antena que faz a leitura do sinal e transfere a informação para um dispositivo leitor. Sendo assim a antena transmite as informações para o leitor que por sua vez irá converter as ondas RFID para informações digitais, depois de convertidas elas poderão ser processadas por um computador.



Figura 1: Sistema de atendimento no bloco operatório do CHMG.

Fonte: <http://www.macroware-it.com/rfid/products/medical.htm>

Um trabalho que chama atenção usa da tecnologia RFID para o controle de pacientes em hospitais. O sistema criado guarda o cadastro dos clientes e o salva fazendo com que o médico tenha acesso rápido e atualizado sobre ele. Tendo também uma base do hospital de Chang-Gung Memorial (CGMH) que fica localizado em Taiwan que implantou um sistema RFID no bloco operatório, a tag que é colocada na pulseira e toda vez que o paciente passa ela no leitor ela retorna o nome do paciente e o médico responsável por ele, e para garantir a segurança dos pacientes só o médico e os enfermeiros têm a senha de acesso para o banco de dados onde fica salvo seus dados. Além de permitir o controle da medicação dos pacientes se eles tomaram a medicação na hora certa antes da cirurgia e se segue os procedimentos corretamente, todos os dados recolhidos são encaminhados para a pasta em um banco de dados para que na hora da cirurgia eles tenham todo o controle em tudo que estão fazendo, conforme a Figura 1. Com o sucesso que teve eles abriram discussões para expandir essa tecnologia para os outros blocos do hospital. (BACHELDOR, 2007)

## 3. Sistema RFID

RFID é um termo genérico para as tecnologias que usam a frequência de rádio para capturar dados. Existem vários métodos mas o mais comum é armazenar um número em

série que identifique uma pessoa ou animal, ou outro tipo de informação. Esse tipo de tecnologia permite a captura automática de dados para a identificação de outros dispositivos como tags, etiquetas RFID, pulseiras ou transponder que emitem sinais de radiofrequência, para leitores que captam essas informações. (CIRIACO, 2009)

O sistema de transmissão por radiofrequência tem sua história com base nos sistemas de radar utilizados na Segunda Guerra Mundial, os países utilizavam radares inventados na década de 1935, mas o problema desses radares é que eles não sabiam identificar os aliados e os inimigos, então os alemães descobriram que se seus pilotos fizessem uma determinada manobra, quando estivessem voltando iriam modificar o sinal de rádio que seria transmitido de volta ao radar. Esse foi considerado o primeiro sistema RFID. (CEEPBLOG, 2015)

O sistema RFID é basicamente composto por, transponder (tag) que se situa no objeto a ser identificado e um leitor que depende da tecnologia usada, pode ser um dispositivo de captura de dados ou de transmissão de dados, conforme a Figura 2.

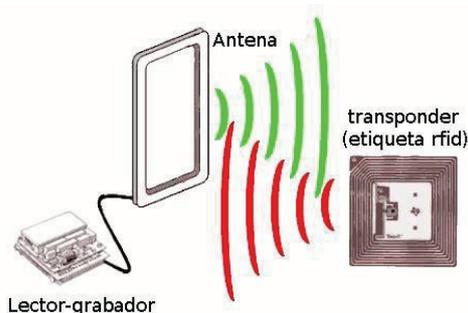


Figura 2: Funcionamento do sistema RFID.

Fonte : <https://tsf.es/rfid.html>

### 3.1. Leitor

O leitor ou a antena utilizando o sinal de rádio é o que ativa a tag para a enviar as informações, elas são fabricadas em diversos tamanhos e formatos com configurações e características diferentes, sendo cada uma para um tipo de aplicação.

### 3.2. Transponder

O transponder representa o dispositivo que carrega os dados reais do RFID. Consiste normalmente em de uma antena e um microchip eletrônico, quando o transponder não tem sua própria fonte de energia, não está dentro da frequência de resposta do leitor é considerado totalmente passivo, então ele somente vai ser ativado quando estiver na mesma frequência do leitor. Existem dois tipos de RF Tag os ativos que são alimentados por bateria interna e tipicamente permitem processos de leitura e escrita e os passivos operam sem bateria, sendo que sua alimentação é fornecida pelo próprio leitor através das ondas eletromagnéticas.

## 4. Resultados

Trata-se de uma pesquisa ainda em desenvolvimento com pulseiras RFID conforme a Figura 3, que serão utilizadas para substituir o uso dos cartões magnéticos em hotéis para abrir as portas dos quartos, permitindo também que possam ser utilizadas em outras funções presentes no hotel até mesmo como a abertura de portões. Essas

pulseiras são feitas com um sistema RFID implantado que transmite o sinal com um número específico para que o leitor o processe e verifique se o número é o mesmo que está autorizado a abrir a porta sendo assim se está correto o número, ele retorna à confirmação fazendo com que a porta seja aberta e a pessoa consiga o acesso ao local.

Para que todo esse processo de leitura seja feito poderia ser implantado no arduino um banco de dados onde seria salvo os dados das pulseiras e depois o retornaria para fazer a confirmação, podendo também ser utilizado um cartão de memória que teria os dados das pulseiras salvos e que retornaria para o arduino o código assim que inserido nele, mas desse modo toda vez que as pulseiras fossem trocadas seria necessário trocar o código do cartão de memória para salvar novamente o número que estaria autorizado a abrir a porta e sendo assim inseri-lo novamente no arduino.



**Figura 3: Pulseira RFID**

## 5. Considerações Finais

Atualmente é possível notar que ocorreu uma grande evolução tecnológica, saímos das grandes e pesadas máquinas que demoravam para processar poucas coisas, para os pequenos computadores que são práticos e que trabalham com muita rapidez.

Sabendo que muitos hotéis tendem a implantar bastante tecnologia em seu meio para diminuir gastos gerados, o trabalho com o uso de RFID tende a facilitar e trazer mais comodidade para ambos os usuários, sendo hóspede ou funcionário do hotel.

O projeto em si visa a melhoria e agilidade em vários processos de hotéis que o desejem usar. A pulseira RFID traz com seu uso várias vantagens umas delas são a praticidade o material usado é flexível não irá causar incômodos e também permite que as pessoas que o estão utilizando fiquem de mãos livres além de não ter que carregar nada para guardá-las tendo também uma grande rapidez em sua transação tendo somente que aproximar a pulseira do leitor.

## Referências

- BACHELDOR, Beth. (2007) “Taiwan's Chang-Gung Hospital Uses HF RFID to Track Surgery”. <https://www.rfidjournal.com/articles/view?2954>.
- CEEPBLOG. (2015) “RFID”. <https://ceepblog.wordpress.com/2015/06/17/rfid/>.
- CIRIACO, Douglas. (2009) “Como funciona a RFID?”. <https://www.tecmundo.com.br/tendencias/2601-como-funciona-a-rfid-.htm>.
- SILVEIRA, Geovana. (2017) “O que é a tecnologia RFID e como ela pode ajudar sua Empresa?”. <https://rfidbrasil.com/blog/o-que-e-a-tecnologia-rfid-e-comoela-pode-ajudar-sua-empresa/>