

INTEGRAÇÃO DA INTERNET DAS COISAS (IOT) COM LEITORES DE IDENTIFICAÇÃO POR RADIOFREQUÊNCIA (RFID)

LEITE, José Roberto Emiliano¹;

URSINI, Edson Luiz² ;

MARTINS, Paulo S.³

¹ Engenheiro Eletricista e Mestre em Engenharia Elétrica pela FEEC UNICAMP, Campinas, SP. joserobertoemilianoite@gmail.com.

² Professor Doutor FT UNICAMP, Limeira, SP, ursini@ft.unicamp.br.

³ Professor Doutor FT UNICAMP, Limeira, SP, paulo@ft.unicamp.br

RESUMO - A INTERNET foi criada para a Interligação de Pessoas e Computadores, em ambientes acadêmicos e de pesquisa; foi expandida posteriormente para o Ambiente Comercial e Redes Sociais. Atualmente, está sendo expandida para Interligar Objetos Inteligentes, gerando diversas Aplicações SMART. Este trabalho apresenta um Estudo de Caso de Integração da IoT com RFID e Sensores, possibilitando através da Simulação, a Identificação de Pontos Críticos de Comunicação e sua Otimização.

Palavras-chave: IoT; RFID; Rede de Sensores; Mediador.

INTRODUÇÃO

A INTERNET se consagrou como uma Rede de Comunicação Globalizada, inicialmente possibilitando a ligação de Pessoas e Computadores em Ambientes Acadêmicos e de Pesquisa. Com o seu crescimento, a INTERNET foi expandida para a Área Comercial e Redes Sociais.

O barateamento e a diminuição do tamanho dos componentes de acesso à INTERNET possibilitaram que equipamentos e objetos mais simples de nosso cotidiano pudessem também acessar a Rede Global (TV, Geladeira, Fogão, Ar-Condicionado, Alarmes Residenciais, Lâmpadas e Automóveis). Surgiu então a Internet das Coisas (IoT). Essa nova forma de utilização da INTERNET visa interligar OBJETOS INTELIGENTES de uso cotidiano, executando assim uma Comunicação entre Coisas/Objetos, possibilitando uma maior automatização do nosso cotidiano, através do acesso celular. Possibilita também o Aumento de Inteligência a diversos Setores Econômicos : SMART Residência, Prédio, Cidade, GRID (Rede Elétrica), Logística, Automatização Comercial (Varejo e Atacado), Industrial e Hospitalar [1].

O Objetivo deste trabalho é apresentar esse novo ambiente de rede em termos de desempenho e identificação de pontos críticos, tendo em vista o alto volume de objetos usuários da rede e do altíssimo volume de tráfego. A Metodologia a ser usada será através da SIMULAÇÃO, usando a Ferramenta de Software ARENA.

Novos acessos simplificados foram adicionados à IoT visando baratear e potencializar o uso da rede : RFID (Radio Frequency Identification), WSS (Wireless Signal Solutions) e Redes de Sensores ZIGBEE (WPAN : Wireless Personal Area Networks). O Estudo de Caso

será feito através de ambiente simplificado. Devido ao grande volume de Objetos Inteligentes e informações trocadas, diversos pontos críticos serão identificados e otimizados para o Crescimento da Rede.

A Figura 1 apresenta a Arquitetura da IoT dividida em camadas, visando simplificar a implementação e integração dos seus elementos.

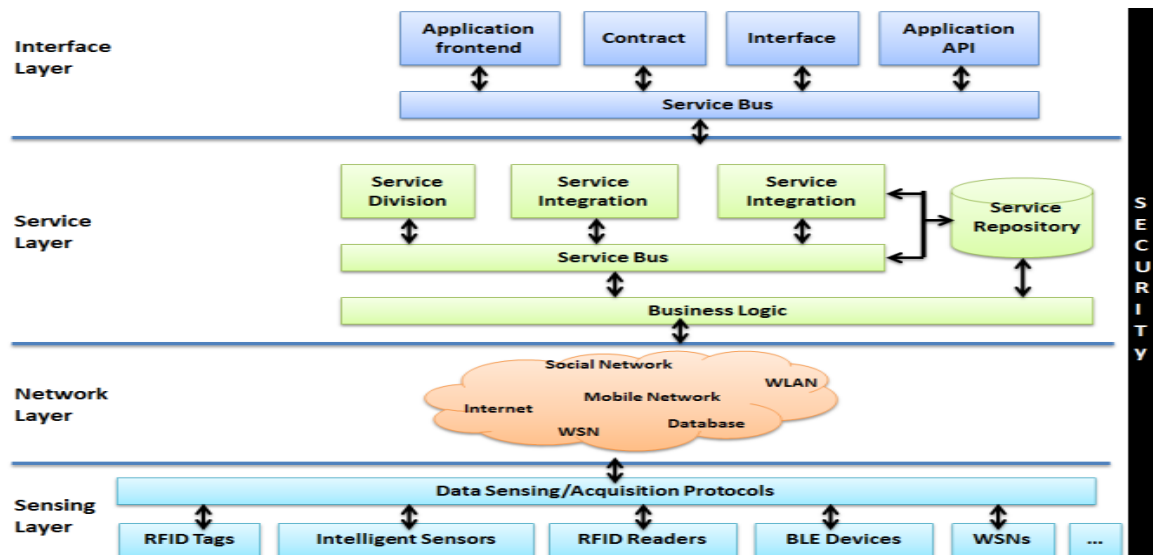


Figura 1 : Arquitetura da IoT em Camadas.

METODOLOGIA

A Metodologia a ser utilizada seguirá os seguintes passos :

- Levantamento das Características da Aplicação de Leitura RFID;
- Análise do Ambiente Integrado;
- Estudo de Caso da Integração da IoT às RFIDs e Redes de Sensores;
- Especificação e Planejamento do Caso de Estudo;
- Projeto e Dimensionamento da Rede a ser utilizada no Caso de Estudo;
- Simulação da Rede do Caso de Estudo usando a Ferramenta de Simulação ARENA;
- Projeto e Desenvolvimento de um Mediador atuando como Filtro de Informações recebidas dos Leitores RFID;
- Inclusão da Lógica Fuzzy ao Mediador, visando a tomada de decisão sobre a Mudança Online no Modo de Operação.

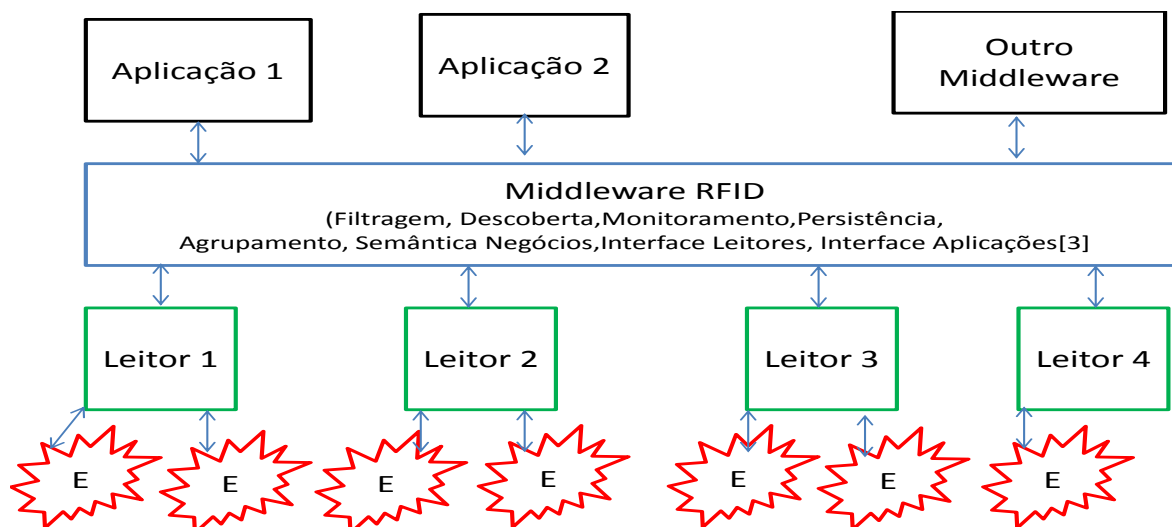


Figura 2 : Implementando RFID na Cadeia de Negócios

RESULTADOS ESPERADOS

A Figura 2 apresenta o Modelo de Implementação dos Leitores RFID na Cadeia de Negócios. Os EVENTOS (E) são gerados nas Etiquetas RFID e Processados pelo Mediador para serem encaminhados para as Aplicações.

O Projeto do Mediador RFID possibilitará estudar as funcionalidades necessárias na rede e descobrir os pontos de gargalo existentes na comunicação com as respectivas aplicações. Serão desenvolvidas as Funcionalidades de Filtragem, Descoberta, Monitoramento, Persistência, Agrupamento, Semântica de Negócios e Interfaces Externas.

As simulações serão conduzidas com o objetivo de avaliar o impacto do tráfego sobre a Rede, em relação à sua capacidade e em relação aos parâmetros de Qualidade de Serviço (QoS) relevantes como : Vazão (*throughput*), Largura de banda necessária, Latência ou atraso de transferência, Variação do atraso (*Jitter*) e Taxa de perda de pacotes.

CONCLUSÕES

O Estudo de Caso identificará os caminhos críticos existentes na Integração da IoT aos Leitores RFID, possibilitando um melhor dimensionamento dos equipamentos de redes e uma melhor eficiência na comunicação da Rede. Pontos de Otimização serão levantados para evolução da IoT.

REFERÊNCIA

[1] RAMPIN, RENATA; HESSEL, FABIANO; VILLAR, REINALDO SERRANO GOY; BALADEI, SUELY DE PIERI. *Implementando RFID na Cadeia de Negócios – Tecnologia a serviço da Excelência*. Editora EdIPUCRS, 2011.