**Área temática:** Ciências da Computação

**Desenvolvimento de um middleware multi-protocolo para apoiar o desenvolvimento de aplicações baseadas em IOT**

John Kennedy Medeiros Alves de Oliveira, Paulo Gabriel Gadelha Queiroz, Silvio Roberto Fernandes de Araújo, Rodolfo Felipe Medeiros Alves

O objetivo desse trabalho consistiu em desenvolver um middleware multi-protocolo para apoiar o desenvolvimento de aplicações que necessitam garantir a comunicação entre dispositivos diversos. Para este fim, foi realizado um estudo bibliográfico, utilizado como base, para o planejamento e execução de uma revisão sistemática (RS) com o tema: middlewares para apoiar o desenvolvimento de aplicações em internet das coisas. A partir dos resultados da RS, foi definida uma arquitetura de middleware baseada em microsserviços. Em seguida, realizou-se o estudo das ferramentas necessárias para a implementação da primeira versão do middleware, a partir da arquitetura proposta. Adicionalmente, foram selecionadas ferramentas para apoiar os testes automatizados. Foram implementados os microsserviços propostos na arquitetura que são responsáveis pelas funções de gerenciamento de dispositivos, gerenciamento de dados, gerenciamento de atuações e comunicação de entrada e saída. As funcionalidades implementadas foram validadas e verificadas por meio de testes automatizados e por meio do desenvolvimento de uma aplicação que utilizou um computador, um arduino e um raspberry pi. O sistema proposto consistiu em duas aplicações: uma aplicação para enviar mensagens para o middleware; e, uma aplicação capaz de receber mensagens do middleware e manipular os leds de acordo com a mensagem recebida. Observa-se que, em um dos dispositivos havia um botão acoplado que, ao ser pressionado, enviava mensagens para o middleware. Em seguida, o middleware enviava uma mensagem de atuação para o outro dispositivo, este com uma lâmpada de led acoplada, que de acordo com o tipo de mensagem recebida, ligava ou desligava o led. A implementação dos microsserviços do middleware foi feita com a linguagem de programação javascript, por meio do servidor de aplicação Nodejs e banco de dados não relacional MongoDB. Para os testes automatizados dos microsserviços foi utilizado o framework Jestjs. Na criação da aplicação para o dispositivo raspberry, utilizada para testar o middleware, foi utilizada a linguagem de programação python para manipulação de sensores e atuadores.

**Palavras-chave:** Middleware, IoT, Sistema de Sistemas, Raspberry, Arquitetura de Middleware.

**Agência financiadora:** Universidade Federal Rural do Semi-Árido.