



## Estratégia para seleção em tempo real de nó controlador em ambiente iot dinâmico e heterogêneo

**Autor: Natan Seabra Garcias<sup>1</sup> Orientador: Vitor Barbosa Carlos de Souza<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Graduando em Ciência da Computação/UFV - natan.garcias@ufv.br; <sup>2</sup> Professor do Departamento de Informática/UFV - vitor.souza@ufv.br

Instituição de Financiamento: PIBIC/CNPq

Categoria: Pesquisa | Grande Área: Ciências Exatas e Tecnológicas | Área Temática: Ciência da Computação

Palavras-chave: IoT; Fog computing; Control as a Service

### Introdução

A Internet das Coisas (IoT) tem se tornado cada vez mais popular, aumentando o consumo e produção de dados por meio de aparelhos em nossa volta. Atualmente, é utilizado o conceito de computação em nuvem para tratamento desses dados, porém, com o crescimento exponencial no número de dispositivos conectados na borda da rede e na busca cada vez maior por uma baixa latência na troca de informações, surge o conceito de computação em névoa [1]. A ideia de computação em névoa se baseia em aproveitar os recursos ociosos localizados na borda da rede com o objetivo de se criar micro data centers virtuais próximos ao usuário final. De tal maneira, os serviços são alocados nos dispositivos mais convenientes, gerando assim pouco atraso nessa comunicação e um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, permitindo atender a exigentes demandas de Qualidade de Serviço (QoS).

### Objetivos

- Desenvolver um algoritmo que permitisse a seleção dos melhores nós controladores em ambientes heterogêneos e dinâmicos seguindo o paradigma chamado de Controle como um Serviço (CaaS).
- Seleção e atualização dos nós controladores na rede de modo a evitar um número demasiado de trocas entre os nós controladores e diminuir o atraso na comunicação.

### Material e Métodos

- O modelo foi implementado utilizando o OMNeT++, este que por si é um simulador de eventos discretos, em conjunto com o framework INET, que permite o uso dos protocolos UDP e TCP/IP junto a uma infraestrutura IEEE 802.11.

- São realizadas comparações no número de trocas e média dos atributos dos controladores do algoritmo proposto com trabalhos anteriores encontrados na literatura [2].

### Resultados

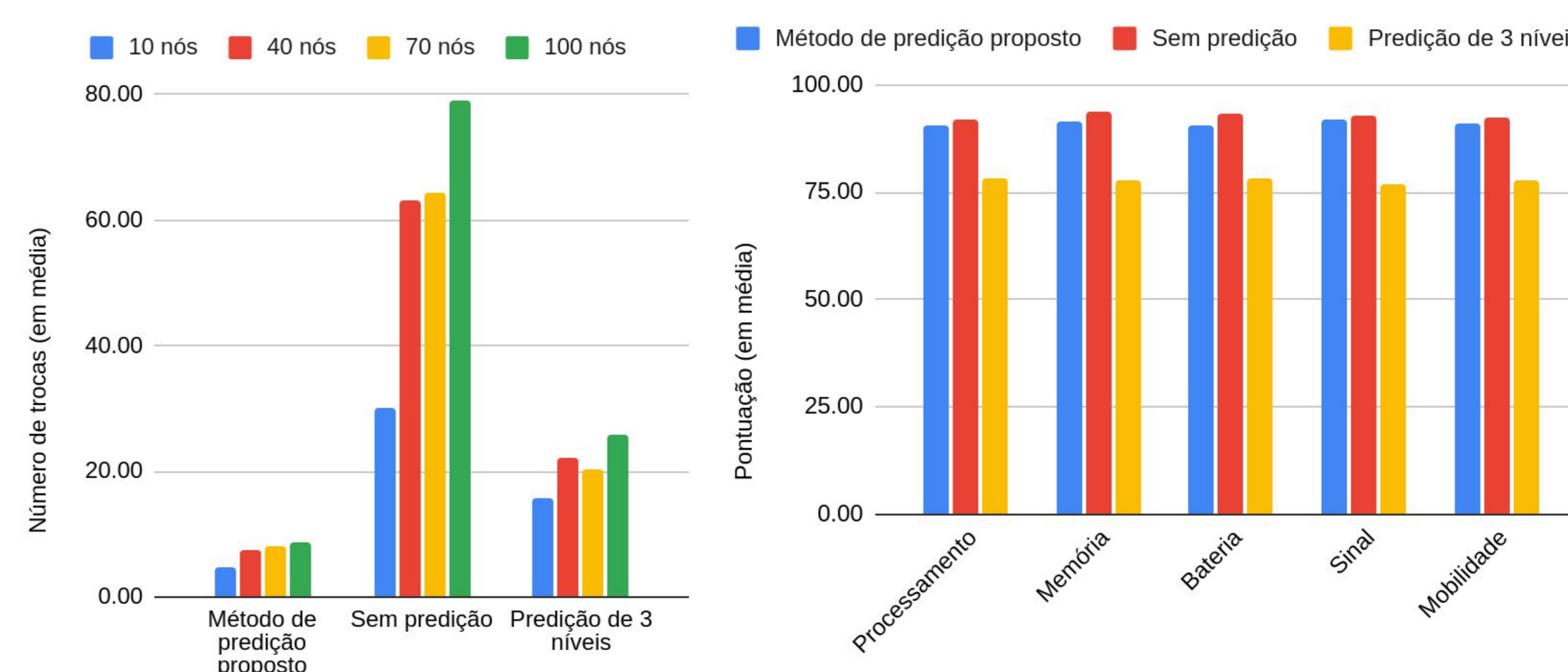


Fig 1: Número de trocas de acordo com o tamanho da rede.

Fig 2: Atributos dos controladores em cada método.

### Conclusões

O algoritmo desenvolvido apresentou ótimos resultados e conseguiu encontrar melhores soluções em todos os conjuntos de teste quando comparado aos algoritmos da literatura sem diminuir de forma significativa a qualidade dos atributos dos nós controladores. Portanto, é possível concluir que sua utilização em cenários reais de produção possa gerar diminuição de atrasos na comunicação, melhor aproveitamento dos recursos da rede, e, por fim, melhora na Qualidade de Serviço (QoS).

### Bibliografia

- [1] BONOMI, Flavio et al. Fog computing and its role in the internet of things. In: *Proceedings of the first edition of the MCC workshop on Mobile cloud computing*. 2012. p. 13-16.
- [2] SOARES, S. *Seleção em tempo real de nó controlador em ambiente iot dinâmico e heterogêneo*. TCC (Graduação em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, p. 20. 2019.

### Apoio Financeiro



### Agradecimentos

- Departamento de Informática - UFV