

**Universidade do Estado de Santa Catarina/Centro de Ciências Tecnológicas – UDESC/CCT**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

DCC - Departamento de Ciência da Computação

Curso: BCC – Bacharelado em Ciência da Computação

Disciplina: REC0003 – Redes de Computadores

Professor: Charles Christian Miers

Acadêmicos: XXXXXX XXXXX XXXXXX

XXXXXX XXXXX XXXXXX

XXXXXX XXXXX XXXXXX

TÍTULO: ANÁLISE E IMPLEMENTAÇÃO DE REDES DEFINIDAS POR SOFTWARE UTILIZANDO O OPENFLOW PARA OTIMIZAR O FLUXO DE MENSAGENS DE IIOT DESTINADAS A UM BROKER MQTT

OBJETIVO: Utilizando o simulador de redes Mininet e sua interface em Python, implementar uma arquitetura de rede SDN para prover priorização do fluxo de pacotes de rede destinados à aplicações IIoT no broker MQTT sobre outras fontes não-críticas. Desta forma, buscar reduzir a latência e perda de pacotes entre os clientes MQTT devido à sobrecargas na estrutura da camada de rede.

JUSTIFICATIVA: Com o aumento da digitalização, ambientes industriais possuem alta demanda na transmissão de pacotes de redes, causando sobrecarga no fluxo geral de pacotes. O emprego de IIoT coloca em questão a confiabilidade na transmissão de mensagens entre dispositivos e máquinas industriais que podem se comportar como um sistema crítico. Neste sentido, é interessante analisar o emprego de um fluxo de controle de pacotes baseado em prioridades como forma de evitar o aumento da latência e perda de pacotes entre clientes MQTT.

ESCOPO DE TRABALHO

1. **Manual de Instalação**
   1. **Requisitos básicos**
   2. **OpenDaylight**
   3. **Mininet**
   4. **MQTT**
   5. **Aplicação em Python**

**<Híbrido: documento + Vídeos>**

* 1. **Q&A**

1. **Manual de Uso**
   1. **Introdução**
   2. **Definições**
   3. **Revisão literária**
   4. **Metodologia**
   5. **Configuração do ambiente**
   6. **Inicialização**
   7. **Monitoramento da execução**
   8. **Coleta de resultados**
   9. **Análise de desempenho**
   10. **Q&A**

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BERA, Samaresh; MISRA Sudip; VASILAKOS, Athanasios V. **Software-Defined Networking for Internet of Things: A Survey** in *IEEE Internet of Things Journal*, vol. 4, no. 6, pp. 1994-2008, Dec. 2017, doi: 10.1109/JIOT.2017.2746186.

JARSCHEL, Michael; WAMSER, Florian; HOHN, Thomas; ZINNER, Thomas; TRAN-GIA, Phuoc. **SDN-Based Application-Aware Networking on the Example of YouTube Video Streaming**, 2013, doi: 87-92. 10.1109/EWSDN.2013.21.

JUN-HONG, Park; HYEONG-SU, Kim; WON-TAE, Kim. DM-MQTT: **An Efficient MQTT Based on SDN Multicast for Massive IoT Communications**, *Sensors* 18, no. 9: 3071, 2018.

KREUTZ, D.; RAMOS, F. M. V.; VERÍSSIMO, P. E.; ROTHENBERG, C. E.; AZODOLMOLKY, S.; UHHLIG, S. **Software-Defined Networking: A Comprehensive Survey**, in *Proceedings of the IEEE*, vol. 103, no. 1, pp. 14-76, Jan. 2015, doi: 10.1109/JPROC.2014.2371999.

LANTZ, Bob; O’CONNOR Brian. **A Mininet-based Virtual Testbed for Distributed SDN Development**. SIGCOMM Comput. Commun. Rev. 45, 4 (October 2015), 365–366, 2015 doi: 10.1145/2829988.2790030

LARA, A.; KOLASANI, A.; RAMAMURTHY, B. **Network Innovation using OpenFlow: A Survey**, in *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, vol. 16, no. 1, pp. 493-512, First Quarter 2014, doi: 10.1109/SURV.2013.081313.00105.

OLIVEIRA, A. T.; MARTINS, B. J. C. A.; MORENO, M. F.; VIEIRA, A. B.; GOMES, A. T. A.; Ziviani, A. **SDN-Based Architecture for Providing QoS to High Performance Distributed Applications**. *IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC)*, Natal, 2018, pp. 00602-00607, 2018, doi: 10.1109/ISCC.2018.8538694.