

RESUMO

SILVA, Alisson Cavalcante e. *Balanceamento de carga entre caminhos utilizando redes definidas por software*. 2020. 75 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

Na última década, o volume de dados produzido e armazenado em escala global aumentou significativamente. Na busca em manter o consumo de informação e de serviços ocorrendo de forma ininterrupta, as empresas estão investindo em enlaces redundantes com o propósito de diminuir as chances de uma indisponibilidade do acesso à Internet. Assim, dispondo de enlaces redundantes é possível utilizá-los não somente durante as situações de indisponibilidade, mas como também no dia a dia realizando balanceamento de carga entre eles. O balanceamento de carga entre enlaces pode ser realizado utilizando roteamento por multicaminhos. Assim, os fluxos de dados podem ser distribuídos simultaneamente por mais de um caminho existente entre origem e destino. Contudo, algumas redes como a *Ethernet* utilizam o modelo de encaminhamento de pacotes de caminho único baseado no *Spanning Tree Protocol* (STP) para evitar *loops* na rede, em situações que múltiplos comutadores *Ethernet* são interligados entre si. Tal característica não permite a utilização de enlaces ociosos para diminuir o congestionamento do caminho e aumentar a largura de banda agregada da rede. Como solução, este trabalho apresenta uma proposta de mecanismo de balanceamento de carga entre caminhos utilizando redes definidas por software (SDNs - *Software Defined Networks*). O mecanismo proposto, denominado MLB (*Multipath Load Balance*), é baseado em um mecanismo de balanceamento de carga usando redes SDN proposto na literatura. Porém, diferentemente desse mecanismo da literatura, este realiza computação de caminhos com enlaces disjuntos e conta com um controle de comutação que verifica se a ocupação atual do caminho ultrapassa 50% de sua capacidade e se o potencial novo caminho computado apresenta uma ocupação pelo menos 10% menor do que a do caminho atual, de forma a não realizar a troca de caminhos sem que haja um ganho razoável. Sendo assim, como forma de avaliar o funcionamento do mecanismo proposto, este trabalho também apresenta uma avaliação de desempenho que compara o funcionamento dos dois mecanismos com o modo de funcionamento padrão do controlador de SDN OpenDaylight (ODL). Os resultados obtidos mostram que com uso do MLB foi possível aumentar em 95% o valor da largura de banda agregada e diminuir em cerca de 44,2% a perda de pacotes em comparação ao modo de funcionamento padrão do ODL.

Palavras-chave: SDN; Balanceamento de carga; Roteamento multicaminhos.