

RESUMO

SILVA, F. A. F. S. *Justiça de aplicações em redes definidas por software*. 2017. 48 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

Cada vez há mais aplicações que atendem a um grande número de usuários e que, além disso, são sensíveis a requisitos de Qualidade de Serviço (QoS), como a latência. Em uma aplicação *on-line* em tempo real, um requisito crítico de QoS é a latência entre os usuários e o servidor da aplicação. Como os usuários dessas aplicações podem estar geograficamente distribuídos, esses são afetados por níveis diferentes de latência com o servidor, fazendo com que cada usuário esteja sujeito a condições diferentes. Para aplicações *on-line* em tempo real, possuir atrasos diferentes pode levar a visões diferentes de um mundo digital, criando cenários injustos. Essa justiça é importante, por exemplo, em competições ou em algumas operações financeiras. Dessa forma, é necessário prover maior justiça entre os usuários dessas aplicações. As redes tradicionais possuem recursos limitados para lidar com essas exigências, entretanto vêm crescendo o emprego da tecnologia de redes definidas por software (*Software Defined Networking* - SDN), que possui um controle centralizado e facilita a implementação de aplicações altamente configuráveis. Com o controle centralizado, é possível analisar o desempenho de todos os usuários simultaneamente e aplicar as ações apropriadas. Por isso, a SDN torna mais fácil a obtenção de uma melhor justiça. O objetivo deste trabalho é propor uma aplicação de rede para SDN que permita atingir um maior grau de justiça entre os usuários de um dado serviço ou aplicação, garantindo que as latências entre cada um deles e o servidor da aplicação sejam as mais próximas possíveis. Para alcançar esse objetivo, o primeiro passo envolveu uma modelagem do problema, levando-se em consideração as latências atuais dos usuários e o caminho do fluxo de cada usuário. Utilizou-se um otimizador (CPLEX) para calcular a solução do problema e então, através de uma aplicação de rede proposta, foram empregados na rede os caminhos calculados e foram adicionadas latências nos *links* dos usuários, com o objetivo de obter um cenário mais justo possível. Para empregar na rede as ações sugeridas pela otimização, implementou-se uma aplicação SDN no controlador POX, que se comunica periodicamente com o CPLEX. Para avaliar o desempenho da aplicação utilizou-se o *Mininet* para a emulação de uma rede genérica e da rede da RNP. A aplicação de rede proposta foi comparada com soluções de comunicação mais tradicionais, como *hub* e *layer 2 learning*. Através dos experimentos, nota-se que a aplicação de rede proposta consegue obter um nível de justiça maior do que o das outras soluções.

Palavras-chave: SDN; QoS; Justiça;