

FE-ATER: Fase Experimental do Projeto de Aceleração do Transporte de Dados com o Emprego de Redes de Circuitos Dinâmicos

Descrição

Em NRENs (como APAN, Internet2, ESnet, GÉANT, CLARA e RNP), é crescente a necessidade de transportar grandes volumes de dados de maneira confiável e eficiente. Por outro lado, é bastante conhecida a dificuldade do TCP em acompanhar a ampliação da capacidade de transmissão da rede, sobretudo devido aos altos valores do produto largura de banda-atraso. Uma das abordagens para melhorar o desempenho do TCP em redes de alta capacidade é a criação de circuitos dinâmicos. O FE-ATER tem como objetivo desenvolver e implantar um serviço para identificar fluxos de pacotes que transportam grande volume de dados e criar circuitos dinâmicos dedicados para enviá-los.

Atualmente, o Serviço Experimental CIPÓ (SE-CIPÓ) permite criar uma DCN (*Dynamic Circuit Network*) no *backbone* RNP. O SE-CIPÓ atende uma ampla gama de necessidades, porém alguns cenários importantes não são contemplados. Eventualmente, o usuário pode não saber o horário em que uma determinada aplicação precisa realizar a transferência de dados. Além disso, o serviço estabelece um circuito entre duas redes, ficando a cargo do usuário definir o que deve fluir através do circuito dinâmico.

O serviço proposto pelo FE-ATER faz uso de dois tipos de equipamentos: um servidor e um intermediário. No servidor, é hospedado o CORE – *Circuit Operation and Rule Establishment*, enquanto no intermediário é implantado o software chamado RACE – *Rule Applier and Circuit Endpoint*. Entre CORE e RACEs é definido um protocolo para coordenação e execução das ações relacionadas ao serviço.

Na primeira fase, o projeto concluiu o desenvolvimento de um protótipo plenamente funcional. Nesse protótipo, o usuário é capaz de definir regras efetivas ou de monitoramento, as quais permitem encaminhar tráfego através de circuitos dinâmicos ou apenas monitorar o fluxo de dados, respectivamente. Toda a interação do usuário com o protótipo do ATER pode ser realizada através de uma interface Web simples que permite, além da criação de regras, remoção de regras e monitoramento de estatísticas. Como administrador, um usuário pode também configurar e gerenciar todo o serviço ATER, realizando atividades como criação de contas, aprovação de regras e verificação de outros componentes do serviço - os RACEs. Além da interface Web, o projeto ATER também oferece uma API REST que permite que aplicações utilizem o protótipo de maneira automatizada.

Na segunda fase, o projeto evoluiu o protótipo tornando o sistema de software mais robusto e confiável. O ATER passou a utilizar conceitos de SDN e equipamentos com a tecnologia OpenFlow para realizar o encaminhamento do tráfego do usuário. Além disso, a integração com a rede experimental CIPÓ foi realizada e testes envolvendo o PoP-GO e o PoP-RJ foram executados.

Na fase experimental do projeto ATER está prevista a ampliação dos cenários de experimentação e o envolvimento de mais PoPs. A ampliação do serviço inicialmente será realizada no PoP-MA e no PoP-SP com participação da UFMA e da UNIFESP como clientes e usuários do serviço.

Equipe

Kleber Vieira Cardoso, UFG
José Ferreira de Rezende, UFRJ
Micael O. M. C. de Mello, UFG
Bruno Soares da Silva, UFG
Cleber de Souza Alcântara, UFG
Fausto da Silva Moraes, UFG
Marcelo Monteiro Galheigo, LNCC

Parcerias

Marcel W. R. da Silva, UFRJ
Antônio T. A. Gomes, LNCC

Site

<http://labora.inf.ufg.br/gt-ater>

Contato

Gerência do Programa de GT-RNP
ggt@rnp.br

Demonstração

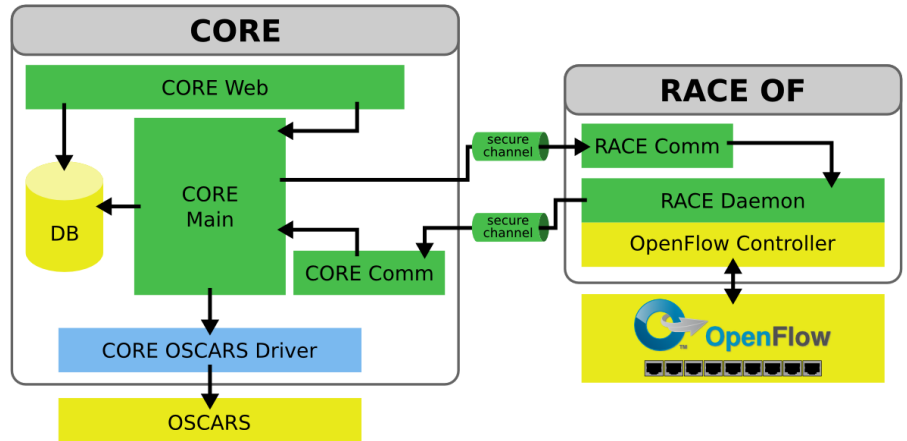


Figura 1 - Arquitetura de software do serviço ATER

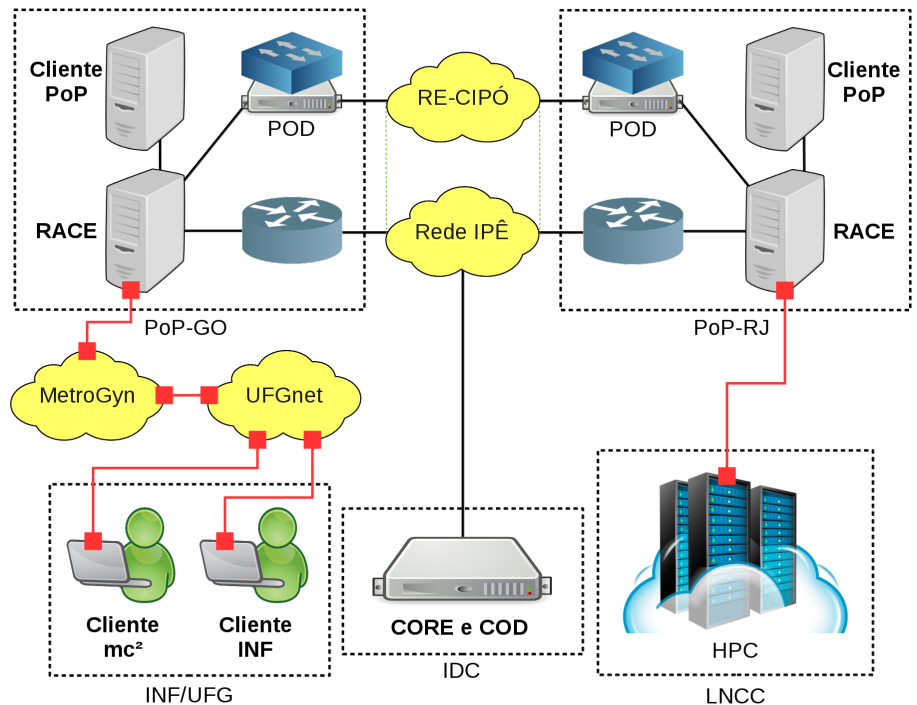


Figura 2 - Topologia do piloto



Ministério da Cultura

Ministério da Saúde

Ministério da Educação

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação