

GT-ATER

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. Os circuitos dinâmicos podem ser usados como atalhos dentro da rede, onde o produto largura de banda-atraso é reduzido pela remoção de parte dos atrasos de enfileiramento. O GT-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. Um dos principais componentes do SE-CIPÓ é o OSCARS, uma solução para provisionamento dinâmico de circuitos. O ponto de entrada para a rede CIPÓ é o POD, constituído minimamente por um servidor com OSCARS e um *switch*. 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.

A proposta do GT-ATER é oferecer também um serviço que permita aos usuários da RNP solicitarem circuitos dinâmicos, porém com enfoque em uma demanda diferente. O usuário acessará uma interface *Web* na qual informará o perfil do tráfego que deseja enviar por um circuito dinâmico. O perfil do tráfego será descrito através da escolha de regras de filtragem, ou seja, o usuário escolhe um protocolo (ex.: TCP) e indica as eventuais informações extras (ex.: porta). Não é necessário indicar quando o circuito deve ser ativado, pois a ativação ocorrerá sob demanda, quando o tráfego começar a fluir. A duração de um circuito será em fatias (*slots*) fixas de tempo. Quando uma fatia de tempo estiver próxima de encerrar e ainda existir tráfego fluindo, o serviço poderá solicitar automaticamente a extensão de prazo do circuito. O serviço proposto será capaz de encaminhar o tráfego pela rede convencional sempre que não conseguir reservar ou estender o tempo de um circuito, de maneira transparente e sem perda de dados. A regra garante que apenas o perfil do tráfego definido será transportado através do circuito dinâmico.

O serviço proposto pelo GT-ATER fará uso de dois tipos de equipamentos: um servidor e um intermediário. No servidor, será hospedado o CORE – *Circuit Operation and Rule Establishment*, enquanto no intermediário será 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.

Equipe

Kleber Vieira Cardoso, UFG
Sand Luz Corrêa, UFG

Bruno Soares da Silva, UFG
Cleber de Souza Alcântara, UFG
Douglas Veronez Santana, UFG
Marcelo Akira Inuzuka, UFG
Mário Augusto da Cruz, UFG
Micael O. M. C. de Mello, UFG
Vinícius Bulhões da Silva Lima, UFG
Vivian Laís Silva Barreto, UFG

Parcerias

José Ferreira de Rezende, UFRJ
Marcel W. R. da Silva, UFRRJ
Antônio T. A. Gomes, LNCC

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

Demonstração

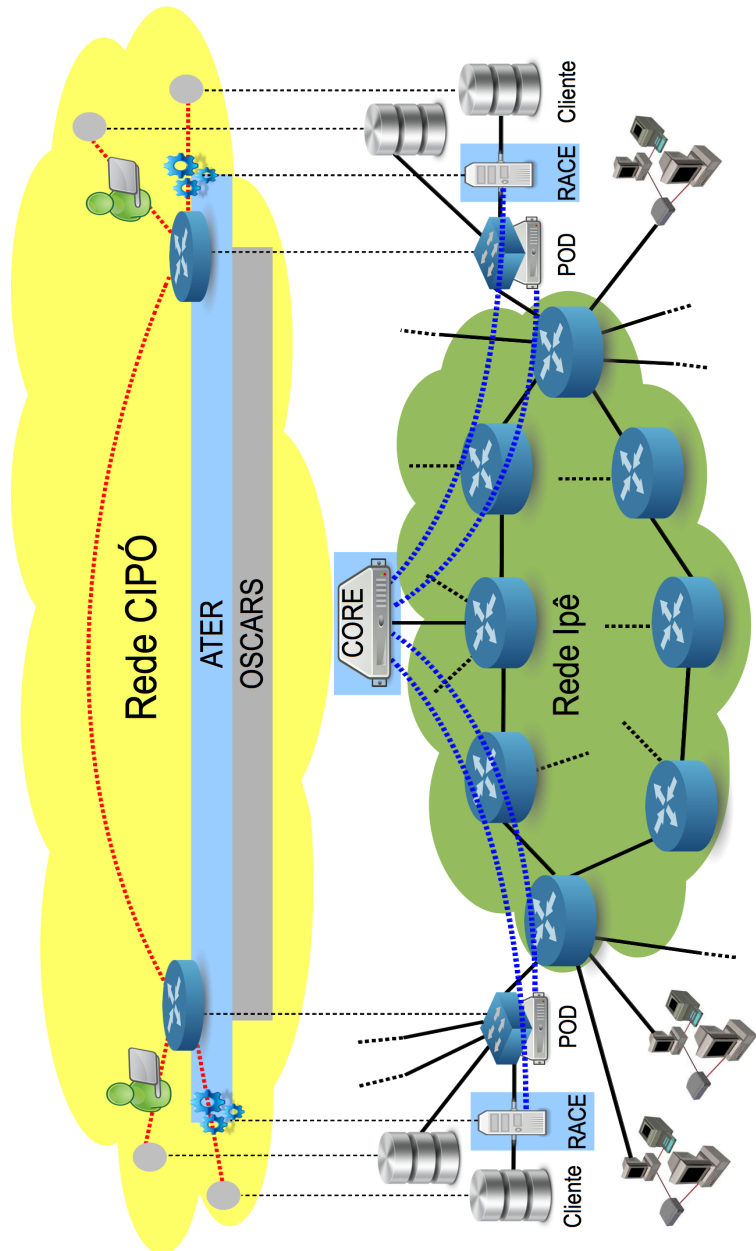


Figura 1: proposta do serviço ATER e planejamento de integração com o SE-CIPÓ.

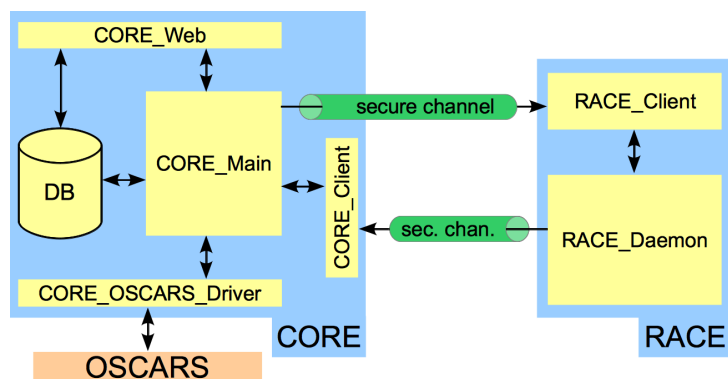


Figura 2: arquitetura do serviço ATER.