



## UMA NOVA PROPOSTA PARA SUBSTITUIÇÃO DOS ACESSOS *FRAME RELAY* E ATM POR ADSL PARA O TRANSPORTE DE TRÁFEGO MULTIMÍDIA<sup>1</sup>

Marcela Leohnardt Lago <sup>2</sup>

Adão Boava <sup>3</sup>

Em função de demandas por VPNs seguras (sem conexão à internet) com alto desempenho e baixo custo e objetivando ampliar as opções de meios de acesso para formar VPN, esse artigo apresenta possibilidades de implementação de uma arquitetura de construção de VPN de nível 2. Essa arquitetura é baseada em acessos ADSL combinados com as outras tecnologias, como ATM e *frame relay*. Essa combinação poderá aproveitar toda a capilaridade da malha de acesso banda larga ADSL instalada pelas operadoras, com as redes ATM e *frame relay*, para prover conectividade entre vários sites da rede, similarmente a um serviço VPN de nível 2 baseado somente em tecnologia *frame relay* e ATM. A topologia das propostas que utilizam essas três tecnologias será sempre uma rede com topologia em estrela, com um site de concentração conectado através das tecnologias *frame relay* e ATM, podendo os outros sites serem ADSL, *frame relay* ou ATM. A implementação dessa solução consiste na instalação nos sites de um CPE com interface WAN que trabalhe com os protocolos ADSL, *frame relay* e ATM. Deste CPE é configurado um PVC (*Permanent Virtual Circuit*) para que possa se comunicar com os demais dispositivos que compõem a VPN. Nesse PVC, é possível oferecer a algumas aplicações QoS (*Quality of Service*), de acordo com o perfil de tráfego do usuário. No caso da QoS, os mecanismos adotados devem ser de nível 3 e atuar sobre cada pacote IP em trânsito pelo CPE. Normalmente, é configurado nesse PVC o parâmetro CIR, referente à velocidade garantida, e o parâmetro EIR, que especifica a velocidade máxima acima do CIR. Observou-se durante as simulações que para o DSL fosse utilizado como forma de acesso de VPNs com desempenho equivalente ao *frame relay* e ATM é necessário que seja configurado o CIR igual ao EIR. A gerência também foi avaliada. O CPE de cada site pertencente a uma VPN poderá ser gerenciado local ou remotamente. Para a gerência à distância, pelo menos um PVC deverá ser configurado entre os centros de gerência e um dos CPEs dos sites da VPN. Uma vez tendo conectividade com um dos elementos da VPN, todos os demais podem ser acessados. Como regra básica, o CPE a ser conectado ao centro de gerência deverá ser o do site de concentração. Uma das primeiras análises foi investigar as formas possíveis de implementação de VPN nível

<sup>1</sup> Edital 160/UFFS/2012

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental Campus Erechim/RS marcelallago@hotmail.com

<sup>3</sup> Professor com graduação em Engenharia Elétrica e doutorado em Engenharia de Telecomunicações-  
adao@uffs.edu.br

2 com acesso ADSL, nessa análise se constatou duas alternativas viáveis: (a) Concentrador ATM e acessos ADSL; (b) Concentrador *frame relay* e acessos ADSL. Verificou-se através do simulador computacional OPNET que é possível para as operadoras de telecomunicações utilizar os acessos ADSL como forma de acessos de VPN nível 2 com desempenho equivalente às VPNs tradicionais *frame relay* e ATM, desde que as configurações nos acessos ADSL sejam alteradas para simétricas e com CIR igual ao EIR. É requisito que a topologia seja em estrela, sendo que o site concentrador necessariamente precisa ser configurado como FR ou ATM. Para o tráfego de vídeo é recomendado alterações no DSLAM.

Apoio: Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)

**Palavras-Chave:** redes de comunicação, segurança, qualidade de serviço (QoS), VPNs e OPNET.