

## DMZ Científica



### EQUIPE

#### Coordenação:

Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento - DPD  
Gerência de Comunidades e Aplicações Avançadas - GCAA  
Leandro Neumann Ciuffo, RNP  
Gustavo Neves Dias, RNP

#### Desenvolvimento:

Projeto (SD)<sup>2</sup>: *Software-Defined Science DMZ*  
Tereza Cristina M. B. Carvalho, USP  
Fernando Frota Redigolo, USP  
Dino Magri, USP

#### SITE

[wiki.rnp.br/display/sciencedmz/](http://wiki.rnp.br/display/sciencedmz/)

#### Casos de uso:

Edson Monteiro, USP  
Patrícia Colombo, USP  
Eugenio Almeida, CPTEC/INPE  
Diego Siqueira, CPTEC/INPE  
Anderson Apolonio, UFPE  
José Accioly, UFPE  
Marcio Ayala, UFRJ  
Fabricio Caseiro, UFRJ  
Nilton Alves Jr., CBPF  
Pedro Diniz, CBPF  
Tárcio Luna, IFPE  
Eraldo Junior, IFPE  
Anderson Moreira, IFPE  
Alberto Viana - GTI/RNP

#### CONTATO

Gerência de Comunidades e Aplicações Avançadas – GCAA  
[pd@rnp.br](mailto:pd@rnp.br)

#### Parceiros:

LARC - Laboratório de Arquitetura e Redes de Computadores  
USP - Universidade de São Paulo  
CPTEC/INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
CBPF - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas  
UFPE - Universidade Federal de Pernambuco  
IFPE - Instituto Federal de Pernambuco  
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

## DESCRIÇÃO

Os cenários de e-Ciência, onde grandes volumes de dados necessitam ser transferidos entre organizações para processamento e análise, têm se tornado cada vez mais comuns. Tais fluxos têm características distintas dos fluxos tradicionais existentes nas redes de *campus*, impondo a essas redes novas demandas de desempenho, segurança e monitoração. Para apoiar a adequação das redes de *campus* face a essa nova realidade, a RNP busca disseminar um conceito de rede chamado Zona Desmilitarizada (DMZ) Científica, ou *Science DMZ*. A proposta inicial, desenvolvida pela *Energy Sciences Network* - ESnet ([www.es.net](http://www.es.net)), consiste na criação de um segmento específico em uma rede de *campus*, projetado para acomodar as demandas diferenciadas das transferências de dados de aplicações científicas.

Um dos principais benefícios dessa proposta é a otimização das transferências de fluxos de dados de grande volume através de redes de longa distância, por meio dos principais elementos da arquitetura de uma DMZ Científica: equipamentos de rede com *buffers* apropriados, um servidor otimizado em nível de *hardware* e *software* para transferências de dados a longa distância (denominado *Data Transfer Node* - DTN) e uma infraestrutura de monitoramento multidomínio baseada na ferramenta perfSONAR. Além disso, como a infraestrutura da DMZ Científica é segregada da rede de produção da instituição, a arquitetura permite também testar novas tecnologias que automatizem e ofereçam serviços de rede diferenciados, aprimorando o uso da rede para o usuário com demandas específicas, tais como o uso de regras específicas de roteamento ou do serviço de circuitos de camada 2 interinstitucional da RNP.

O uso da DMZ Científica tem melhorado significativamente as taxas de transferências de aplicações científicas nas instituições onde foi implantada. Transferências que previamente duravam dias ou semanas para serem concluídas foram reduzidas para horas, agilizando, assim, a realização da pesquisa científica nas instituições brasileiras.

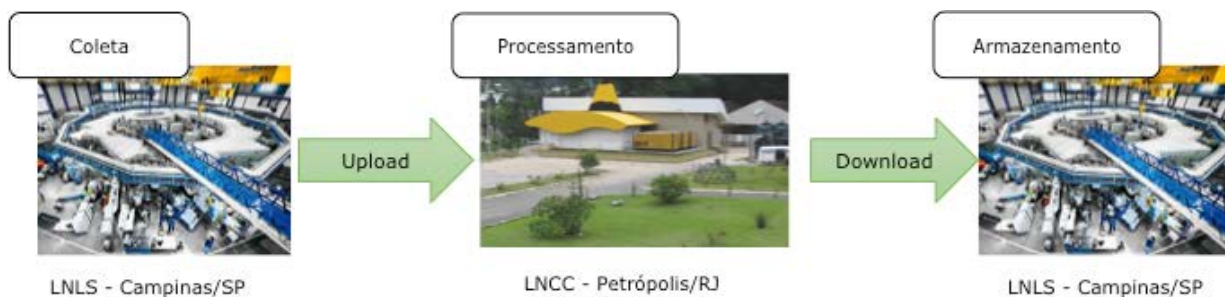


Acesse ao lado, o Guia DMZ Científica (1ª Edição) para visualizar o passo a passo de como implantar uma DMZ Científica em sua instituição, bem como outros casos de sucesso no uso da DMZ Científica.

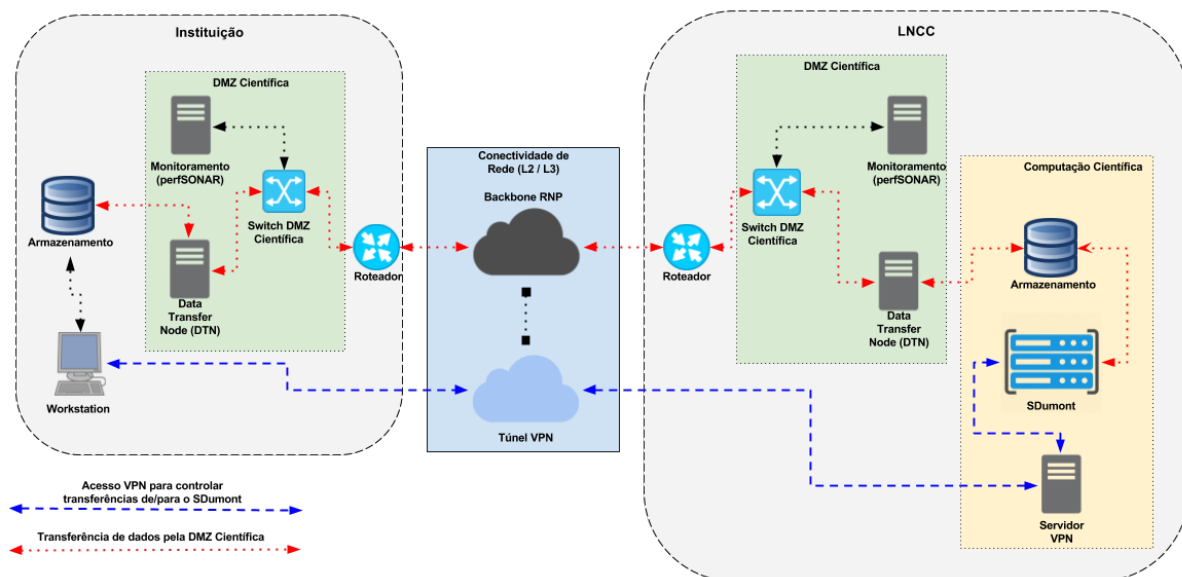
## Caso de uso: Padex - Processamento de Alto Desempenho EXpresso

Os conceitos da DMZ Científica foram utilizados para a otimização das transferências do projeto Padex, envolvendo o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), parte do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) e a RNP.

O Padex surgiu a partir da demanda do LNLS em utilizar os recursos computacionais do PAD (Plataforma de Processamento de Alto Desempenho) do LNCC, o supercomputador conhecido como Santos Dumont, para o processamento dos dados gerados da Fonte de Luz Síncrotron, com posterior retorno desses dados processados para o LNLS.



À primeira vista, a ampliação da capacidade da rede fim a fim entre LNCC e LNLS, inclusive com largura de banda garantida, parecia ser suficiente para promover o acesso remoto em alta velocidade ao Santos Dumont. Entretanto, observou-se que a questão era mais complexa, demandando uma abordagem integrada para a transferência de dados fim a fim. Dessa maneira, o **projeto Padex** teve por objetivo a criação e implantação de uma **infraestrutura tecnológica integrada** para a utilização de um **serviço de transporte e vazão assegurada para uso do Santos Dumont**. Como parte dessa infraestrutura, duas DMZ Científicas foram implantadas nessas instituições, interligando os respectivos sistemas de armazenamento (*storages*) de forma otimizada e isolada pela rede da RNP.



Os resultados preliminares apresentaram uma melhoria considerável, se comparados com a antiga infraestrutura que o LNLS dispunha para acessar o LNCC, o que aumentou em cerca de 15 vezes as taxas de transferências entre as instituições.