



GT-PID Plataforma IaaS Distribuída

Equipe

Luís Henrique M. K. Costa (UFRJ)	Paulo O. L. Valente (UFRJ)
Miguel Elias M. Campista (UFRJ)	Felipe F. da Silva (UFRJ)
Marcelo G. Rubinstein (Uerj)	Rafael M. da Costa (UFRJ)
Rodrigo S. Couto (UFRJ/Uerj)	
Igor M. Moraes (UFF)	Parcerias
Hugo F. S. S. M. Barreto (UFRJ)	Pedro B. Velloso (UFRJ)
Tatiana Sciammarella (UFRJ)	Otto Carlos M. B. Duarte (UFRJ)
Jean P. S. Fonseca (UFRJ)	Stefano Secci (UPMC – França)

Site

<http://www.gta.ufrj.br/gt-pid>

Contato

gt-pid@gta.ufrj.br

Descrição

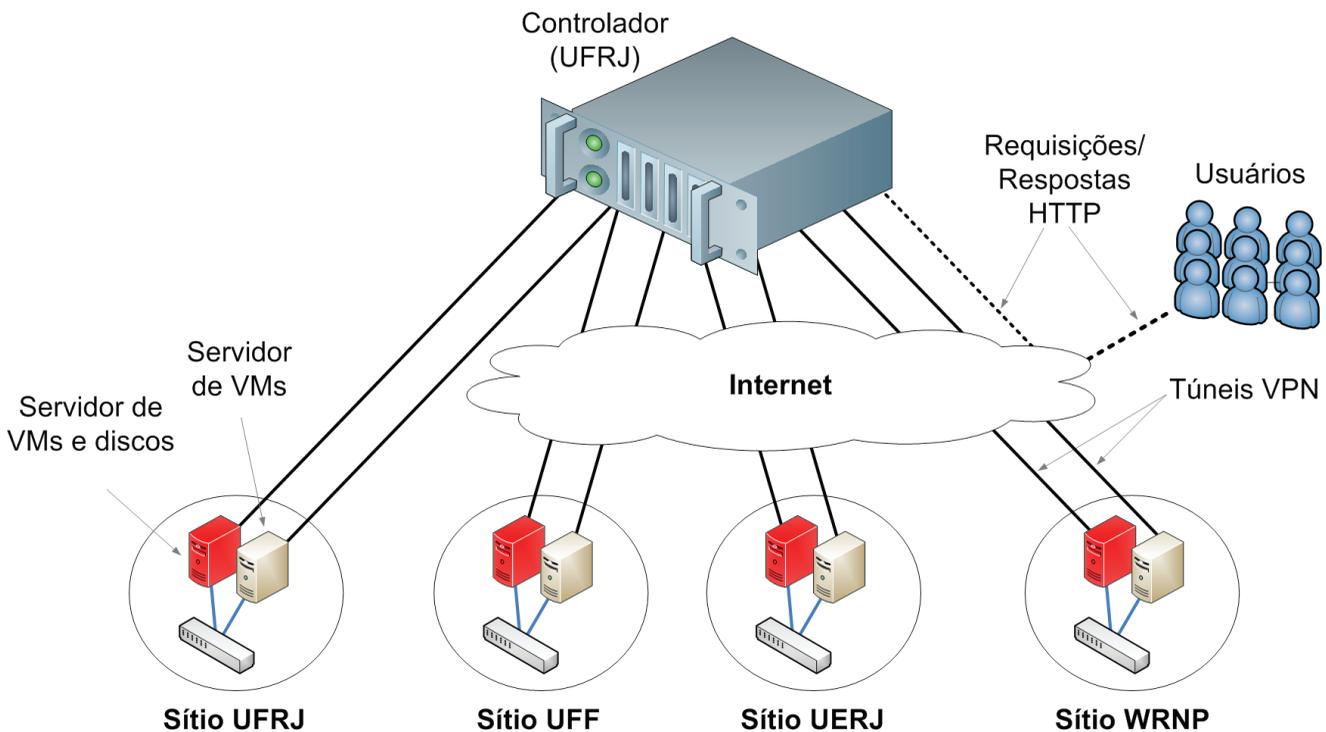
O objetivo do projeto GT-PID é promover o compartilhamento de recursos computacionais entre centros de pesquisa, a partir da disponibilização na nuvem de todos os recursos existentes. Por um lado, provê-se uma capacidade global do sistema superior à oferecida localmente. Por outro lado, diminui-se a ociosidade dos recursos computacionais, o que aumenta a eficiência e o retorno do investimento financeiro aportado na pesquisa. Para isso, utiliza-se o conceito de máquinas virtuais, que são oferecidas a cada solicitação de utilização da infraestrutura. Assim, o usuário possui acesso em nível de administrador a essas máquinas virtuais e pode instalar suas aplicações. O usuário, então, possui total flexibilidade na escolha dessas aplicações, o que caracteriza um serviço em nuvem IaaS (Infraestrutura como um Serviço). Por exemplo, o usuário pode utilizar as máquinas virtuais para realizar suas simulações e instalar ferramentas específicas para sua pesquisa.

A arquitetura básica adotada pelo GT-PID baseia-se na plataforma OpenStack. Para tal, emprega diversos servidores de máquinas virtuais (VMs), que hospedam as VMs dos usuários. Esses servidores de VMs são organizados em sítios, e cada sítio corresponde a uma universidade ou laboratório de pesquisa. Para orquestrar os recursos da nuvem, um controlador é responsável pelo gerenciamento dos sítios, sendo capaz, por exemplo, de alocar recursos destinados

às VMs nos diversos servidores de VMs. Os servidores de VMs de cada sítio se comunicam com o controlador por túneis VPN estabelecidos pela internet. Os usuários, por sua vez, acessam o controlador por meio de uma interface *web*, que permite o gerenciamento do ciclo de vida de suas máquinas virtuais; por exemplo, a criação e a destruição de VMs. Além disso, a interface *web* permite ao usuário a visualização do console das VMs.

Na fase 1 do GT-PID, foram realizadas modificações no OpenStack para o cenário geodistribuído. Foram modificados os processos de escalonamento e a hierarquia de usuários do OpenStack para permitir que as instituições participantes possam gerenciar seus próprios sítios. Além disso, a interface *web* de gerenciamento do OpenStack foi modificada para refletir tais mudanças. Na fase 2, na qual o projeto se encontra atualmente, desenvolve-se um piloto da plataforma do GT-PID em três universidades (UFRJ, Uerj e UFF), com inclusão de ferramentas de monitoramento e integração à autenticação federada provida pela CAFe. A demonstração do GT-PID também possui um sítio temporariamente instalado no WRNP. Na fase atual, também estuda-se a adequação da plataforma CloudStack aos requisitos do projeto. Dessa forma, o estande do GT-PID apresenta, além do piloto baseado no OpenStack, uma demonstração da plataforma CloudStack.

Demonstração



Arquitetura do piloto baseado em OpenStack: os usuários conectados à internet solicitam ao controlador a criação de máquinas virtuais (VMs), por uma interface *web*. O controlador, por sua vez, escala as VMs na infraestrutura,

fornece acesso ao console dessas VMs e oferece interfaces de gerenciamento e monitoramento de toda a infraestrutura da nuvem.

