

# Aplicação de Serviço Web e Sistemas Peer-to-Peer no Gerenciamento de Grades Computacionais

Clarissa Cassales Marquezan, Alexandre da Silva  
Carissimi, Philippe Olivier Alexandre Navaux

Instituto de Informática - UFRGS  
Av. Bento Gonçalves, 9500 - Bairro Agronomia - Porto Alegre - RS - Brasil  
CEP 91501-970 Caixa Postal: 15064  
clarissa,asc,navaux@inf.ufrgs.br

## Resumo

Tendo em vista que a computação em grades baseia-se em recursos distribuídos, e que serviços Web (WS) e Peer-to-Peer (P2P) são tecnologias empregadas nesse escopo, pode-se pensar no emprego dessas tecnologias para a solução dos problemas de gerenciamento de grades Computacional. Partindo dessa possibilidade, o objetivo desse trabalho é a construção de um sistema de gerenciamento de recursos de grades baseado em computação P2P e serviços Web. A adoção de P2P em um sistema de gerenciamento de grades permite a descentralização da lógica da ferramenta e uma maior autonomia entre os *peers* de gerenciamento. Para garantir a interoperabilidade desses *peers* serão utilizados WS, conferindo a ferramenta todas as vantagens inerentes a essa tecnologia.

## Introdução

Um dos aspectos da computação em grade que concentra grandes esforços dos pesquisadores é o gerenciamento dos recursos que compõem esse cenário. Questões como descoberta e disponibilidade dos recursos, segurança, interoperabilidade e tolerância a falhas são temas correntes nessa área. O trabalho que se pretende desenvolver está direcionado para as questões de descoberta, disponibilidade e interoperabilidade dos recursos que formam uma grade. No escopo desse trabalho, os recursos considerados são agregados de computadores.

Para o desenvolvimento do sistema de gerenciamento pretende-se utilizar serviços Web e o modelo Peer-to-Peer. A utilização de serviços Web [FUL 03] permite a integração entre sistemas heterogêneos. Através dessa tecnologia pode-se utilizar recursos dispersos em diferentes domínios administrativos de forma simplificada, utilizando protocolos estabelecidos e independentes de plataforma e linguagem. Além da capacidade de integração entre sistemas heterogêneos também existe a necessidade de colaboração e descentralização das aplicações. A computação baseada em P2P [ORAM 01] vem surgindo como uma tecnologia capaz de prover soluções descentralizadas para sistemas e aplicações que empregam recursos distribuídos na solução de problemas.

O foco desse trabalho é o desenvolvimento de um ambiente Web para o gerenciamento de recursos de grades. Através de um sistema modular e baseado em WS e P2P, será possível a criação de um sistema de gerenciamento de grades robusto, independente de plataforma e capaz de operar em domínios administrativos diferentes.

## Sistema de Gerenciamento

O sistema de gerenciamento a ser desenvolvido está dividido em 2 camadas. A primeira camada envolve o escopo de gerenciamento dos recursos do agregado e a segunda camada envolve o gerenciamento dos agregados que formam a grade. Como os recursos que compõem a grade são agregados, torna-se necessário gerenciar os nodos (recursos) que formam cada um dos agregados. Tipicamente os agregados são compostos por um certo número de nodos e um *front-end* [BUY 99], o qual viabiliza o acesso aos nodos. Hoje em dia existem diversas ferramentas para o gerenciamento de agregados. Porém elas apresentam diferentes funcionalidades, arquivos de configuração e interfaces com usuários.

A primeira camada do sistema a ser desenvolvido visa a utilização de WS para a integração de ferramentas de gerenciamento de agregados já desenvolvidas e estabelecidas. O objetivo é concentrar as principais atividades de gerenciamento e informações dos mesmos sob um sistema independente de plataforma e linguagem. O emprego de WS na primeira camada do sistema proposto provê o acesso aos recursos dos agregados através de diferentes domínios administrativos, facilitando a integração do agregado como um recurso da grade.

A segunda camada a ser desenvolvida lida com as questões de gerenciamento dos recursos da grade, ou seja, é preciso gerenciar os agregados que o formam. É preciso definir quais são os agregados que estão participando da grade, o que eles podem disponibilizar, quais os usuários que estão aptos a utilizar seus recursos, etc. No entanto a ferramenta que será desenvolvida se diferencia das demais visto que pretende utilizar um modelo baseado em P2P e não um modelo centralizado, baseado em cliente servidor, como a grande maioria das ferramentas de gerenciamento de grades. A adoção do modelo P2P permite que os *front-ends* dos agregados assumam o papel de *peers*, trocando informações entre si sobre os recursos que eles gerenciam. Utilizando a mesma filosofia que será empregada na primeira camada, a segunda camada será desenvolvida a partir de ferramentas já existentes, alterando-as, inserindo novos módulos e as integrando.

## Referências

- [BUY 99] BUYYA, R. (Ed.). High performance cluster computing: architectures and systems. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, 1999. 849p.
- [FUL 03] FULLER, J. et all. Professional PHP Web Services. Birmingham, UK: Wrox, 2003.
- [ORAM 01] ORAM, A. (Ed.). Peer-to-Peer: O poder transformador das redes ponto a ponto. Publicado: Siciliano S.A./Editora Berkeley. Publicado originalmente por: O'Reilly & Associates, Inc. 2001