# Análise de frameworks para construção de portais de grade e sua aplicação no AppMan

#### Michel David da Costa

Orientadora: Patrícia Kayser Vargas Mangan

Junho de 2009



# Organização da apresentação

- Introdução
  - O Problema
  - Fundamentação teórica
- Solução proposta
- Implementação
- Resultados e avaliação
- Conclusões



### Introdução

- Grades em soluções privadas
- Unificação das grades
  - Open Grid Services Infrastructure (OGSI)
  - Open Grid Services Architecture (OGSA)
- Facilidade de acesso
  - Portais
    - Frameworks



### Problema

- Contexto
  - Manipulação de uma grade computacional
    - Local: acesso físico/terminal
    - Remoto: terminal remoto (SSH)
  - o Problema em questão
    - Necessidade de conhecimentos específicos sobre a grade para iniciar uma aplicação



### Problema

- Problema de pesquisa
  - Como utilizar um portal de grade para permitir o gerenciamento de aplicações
    - Submissão de aplicação
    - Monitoramento
    - Gerenciamento de dados
  - Como esse portal pode ser integrado a um caso particular: AppMan



### Abordagem do problema

 Solucionar o problema de acesso através de um portal para acesso à grade



### Fundamentação teórica

- Definição do estado da arte
- Frameworks para criar o portal
- Integração com a grade



### Fundamentação teórica

- Estado da arte em portais de grade
  - Portlets e serviços OGSA
- Funcionamento de grades
  - Middleware: Arquitetura OGSA
  - O Gerenciamento de Aplicação: Modelo GRAND
- Portais estudados
  - uPortal
  - GridSphere

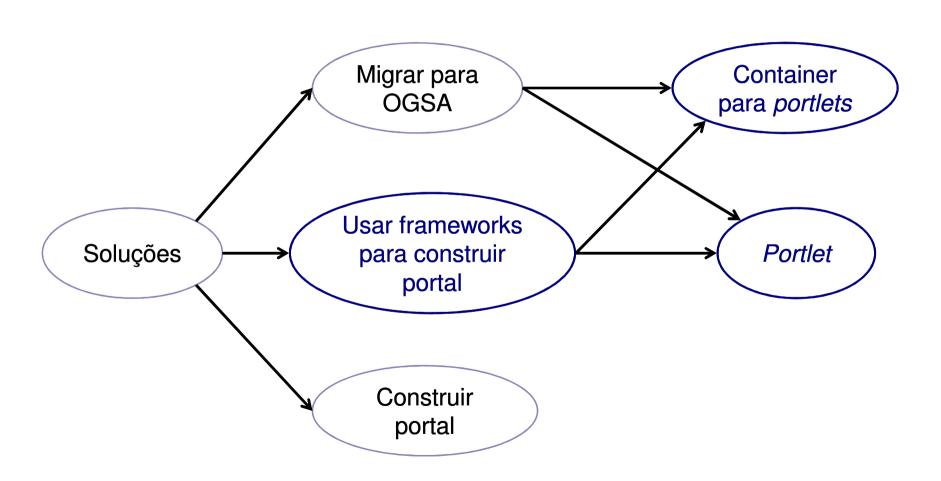


### Fundamentação teórica

- Grades utilizando portais em diversas áreas
  - O Química (ANTIPOLIS, 2005; GRIDCHEM, 2009; LQCD, 2009)
  - Astronomia (NVO, 2009)
  - Física (CACTUS, 2009; PPDG, 2009; SCIDAC, 2009)
  - o Biologia (BIRN, 2009)
  - Nanotecnologia (NANOHUB, 2009)
  - Geofísica (GEONGRID, 2009; QUAKESIM2, 2009)
  - O Clima e tempo (ESG, 2009)



### Soluções estudadas

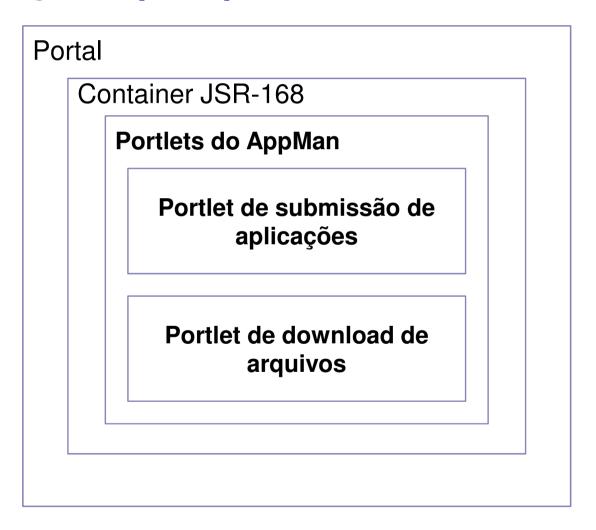




### Soluções estudadas

- Alternativas para resolução do problema
  - Integração
    - Migrar para padrão OGSA
    - Manter atual do AppMan
  - O Criação do portal
    - A partir de frameworks
    - Como uma aplicação web
- Frameworks para construção de portlets
  - OGCE e GridSphere
- Containers para portlets
  - Apache Pluto (uPortal) e GridSphere







- Uso de frameworks para construir portlets para containers compatíveis com JSR-168
  - Portal suportando containers JSR-168
    - Container JSR-168
      - □ *Portlets* compatíveis com JSR-168



|                   | GridSphere                         | OGCE                                      |  |
|-------------------|------------------------------------|---|--|
| Licença           | Apache 2.0                         | Apache/BSD                                |  |
| Gratuito          | Sim                                | Sim                                       |  |
| Portabilidade     | Indiretamente                      | Sim                                       |  |
| Facilitadores     | Sim: Struts Bridge                 | Sim, Bridges: JSF, Struts, Velocity       |  |
| JSR-168           | Sim                                | Sim                                       |  |
| JSR-286           | Não                                | Instável na versão 2.4 (implementado pelo |  |
|                   |                                    | Apache Pluto)                             |  |
| Serviços de grade | Sim: SRB Portlets, bluesquid, CMAG | Sim: Globus, GRAM, GridFTP, GridShib,     |  |
|                   | Portal, GAMA Portlet, Community    | Resource Prediction Service e Resource    |  |
|                   | Scheduler Framework                | Discovery Service                         |  |



- Restrições
  - Navegador de internet
  - Framework de desenvolvimento
- Resultados esperados
  - Facilidade para o usuário
  - Overhead

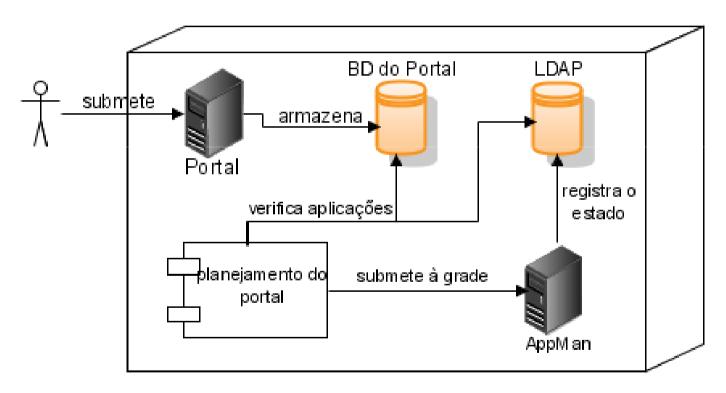


### Benefícios da solução

- Facilidade de acesso
- Curva de aprendizado
- Portabilidade



#### Fluxograma de integração com o AppMan







### Implementação

- Protótipo construído para questões de avaliação
  - Overhead
  - Portabilidade
- Instalação e configuração do portal
- Inicializável por um navegador de internet
- Limitações
  - Estado das tarefas
  - Comunicação com outro serviço de dados



# Avaliação

- Ambiente
  - O Grade
    - 6 nós do Laboratório 24 Horas
    - SO Xubuntu 8.10 "Intrepid Ibex"
    - ISAM/EXEHDA
    - AppMan
  - O Portal
    - Portal uPortal em servidor Apache Tomcat 6
    - Portlets do AppMan



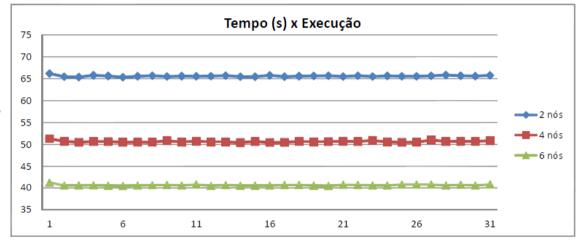
### Resultados e avaliação

- Avaliação de overhead na execução da aplicação
  - Execução via scripts
  - Execução via portal
- Identificados tempos de inicialização e finalização das aplicações

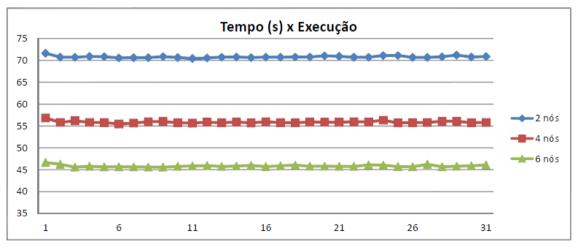


# Resultados e avaliação

Execução via scripts



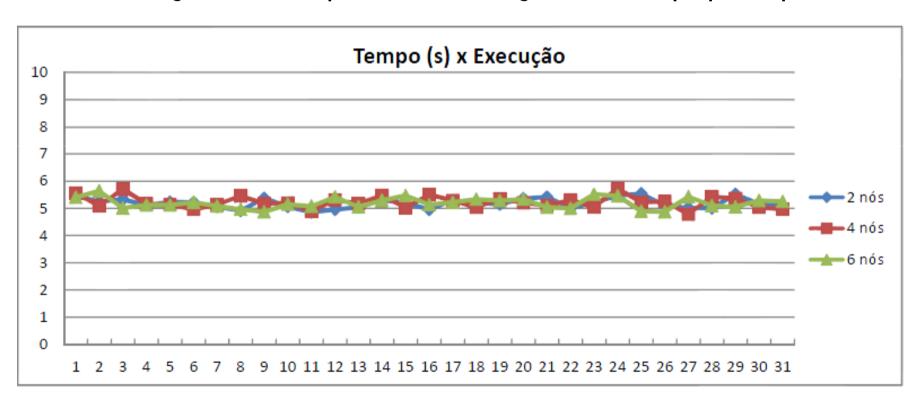
Execução via portal





# Resultados e avaliação

Diferença nos tempos de execução de script para portal





### Conclusões

- Criadas portlets para acesso ao AppMan, permitindo seu uso em portais
- Estudo de migração para arquitetura OGSA
- Análise comparativa de frameworks para construção de portlets para portais
- Determinação do overhead gerado pelo portal
- Portabilidade: uPortal e GridSphere



### Conclusões

- Trabalhos futuros
  - o Inclusão de *portlet* para monitoração
    - Recursos da grade (integração MoonGrid)
    - Estado das tarefas (baseado solução graphiz)
  - Mais testes e avaliações da solução proposta
  - Migração do AppMan para padrão OGSA



# Obrigado!



|                   | GridSphere                         | OGCE                                      |  |
|-------------------|------------------------------------|---|--|
| Licença           | Apache 2.0                         | Apache/BSD                                |  |
| Gratuito          | Sim                                | Sim                                       |  |
| Portabilidade     | Indiretamente                      | Sim                                       |  |
| Facilitadores     | Sim: Struts Bridge                 | Sim, Bridges: JSF, Struts, Velocity       |  |
| JSR-168           | Sim                                | Sim                                       |  |
| JSR-286           | Não                                | Instável na versão 2.4 (implementado pelo |  |
|                   |                                    | Apache Pluto)                             |  |
| Serviços de grade | Sim: SRB Portlets, bluesquid, CMAG | Sim: Globus, GRAM, GridFTP, GridShib,     |  |
|                   | Portal, GAMA Portlet, Community    | Resource Prediction Service e Resource    |  |
|                   | Scheduler Framework                | Discovery Service                         |  |

script

| Execução | 2 nós | 4 nós | 6 nós |
|----------|-------|-------|-------|
| 1        | 66183 | 51292 | 41248 |
| 2        | 65493 | 50726 | 40590 |
| 3        | 65385 | 50490 | 40583 |
| 4        | 65773 | 50664 | 40638 |
| 5        | 65621 | 50651 | 40524 |
| 6        | 65355 | 50517 | 40471 |
| 7        | 65561 | 50527 | 40578 |
| 8        | 65705 | 50524 | 40669 |
| 9        | 65508 | 50861 | 40727 |
| 10       | 65590 | 50548 | 40592 |
| 11       | 65572 | 50768 | 40802 |
| 12       | 65609 | 50545 | 40505 |
| 13       | 65722 | 50559 | 40690 |
| 14       | 65483 | 50455 | 40545 |
| 15       | 65470 | 50669 | 40526 |
| 16       | 65799 | 50471 | 40568 |
| 17       | 65465 | 50484 | 40678 |
| 18       | 65593 | 50682 | 40723 |
| 19       | 65628 | 50576 | 40521 |
| 20       | 65697 | 50652 | 40461 |
| 21       | 65509 | 50750 | 40740 |
| 22       | 65704 | 50666 | 40731 |
| 23       | 65517 | 50918 | 40589 |
| 24       | 65654 | 50588 | 40602 |
| 25       | 65584 | 50488 | 40812 |
| 26       | 65583 | 50526 | 40819 |
| 27       | 65667 | 51026 | 40796 |
| 28       | 65832 | 50664 | 40587 |
| 29       | 65686 | 50726 | 40733 |
| 30       | 65615 | 50696 | 40602 |
| 31       | 65789 | 50846 | 40825 |

portal

| Execução | 2 nós | 4 nós | 6 nós |
|----------|-------|-------|-------|
| 1        | 71629 | 56850 | 46652 |
| 2        | 70743 | 55820 | 46225 |
| 3        | 70713 | 56196 | 45588 |
| 4        | 70888 | 55828 | 45762 |
| 5        | 70857 | 55785 | 45648 |
| 6        | 70578 | 55481 | 45688 |
| 7        | 70617 | 55667 | 45664 |
| 8        | 70620 | 55978 | 45629 |
| 9        | 70883 | 56037 | 45600 |
| 10       | 70649 | 55747 | 45733 |
| 11       | 70430 | 55660 | 45875 |
| 12       | 70564 | 55860 | 45920 |
| 13       | 70760 | 55727 | 45739 |
| 14       | 70782 | 55926 | 45830 |
| 15       | 70671 | 55688 | 46001 |
| 16       | 70754 | 55976 | 45704 |
| 17       | 70764 | 55776 | 45901 |
| 18       | 70795 | 55719 | 46056 |
| 19       | 70783 | 55924 | 45804 |
| 20       | 71052 | 55854 | 45794 |
| 21       | 70928 | 55847 | 45774 |
| 22       | 70709 | 55971 | 45731 |
| 23       | 70734 | 55962 | 46105 |
| 24       | 71121 | 56315 | 46058 |
| 25       | 71124 | 55707 | 45705 |
| 26       | 70680 | 55779 | 45687 |
| 27       | 70682 | 55809 | 46218 |
| 28       | 70842 | 56087 | 45682 |
| 29       | 71204 | 56094 | 45789 |
| 30       | 70782 | 55733 | 45892 |
| 31       | 70909 | 55810 | 46072 |

