

Portal para o Middleware GRADEP



Ingrid Oliveira de Nunes
ionunes@inf.ufrgs.br

Cláudio Fernando Resin Geyer (Orientador)
geyer@inf.ufrgs.br

Luciano Cavalheiro da Silva (Coorientador)
lucc@inf.ufrgs.br

Roteiro

- Introdução
 - ◆ Contexto
 - ◆ Motivação
 - ◆ Objetivos
- Computação em Grade
- GRADEp
- Portais Grid
 - ◆ Tipos
 - ◆ Exemplos
- GRADEp Portal
 - ◆ Requisitos
 - ◆ Middleware
 - ◆ Aplicação Web
 - ◆ Menu
 - ◆ Interfaces
 - ◆ Tecnologias Utilizadas
 - ◆ Aspectos Importantes
- Considerações Finais

Introdução

- Contexto

- ◆ Acesso aos serviços e recursos da grade ainda é difícil para usuários finais
- ◆ API's e ferramentas ainda não oferecem recursos avançados
- ◆ Detalhes técnicos e de implementação devem ser escondidos dos usuários finais
- ◆ Necessidade de ferramentas de nível mais alto

Introdução

- Motivação

- ◆ Portais Grid

- Podem servir como uma camada intermediária entre o usuário final e o *middleware* Grid
 - Integram uma variedade de serviços e recursos da grade
 - Usuários podem ser isolados de detalhes específicos
 - Interface única isola as diferenças de sistemas

Introdução

- Objetivos

- ◆ Modelar e implementar um portal para o middleware GRADEp
 - Permitir o acesso aos recursos da grade através de uma interface web
 - Disponibilizar uma interface amigável e fácil de usar

Computação em Grade

- Infraestrutura para gerenciamento de computação e de dados
- Permite um compartilhamento de recursos
 - ◆ Flexível
 - ◆ Seguro
 - ◆ Coordenado
- Compartilhamento entre coleções dinâmicas de indivíduos, instituições e recursos, referidas como organizações virtuais

Computação em Grade

- Recursos compartilhados podem ser
 - ◆ Capacidade computacional
 - ◆ Capacidade de armazenamento de dados
 - ◆ Dispositivos especializados (principalmente geração de dados)
- Propriedades
 - ◆ Intrinsecamente distribuída
 - ◆ Heterogênea
 - ◆ Dinâmica

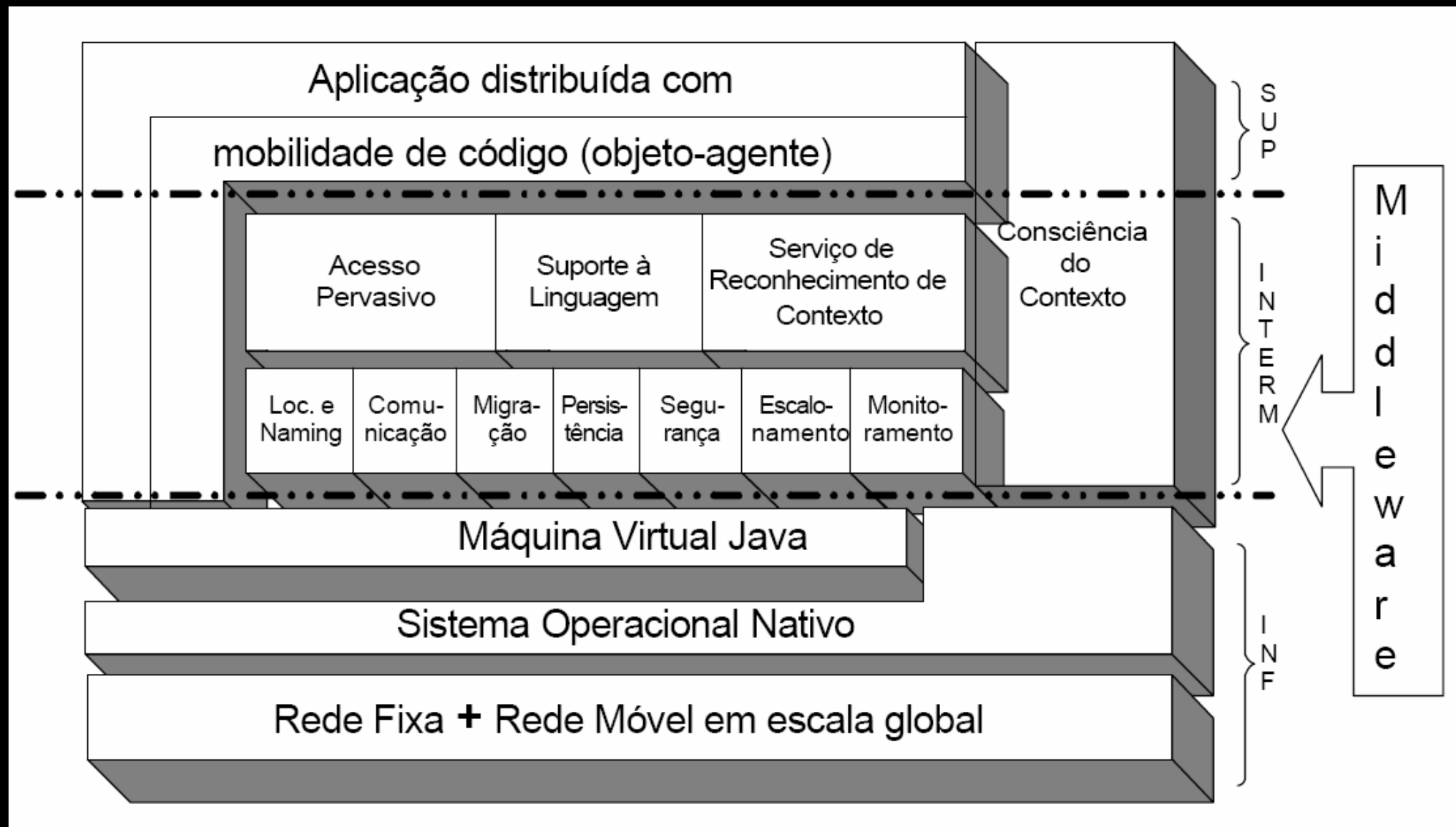
FOSTER, I. et al. *The Physiology of the Grid. An Open Grid Services Architecture for Distributed Systems Integration*. In *Grid Computing: Making the Global Infrastructure a Reality*, Fox, G. Ed. Wiley, 2003.

GRADE_p

- *Middleware* para o gerenciamento
 - ◆ de aplicações
 - ◆ do ambiente de grade pervasivo
- Disponibiliza uma API para a construção de aplicações

GEYER C. F. R. *GT GRADE_p*. Disponível em
http://www.rnp.br/_arquivo/wrnp/2005/gt_gradep.pdf

GRADE_p



Portais Grid

- Forma conveniente de acessar os recursos da grade
 - ◆ Através de um *web browser*
- Possuem interface
 - ◆ Consistente
 - ◆ Fácil de usar
- Oferecem serviços, tais como
 - ◆ Autenticação
 - ◆ Gerenciamento de *Jobs*
 - ◆ Gerenciamento de Arquivos

Portais Grid - Tipos

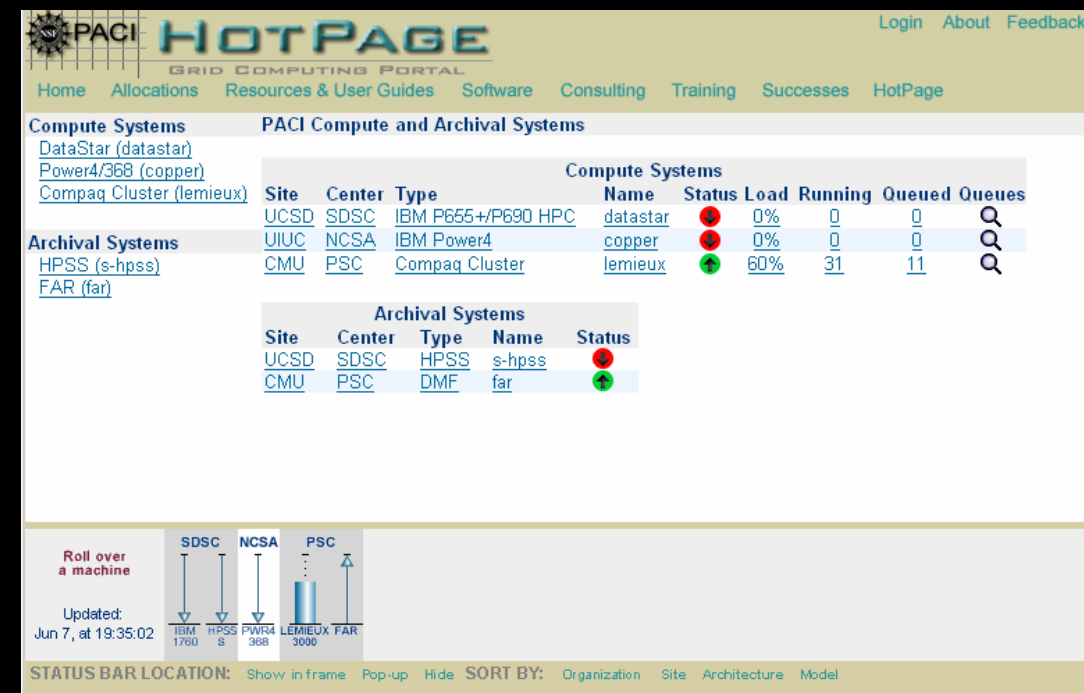
- Portais Grid de Informação
 - ◆ informação sobre os recursos da grade (computadores, banco de dados, instrumentos) e suas capacidades
- Portais Grid de Aplicação
 - ◆ uma variedade de mecanismos para acessar serviços que usufruem da infraestrutura da grade

ALLAN R., et al. Portals and Portlets 2003. Edinburgh, 2003. Disponível em http://www.nesc.ac.uk/technical_papers/UKeS-2004-06.pdf.

Portais Grid - Exemplos

- HotPage

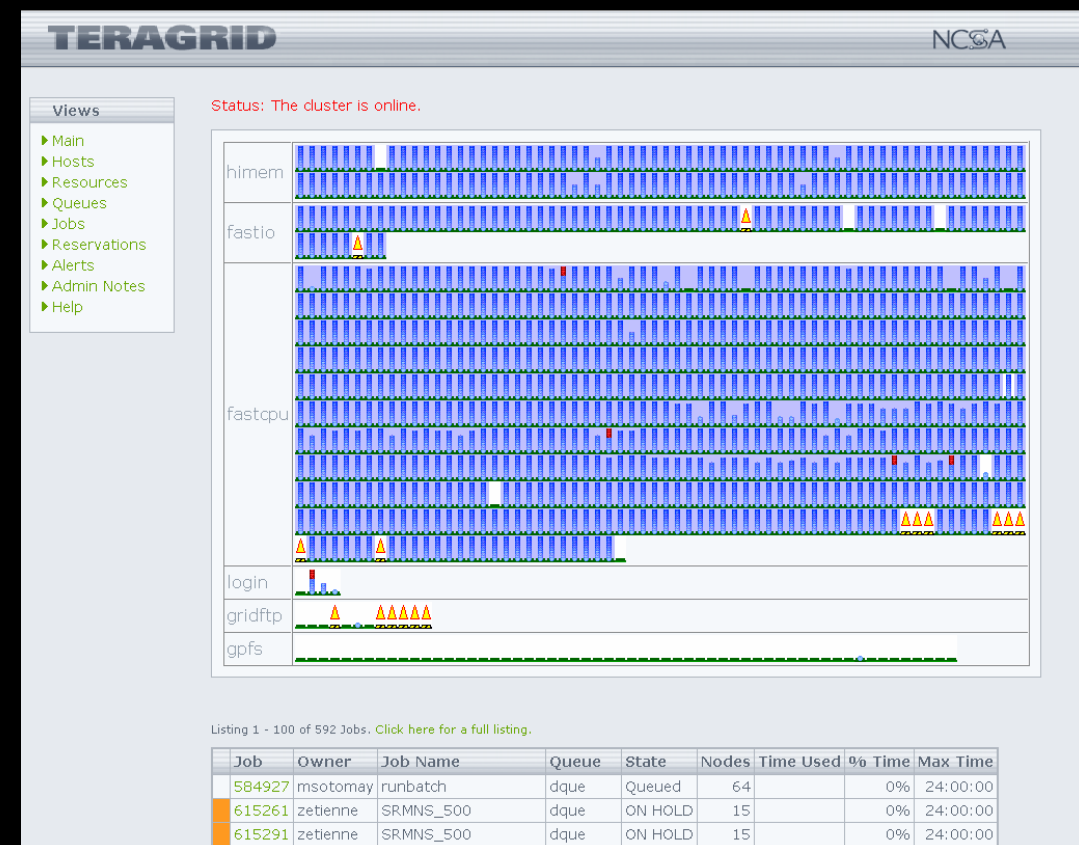
- ◆ Serviços de Informação
 - Estáticas (e.g. documentos)
 - Dinâmicas (e.g. filas)
- ◆ Serviços Interativos
 - Acesso ao Globus/SSH
- ◆ Interface padrão
- ◆ Serviços de Aplicação e Web Grid Toolkit



<https://hotpage.npaci.edu/>

Portais Grid - Exemplos

- TeraGrid
 - ◆ Simplifica o gerenciamento de contas, serviços e processos do TeraGrid
 - ◆ Informações sobre serviços
 - ◆ Serviços interativos

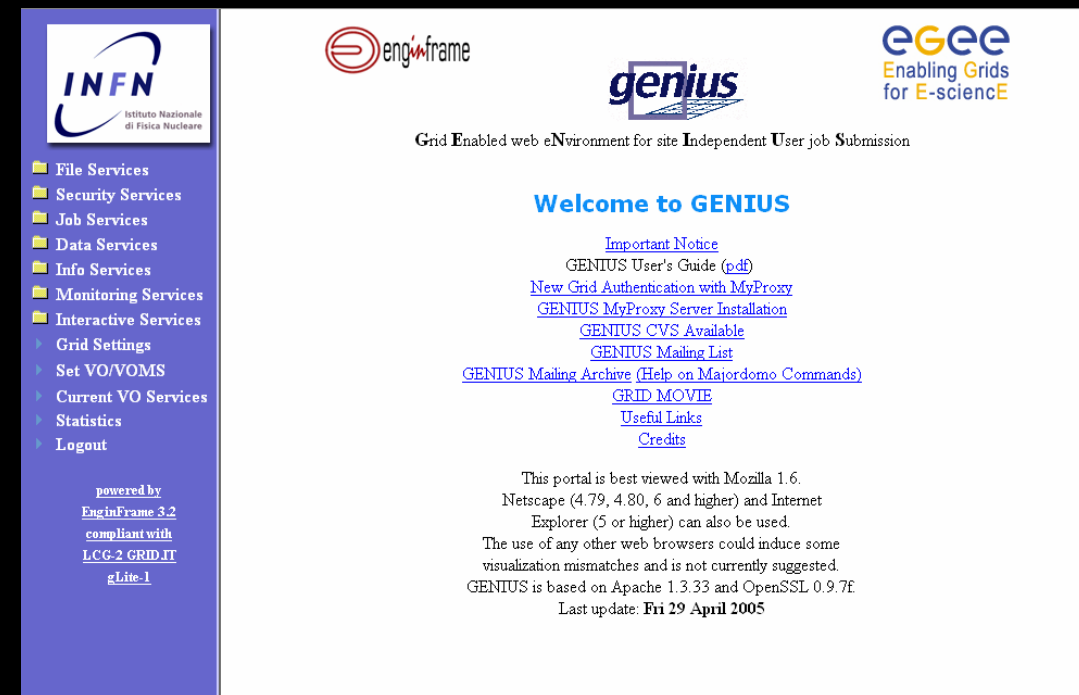


<http://tg-monitor.ncsa.teragrid.org/>

Portais Grid - Exemplos

- GENIUS

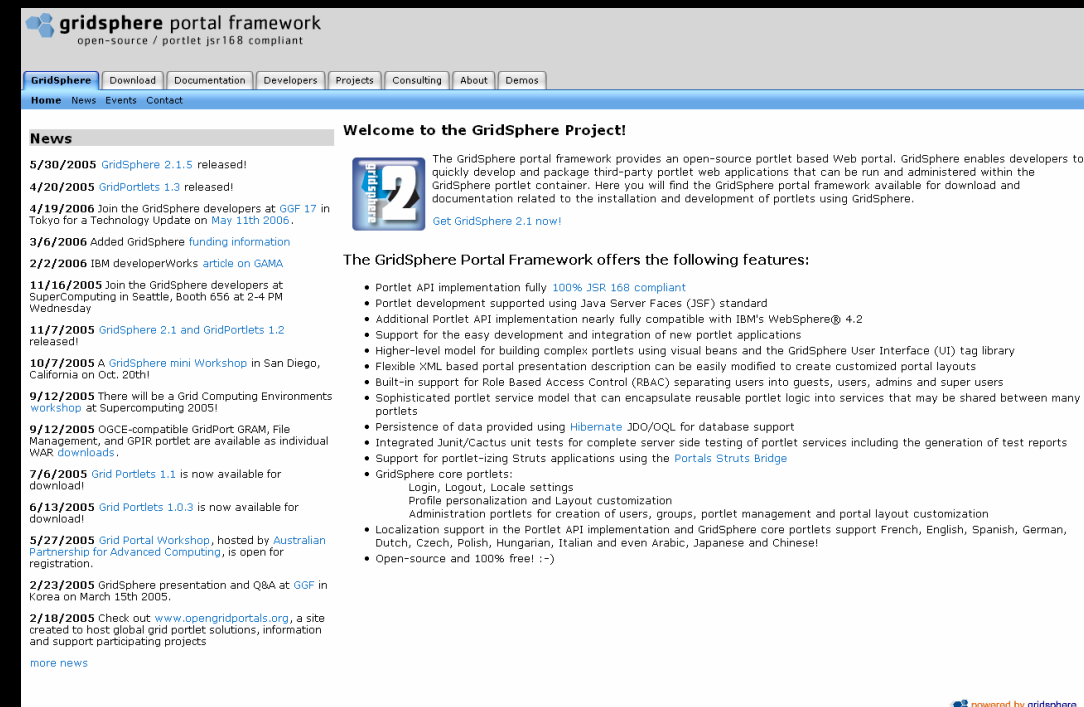
- ◆ Baseado no EngineFrame
 - Comercial, mas livre para uso acadêmico
- ◆ Código livre
- ◆ Mais de cem serviços



<https://grid-demo.ct.infn.it/>

Portais Grid - Exemplos

- GridSphere
 - ◆ *Framework* para portais grid
 - ◆ Código livre
 - ◆ Baseado em Portlets
 - ◆ Disponibiliza alguns portlets básicos



<http://www.gridsphere.org>

GRADEp Portal

- Portal Grid de Aplicação para o Middleware GRADEp
- Usufri as funcionalidades do *middleware* para disponibilizar seus serviços na *web*

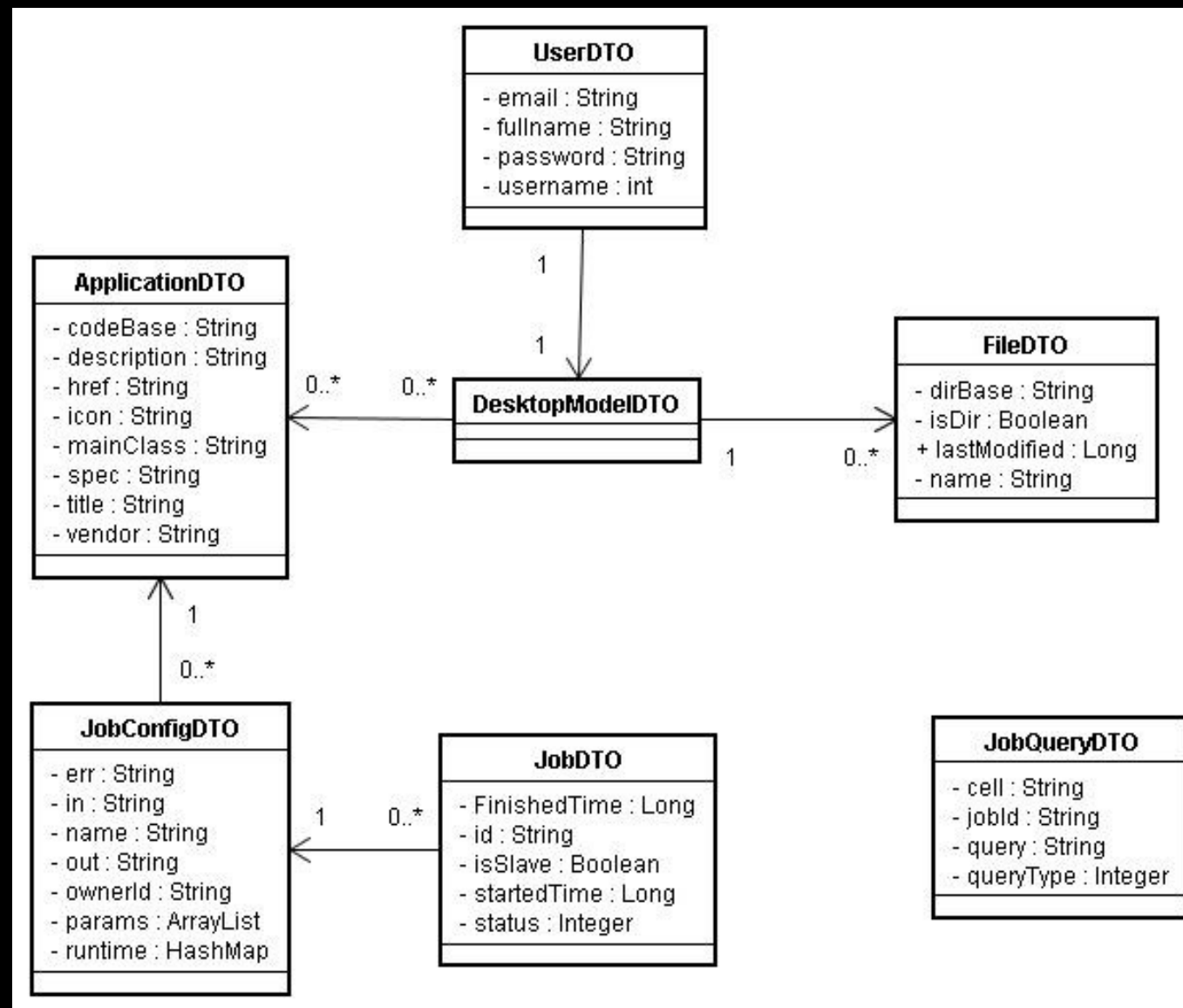
GRADEp Portal - Requisitos

- Autenticação de Usuário
- *Jobs*
 - ◆ *Listagem*
 - ◆ *Submissão*
 - *Agendamento*
 - ◆ *Monitoração*
- Serviços de Notificação
- Gerenciamento de Ciclo de Vida
- Gerenciamento de Sessão
- Transferência de Arquivos

GRADEp Portal - Middleware

- Novos serviços do GRADEp
 - ◆ Job Manager
 - ◆ Session Manager
 - ◆ User Manager
 - ◆ Web Services
- Serviço Executor passa a delegar o gerenciamento de *jobs* ao Job Manager
- *Refactoring* e criação de novas classes
 - ◆ Classes para transferência de dados (DTO)

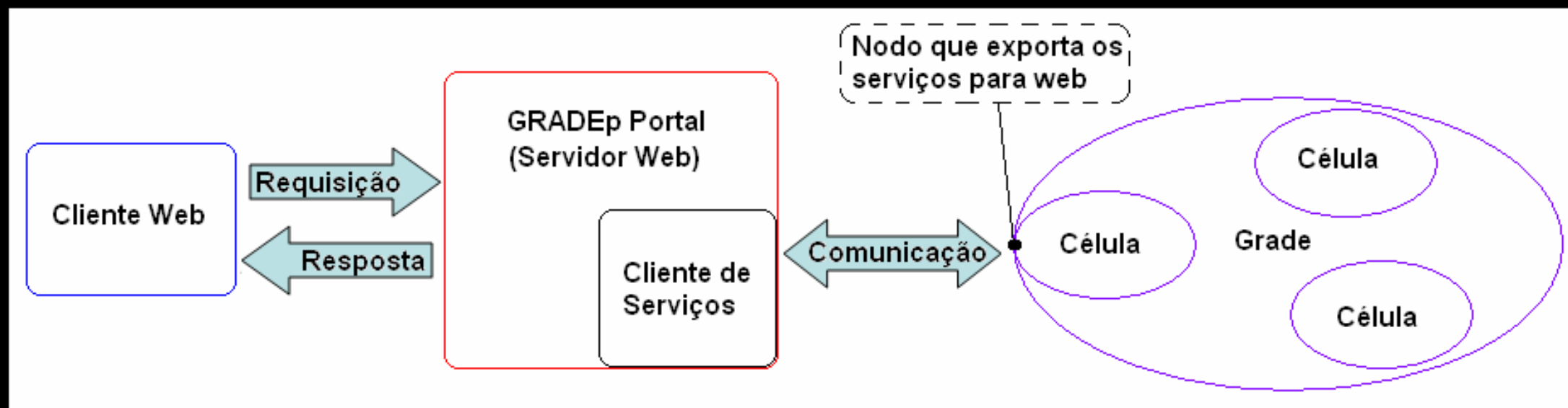
GRADEp Portal - Middleware



GRADEp Portal – Aplicação Web

- Uso do padrão de projeto MVC (*Model-View-Control*)
- Menu definido em arquivo XML
- Projeto de Interfaces
- Comunicação via *Web Services*
- Service Client
 - ◆ Comunicação com o *Middleware*
 - ◆ Isola a tecnologia usada para comunicação

GRADEp Portal - Aplicação Web




GRADEp Portal - Menu

- GRADEp
 - ◆ Home
- Job
 - ◆ List
 - ◆ Submission
 - ◆ Monitor
 - ◆ Composition*
- Services
 - ◆ AVU
- ◆ Search*
- ◆ Resource Discovery*
- ◆ Problem Specification*
- Help
 - ◆ Help
 - ◆ Contact
 - ◆ About
- Logout

* Itens presentes na interface, entretanto não possuem implementação de suas funcionalidades.

GRADEp Portal – Interface (Login)

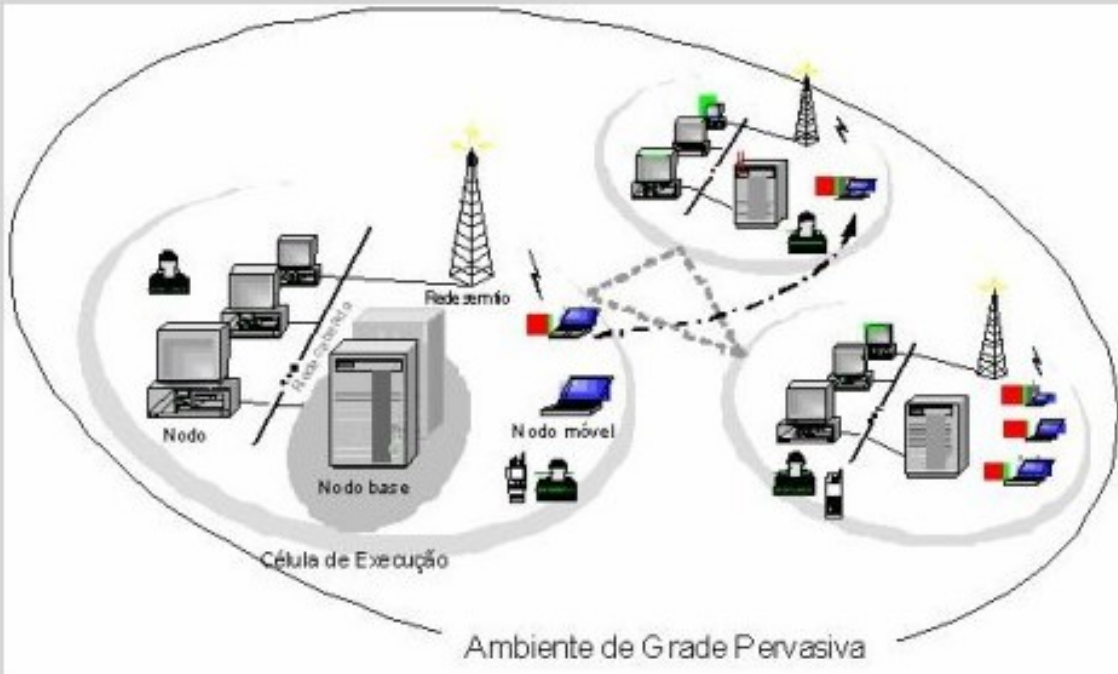
Saturday, May 06, 2006.




Login

Username:


Password:



 powered by GRADEp

GRADEp Portal – Interface (Job List)

Saturday, May 06, 2006.



GRADEp Job Services Help Log out

Job List Job Submit Job Monitor Job Composition

Job List

Job ID	Owner	Job Name	Status
de1799c2c88dbf00::ingrid@nunes	no-owner	Exehda Stop_20060506_224246	Finished
490ec1cdbf243f9a::ingrid@nunes	no-owner	GRADEp Desktop_20060506_224218	Finished
7f5b3cf2f97f7a63::ingrid@nunes	no-owner	Exehda Stop_20060502_222329	Finished
5d8ff424c2b5590f::ingrid@nunes	no-owner	GRADEp Desktop_20060506_224637	RUNNING
bcf5d54fed3175a9::ingrid@nunes	ingrid@nunes	Hello Somebody_20060506_224234	Finished
911c58352cd99be::ingrid@nunes	ingrid@nunes	Hello World_20060506_224236	Finished

powered by GRADEp

GRADEp Portal – Interface (Job Submission)

Saturday, May 06, 2006.

GRADEp Job Services Help Log out

Job List Job Submit Job Monitor Job Composition

Job Submission

Job Name:

Application:

Arguments:

Input File:

Output File:

Error File:

Notify: ☒ Yes ☐ No

Run: ☐ Immediately

☒ Time:

Date (dd/MM/yyyy):

Hour:

Minute:

powered by GRADEp

GRADEp Portal – Interface (Job Monitor)

Saturday, May 06, 2006.



GRADEp Job Services Help Log out

Job List Job Submit Job Monitor Job Composition

Job Monitor

Query:
Cell:
Search by: ☐ Id ☒ Name ☐ User


Job Information

Job ID:	ba866e8851489cd6::ingrid@nunes		
Job Name:	Exemplo		
User:	ingrid@nunes		
Application:	Hello Somebody		
Arguments:	Ingrid		
Input File:	-		
Output File:	-		
Error File:	-		
Notify:	ingridnunes@gmx.net		
Run:	06/05/2006 23:55		
Status:	Finished		
	Started Time:	06/05/2006 23:55:30.407	
	Finished Time:	06/05/2006 23:55:30.417	
	Processing Time:	0h 0m 0s 10ms	

 powered by GRADEp









GRADEp Portal – Interface (AVU)

Saturday, May 06, 2006.

 [GRADEp](#) [Job](#) [Services](#) [Help](#) [Log out](#)


[AVU](#) [Search](#) [Resource Discovery](#) [Problem Specification](#)

AVU

	Filename	Type	Last Modified
	files	-	Wednesday, 22 June 2005 17:37:52
	nunes	-	Wednesday, 22 June 2005 17:37:52
	comunication.bmp	BMP	Thursday, 27 April 2006 19:43:38
	GEYER.txt	TXT	Saturday, 6 May 2006 23:25:14
	luciano.txt	TXT	Saturday, 1 April 2006 15:53:50
	model.jpg	JPG	Thursday, 27 April 2006 19:44:17
	Portal Grid para o Middleware GRADEp.doc	DOC	Saturday, 6 May 2006 23:02:39
	web.jpg	JPG	Saturday, 29 April 2006 00:58:01

Upload

Choose file to upload:

 powered by GRADEp

GRADEp Portal – Tecnologias Utilizadas

- Java Servlets / JSP
 - ◆ Servidor Tomcat
- Web Services
 - ◆ Axis
- Struts
- Apache Commons

GRADEp Portal – Aspectos Importantes

- Vantagens

- ◆ Ambiente semelhante ao de um *desktop*
- ◆ Tratamento de exceções
- ◆ Interface amigável e de fácil usabilidade
- ◆ Novas funcionalidades facilmente adicionadas

GRADEp Portal – Aspectos Importantes

The screenshot displays the TeraGrid portal interface. At the top, the 'TERAGRID' logo is on the left and the 'NCSA' logo is on the right. A left-hand navigation menu titled 'Views' contains links for Main, Hosts, Resources, Queues, Jobs, Reservations (which is highlighted with a dashed border), Alerts, Admin Notes, and Help. The main content area shows three error messages: a warning about a MySQL resource in `/var/www/html/maui-current.php`, a message stating 'There are currently no jobs scheduled.', another warning about a failed stream opening in `/var/www/html/maui-res.php`, and a fatal error about a failed opening of `'maui-pend.php'`. A large, teal, starburst-shaped callout with the text 'Tratamento de Exceções' is overlaid on the bottom right of the screenshot.

TERAGRID NCSA

Views

- ▶ [Main](#)
- ▶ [Hosts](#)
- ▶ [Resources](#)
- ▶ [Queues](#)
- ▶ [Jobs](#)
- ▶ [Reservations](#)
- ▶ [Alerts](#)
- ▶ [Admin Notes](#)
- ▶ [Help](#)

Warning: mysql_num_rows(): supplied argument is not a valid MySQL result resource in `/var/www/html/maui-current.php` on line 49

There are currently no jobs scheduled.

Warning: main(maui-pend.php): failed to open stream: No such file or directory in `/var/www/html/maui-res.php` on line 93

Fatal error: main(): Failed opening required '`maui-pend.php`' (include_path='.:usr/share/pear') in `/var/www/html/maui-res.php` on line 93

Tratamento de Exceções

GRADEp Portal – Aspectos Importantes

- Benefícios agregados ao GRADEp
 - ◆ Ampliação do alcance da plataforma
 - Acesso à grade pervasiva a partir de nodos que não executam o middleware
 - ◆ Interoperabilidade
 - Estratégia / estruturação definida para disponibilização via Web Services
 - Atualmente: protocolo próprio nas comunicações, restrito à plataforma Java
- Limitações
 - ◆ Segurança

Considerações Finais

- *Grid*
 - ◆ infraestrutura para compartilhamento de recursos
- Acesso ainda difícil
- Necessidade de portais baseados na *web*
 - ◆ Interface consistente e fácil de usar
- Modelo proposto visa solucionar o problema
 - ◆ Vinculado ao *middleware* GRADEp
- Existência de portais
 - ◆ Importante para que a computação em grade seja largamente utilizada

Considerações Finais

- Atividades futuras
 - ◆ integração com aplicações interativas
 - ◆ integração com o GRAND
 - Linguagem de descrição de *jobs* no estilo *workflow*
 - Desenvolvida na tese de doutorado da Patrícia Kayser
 - Implementação simplificada: AppMan (Lucas Santos)
 - ◆ Refinamento no acompanhamento da execução
 - Por exemplo, conhecimento de quais recursos estão sendo utilizados por uma dada aplicação
 - ◆ Segurança

Portal para o Middleware GRADEP



Ingrid Oliveira de Nunes
ionunes@inf.ufrgs.br

Cláudio Fernando Resin Geyer (Orientador)
geyer@inf.ufrgs.br

Luciano Cavalheiro da Silva (Coorientador)
lucc@inf.ufrgs.br

Referências

- ALLAN R., et al. *Portals and Portlets 2003*. Edinburgh, 2003. Disponível em http://www.nesc.ac.uk/technical_papers/UKeS-2004-06.pdf.
- FOSTER, I. et al. *The Physiology of the Grid. An Open Grid Services Architecture for Distributed Systems Integration*. In *Grid Computing: Making the Global Infrastructure a Reality*, Fox, G. Ed. Wiley, 2003.
- GENIUS
 - ◆ <https://grid-demo.ct.infn.it/>
- GEYER C. F. R. *GT GRADEp*. Disponível em http://www.rnp.br/_arquivo/wrnp/2005/gt_gradep.pdf
- GridSphere
 - ◆ <http://www.gridsphere.org>
- HotPage
 - ◆ <https://hotpage.npaci.edu/>
- TeraGrid
 - ◆ <http://tg-monitor.ncsa.teragrid.org/>