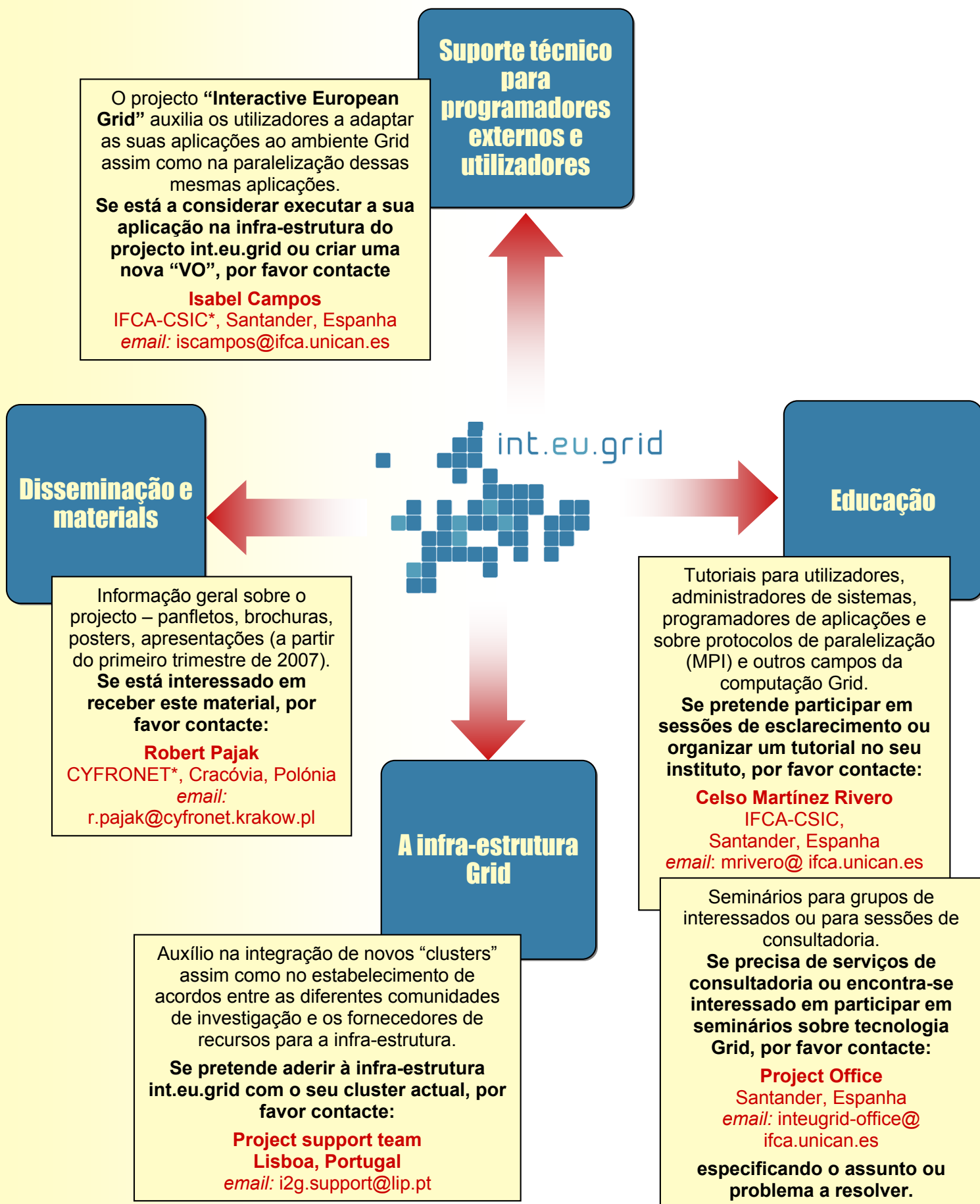


A Oferta

do projecto “Interactive European Grid”



O projecto “Int.eu.grid” começará com uma série de aplicações piloto para validação da infra-estrutura e para demonstrar o benefício da sua utilização.

Se está interessado em aderir a alguma das Organizações Virtuais (VOs) que suportam as seguintes aplicações , por favor contacte o respectivo administrador da VO.

Física

A Visualização de Plasmas em Reactores de Fusão é uma aplicação que permite o estudo do comportamento dos plasmas no interior de um reactor através de uma sessão virtual denominada “*Fusion Virtual Session*”. Um plasma é analisado como um sistema de N corpos distribuídos entre um determinado número de processadores permitindo o cálculo de cada trajectória individual. As posições, velocidades, etc..., de cada partícula são armazenados num ficheiro binário que é transmitido para efeitos de visualização.

- **Interactividade:** Possibilidade de utilização de um elevado número de recursos para execução; Mudanças nos parâmetros físicos da simulação.
- **Visualização:** Interface gráfica para visualização das trajectórias do plasma no interior do reactor; Possibilidade de controlar a simulação visualmente.
- **Vantagem de uma execução Grid** – Possibilidade de utilizar um grande número de recursos durante pequenos períodos de tempo.
- **Utilizadores Alvo** – Cientistas do BIFI* e CIEMAT (Centro de Investigaciones Energeticas, Medioambientales y Tecnologicas, Espanha), e outros interessados.

VO estabelecida: *ifusion*

Administração da VO:

Isabel Campos, IFCA-CSIC, Santander, Espanha

email: iscampos@ifca.unican.es

A Análise de Mapas da Radiação Cósmica de Fundo é uma aplicação dedicada à análise dos dados obtidos pelo satélite WMAP da NASA.

- **Estratégia de Trabalho:** “Inputs” – valores de “Temperatura” (Radiação Cósmica de Fundo) segundo Mapas CMB. Estatisticamente os valores da radiação devem estar distribuídos de acordo com um modelo Gaussiano (Modelo “Standard”) e caso não se verifique, esse facto constitui uma prova de que o Modelo “Standard” não é aplicável.
- **Requisitos Computacionais:** A partir dos valores de “Temperatura” é possível construir 10^5 configurações estatisticamente equivalentes do céu (~500MB; 10^5 simulações de 5 minutos cada). O céu é então dividido em arcos de $10''$ (quadrados de 1024×1024 pixéis). Para cada quadrado é possível calcular as correlações que medem a “gaussianidade” da distribuição (800 simulações de 2-4 minutos cada).

VO estabelecida: *iplanck*

Administração da VO:

Isabel Campos, IFCA-CSIC, Santander, Espanha

email: iscampos@ifca.unican.es

Ciências Médicas

A Tomografia Computorizada por Ultra-sons ("USCT - Ultrasound Computer Tomography") é uma aplicação de imagiologia médica baseada na reconstrução numérica de imagens a partir de dados obtidos por um "Scanner" de ultra-sons. Os dados são separados em fracções ("Runs") independentes (~20GB) e distribuídos para análise através da Grid. A análise é executada durante ~30 min num vasto conjunto de processadores e os resultados (~4 GB) são enviados para o servidor.

- **Interconnectividade** inclui a possibilidade de iniciar e terminar a simulação. A visualização é fornecida pela interface gráfica do programa Matlab. A execução desta aplicação num ambiente Grid gera a possibilidade de utilizar um elevado conjunto de recursos na resolução de um problema complexo, que devido à sua natureza médica, necessita de uma resolução urgente.
- **Utilizadores Alvo:** Analistas hospitalares.

VO estabelecida: *iusct*

Administração da VO:

Marcus Hardt, FZK*, Germany
email: marcus.hardt@iwr.fzk.de

As Aplicações Médicas para Imagens Cerebrais permitem o desenvolvimento de complexas técnicas de diagnóstico e estudo do cérebro. O primeiro protótipo deste tipo de aplicações é orientado para estudos de perfusão: 50 imagens sequenciais são obtidas através de "scanner" CT, e usando como referência duas estruturas definidas pelo médico, são obtidos três parâmetros para cada "voxel" que permitem definir a zona cerebral afectada.

- **Visualização** de imagens DICOM, i.e., os três mapas cerebrais, e o mapa final de diagnóstico correspondente.
- **Sessões interactivas** que podem ser partilhadas entre médicos. A Grid permite a utilização de grandes volumes de dados com vista ao teste de novos algoritmos.
- **Utilizadores Alvo:** Médicos (inicialmente do Hospital Universitario Marques de Valdecilla, Santander, Espanha).

VO estabelecida: *ibrain*

Coordenador do Projecto:

Jesus Marco, IFCA-CSIC
e-mail: marco@ifca.unican.es

Administrador da VO:

David Rodriguez
IFCA-CSIC, Santander, Espanha
email: drodri@ifca.unican.es

Ciências do Ambiente

A IMS é uma aplicação que pretende modelar a dispersão de poluentes na atmosfera como partículas individuais e independentes (modelo Lagrangiano). O termo partícula refere-se a qualquer poluente atmosférico ou outra qualquer substância num volume de ar localizado numa certa posição no espaço. As partículas são arrastadas pelo vento pelo que a sua trajectória e composição reflectem fenómenos naturais como a difusão por turbulência, deposição seca e deposição húmida causada pelas chuvas e decaimentos radioactivos. As N partículas são distribuídas entre um número de processadores que calculam as trajectórias individuais. Para cada partícula, a sua posição é armazenada num ficheiro com vista a fins de visualização. Para além do mais, as concentrações de volume e de superfície são calculadas em pontos específicos da Grid.

- **Interactividade:** Visualização parcial dos resultados do modelo; continuação da simulação a partir de resultados anteriores
- **Visualização:** Interface gráfica para configurar o cenário da simulação; interface gráfica para visualizar os resultados do modelo: evolução das nuvens de poluição, evolução no tempo das concentrações de superfície e de volume; ferramentas padrão para a visualização de dados em formato FM-92 GRIB
- **Valor acrescentado Grid:** Utilização de um vasto número de recursos para a execução de um modelo computacionalmente muito exigente.
- **Utilizadores Alvo:** Protecção Civil / Estudos de impacto ambiental

VO estabelecida: *ienvmod*

Responsável pela aplicação:

Martin Gazak, MicroStep-MIS, Bratislava, Slovak Republic
email: martin.gazak@microstep-mis.com

Se necessitar de mais informações sobre as ferramentas utilizadas, por favor contacte os responsáveis.

O “**Migrating Desktop****” é uma interface gráfica dedicada ao utilizador que permite gestão de aplicações, monitorização da infra-estrutura e dos trabalhos a ela submetidos, gestão de dados e ficheiros. A linguagem Java da ferramenta esconde todos os detalhes dos serviços Grid e possibilita a configuração e o controlo interactivo de sistemas complexos. Esta ferramenta pode facilmente suportar e integrar novas aplicações de múltiplos campos científicos.

Responsável: **Marcin Plóciennik**, PSNC*, Poznan, Polónia
email: marcinp@man.poznan.pl

O “**CrossBroker****” oferece a possibilidade de executar aplicações interactivas de forma distribuída utilizando serviços Grid que escolhem e submetem a tarefa no “cluster” que melhor se adequa aos requisitos da aplicação.

Responsável: **Enol Fernandez**, UAB*, Barcelona, Espanha
email: enol@aomail.uab.es

Serviços de Visualização **

O desenvolvimento do sistema de visualização será baseado num conjunto de componentes originalmente produzidos no âmbito do projecto “**CrossGrid**”, nomeadamente o “**Glogin**” e o “**Gvid**”.

O “**Glogin**” é uma peça chave neste sistema dado que possibilita uma ligação interactiva aos recursos Grid, e que por isso pode ser utilizado em diferentes aplicações como “tunneling”, transmissão de dados para visualização e administração dos recursos grid.

O “**Gvid**” representa uma nova aproximação para a visualização de imagens video através da Grid oferecendo possibilidades de interacção. Esta funcionalidade é comparável ao VNC mas tem a vantagem de ser integrável numa infra-estrutura Grid de forma transparente.

Responsável: **Paul Heinzlreiter**, GUP*, Linz, Áustria
email: int.eu.grid@gup.jku.at

Suporte MPI

A infra-estrutura do Projecto irá suportar a execução de tarefas paralelas MPI. As aplicações que se limitam a um único cluster utilizarão o “**Open MPI**” enquanto que para as tarefas executadas entre diversos clusters, o Projecto propõe o uso do “**PACX-MPI**” em combinação com o “**Open MPI**”. A execução transparente destes diversos tipos de aplicações MPI será implementada através de uma nova camada (de “software”) de abstracção entre os executáveis MPI e o CrossBroker, denominada de “**mpi-start**”.

Responsável: **Sven Stork**, HLRS*, Stuttgart, Alemanha
email: stork@hlrs.de

Serviços de Segurança Activos

A equipa de segurança propõe quais os protocolos de segurança a aplicar num cenário de intenso uso de aplicações interactivas, e conseqüentemente, melhorar a operação interactiva com novas ferramentas de segurança activas. Estes utilitários serão adicionados aos mecanismos de segurança já implementados no projecto EGEE e incluídas desde o início. Por segurança activa pretendemos transmitir a ideia de um sistema dinâmico, em vez do normalmente estático, que avalia as interacções com a infra-estrutura e responde a ocorrências de segurança de modo adequado e proporcional.

Responsável: **Stuart Kenny**, TCD*, Dublin, Irlanda
email: stuart.kenny@cs.tcd.ie

Informação detalhada pode ser consultada no sítio “web” oficial do projecto:

www.interactive-grid.eu

*) Membros do Projecto, **) Estas ferramentas foram desenvolvidas no âmbito do projecto “CrossGrid e serão adaptadas à infra-estrutura ”int.eu.grid”.