

Ciência em Larga Escala

Marta Mattoso & Guilherme Travassos

{marta, ght} @cos.ufrj.br

COPPE- Sistemas / UFRJ



Grandes Desafios

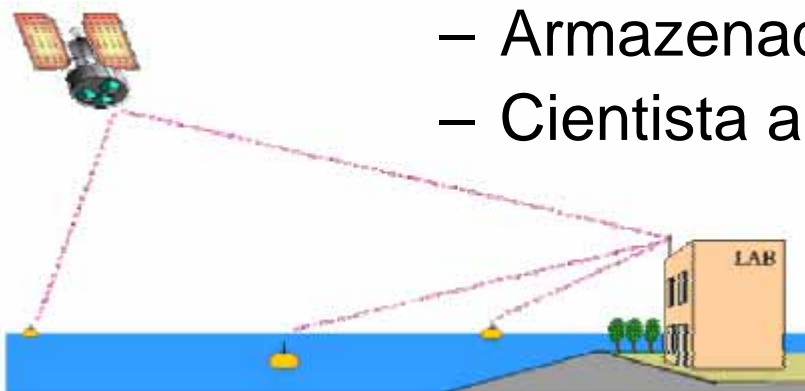
Evolução da Ciência

- Ciência baseada em Observações
 - Cientista obtém dados por observação direta
 - Cientista analisam dados
- Ciência baseada em Análises
 - Cientista constrói o modelo analítico
 - Realiza previsões
- Ciência baseada em Simulações
 - Simula o modelo analítico
 - Valida o modelo e realiza previsões

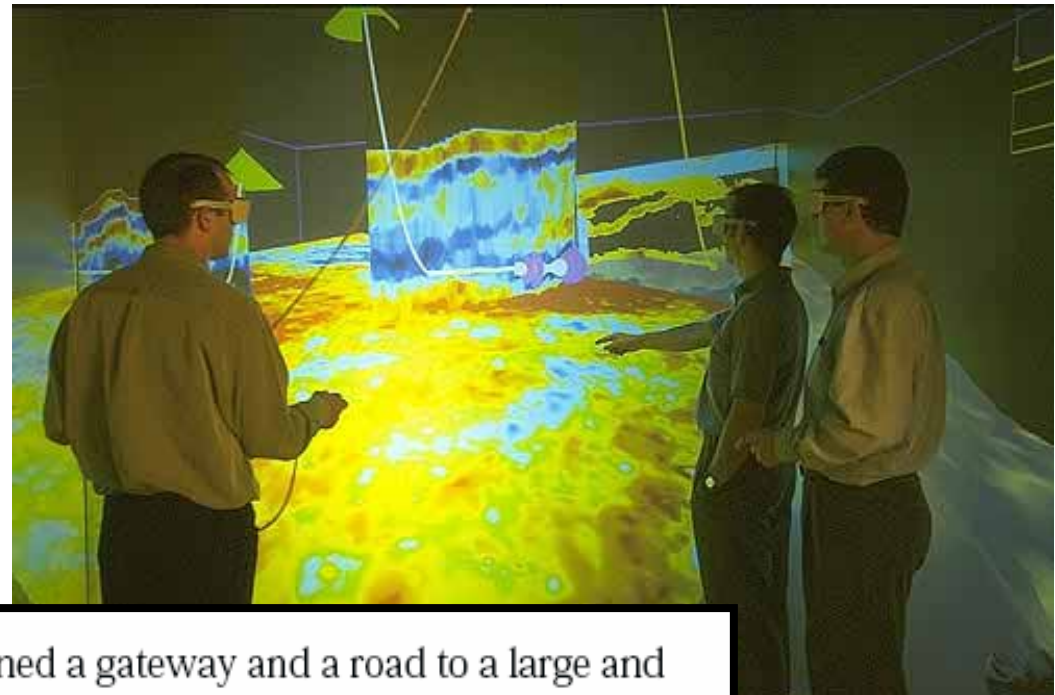
Evolução da Ciência (cont.)



- Ciência baseada em Observações
- Ciência baseada em Análises
- Ciência baseada em Simulações
- Ciência baseada em Dados
 - Dados obtidos por instrumentos, sensores ou dados gerados por simulação
 - Processados por software
 - Armazenados em bases de dados/arquivos
 - Cientista analisa bases de dados/arquivos



Engenharia Computacional

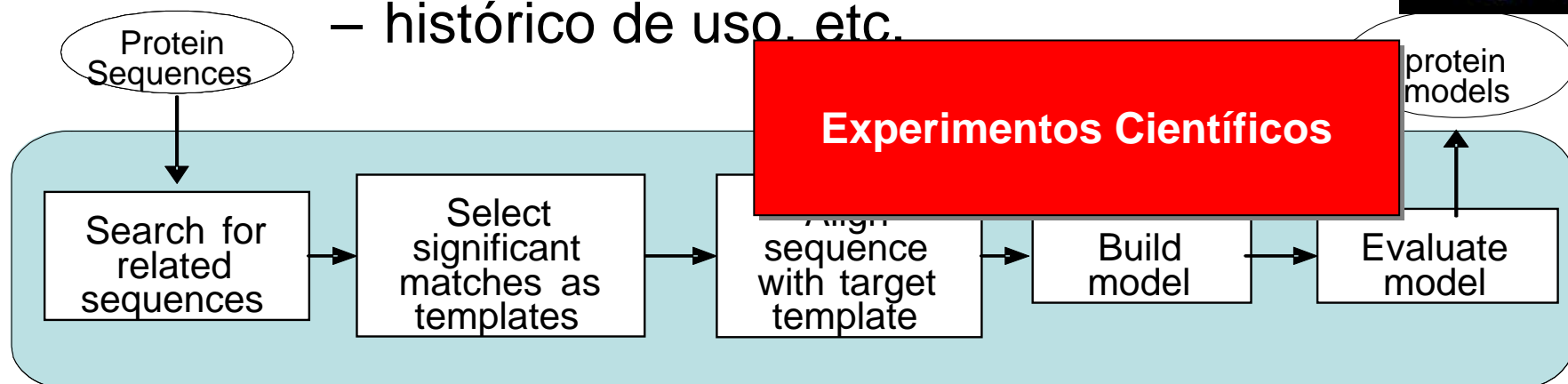
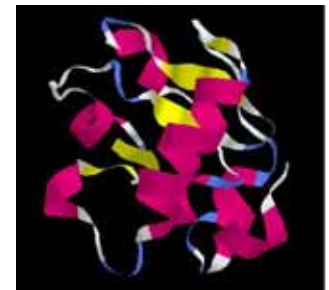


“There will be opened a gateway and a road to a large and excellent science, into which minds more piercing than mine shall penetrate to recesses still deeper.” Galileo (1564–1642)

*[on the “experimental mathematical analysis of nature,”
appropriated here for “computational simulation”]*

Serviços computacionais

- O volume de componentes de softwares
 - Composição, Execução e Monitoramento
- Tratamento sofisticado de serviços
 - descrição,
 - disponibilização,
 - interfaces,
 - histórico de uso, etc.

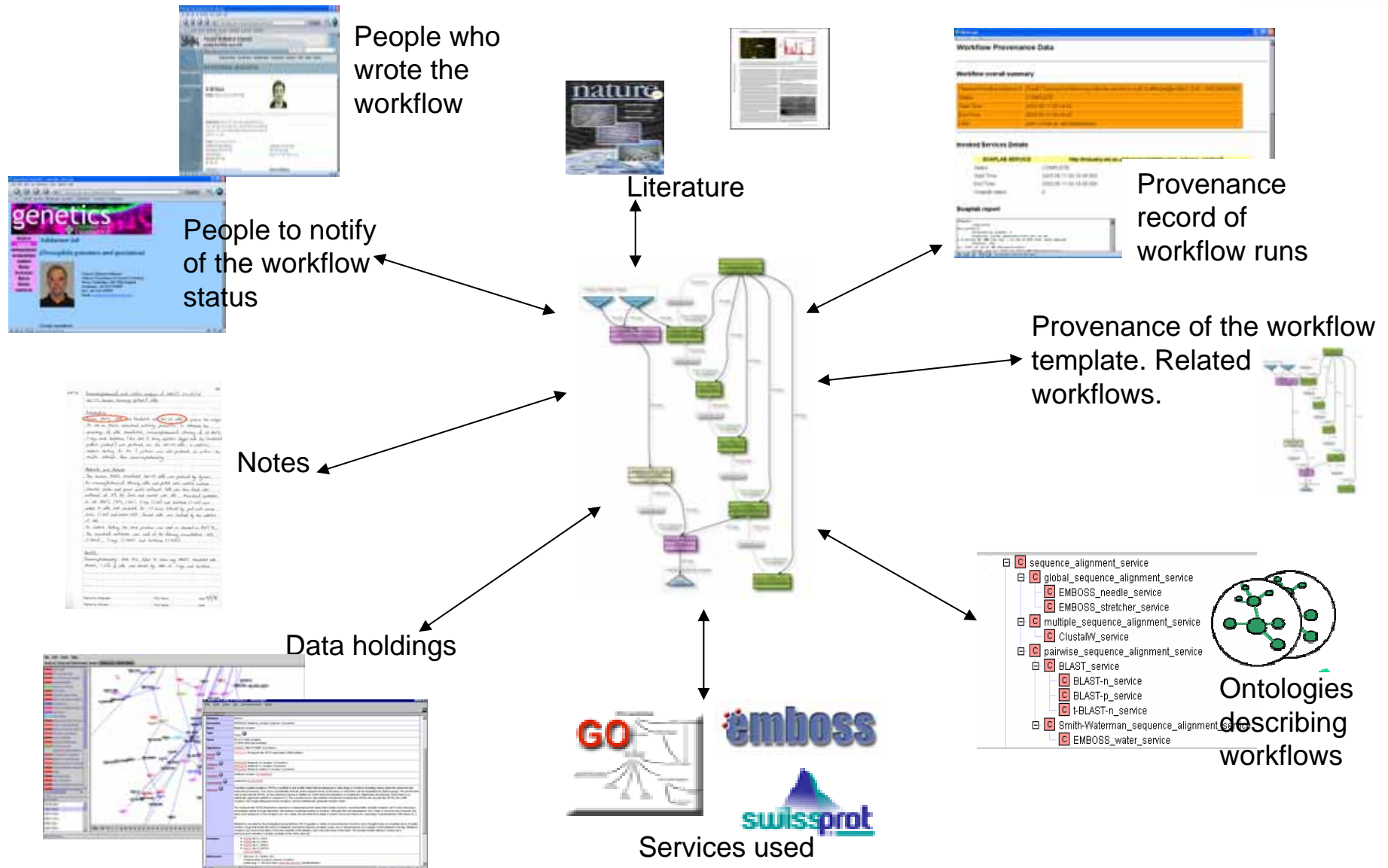


Ciclo de Vida de um Experimento



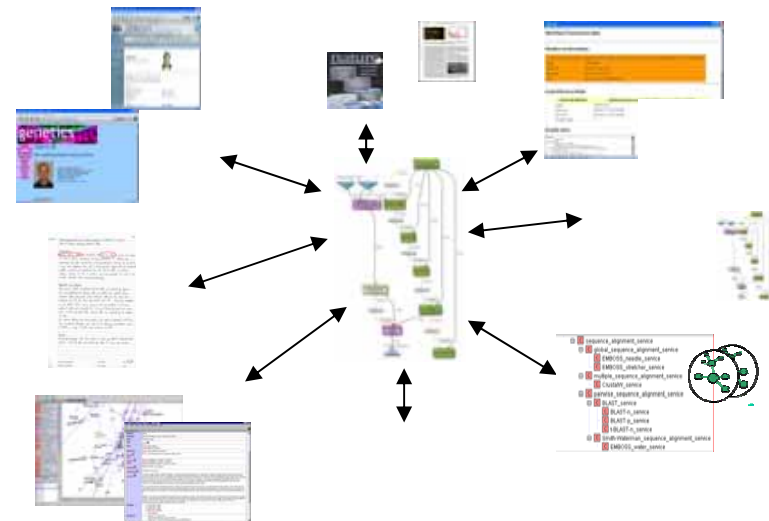
Fonte: myGrid (UK)

myGRID - Linking objects to objects



Ciência em Larga Escala

- Experimentos Científicos precisam ser gerenciados e monitorados
 - Gestão do conhecimento científico
 - Gerência de experimentos
 - Curadoria de dados



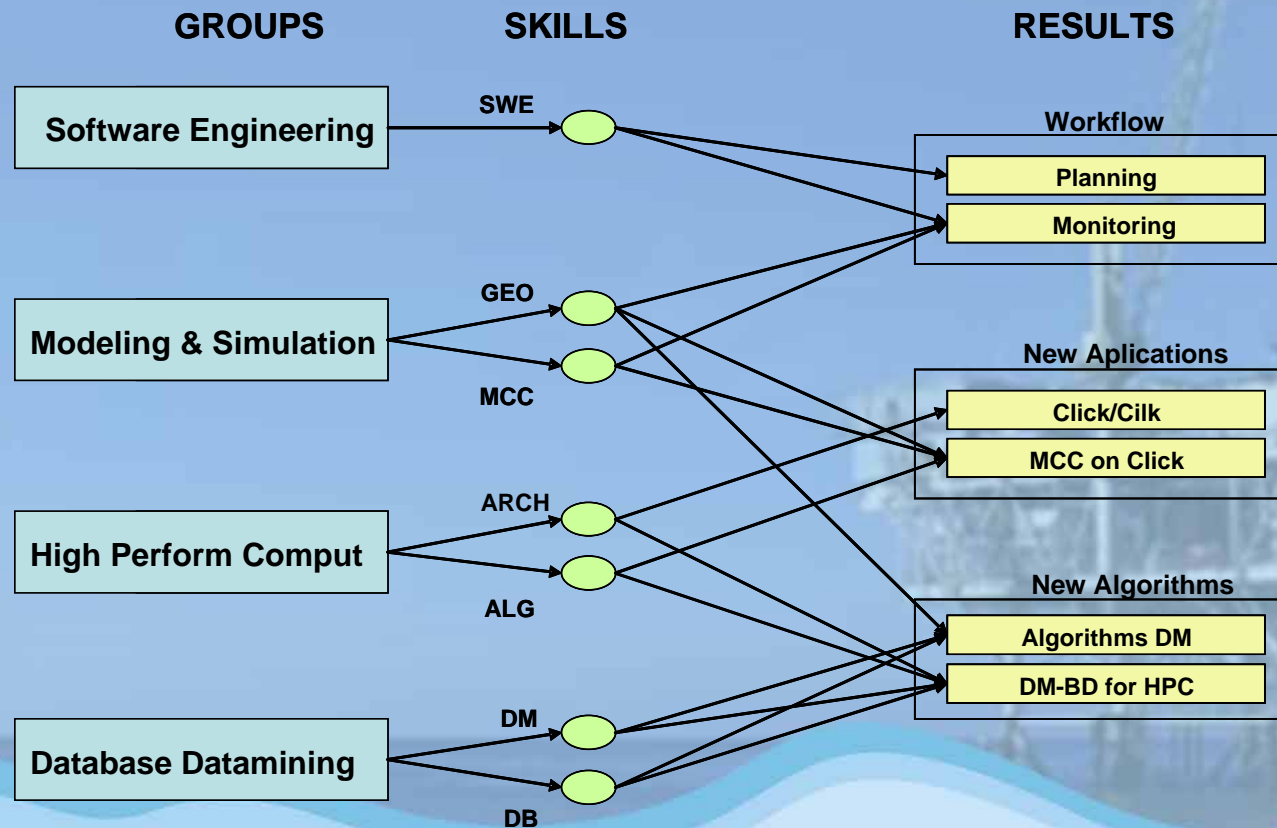


Mãos a obra !

Processos e Técnicas

- Engenharia de Aplicações Científicas
- Gerência de Workflow Científico
- Ambientes Computacionais (HPC) em Grid, redes móveis, sensores, etc
- Proveniência e curadoria de dados
- Mecanismos para Gerenciamento e Manutenção de Conhecimento Científico

An Integrated Computational Environment for Modeling, Simulation and Visualization of Sedimentary Basins and Petroleum Systems



Objetivos

FORMAR ENGENHEIROS CAPAZES DE:

- Gerenciar ciência em larga escala
 - Ciência da Computação
 - Projetar aplicações avançadas
 - Engenharia de Produção
 - Projetar e gerenciar experimentos
 - Engenharia Computacional
 - Combinar simulação e realidade virtual



Engenharia Computação e Informação
– COPPE e POLI / UFRJ



Convite para participar HPDGrid 2006

International Workshop on High-Performance Data Management in Grid Environments (HPDGrid 2006)

VECPAR'06
7th international meeting

vecpar.fe.up.pt/2006 | vecpar2006@fe.up.pt

high performance
computing for
computational science

- Objectives
- Topics of Interest
- Invited Speakers
- Format of the Meeting
- Workshops
- Committees
- Dates to Remember
- Meeting Site
- Paper Submission
- Best Student Paper
- Proceedings
- Registration
- Meeting Secretariat
- City Information

Cluster and Grid Computing
Computing in Biosciences
Concurrent Engineering
Data Processing
Educational Issues in Computational Sciences and Engineering
Large Scale Simulations in All Areas of Engineering and Science
Numerical Methods
Parallel and Distributed Computing
Problem Solving Environments
Scientific Visualization

