

# E-learning and Research in ICT Solutions for Education at CESUP/UFRGS: 2008-2014

André Soares Grassi  
Denise Grüne Ewald

Centro Nacional de Supercomputação  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Porto Alegre, Brasil

asgrassi@cesup.ufrgs.br  
www.cesup.ufrgs.br

May, 2014



# Situation

2011



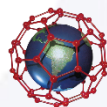
2009



1998



1992



**CESUP**  
Centro Nacional de Supercomputação

HPC services

2009-2014: 245 projects (251 scientific publications)



**TICAL**

CONFERENCIA  
**2014**

# Situation

2011



2009



1998



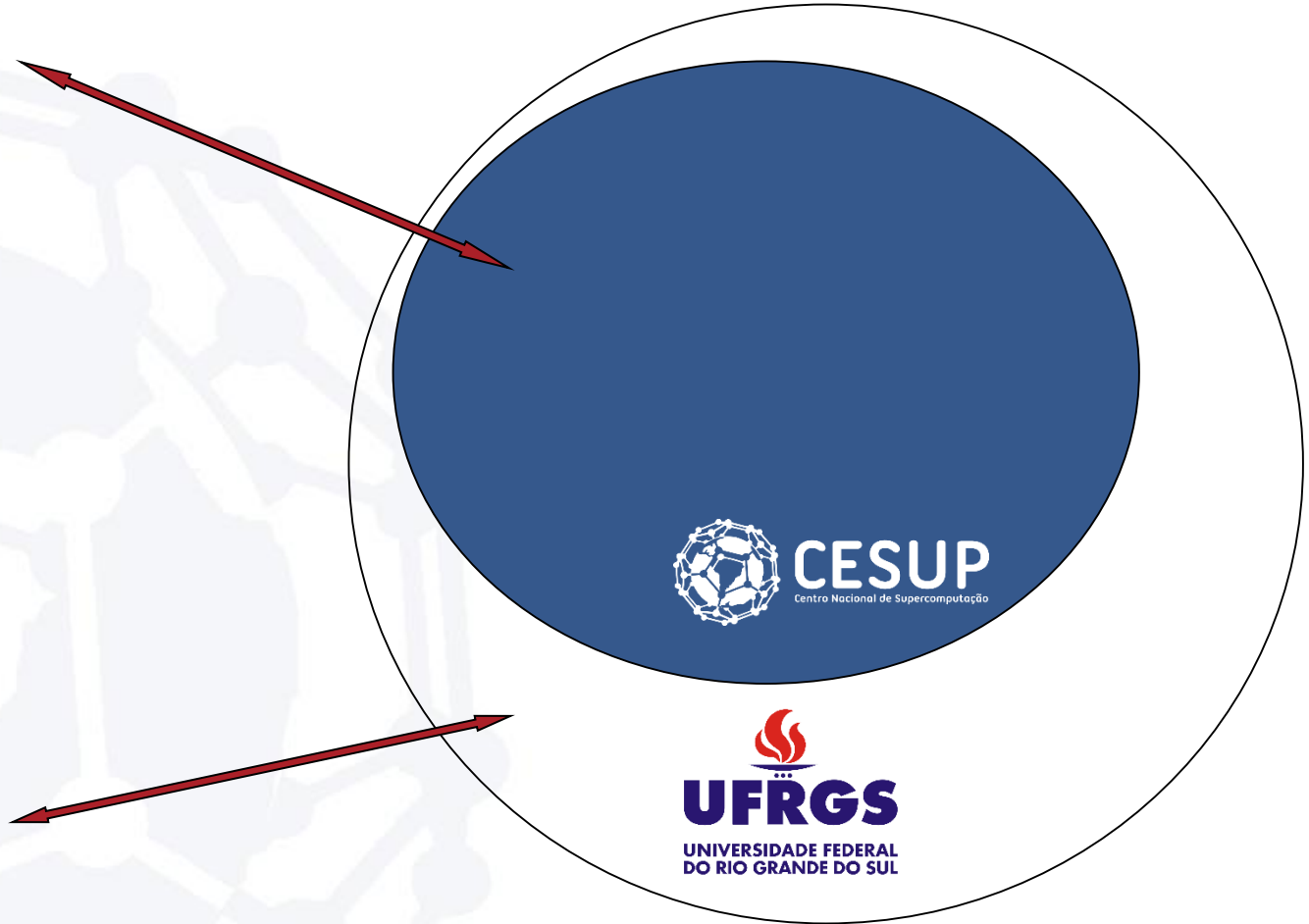
1992



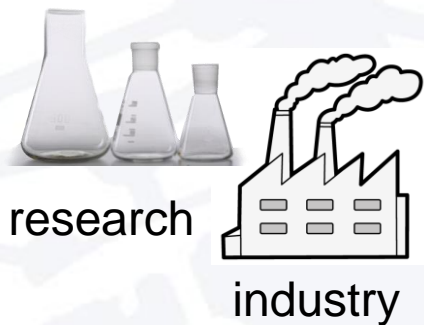
# Situation



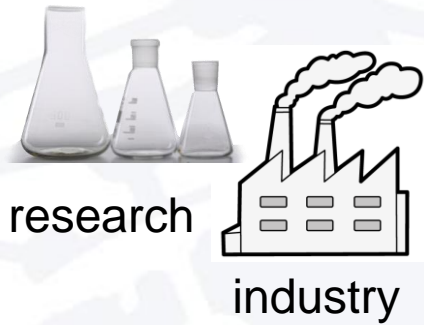
# Situation



# Situation



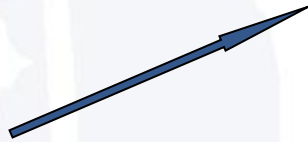
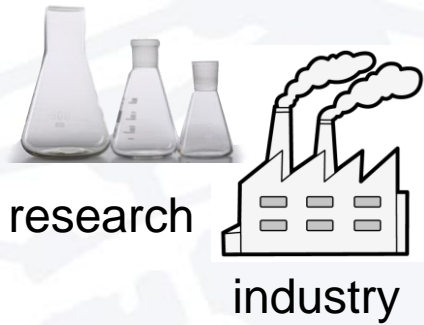
# Situation



Chemistry  
Engineering  
Physics  
Basic Science  
Geophysics  
Biology

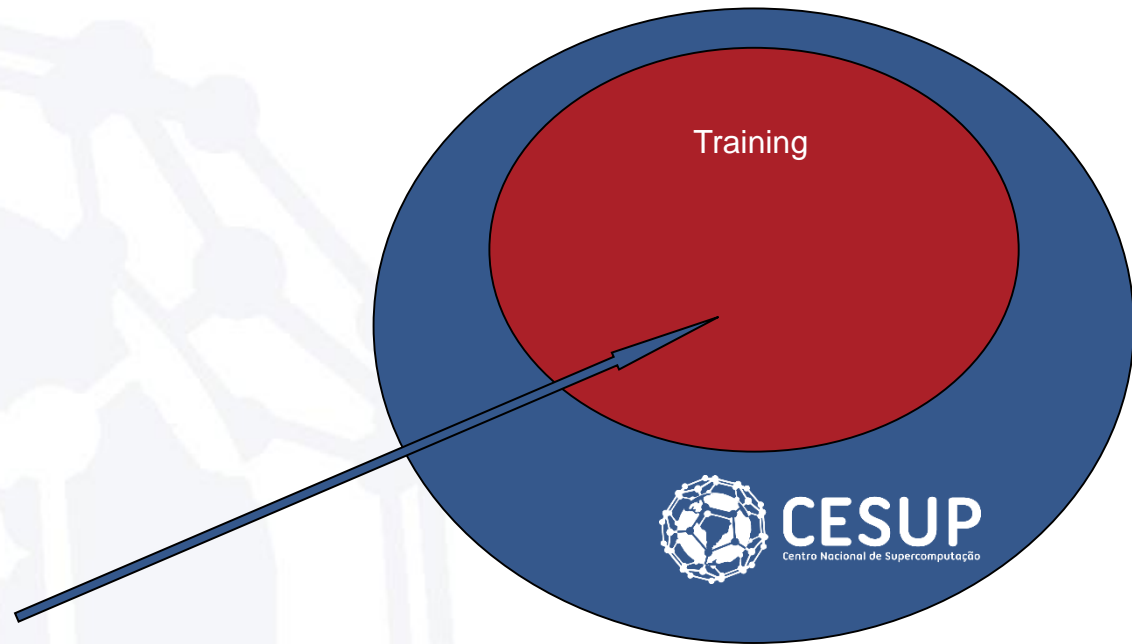
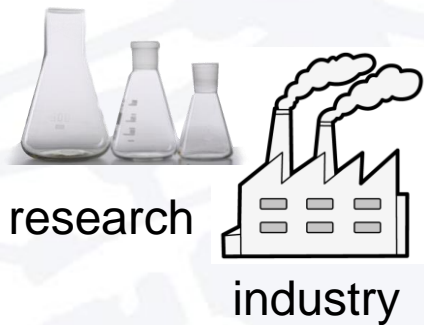


# Situation





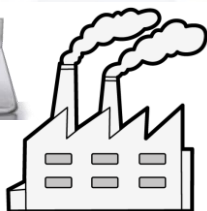
# Situation – 1990s



# Situation – 2000s

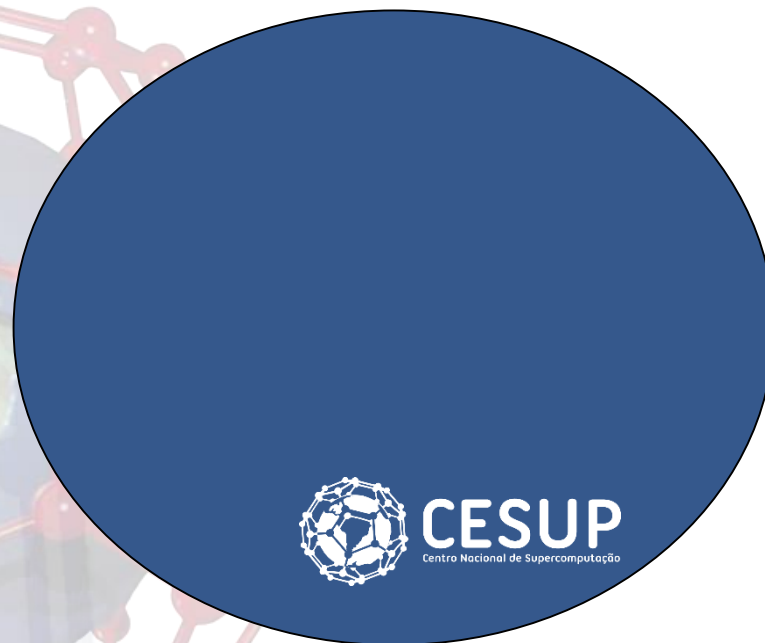


research

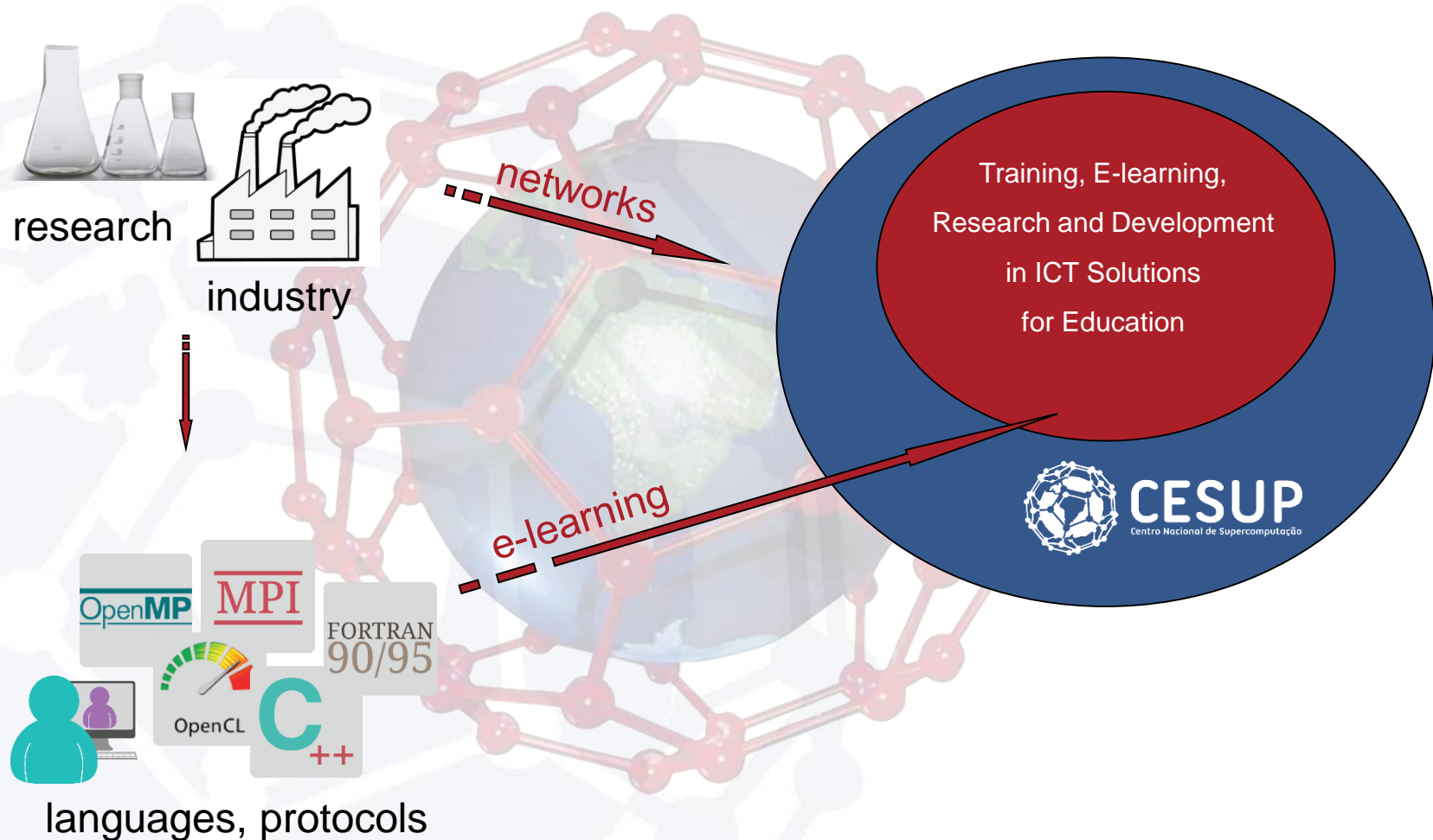


industry

networks



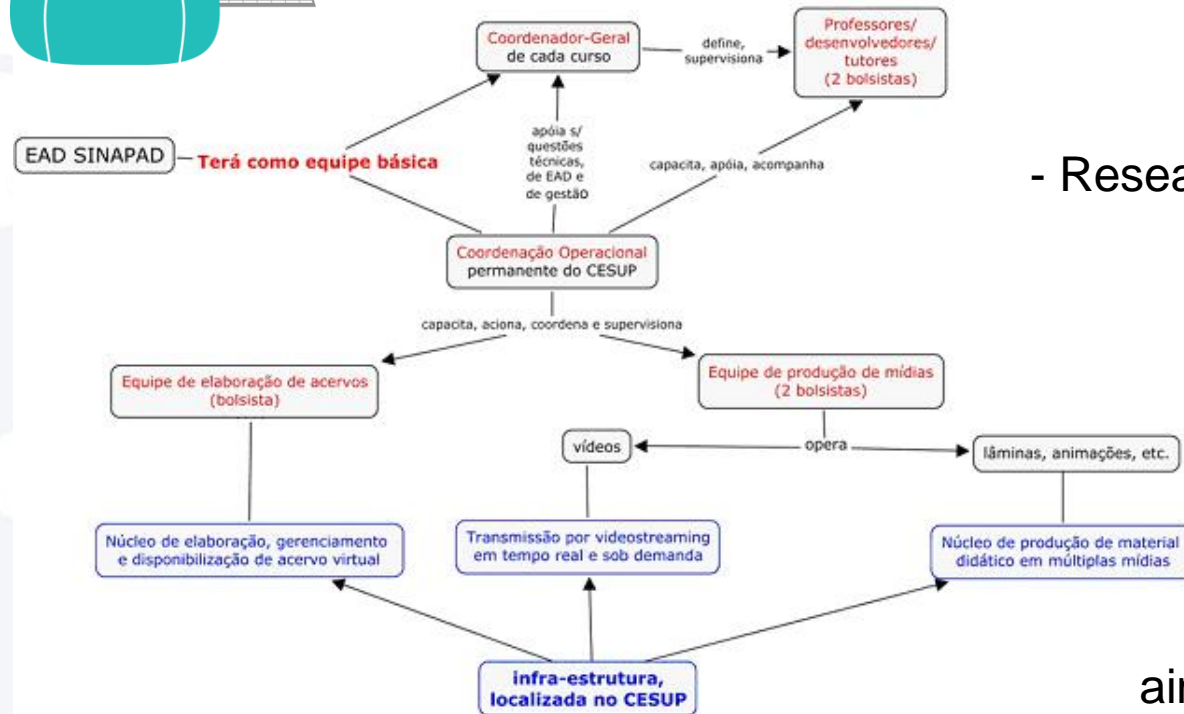
# Situation – 2000s



# Training, E-learning, Research and Development in ICT Solutions for Education



- Permanent structure and culture for e-learning



- Research, development and support to creation and distribution of digital learning objects

- Team building and training, aiming at knowledge spreading

# Training, E-learning, Research and Development in ICT Solutions for Education



Financing for equipment and building:

- Edicts UFRGS
- Edicts Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Human Resources:

- University employees (technicians)
- University scholarships (undergraduate and graduate students)
- Government technological development scholarships (undergraduate and graduate students)



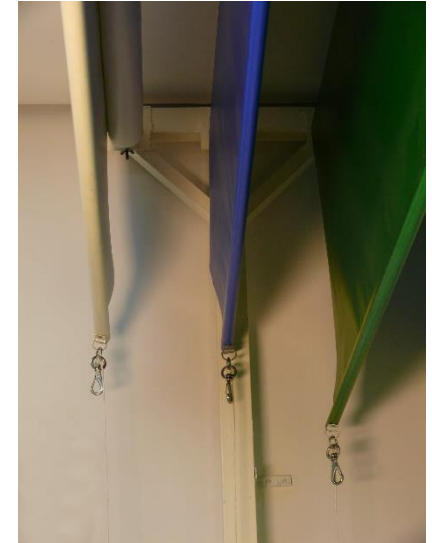


# Training, E-learning, Research and Development in ICT Solutions for Education



- Agility (plug and play)
- Versatility (equipment and team)

# Training, E-learning, Research and Development in ICT Solutions for Education



- Agility (plug and play)
- Proper room for recordings (space, light, sound)
  - Basic equipment mounted
  - Realtime capture/editing



# Training, E-learning, Research and Development in ICT Solutions for Education



- Versatility (equipment and team)
- Second editing equipment (advanced)
- Complementary equipment and software
  - Creativity, research, curiosity

# Training, E-learning, Research and Development in ICT Solutions for Education



**CESUP**  
Centro Nacional de Supercomputação

Introdução ao MPI - Message Passing Interface

**Prof. Carla Osthoff**  
É doutora em Engenharia de Sistemas de Computação pela COPPE/UFRJ. Atualmente, é pesquisadora em Computação de Alto Desempenho do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC). Currículo Lattes da professora Carla.

**Conteúdo**  
Introdução aos conceitos de processamento paralelo. Padrão MPI. Rotinas de comunicação. Rotinas de comunicação coletivas. Tipos de dados derivados. Topologias virtuais.

**Requisitos**  
1. Possuir noções básicas de linguagem C.  
2. Disponer de pelo menos uma hora por dia, durante as duas semanas do curso, para acesso ao material, participação nas atividades de tutoria (chats para solução de dúvidas) e realização dos exercícios. Com exceção dos horários de tutoria, através de chat, o restante do tempo pode ser utilizado segundo a conveniência do aluno.

**Modalidade**  
a distância através do ambiente Moodle

**Datas**  
02 e 19/09/2013

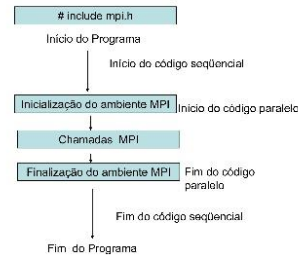
**Carga horária**  
20 horas

**Taxa de inscrição**  
R\$ 80,00 (vínculo UFRGS)  
R\$ 100,00 (público externo)

**Mais informações**  
cursos@cesup.ufrgs.br  
(51) 3308-3350

**FAÇA SUA INSCRIÇÃO**

## Estrutura de um programa MPI



Prof. Dra. Carla Osthoff

## Computação de Alto Desempenho usando a Linguagem

### 1 Módulo 1: Fundamentos de Processamento de Alto Desempenho

- Introdução, conceitos e terminologias de computação paralela e processamento de desempenho.
- Quando usar a computação paralela.
- Classificação de computadores.
- Sistemas distribuídos, clusters computacionais e computação de alto desempenho.

• Lâminas da parte 1 do módulo 1

• Lâminas da parte 2 do módulo 1

• Módulo 1 - Parte 1 - Aula em Vídeo

• Módulo 1 - Parte 2 - Aula em Vídeo

### 2 Módulo 2: Programação Paralela

- Arquitetura de memória.
- Modelos de programação paralela: memória compartilhada, threads, passagem de mensagens, paralelismo de dados, paralelismo de objetos, modelo híbrido.
- Projetando programas em paralelo: paralelização manual x automática, entendendo o problema e o programa, necessidade de comunicação entre tarefas, sincronização, balanceamento de carga, escalabilidade, análise de performance.
- Exemplo de algoritmo paralelo.

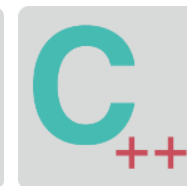
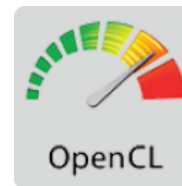
• Lâminas da parte 1 do módulo 2

• Lâminas da parte 2 do módulo 2

• Módulo 2 - Parte 1 - Aula em Vídeo

- HPC and computing courses

Priority field: HPC training



# Training, E-learning, Research and Development in ICT Solutions for Education



Public relations  
and  
visual identity



Educational  
videos  
and training

Secondary field: courses in other areas,  
research, partnership, consultancy,  
spreading knowledge, training, public relations...



Educational  
game



# Training, E-learning, Research and Development in ICT Solutions for Education



## Results and Future

- 2008-2014: 372 students in 12 courses of PAD; 125 students (teachers and technicians of the university) in 13 courses of ICT for Education
- Equipment upgrade (2014)
- CESUP new building (2015): design and planning for Educational space



- 01 - spots de luz fixos no teto conectados à cabine, com controles individualizados e "dimmers" (tomadas, conexão com cabine)
- 02 - caixas de som, conectadas à cabine (cabearamento áudio)
- 03 - microfones com pedestais instalados no palco, com fio, conectados à cabine (cabearamento áudio)
- 04 - conjunto de receptor e 2 microfones sem fio de mão instalados permanentemente (tomada, cabearamento áudio)
- 05 - conjunto de receptor e 2 microfones sem fio de lapela instalados permanentemente (tomada, cabearamento áudio)
- 06 - tela retrátil
- 07 - projetor multimídia instalado permanentemente no teto (tomadas, cabearamento áudio/vídeo)
- 08 - régua de conectores para entradas e saídas de LAN, áudio e vídeo, conectada à cabine (LAN, cabearamento áudio/vídeo, tomadas)
- 09 - notebook para uso do palestrante, conectado à cabine (tomada, LAN, cabearamento áudio/vídeo)
- 10 - mesa/câmera de documentos conectada à cabine. Instalada permanentemente, com cobertura contra poeira (tomada cabearamento áudio/vídeo)
- 11 - monitor de TV profissional para retorno e monitoração do palestrante, conectado à cabine e instalado permanentemente com cobertura contra poeira (tomada, cabearamento vídeo)
- 12 - aparelho de videoconferência tipo Polycom, dotado de câmera, hardware e telefone, com mesa, conectado à cabine, com cobertura contra poeira (tomada, tomada de telefone, LAN e cabearamento áudio/vídeo)
- 13 - roteador para wireless (tomada, LAN)
- - tomadas no teto
- - tomadas no chão
- - tomada de telefone

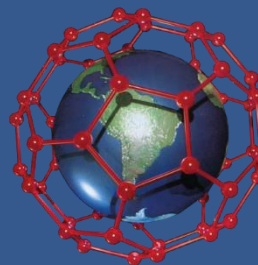


# Thank you !

André Soares Grassi / Denise Grüne Ewald

asgrassi@cesup.ufrgs.br

www.cesup.ufrgs.br



**CESUP**  
Centro Nacional de Supercomputação



## Acknowledgements:

Maria Isabel Timm (in memorian)

Daiana Vivan

Andreza Stefani

Renata Rosat

May, 2014

E-learning  
and Research in ICT Solutions  
for Education  
at CESUP/UFRGS:  
2008-2014



**TICAL**

CONFERENCIA  
**2014**