

# Análise de Perfis de Execução de Submissão de Trabalhos em Ambientes Multi-Agregados Usando o Portal ICE

Laércio Lima Pilla  
Rodrigo da Rosa Righi  
Philippe Olivier Alexandre Navaux

# Sumário

- Portal ICE
- Perfil de execução
- Resultados
- Conclusões

# Portal ICE – Integrated Cluster Environment

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying the Integrated Cluster Environment (ICE) web portal. The browser's address bar shows the URL <https://ice:8443/ice/login.ice>. The page features a green header bar with the text "Integrated Cluster Environment" and a search bar with "Google" as the search engine. On the left side, there is a navigation menu with the following sections:

- User Panel**
  - Welcome (laercio)
  - Logout
- Monitoring**
  - Monitoring
  - Start Monitoring
  - Stop Monitoring
  - List Values
  - Graphics
- Administrative**
  - Clusters
  - WebServices
  - Users
  - Functionalities

The main content area contains the following text:

**Integrated Cluster Environment**

This is Integrated Cluster Management (ICE), developed at [UFRGS/II](#) by the [Group of Parallel and Distributed Processing](#) in order to obtain different types of transparency in various levels of high performance computing systems.

ICE is divided in different modules, each of them responsible to aid cluster's users in different operations, such as monitoring, job management, configuration. In the menu at left, these different modules have their options listed. In order to access them, you must first [login](#).

Any doubts or problems? Contact us: [lpilla \[at\] inf \[dot\]ufrgs \[dot\] br](mailto:lpilla[at]inf[dot]ufrgs[dot]br)

**Site News**

- February 26, 2007: HTTPS connections are ok on ICE
- February 14, 2007: Some issues related to script generation are solved
- February 13, 2007: Oar Job Management Web Service is ok on Labtec
- February 11, 2007: User Mapping Web Service is ok on Frontal
- October 5, 2006: User Mapping Web Service is on Labtec
- August 24, 2006: Cjava jobs launching is done
- June 26, 2006: Job Submission is finished
- May 9, 2006: We are still working on it
- May 6, 2006: Style changed
- March 8, 2006: Initial Struts implementation
- March 5, 2006: Initial Struts proposition
- February 19, 2006: Initial style created

The browser's status bar at the bottom shows "Done" on the left and "ice:8443" on the right.

# Portal ICE – Integrated Cluster Environment

- ICE – Portal Web para acesso a vários agregados (*clusters*)
- Age como um facilitador, abstraíndo peculiaridades de ferramentas de cluster específicas
- Construído baseado numa Arquitetura Orientada a Serviços, utiliza-se da tecnologia de Web Services para obter maior extensibilidade

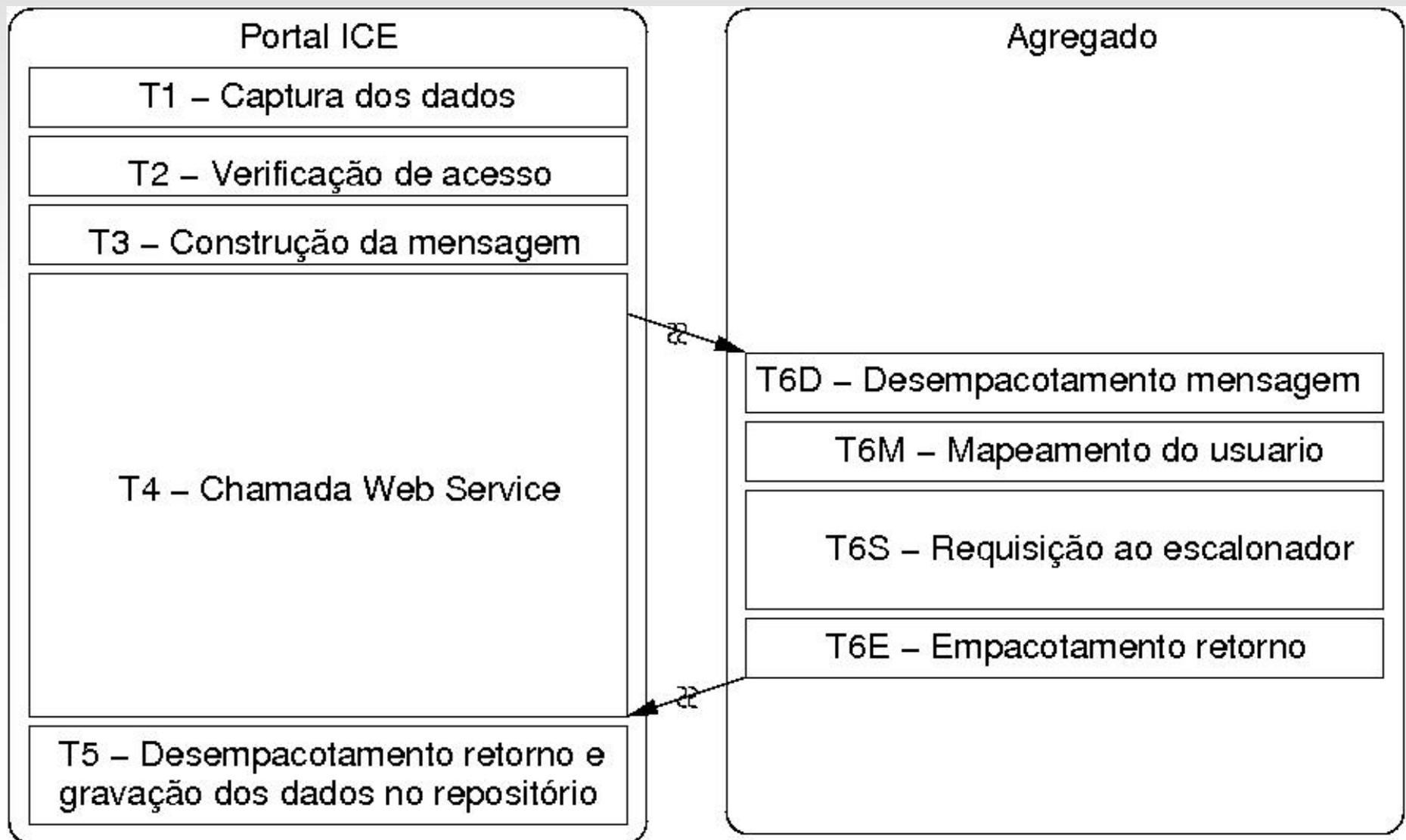
# Portal ICE e Web Services

- Características de Web Services
  - Fraco acoplamento
  - Uso de protocolos padrão no formato SOAP-XML
  - Interoperabilidade em níveis de sistema operacional e linguagem de programação
- Atinge extensibilidade em dois níveis no ICE
  - Adição de novas funcionalidades de agregado
  - Implementação de vários Web Services para uma mesma funcionalidade

# Portal ICE – Aspectos a Analisar

- Análise do sobrecusto causado pelo Portal ICE, através do perfil de execução da submissão de trabalho em 2 agregados, Labtec e LCP
- Observação do desempenho de diferentes escalonadores de trabalho, OAR e SGE
- Medição do impacto de uma chamada Web Service para diferentes domínios administrativos

# Perfil de execução da submissão de trabalho



# Resultados

## Tempos capturados no ICE (em $\mu\text{s}$ )

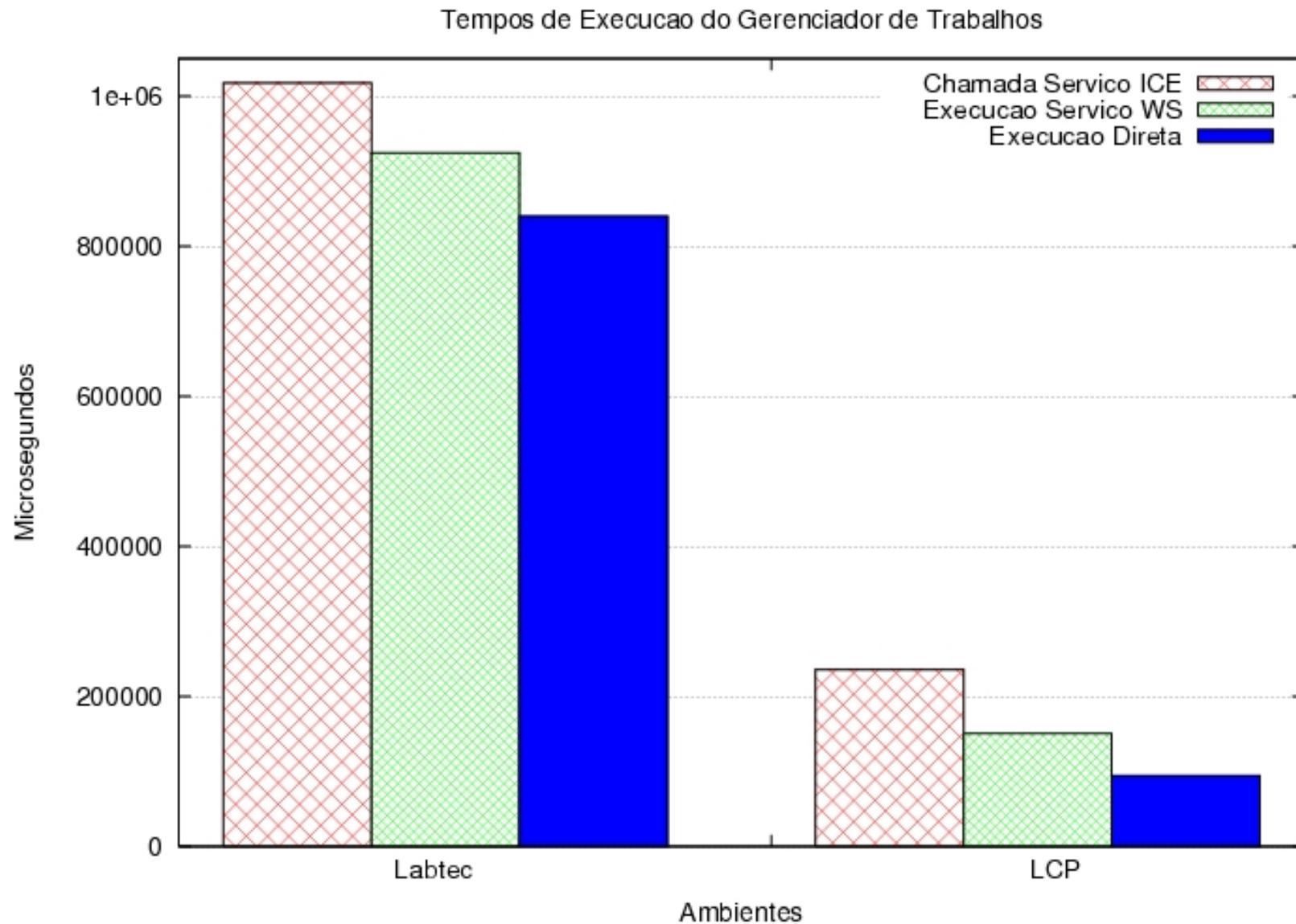
Ambiente	T1	T2	T3	T4	T5
LCP	1695.71	3538.85	97.28	235691.14	26075.28
Labtec	1792.85	3686.14	95.85	1017236.10	28044.67

## Tempos capturados nos agregados (em $\mu\text{s}$ )

Ambiente	T6D	T6M	T6S	T6E
LCP	889.71	10301.78	150692.61	34.15
Labtec	1451.42	31779.42	924576.71	62.28

- Agregado LCP visivelmente mais rápido do que o agregado Labtec
- Tempo de rede para acesso aos agregados:
  - LCP : 73772.89  $\mu\text{s}$
  - Labtec : 59366.27  $\mu\text{s}$

# Resultados



# Conclusões

- O uso do Portal ICE é viável e impõe sobrecusto de aproximados 0,20 segundos
- Escalonador SGE aproximadamente 8x mais rápido do que o escalonador OAR
- Tempo de acesso ao agregado Labtec é menor do que o tempo de acesso ao agregado LCP
- Impacto causado pelo uso de Web Services é pequeno comparado a suas vantagens.

Obrigado.

Dúvidas?