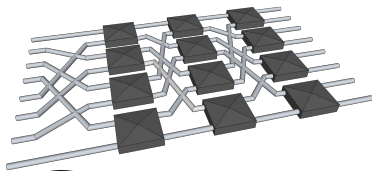


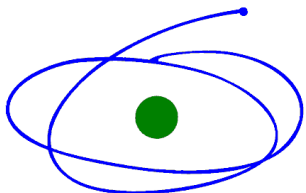
Enabling Online Visualization Through Distributed Trace Collection

Rafael Keller Tesser, Lucas Mello Schnorr, Philippe O. A. Navaux

E-mail: {rktesser, lmschnorr, navaux}@inf.ufrgs.br



GPPD



C A P E S



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMPUTAÇÃO
INSTITUTO DE INFORMÁTICA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
Porto Alegre - RS

Roteiro

- Monitoramento de SD
- O Problema
- Proposta
- Trabalhos relacionados
- Modelo hierárquico de coleta
 - Arquitetura
 - Implementação
- Modelo DIMVisual
- Visualização Online
- DIMVisual Pajé Reader
- Considerações Finais

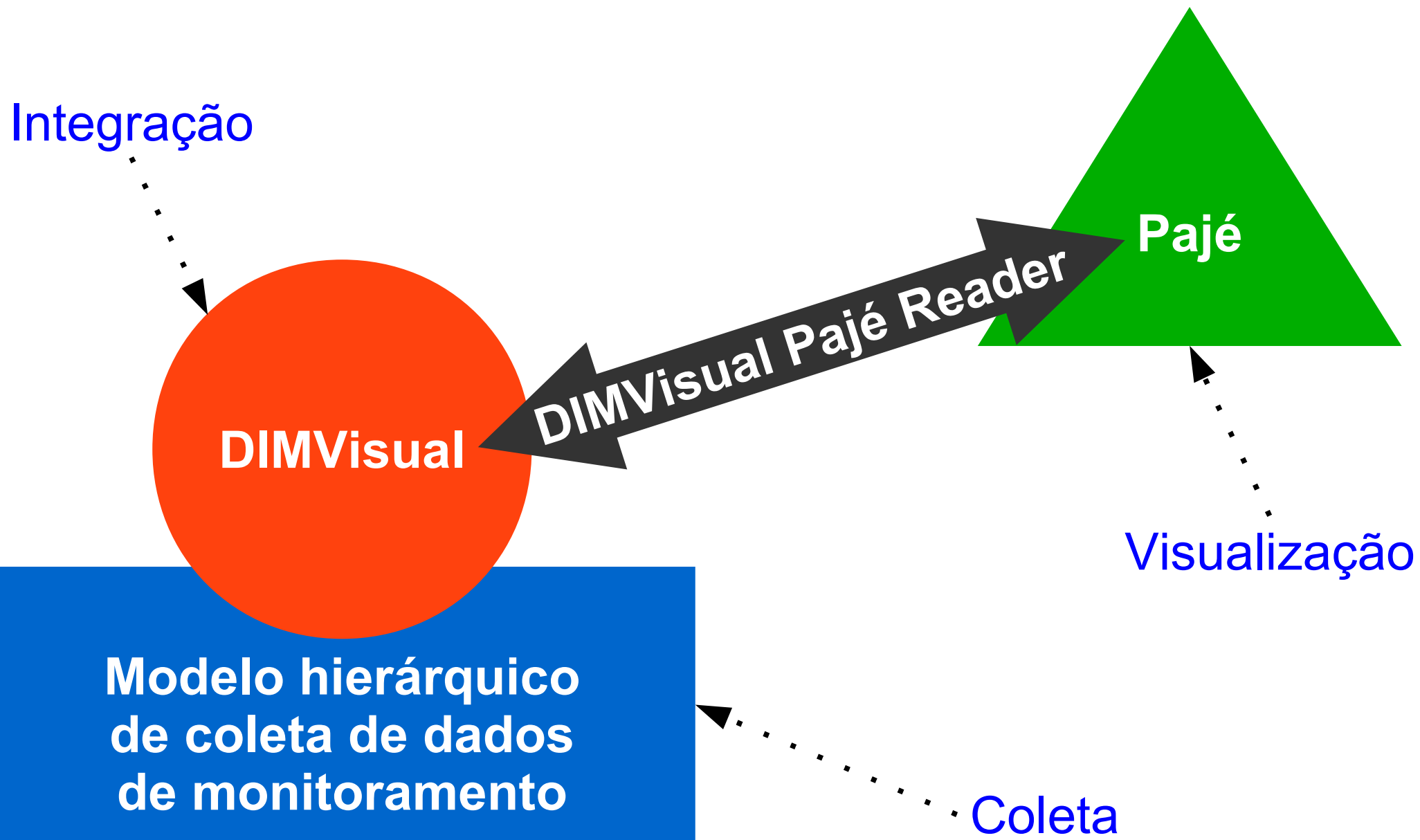
Monitoramento de SD

- Monitoramento de Sistemas Distribuídos:
 - Estado dos Componentes do Sistema;
 - Dados sobre execução de Aplicações;
 - Funcionamento da rede;
 - Dados Históricos.
- Várias utilizações: escalonamento, depuração, análise de desempenho, adaptação, ...
- Util também em **Grid**, mas é preciso adequar-se a:
 - Grande escala;
 - Dinamismo;
 - Heterogeneidade.

Problemas

- Dados de monitoramento espalhados por vários recursos do sistema;
- Necessidade de mecanismo para centralizá-los;
 - Possibilitar o correlacionamento de informações;
 - Visualização unificada do comportamento do sistema.
- Visualização online:
 - dados devem coletados conforme forem gerados;
 - padronizar (e unificar as informações);
 - gerar visualização dos dados padronizados.

Proposta

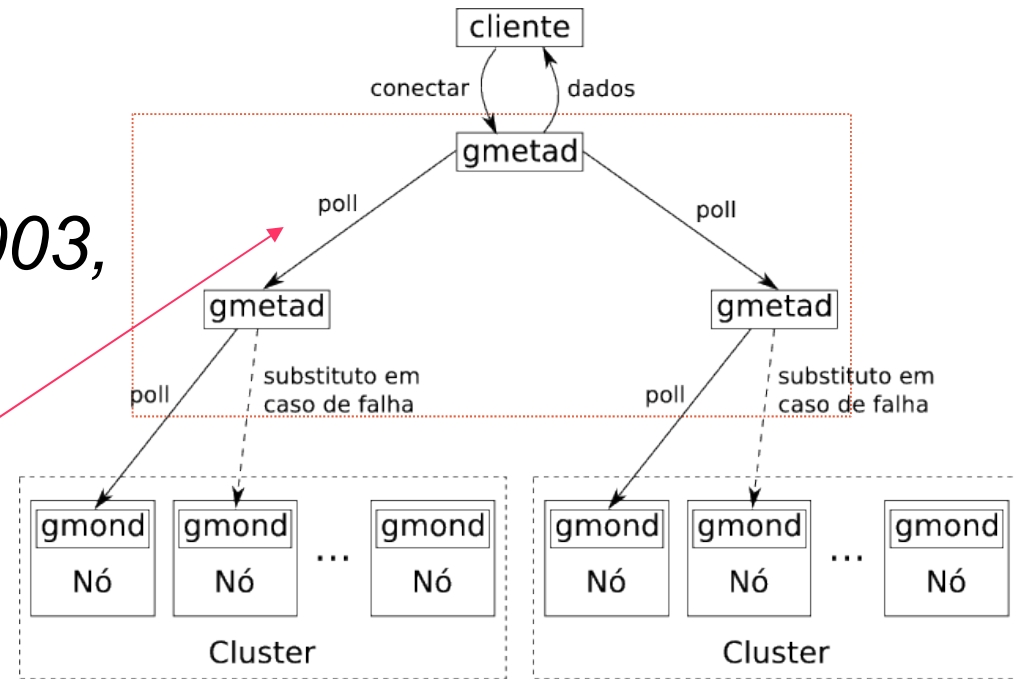


Trabalhos Relacionados

- Estrutura Hierárquica:

- Ganglia [Sacerdoti et al. 2003, Massie et al. 2004]:

- existência de novos dados descoberta por **pooling** ;
 - **não suporta subscrição**;



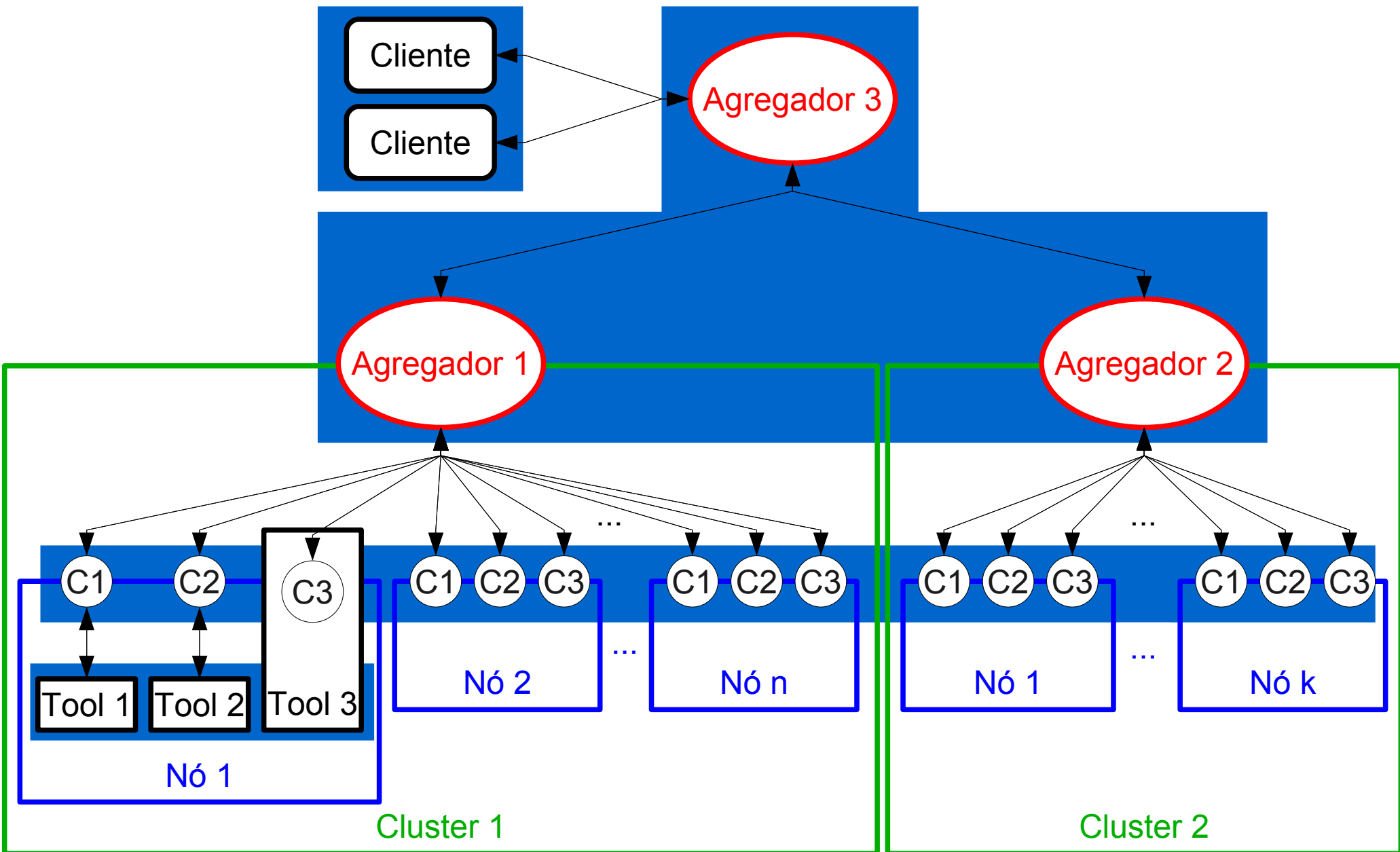
- Globus MDS:

- Versão 2 [Czajkowski et al. 2001] : **não suporta** o modelo **push** de recebimento de dados; não suporta subscrição;
 - Versão 4 [Foster, 2005]: suporta subscrição (modelo **push**) usando notificações;
 - mas **não é adequado ao objetivo** do DIMVisual.

Modelo Hierárquico de Coleta

- **Modelo hierárquico de coleta de dados de monitoramento em SD:**
 - **Transmissão de dados** de monitoramento **distribuídos**;
 - Modelo *push* de recebimento de dados;
 - **Coletores** locais;
 - **Hierarquia de Agregadores**;
 - **Mecanismo de subscrição**;
 - **Protótipo** para validação está em desenvolvimento;
 - Interesse no uso em *Grid*.

Arquitectura



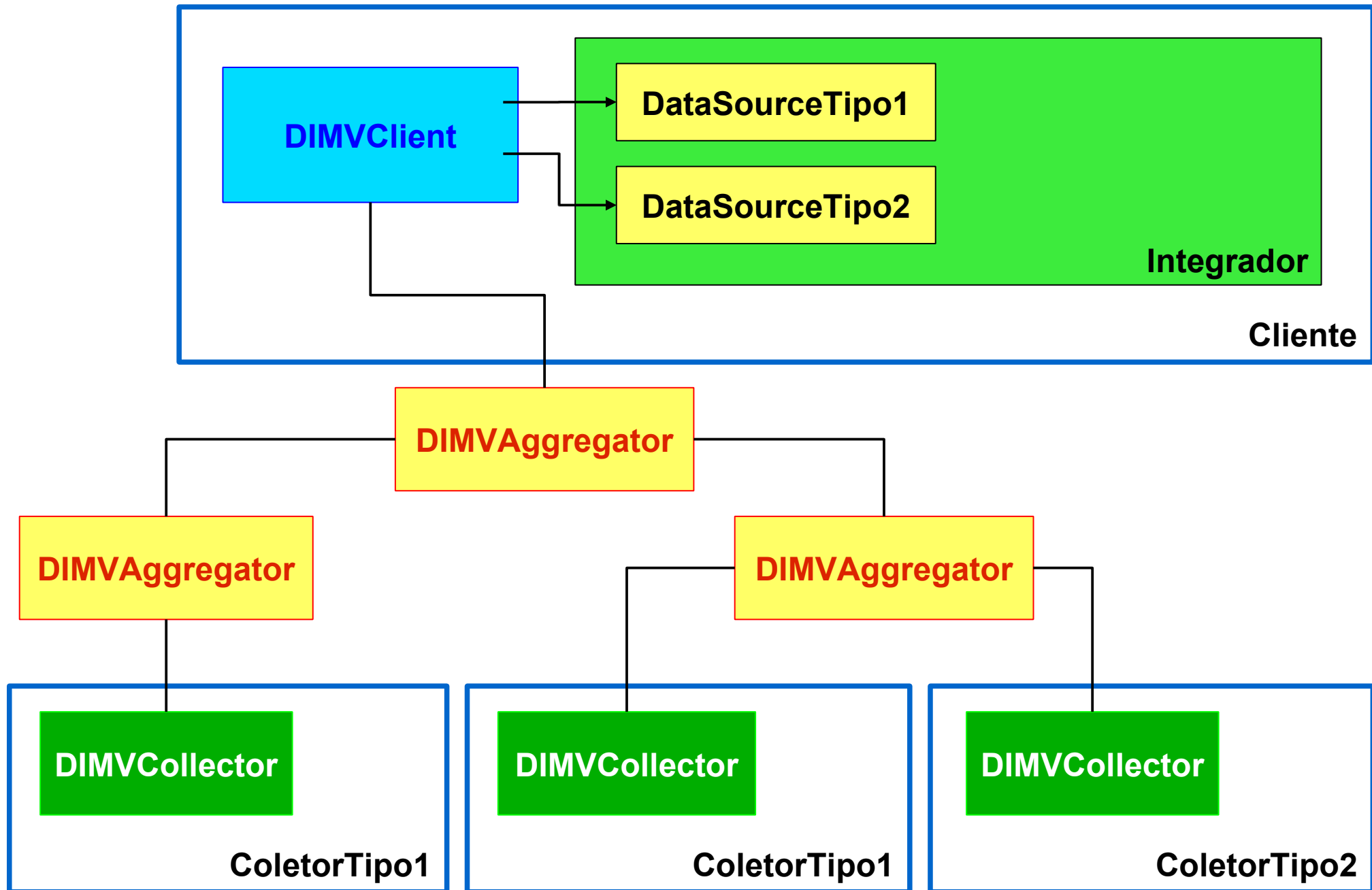
Registro de Coletores

- Coletores devem registrar-se em um conjunto de agregadores;
- Informações usadas para:
 - Subscrição para recebimento de dados;
 - Identificação da origem dos dados de monitoramento;
 - Especificar recurso monitorado e tipo de monitor.
- O registro propaga-se aos agregadores de nível superior.

Subscrição

- O modelo inclui um mecanismo de **subscrição para recebimento de dados de monitoramento**
 - Diminuir a transmissão desnecessária de dados.
- Solicitações feitas por clientes são propagadas para baixo na hierarquia;
- O processo termina quando:
 - Encontra-se um **agregador já inscrito no coletor**;
 - **Atinge-se o coletor** em que a inscrição será feita.

Implementação(1/3)



Implementação (2/3)

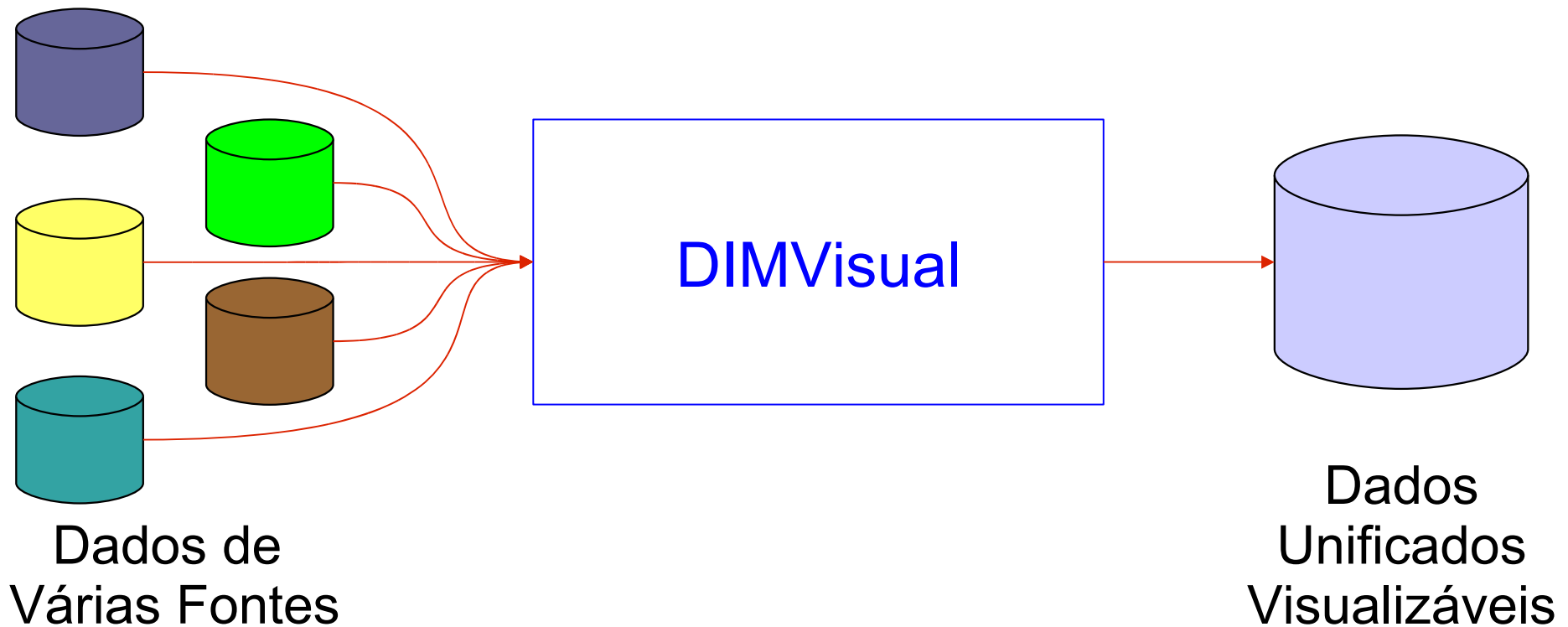
- Objective-C
- Agregadores
 - Registram-se em servidor de nomes (gdomap);
 - Outros componentes chamam:
 - “receiveData” para enviar-lhe dados;
 - “subscribe” para solicitar subscrições;
 - Métodos para registrar-se no agregador.

Implementação(3/3)

- Coletores:
 - Instanciam objeto da classe “DIMVCollector” que:
 - Cria conexões e registra-se nos agregadores;
 - Processa as solicitações de subscrição;
 - recebe dados (método “receiveData”) e os encaminha a agregadores.
- Cliente
 - No cliente, um objeto “DIMVClient”:
 - Registra-se em um um mais agregadores;
 - Registra objetos que implementam o protocolo DataSource para cada tipo de coletor:
 - Possui um método Método “getData”;
 - Encaminha dados recebidos para o “data source” adequado.

Modelo DIMVisual

- DIMVisual [Schnorr et al. 2006]
 - Modelo de **integração** de dados de monitoramento para **visualização**



Modelo DIMVisual

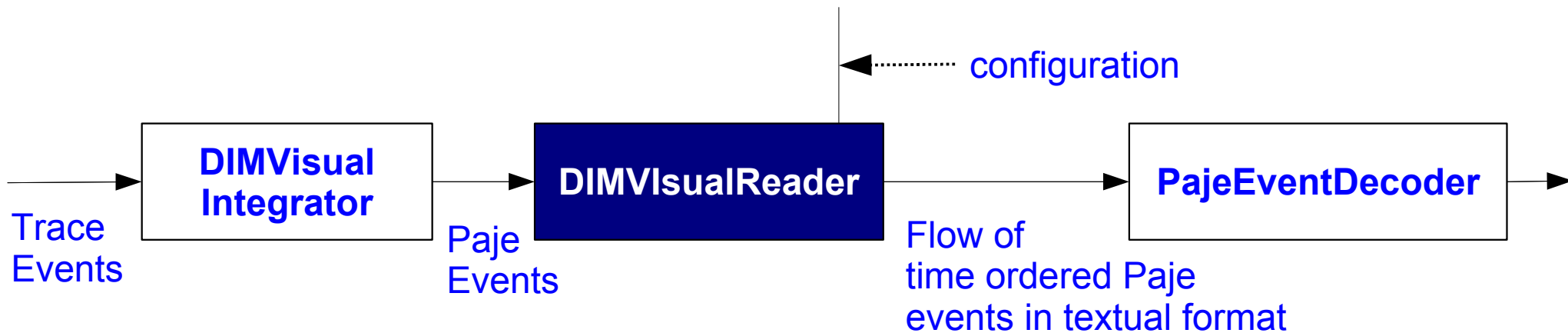
- Sem mecanismo para coleta de dados de monitoramento;
- Dados devem ser reunidos previamente e fornecidos pelo usuário;
- **Solução proposta:** Integrar Modelo hierárquico de coleta de dados de monitoramento e o DIMVisual.

Visualização Online

- Integração com o modelo de coleta:
 - possibilita a coleta e fornecimento *online* dos dados de monitoramento ao DIMVisual;
- No entanto, a visualização ainda não é online:
 - é necessário um módulo de saída do DIMVisual que forneça dados integrados diretamente para a ferramenta de visualização.

DIMVisual Pajé Reader

- DIMVisualReader:
 - recebe um fluxo de dados e converte para representações textuais no formato de arquivo da ferramenta Pajé;
 - envia essa representações para um componente do Pajé.



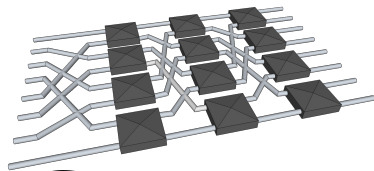
Conclusão

- Em SD's os dados de monitoramento estão espalhados;
 - para analisá-los e correlacionar as informações, é necessário um mecanismo de coleta;
 - Foi proposto um modelo hierárquico para realizar essa coleta;
 - Implementação inicial de um protótipo em Objective C;
- O modelo de coleta será integrado ao DIMVisual;
- DIMVisual Pajé Reader:
 - recebe um fluxo de dados, os transforma e fornece à ferramenta de visualização Pajé.

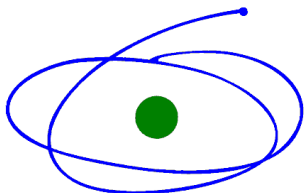
Enabling Online Visualization Through Distributed Trace Collection

Rafael Keller Tesser, Lucas Mello Schnorr, Philippe O. A. Navaux

E-mail: {rktesser, lmschnorr, navaux}@inf.ufrgs.br



GPPD



C A P E S



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMPUTAÇÃO
INSTITUTO DE INFORMÁTICA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
Porto Alegre - RS