

Universidade Federal da Fronteira Sul

Identificação de estados seguros para
reduzir a criação de Checkpoints sem
valor.

Guilherme Bizzani

bizzani11@Hotmail.com

Braulio Adriano de Mello, PhD

Contextualização

- Tema
 - Este projeto de trabalho de conclusão de curso aborda estratégias para a identificação de estados seguros para a criação de Checkpoints em sistemas distribuídos, com o intuito de evitar a criação de Checkpoints sem valor.
- Contextualização do Problema
 - Ferramentas de simulação distribuída precisam de estratégias para identificar estados seguros com o objetivo de reduzir os checkpoints inúteis.

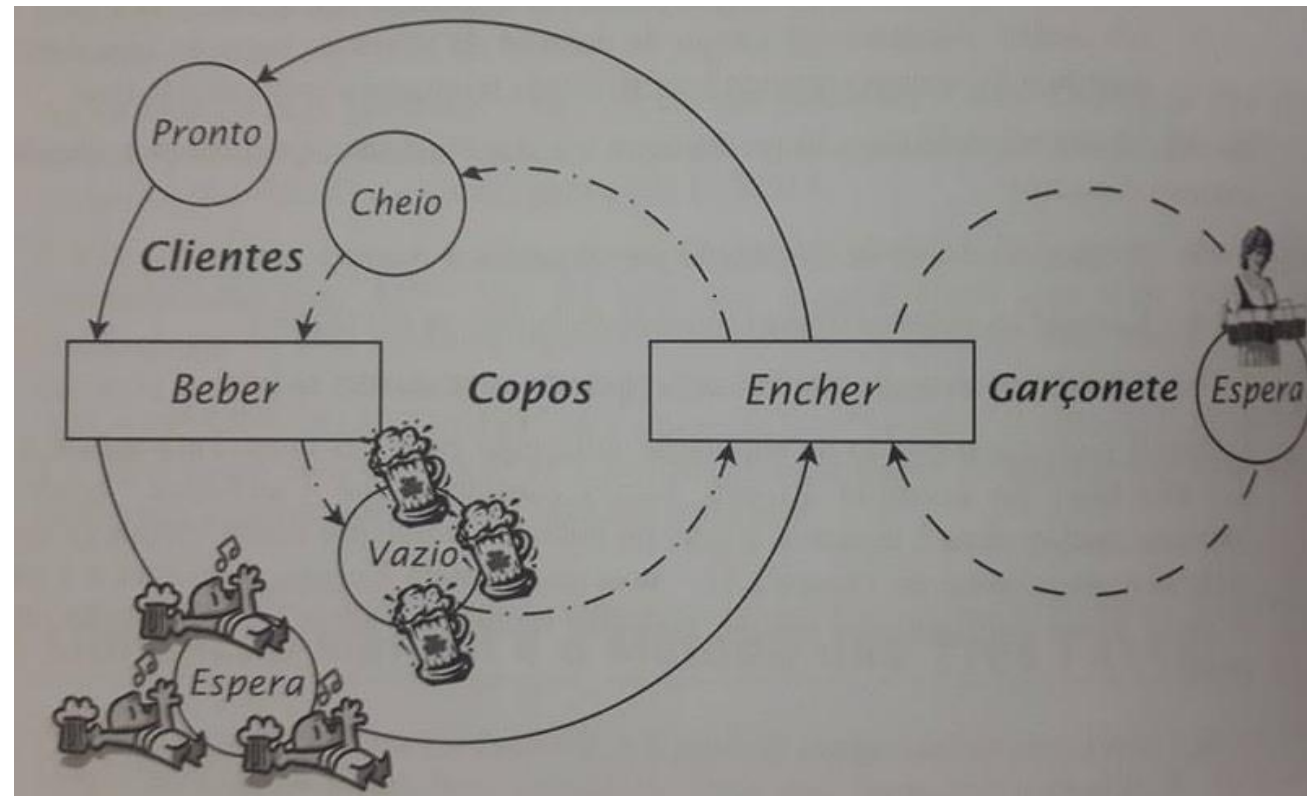
Objetivos

- Desenvolver um mecanismo de identificação de estados seguros para a criação de checkpoints no DCB reduzindo a probabilidade de efeito dominó e de desperdício de processamento com a geração de checkpoints inúteis, garantindo o funcionamento da operação de Rollback.
 - Analisar estratégias de identificação de estados seguros para a criação de Checkpoints.
 - Selecionar e adequar uma das soluções de identificação estados seguros de acordo com as características do DCB.
 - Implementar a criação de Checkpoints com base em estados seguros no DCB.

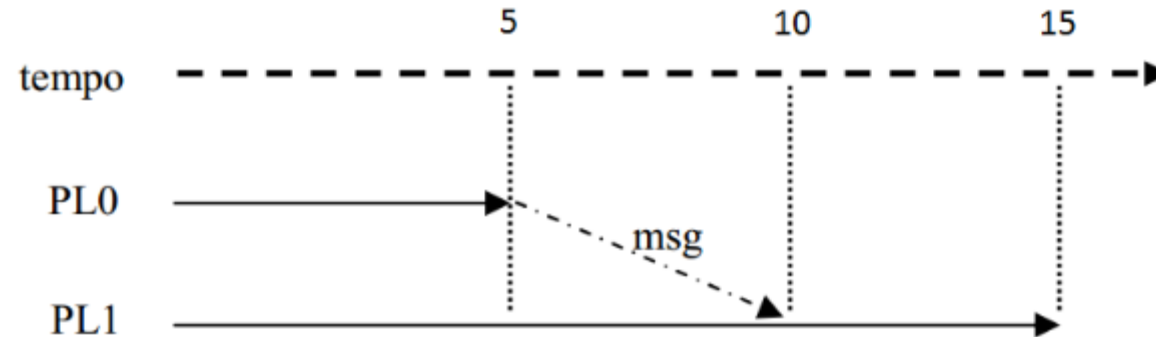
Justificativa

- Checkpoints inúteis são indesejáveis pois não contribuem com a operação de rollback e desperdiçam processamento e armazenamento ao serem criados.
- Checkpoints coordenados podem garantir que todo o checkpoint será útil, porém o custo de processamento ao serem criados motiva os estudos na área de checkpoints não-coordenados e checkpoints induzidos a comunicação.

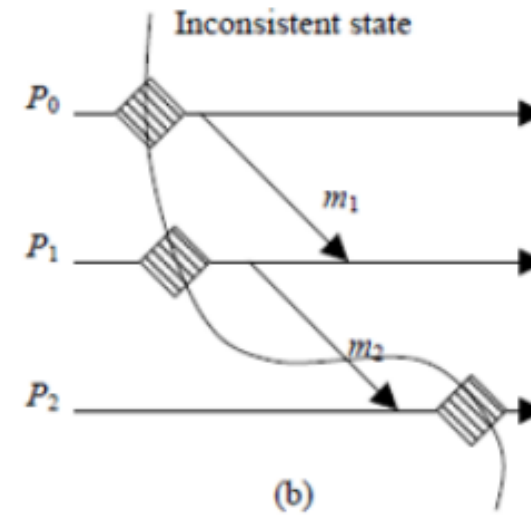
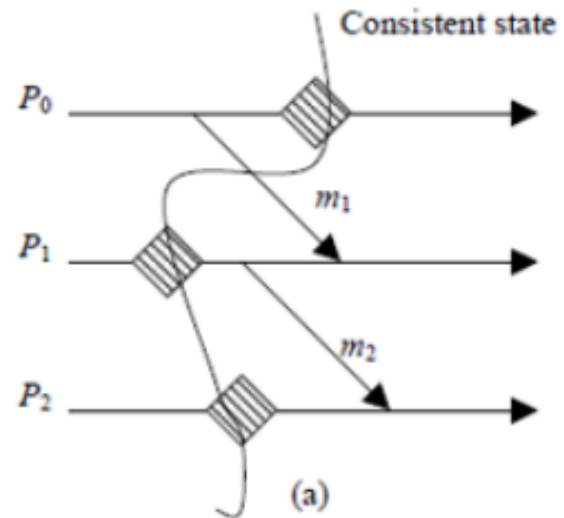
Simulação



Simulação Síncrona e Assíncrona

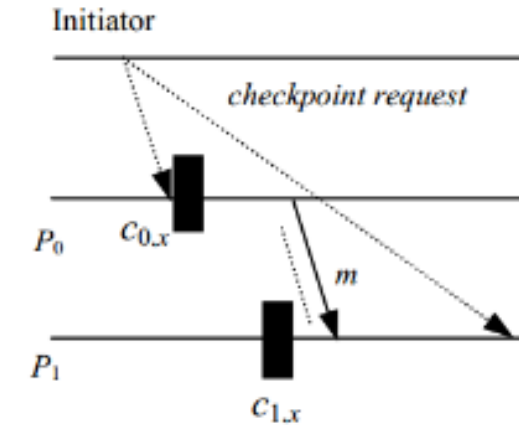
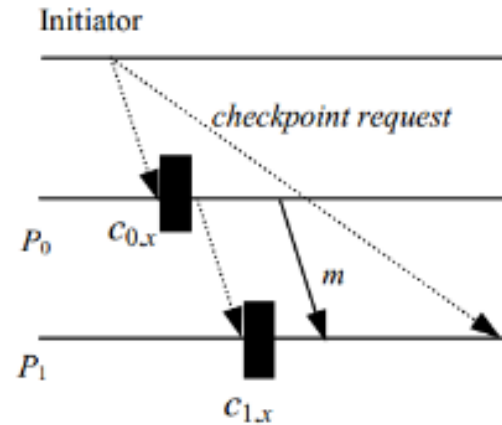
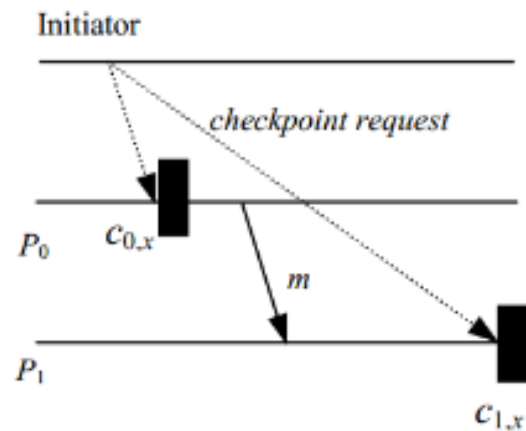


Estados Consistentes Globais



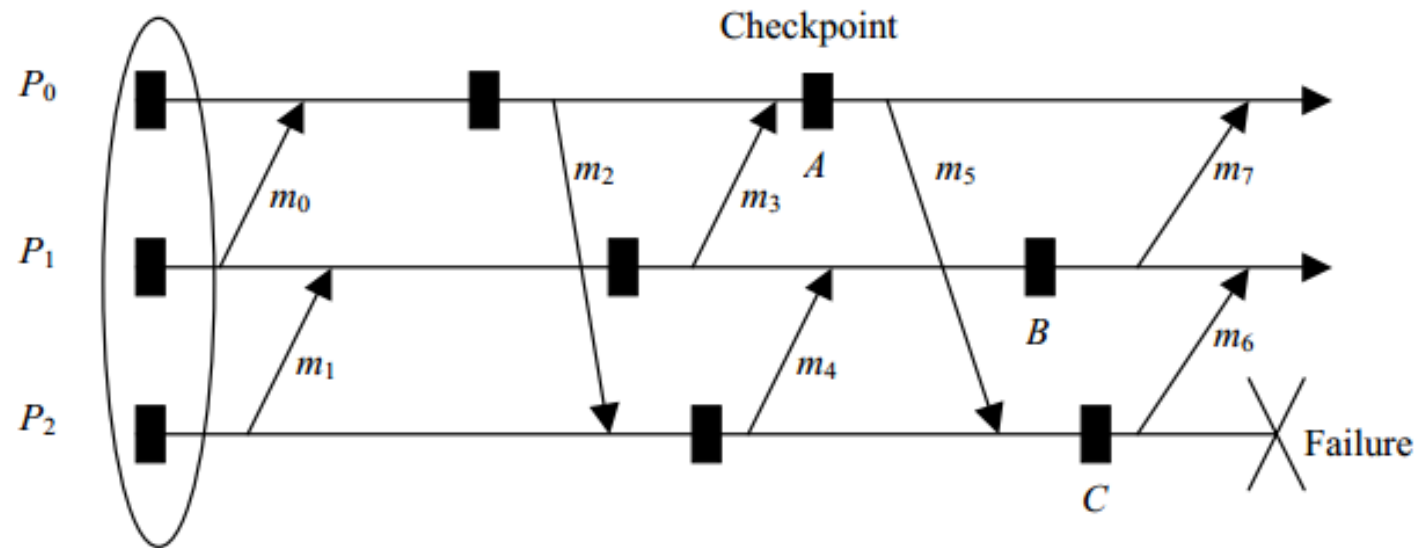
Rollback baseado em Checkpoints

- Checkpoints Coordenados



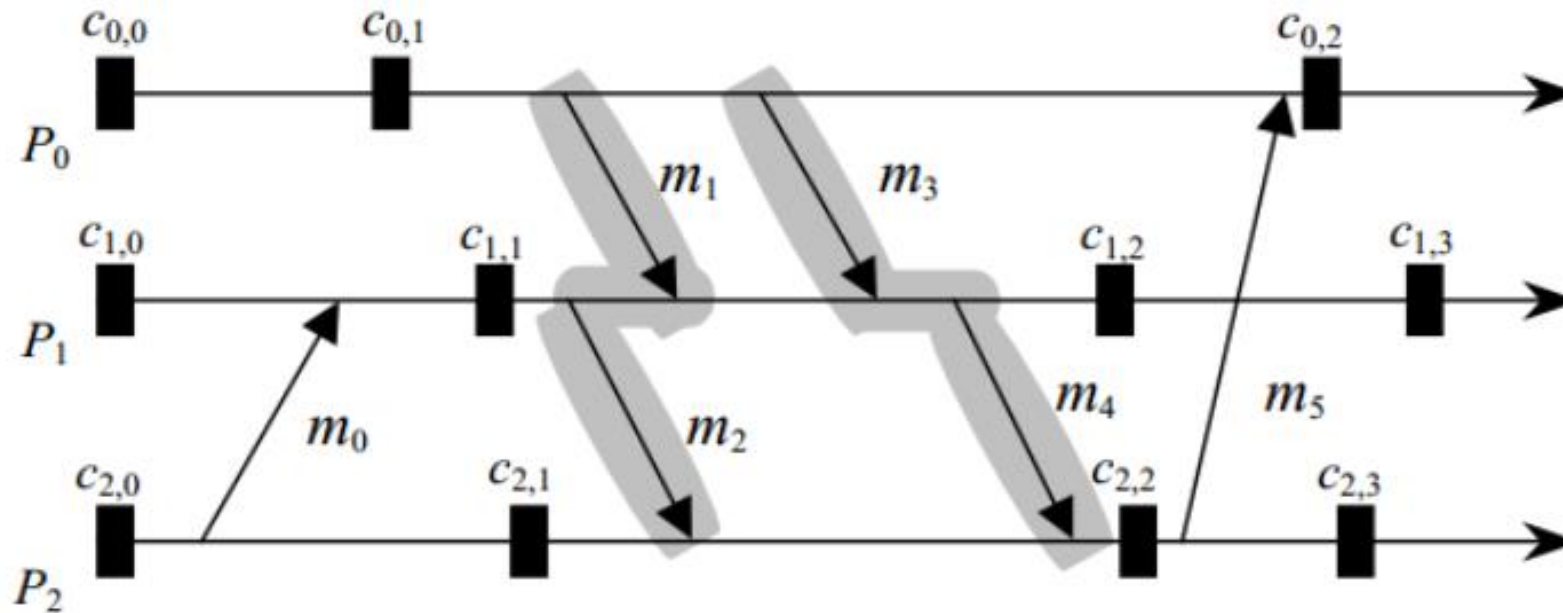
Rollback baseado em Checkpoints

- Checkpoints Não-Coordenados



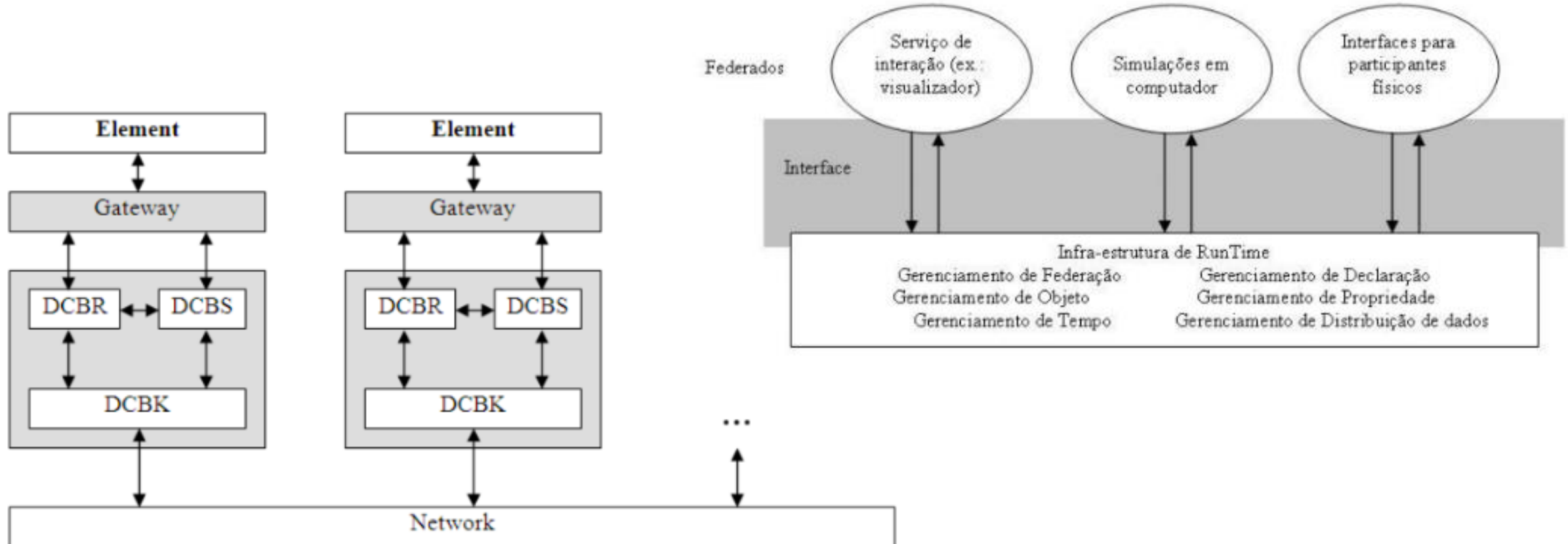
Rollback baseado em Checkpoints

- Checkpoints Induzidos a Comunicação



Distributed Co-Simulation Backbone

- O DCB é baseado na arquitetura HLA (High Level Architecture)



Proposta

- A proposta deste projeto é desenvolver um mecanismo de identificação de estados seguros para a criação de checkpoints no DCB.
- Estratégias a serem seguidas: Checkpoints Não-Coordenados e Checkpoints Induzidos a Comunicação.

Metodologia

- A partir de [Elnozahy, 2002] e [Mello, 2005] foi realizado uma pesquisa por outros trabalhos.
- Projeto dividido em 5 etapas:
 1. Estudos de soluções para identificação de estados seguros em sistemas distribuídos.
 2. Criação de checkpoints através de estados seguros.
 3. Seleção de uma estratégia de acordo com as características do DCB.
 4. Implementação da criação de Checkpoints no DCB.
 5. Criação de um estudo de caso para validação dos resultados.

[illegible]

Referências

- E. N. Elnozahy, L. Alvisi, Y.-M. Wang, and D. B. Johnson. A survey of rollback-recovery protocols in message-passing systems. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 34(3):375–408, 2002.
- B. A. d. Mello. Co-simulação distribuída de sistemas heterogêneos. Tese (Doutorado em Computação), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.
- R. M. Fujimoto. Time management in the high level architecture .*Simulation*, 71(6):388–400, 1998.
- F. M. M. Carvalho and B. A. Mello. Hybrid synchronization in the dcb based on uncoordinated checkpoints. Leicester, 2015.

Universidade Federal da Fronteira Sul

Identificação de estados seguros para
reduzir a criação de Checkpoints sem
valor.

Guilherme Bizzani
bizzani11@Hotmail.com

Obrigado