

# **Componentes e Requisitos de um Ambiente Baseado em Conhecimento para Análise de Desempenho de Processos de Software**

**Natália Chaves Lessa Schots, Taísa Guidini Gonçalves,  
Rodrigo Figueiredo Magalhães, Ana Regina Rocha,  
Gleison Santos, Káthia Marçal de Oliveira**



# Agenda

- **Motivação**
  - Análise de Desempenho de Processos
  - Problema
- **Ambiente SPEAKER**
  - Trabalhos Relacionados
  - Requisitos
  - Componentes
- **Considerações Finais**



# ...

# Motivação

...



# Análise de Desempenho de Processos (1/2)

- Consiste em um conjunto de métodos quantitativos e estatísticos, visando à previsibilidade e à melhoria contínua do processo
- É uma das formas de alcançar a melhoria contínua de processos, pois permite [Florac e Carleton, 1999]:
  - Melhor entendimento do processo executado
  - Auxilia na redução da variação do processo
- É requisito dos níveis mais altos de normas e modelos de maturidade, tais como: CMMI, MR-MPS e ISO/IEC 15.504



# Análise de Desempenho de Processos (2/2)

- Principais benefícios [Wheeler e Chambers, 1992; Komuro, 2006]:
  - Previsibilidade do processo
  - Estimativas mais precisas
  - Melhor identificação de ações preventivas
  - Melhores tomadas de decisão
- Teve origem na área de manufatura e desde 1970 vem sendo aplicada na área de desenvolvimento de software **COM SUCESSO** [Sargut e Demirörs, 2006; Campo, 2012; Simões *et al.*, 2013]



# Problema (1/3)

- Verifica-se que poucas organizações de desenvolvimento de software vêm adotando métodos para análise de desempenho:
  - Menos de 7% estão nos níveis 4 ou 5 do CMMI-DEV [CMMI Product Team, 2013]
  - Menos de 2% estão nos níveis B ou A do MR-MPS-SW [Softex, 2013]
  - Estudos indicam que faltam evidências na literatura sobre a aplicação efetiva da análise de desempenho em software [Tarhan e Demirörs, 2006]



# Problema (2/3)

- Dentre as dificuldades destacam-se [Tarhan e Demirörs, 2006; Boria, 2007; Card, 2007; Mahanti e Evans, 2012]:
  - Falta de um procedimento para planejamento e coleta de medidas adequadas
  - Falta de conhecimento sobre as técnicas e métodos para realizar a análise de desempenho dos processos
  - Falta de conhecimento sobre os dados necessários para realizar uma análise adequada



# Problema (3/3)

- De uma forma geral, verifica-se que a maioria das dificuldades citadas está relacionada à falta de conhecimento e de experiência das pessoas responsáveis pela gestão de processos na organização:
  - Conhecimento técnico
  - Conhecimento sobre o processo e o contexto organizacional no qual a análise será realizada





# Ambiente SPEAKER

...



# Ambiente SPEAKER

- SPEAKER: ***S**oftware **P**rocess **p**Erformance **A**nalysis **K**nowledge-based **E**nviRonment*
- Visa disponibilizar um corpo de conhecimento inicial sobre os conceitos, atividades e técnicas da análise de desempenho de processos, auxiliando as organizações de desenvolvimento de software a executarem adequadamente a análise



# Trabalhos Relacionados (1/2)

- Identificados a partir da execução de um mapeamento sistemático e de revisões informais da literatura
- *SPC Framework* [Baldassarre *et al.*, 2010]
  - Único trabalho identificado na área de software
  - Disponibiliza conhecimentos sobre testes de estabilidade e sua interpretação sobre o ponto de vista de software
  - Possui base para coletar experiências durante o uso do processo



# Trabalhos Relacionados (2/2)

- [Bag *et al.*, 2011]: Sistema especialista para auxiliar na identificação de instabilidade nos gráficos de controle
- [Alexander e Jagannathan, 1986]: Sistema tutor para auxiliar na seleção e interpretação dos gráficos de controle
- Principais limitações:
  - Focam somente em um tipo de gráfico de controle
  - Não tratam do processo de análise de desempenho como um todo
  - Não levam em consideração as informações de contexto durante a análise



# Requisitos (1/2)

- REQ 1** O ambiente deve possuir informações armazenadas sobre os métodos quantitativos e estatísticos necessários para executar a análise de desempenho de processos
- REQ 2** O ambiente deve possuir conhecimento armazenado sobre quando cada método quantitativo e estatístico deve ser utilizado
- REQ 3** O ambiente deve possuir armazenadas as informações necessárias que o responsável pela análise de desempenho deve levar em consideração sobre o processo que está sendo analisado e o contexto organizacional



# Requisitos (2/2)

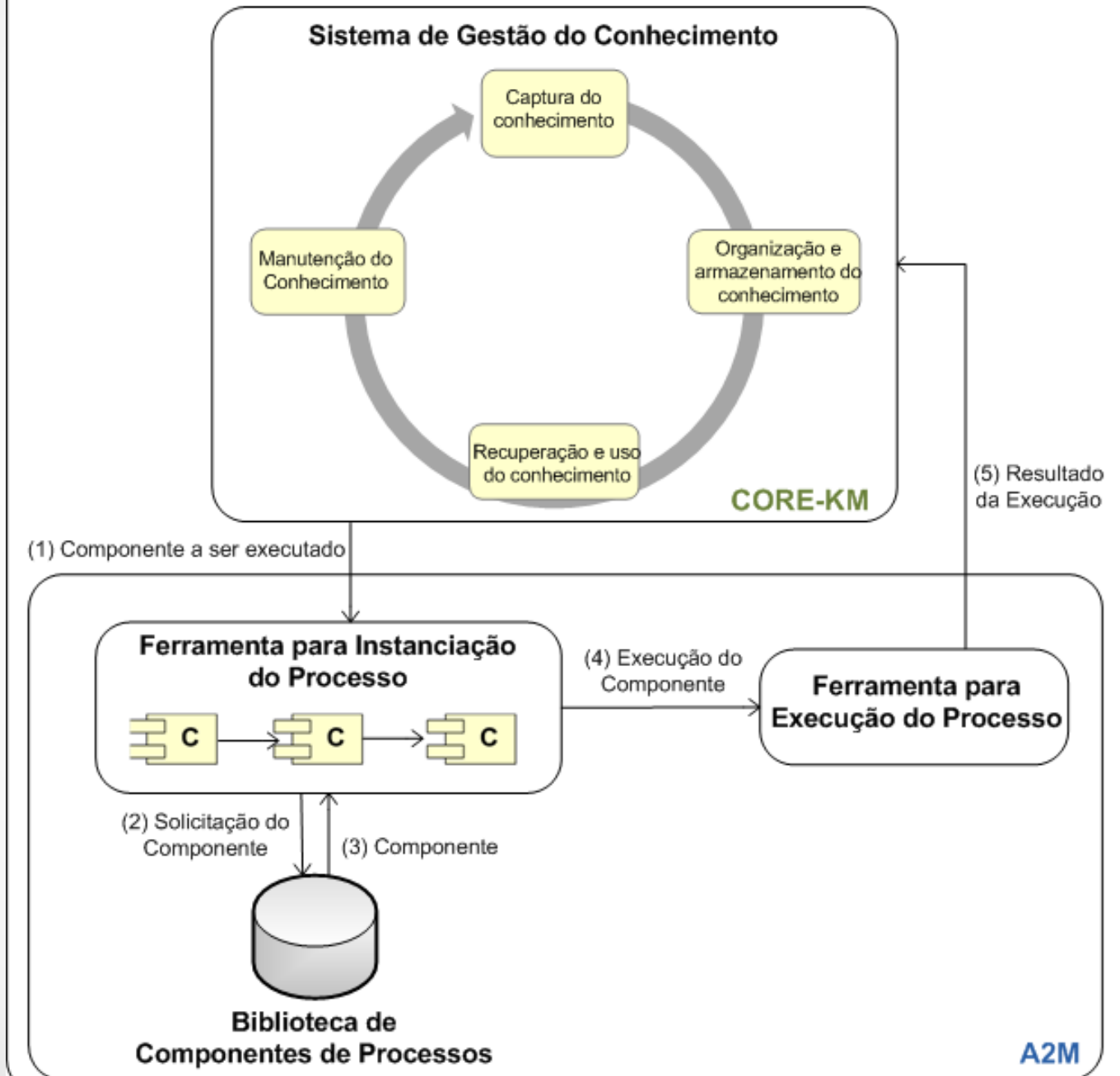
**REQ 4** O ambiente deve estar baseado em um processo que guie o responsável pelas atividades necessárias para executar a análise de desempenho de processos

**REQ 5** Durante a execução do processo, o ambiente deve disponibilizar o conhecimento técnico sobre métodos quantitativos e estatísticos, e o conhecimento sobre o processo e o contexto organizacional, relacionados à atividade executada

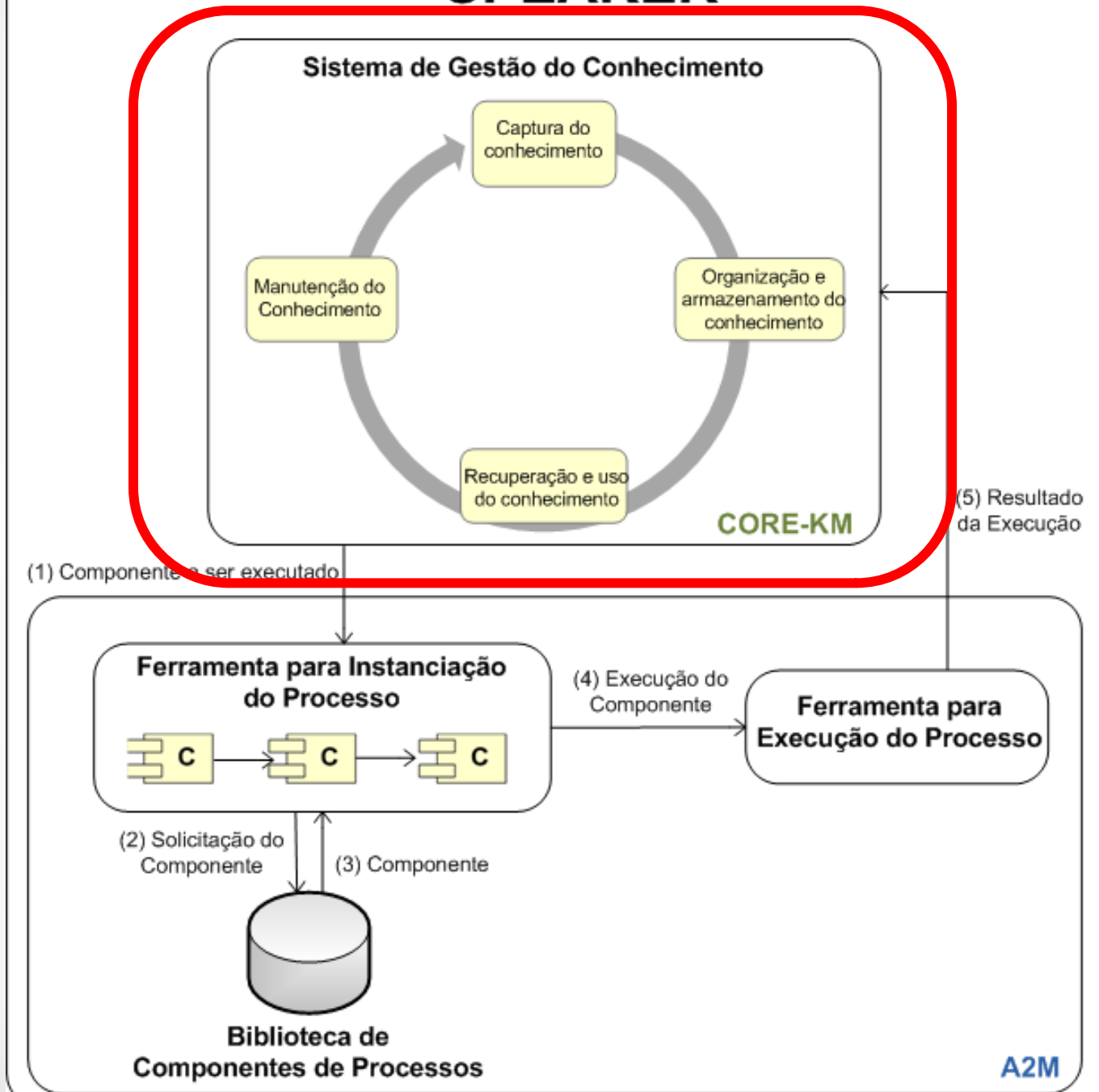
**REQ 6** O ambiente deve utilizar técnicas de gerência do conhecimento para coletar, armazenar e disponibilizar o conhecimento necessário durante a execução da análise de desempenho



# SPEAKER



# SPEAKER







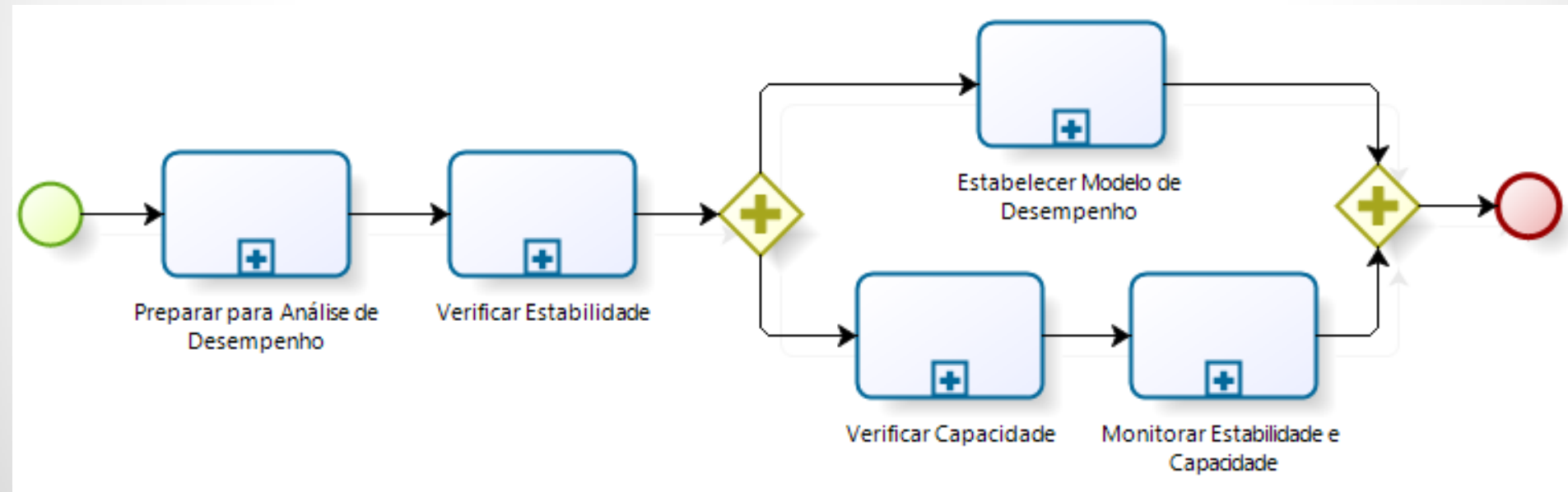
# Sistema Gestão do Conhecimento (1/3)

- Parte central do Ambiente SPEAKER, provê:
  - Processo de apoio para executar a análise de desempenho de processos
  - Captura, manutenção e disponibilização do conhecimento integrado a este processo
  - Controle do ambiente por meio da aplicação de técnicas da gerência do conhecimento
- Utiliza a infraestrutura provida pelo Ambiente CORE-KM (*Customizable Organizational Resources Environment with Knowledge Management*)



# Sistema Gestão do Conhecimento (2/3)

- Está baseado em um processo para análise de desempenho de processos de software

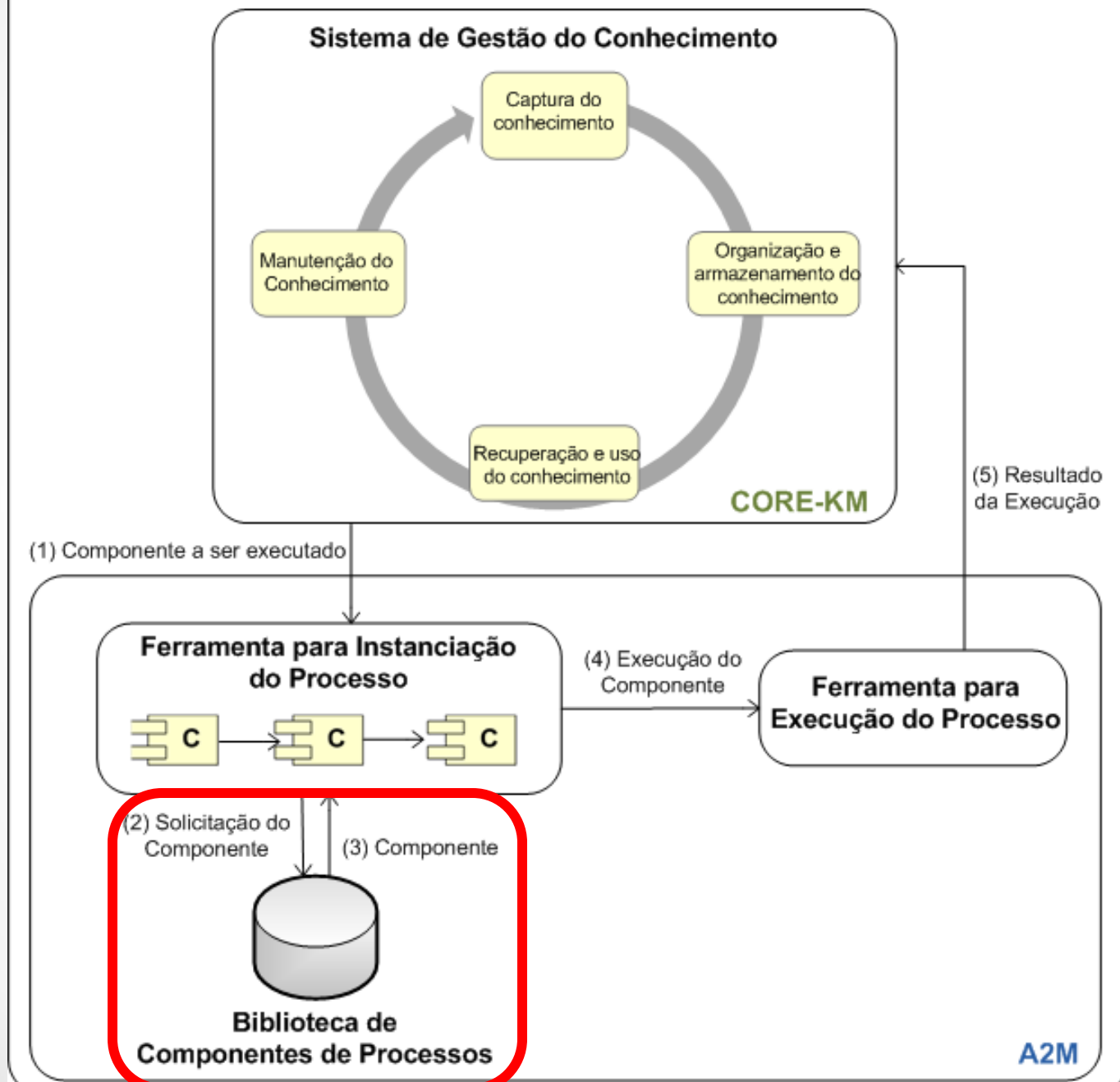




# Sistema Gestão do Conhecimento (3/3)

- Primeira coleta do conhecimento sobre métodos estatísticos e estatístico disponibilizada no formato de um catálogo:
  - Descrição do método
  - Contexto de aplicação do método
  - Características dos dados aos quais o método se aplica
  - Exemplo de aplicação do método na área de software
- Outras coletas serão realizadas:
  - Outros métodos
  - Diretamente com especialistas

# SPEAKER





# Biblioteca de Componentes de Processos (1/2)

- Provê linhas e componentes de processo para a análise de desempenho
  - Há diversas possibilidades de execução de acordo com as características do processo analisado
- Modela as variabilidades de execução das atividades da análise de desempenho de processos
- Utiliza a abordagem baseada em reutilização definida por Barreto (2011)



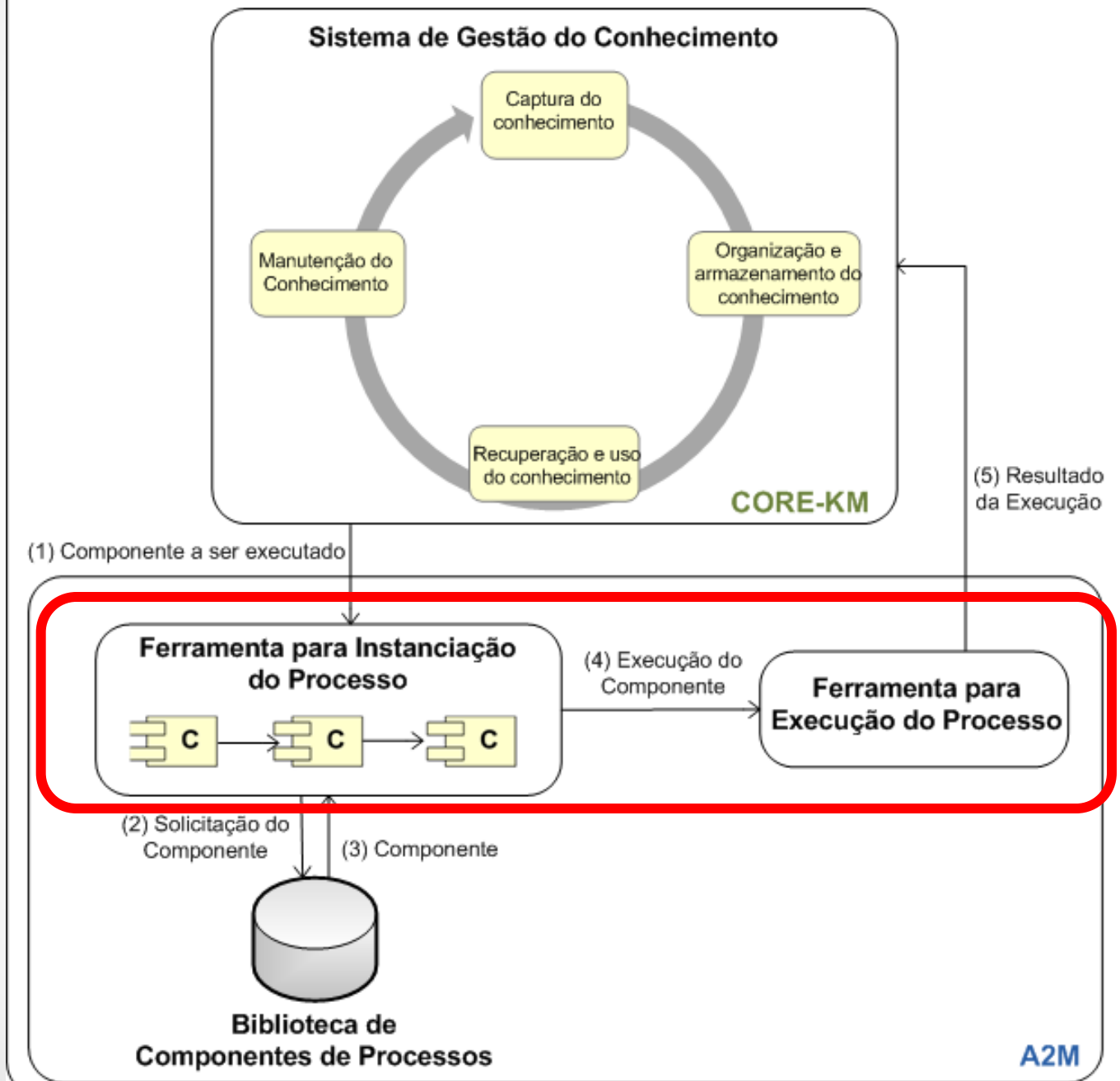
# Biblioteca de Componentes de Processos (2/2)



## Legenda:



# SPEAKER





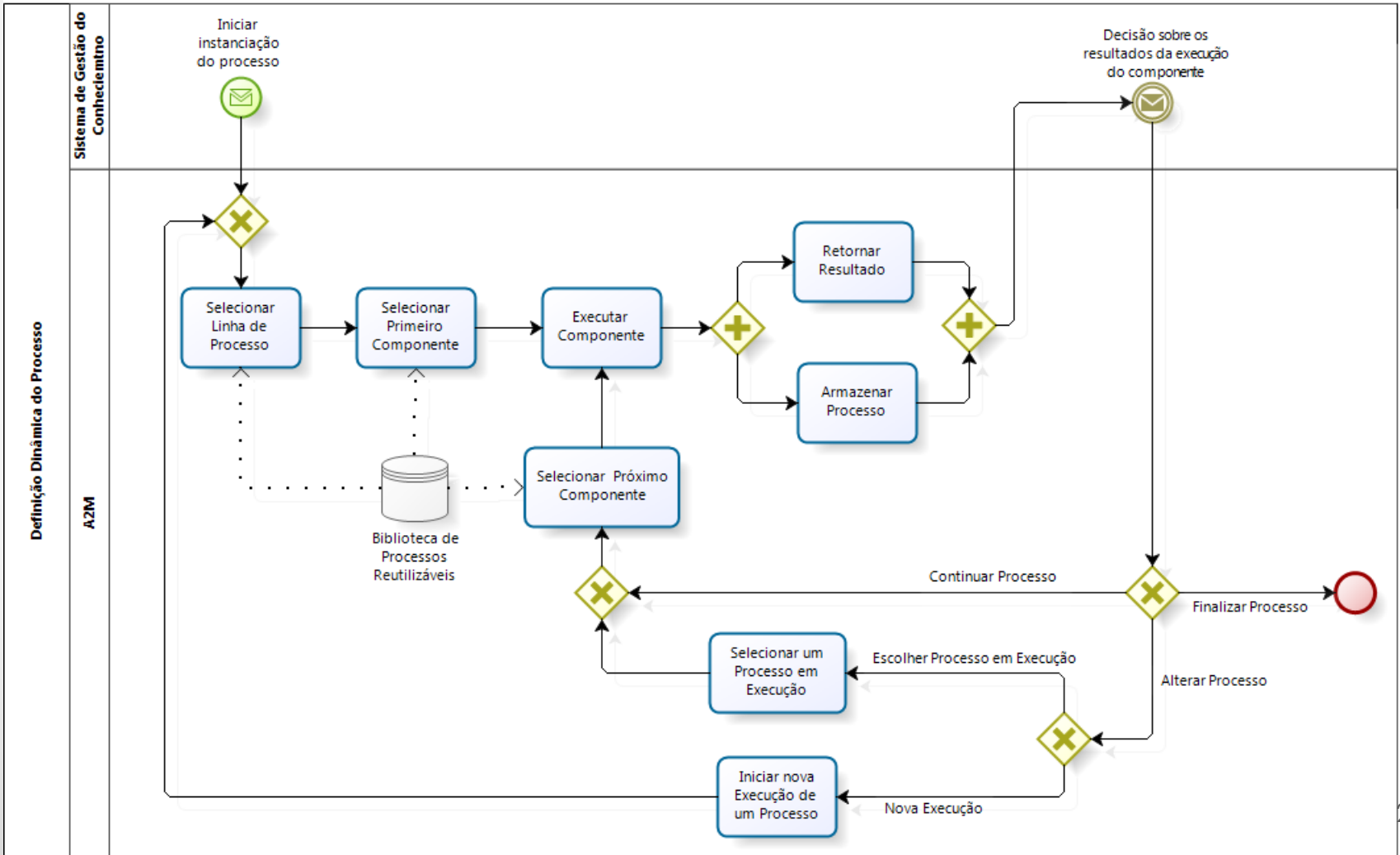
# Ferramenta de Instanciação e Execução (1/2)

- Provê:
  - Instanciação de um processo definido a partir das linhas e componentes de processo
  - Armazenamento dos resultados da execução do processo
  - Comunicação com o Sistema de Gestão do Conhecimento
- Permite iteratividade necessária para o processo de análise de desempenho
- Baseada na infraestrutura disponibilizada pelo Ambiente de Alta Maturidade – A2M





# Ferramenta de Instanciação e Execução (2/2)





# Considerações Finais

...



# Próximos Passos

- Coletar outros métodos para realizar a análise de desempenho
- Coletar conhecimento de especialistas
- Organizar e disponibilizar conhecimento integrado ao processo para análise de desempenho
- Definir e avaliar os componentes de processo
- Construir a infraestrutura para instanciação e execução do processo
- Conduzir avaliações sobre a viabilidade do ambiente e seus componentes

**Obrigada!**

**Dúvidas?**