


Prometheus
Um Serviço de Segurança Adaptativa

Marcos Pirmez, Luci Pirmez, Luiz Fernando Rust,
Flavia C Delicato, Paulo F. Pires, Edson Barbosa de
Souza

The slide features a green background on the left side with a white rounded rectangle containing the title. A dark blue horizontal bar is positioned below the title. The authors' names are listed in the bottom right corner.



Roteiro

- **Motivação**
- **Prometheus**
 - Arquitetura
 - Funcionamento
- **Avaliação**
- **Conclusões**

The slide features a green background on the left side with a white rounded rectangle containing the title. A dark blue horizontal bar is positioned below the title. The table of contents is listed below the bar.

Motivação

- **Computação Ubíqua**

- Proliferação de dispositivos móveis
- Avanço Tecnológico de redes sem fio
- Aumento de popularidade da computação móvel

- **Novos desafios**

- Desenvolvimento de aplicações
- Requisitos de segurança

Motivação

1º: Desenvolvimento de aplicações ubíquas

- **Complexidade**

- requisitos mudam durante execução
- alterações no comportamento
- aplicação **ciente de seu contexto**

- **Adaptação dinâmica**

- sem interromper aplicação
- alteração do comportamento **durante** sua execução
- transparente ao usuário

Motivação

2º: Requisitos de segurança

- **Redes sem fio + dispositivos portáteis**
 - Novo patamar de segurança
 - Mudanças no ambiente de execução aumentam risco
 - acréscimo de controles de segurança
 - garantir ambiente seguro para aplicações
- **Tratar eventos não previstos durante projeto**
 - Novas vulnerabilidades

Motivação

- **Para superar esses desafios**
 - alicerce de sustentação dos requisitos de segurança das aplicações
 - adaptado segundo ambiente de execução
 - propriedades dinâmicas e heterogêneas que refletem diferentes ambientes computacionais envolvidos
- **Manipulação em Tempo Real**
 - Controles de Segurança
 - Políticas de Adaptação

Solução

Prometheus - Serviço de Segurança Adaptativa

- Requisitos de Segurança das Aplicações
- Controles de Segurança
- Informações de Contexto
- Políticas de Adaptação
- Adaptações em tempo de execução

Solução

- **Adaptações**

- Disparadas por mudanças no contexto
- Norteadas por políticas de adaptação
- Controles de Segurança definidos por contexto
- Políticas de Adaptação usadas para definir parâmetros dos Controles de Segurança

- **Políticas de Adaptação**

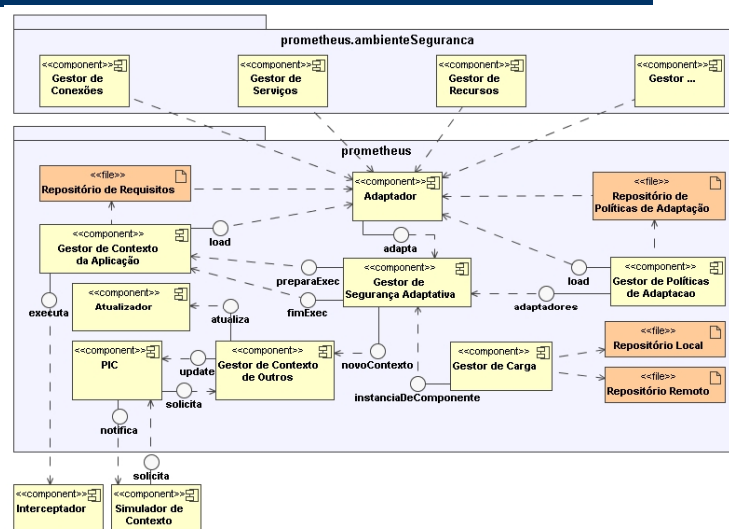
- atualizadas periodicamente

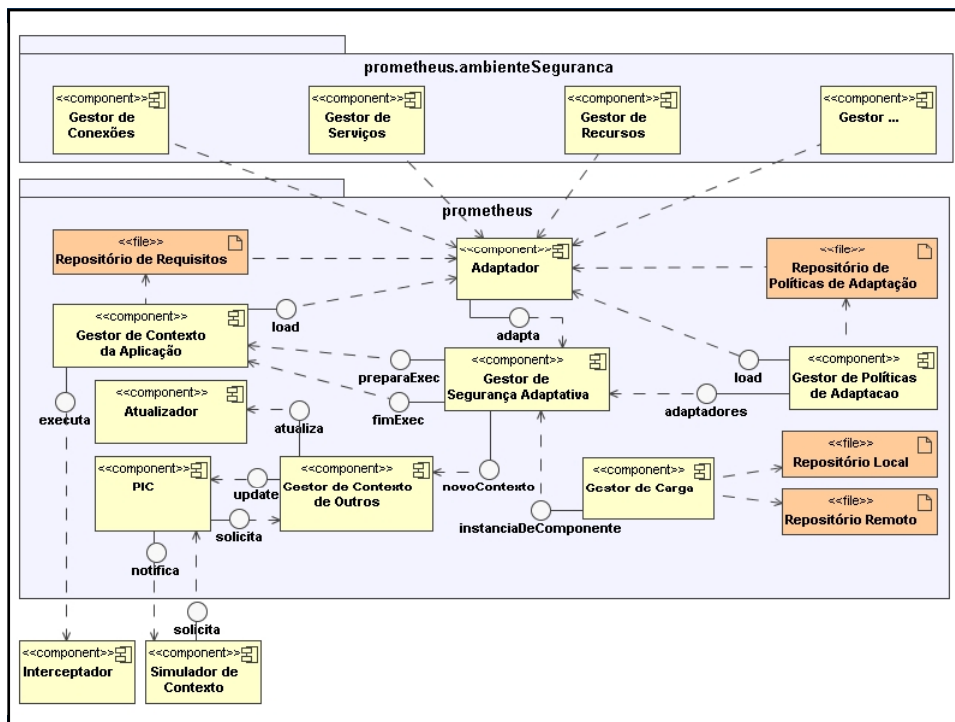
Solução

Tipos de Adaptação

- Início do Prometheus
 - Requisitos básicos de segurança
- Início de execução de uma aplicação
 - Novos requisitos
- Final de execução
 - Menos requisitos
 - Liberação de recursos
- Mudança no contexto
 - Ajuste nos controles

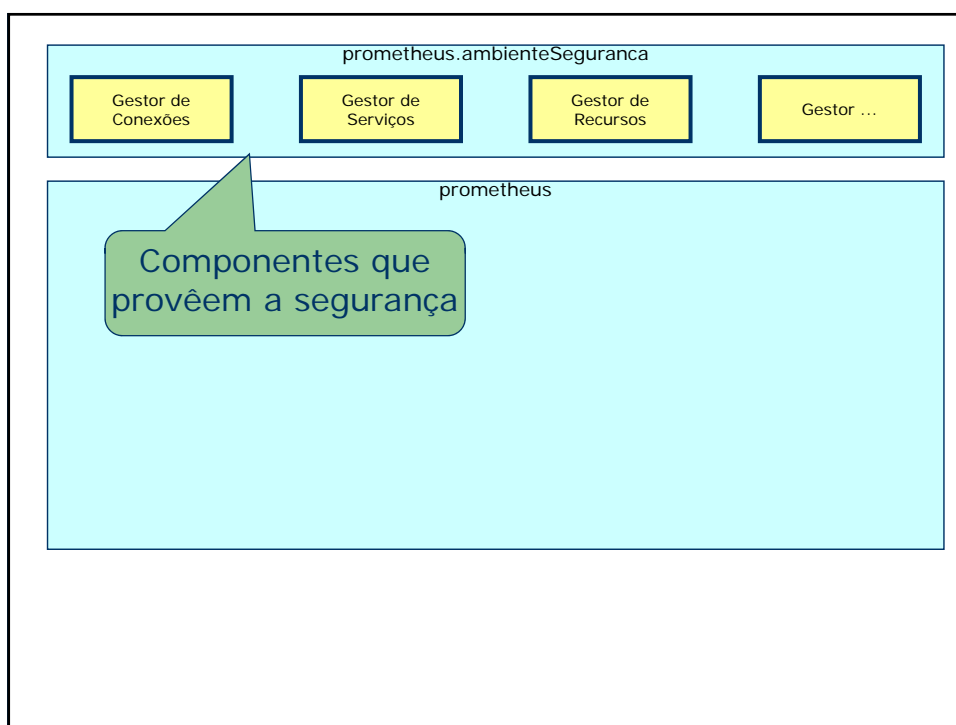
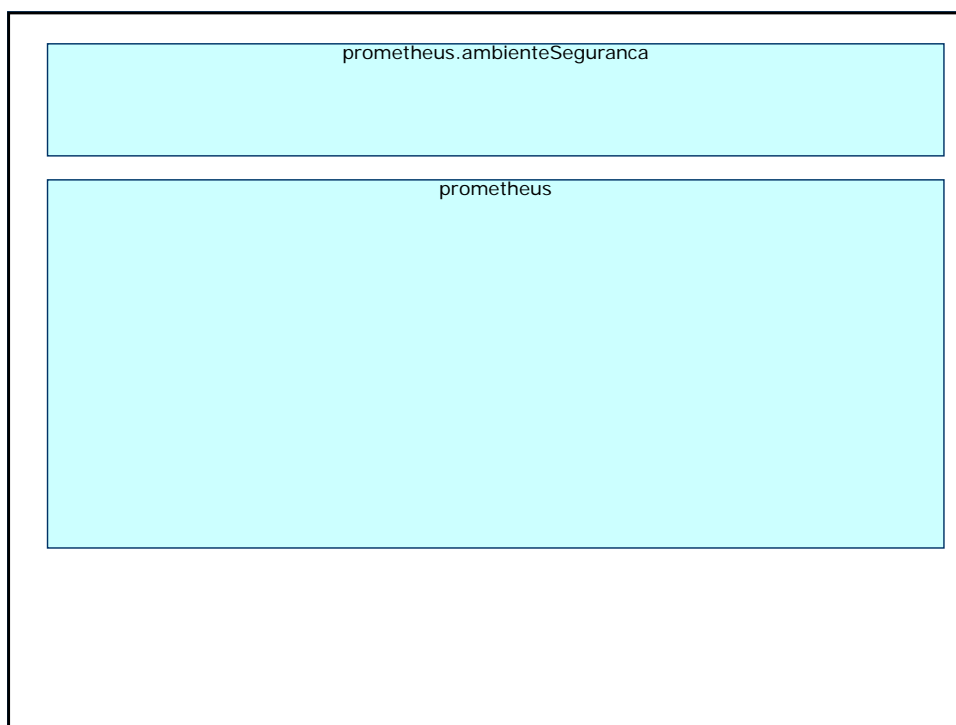
Arquitetura do Prometheus

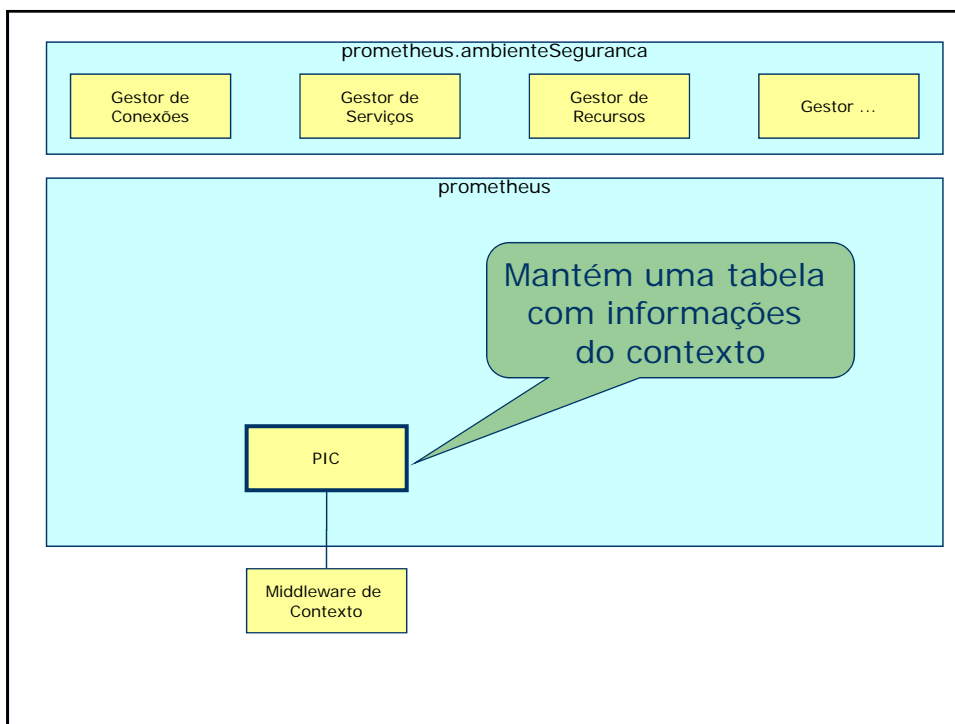
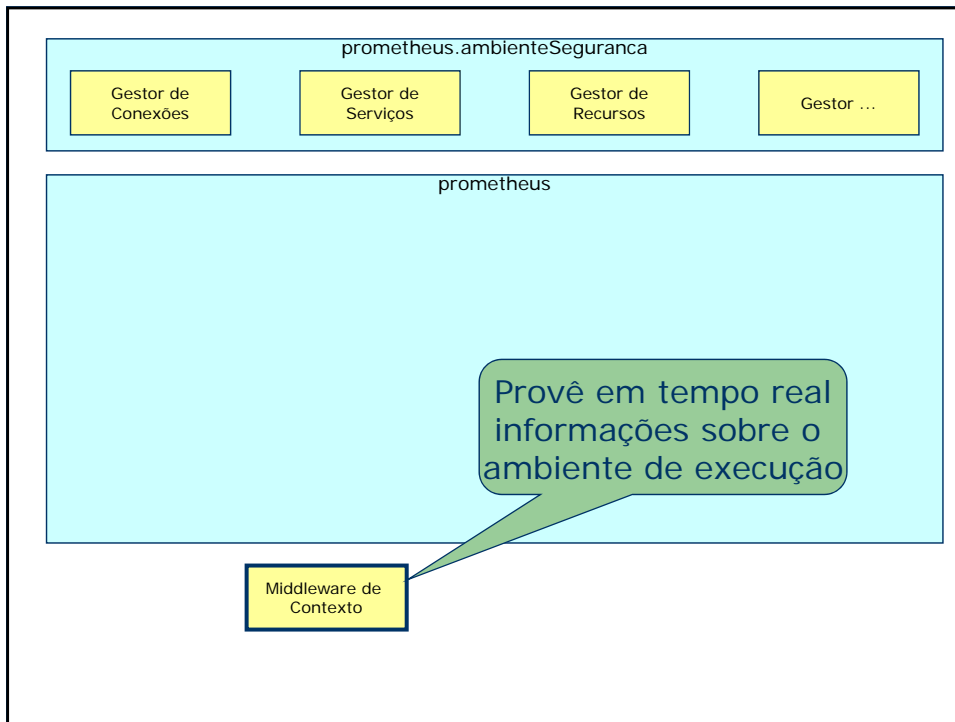


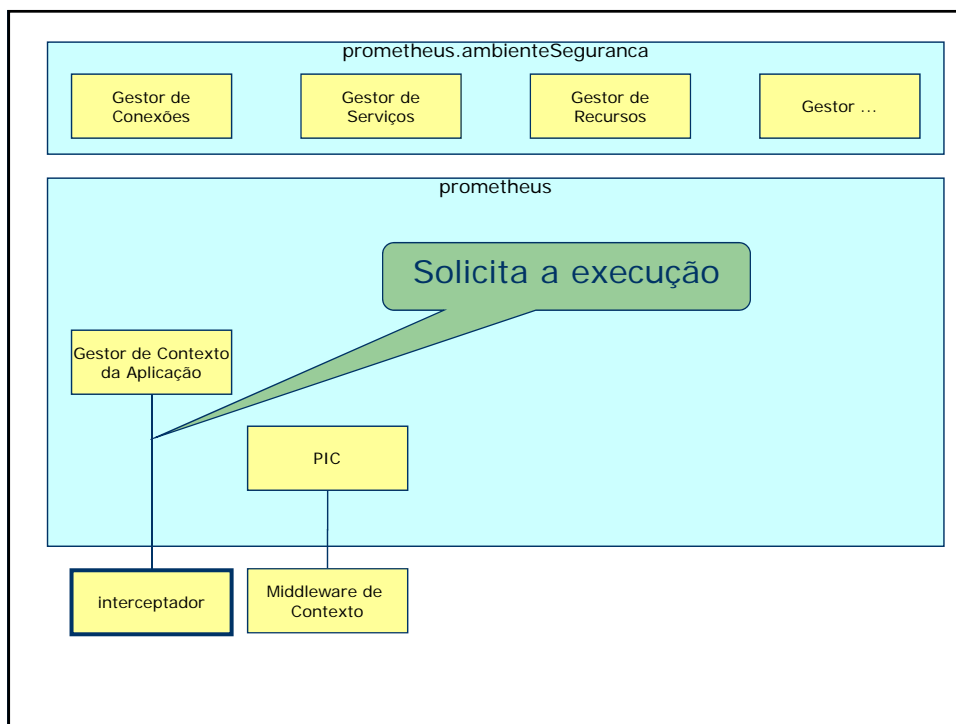
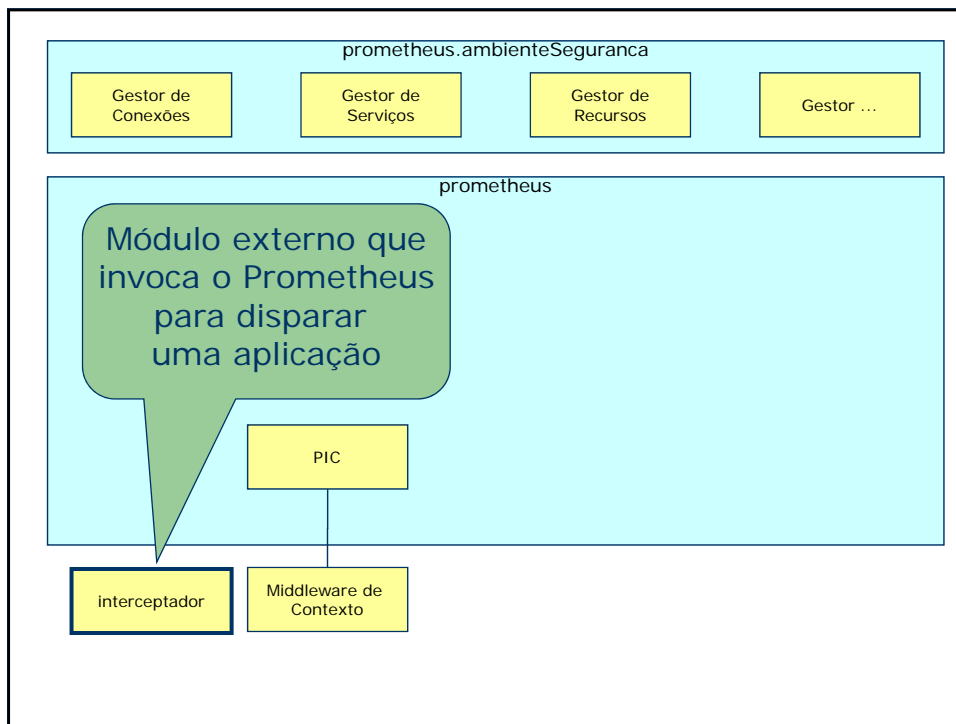


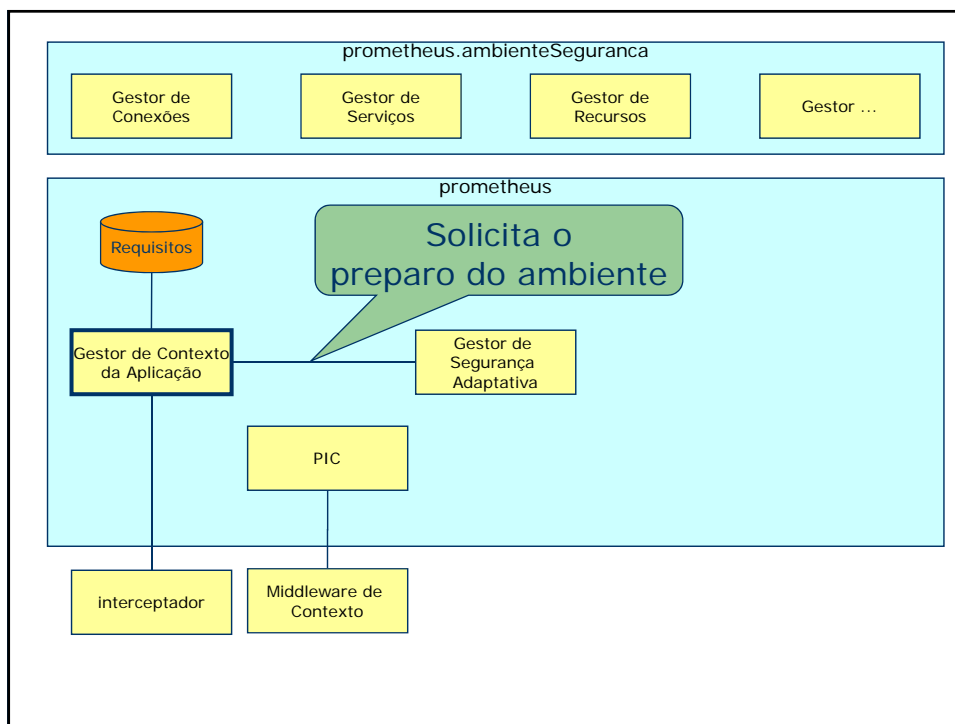
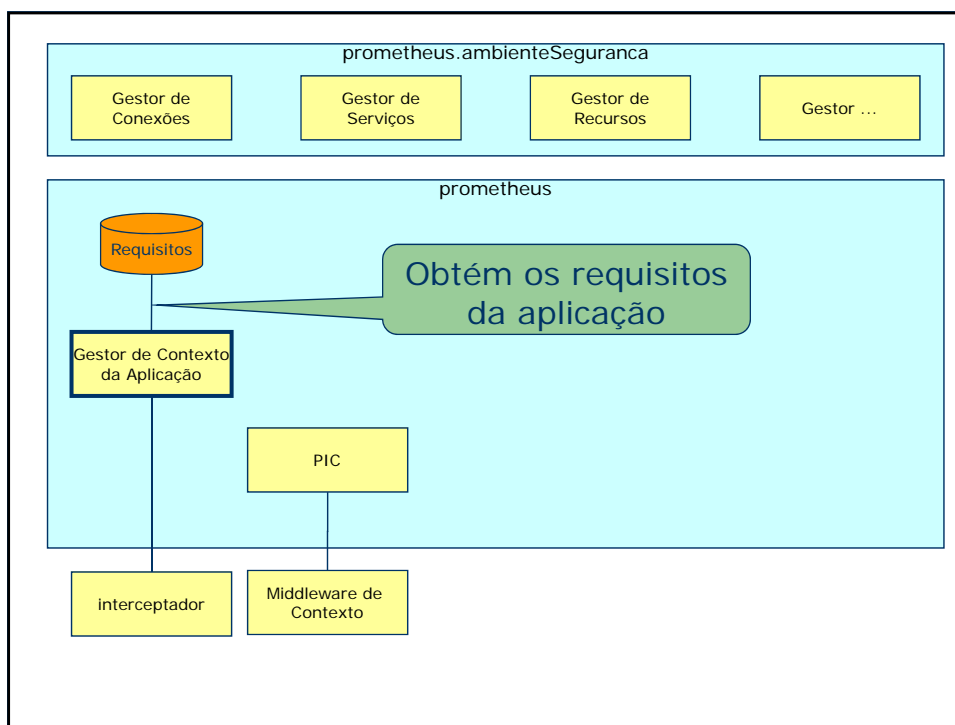
Adaptação

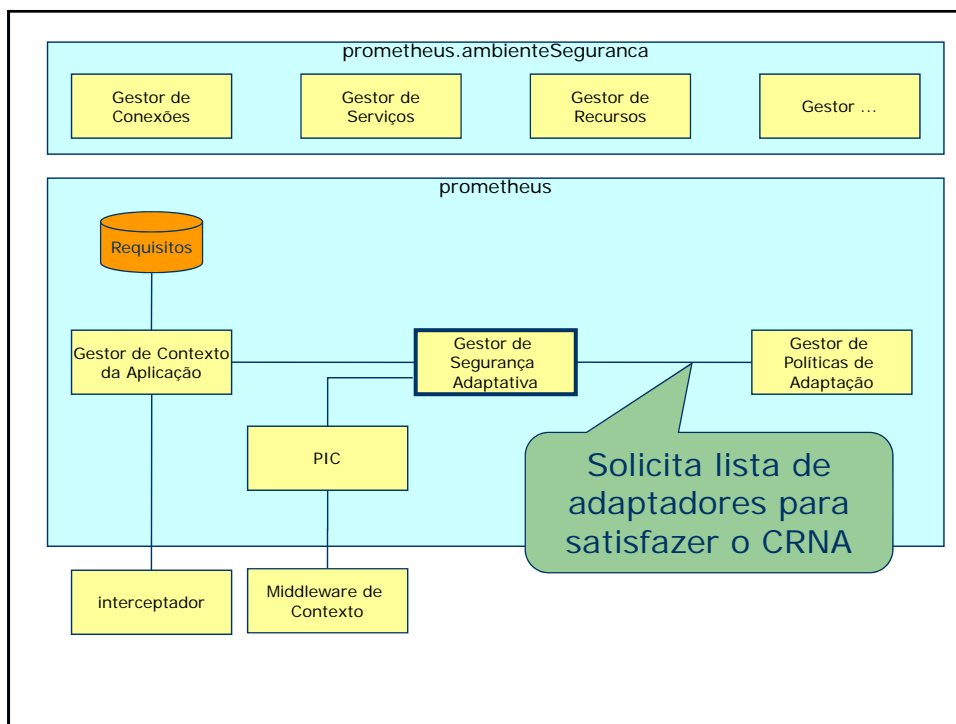
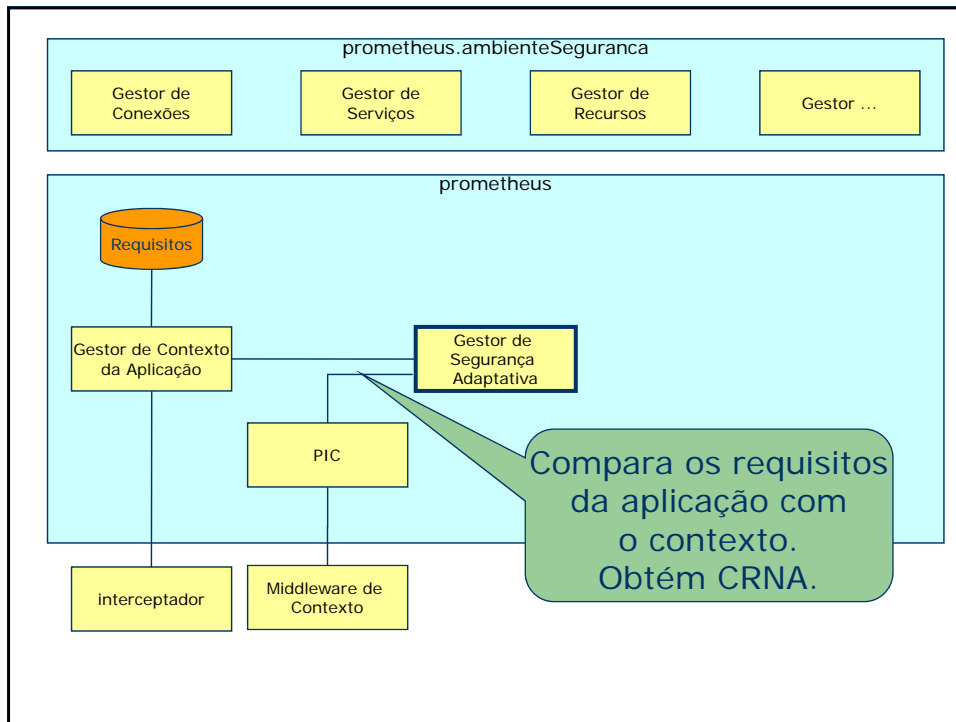
- **Início de execução**
 - Obter requisitos da aplicação
 - Comparar requisitos x contexto
 - Conjunto de Requisitos Não Atendidos (CRNA)
 - Selecionar adaptadores
 - Instanciar adaptadores
 - Executar adaptações
 - Executar aplicação

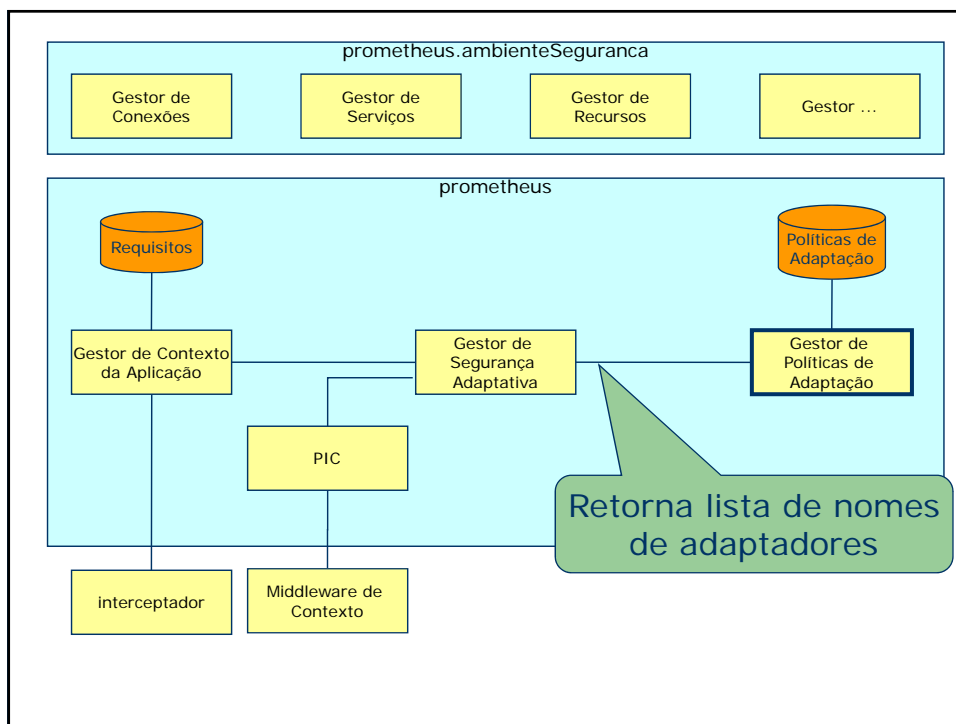
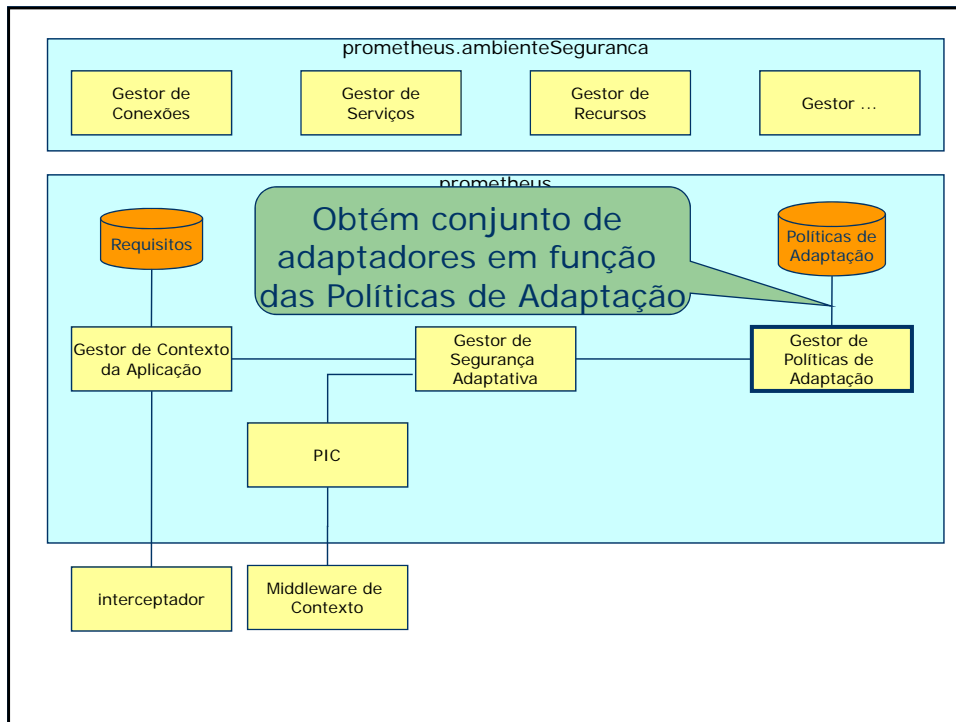


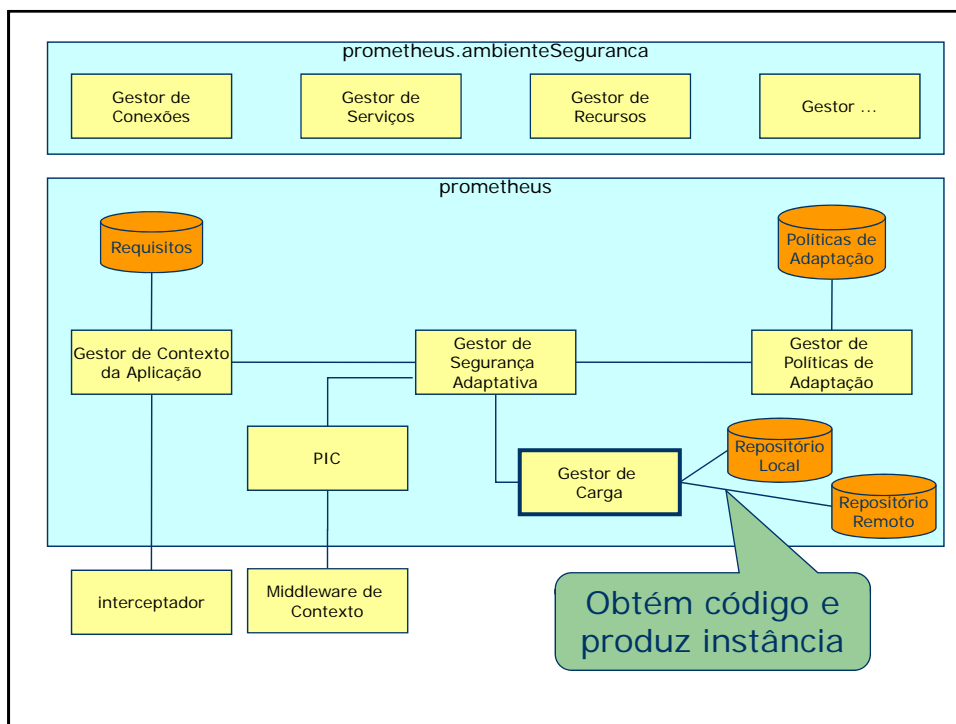
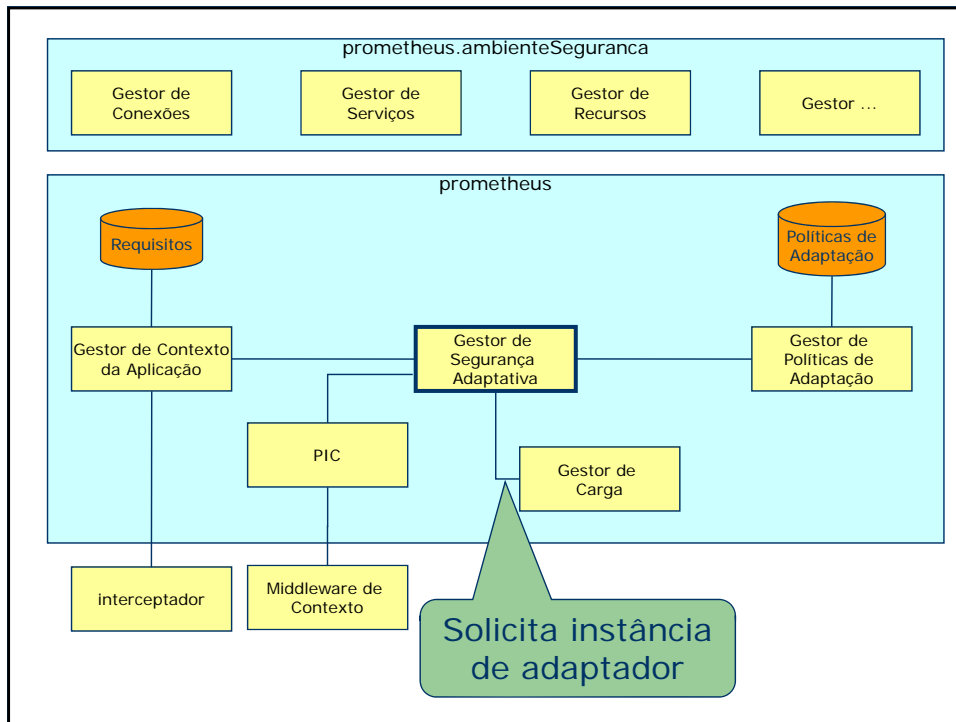


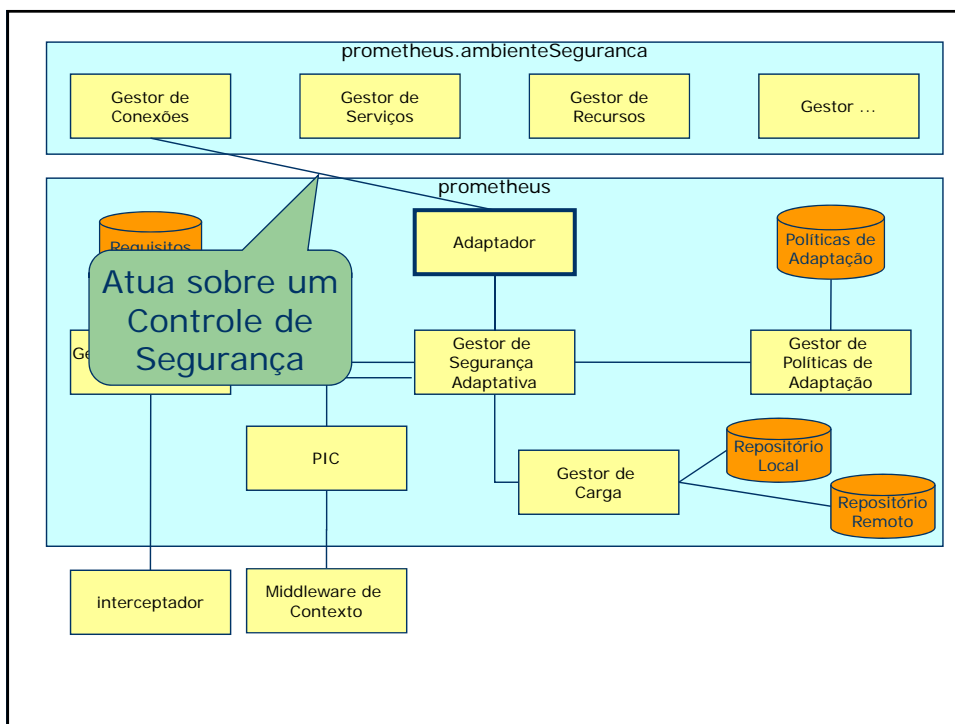
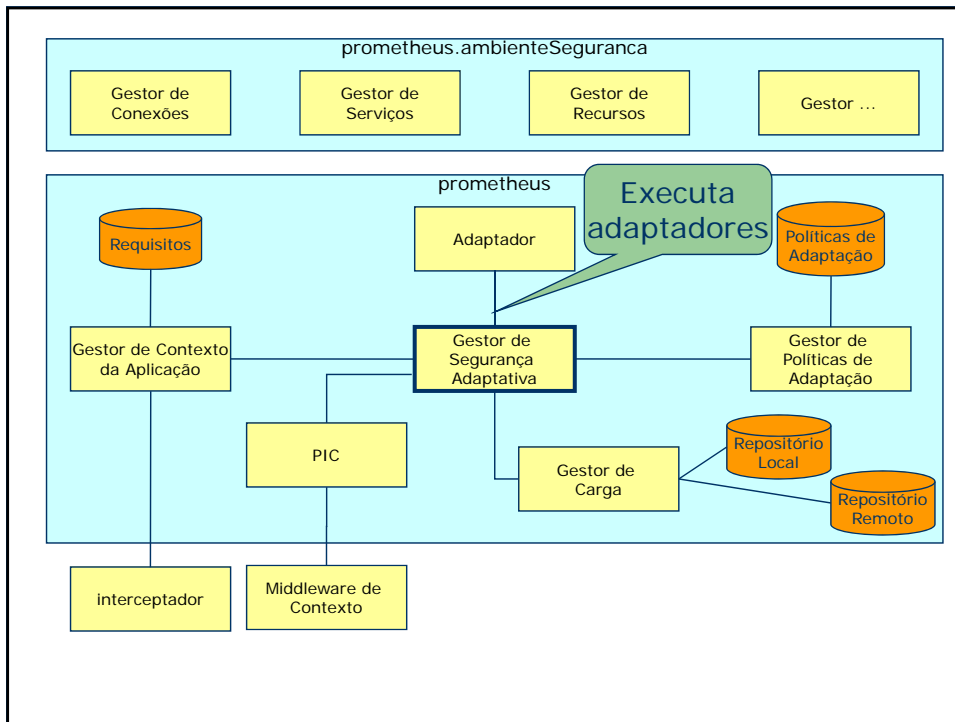


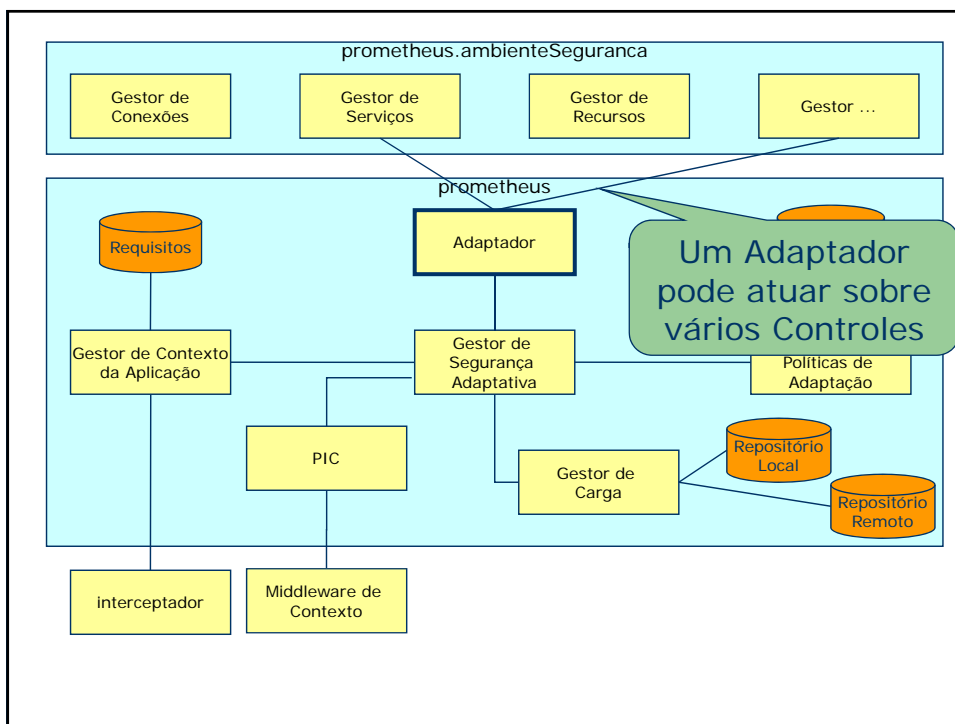
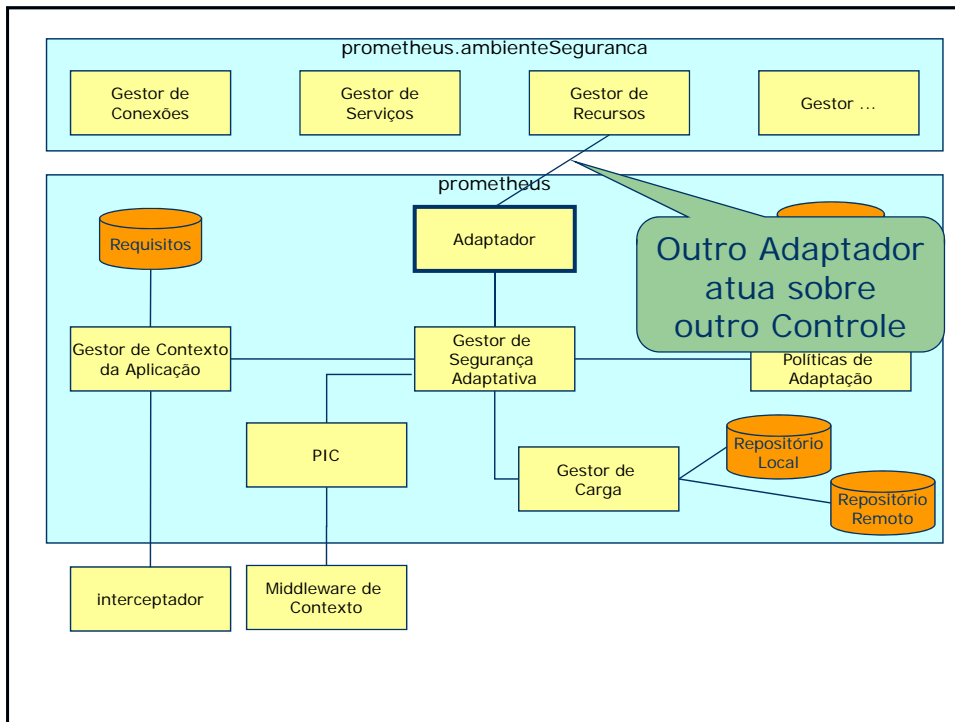


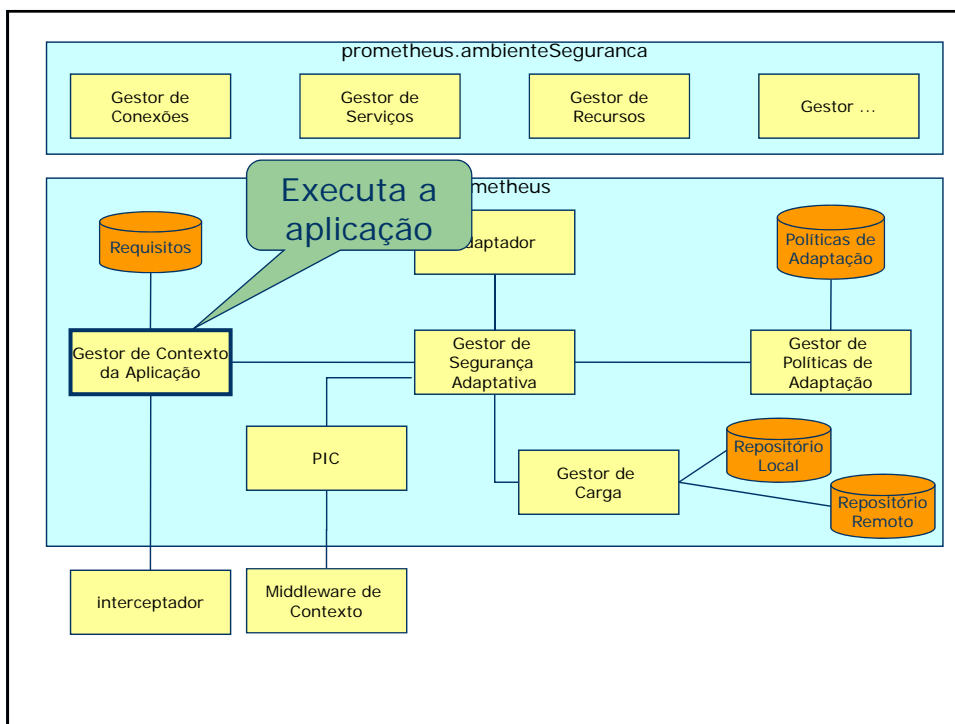
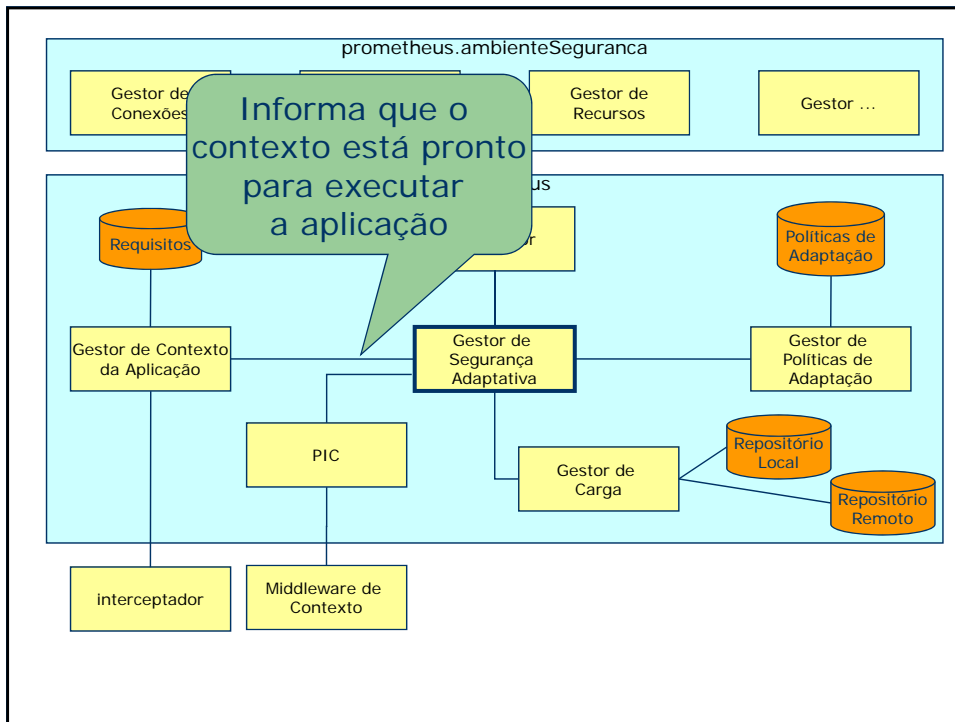










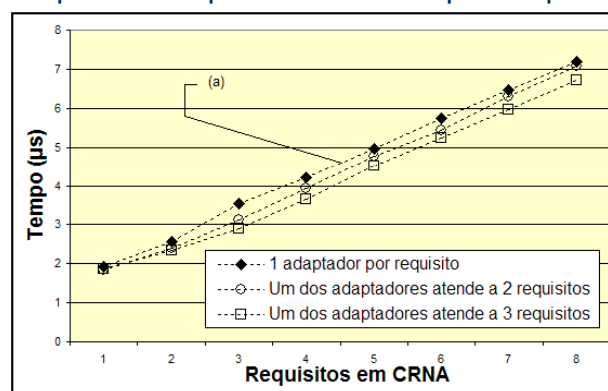


Avaliação

- A eficácia das adaptações está relacionada ao tempo de reação
- Tempos
 - Selecionar adaptadores
 - Instanciar adaptador
 - Executar adaptação
 - Adaptação entrar em funcionamento

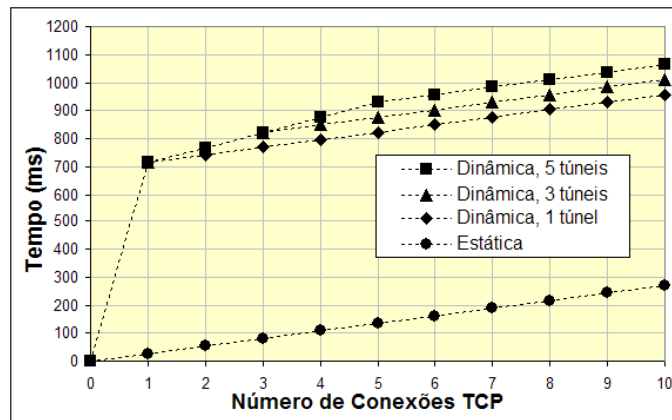
Tempo para Selecionar Adaptadores

- Depende
 - do número de requisitos em CRNA
 - de quantos requisitos cada adaptador pode atender



Tempo de Execução da Adaptação

- Varia conforme Controle de Segurança e seu estado



Conclusão

- Prometheus pode adaptar ambiente de segurança sem injetar código nas aplicações
- Tempo de execução do Prometheus imperceptível pelos usuários
- Segurança adaptativa provida sem onerar usuários e desenvolvedores