

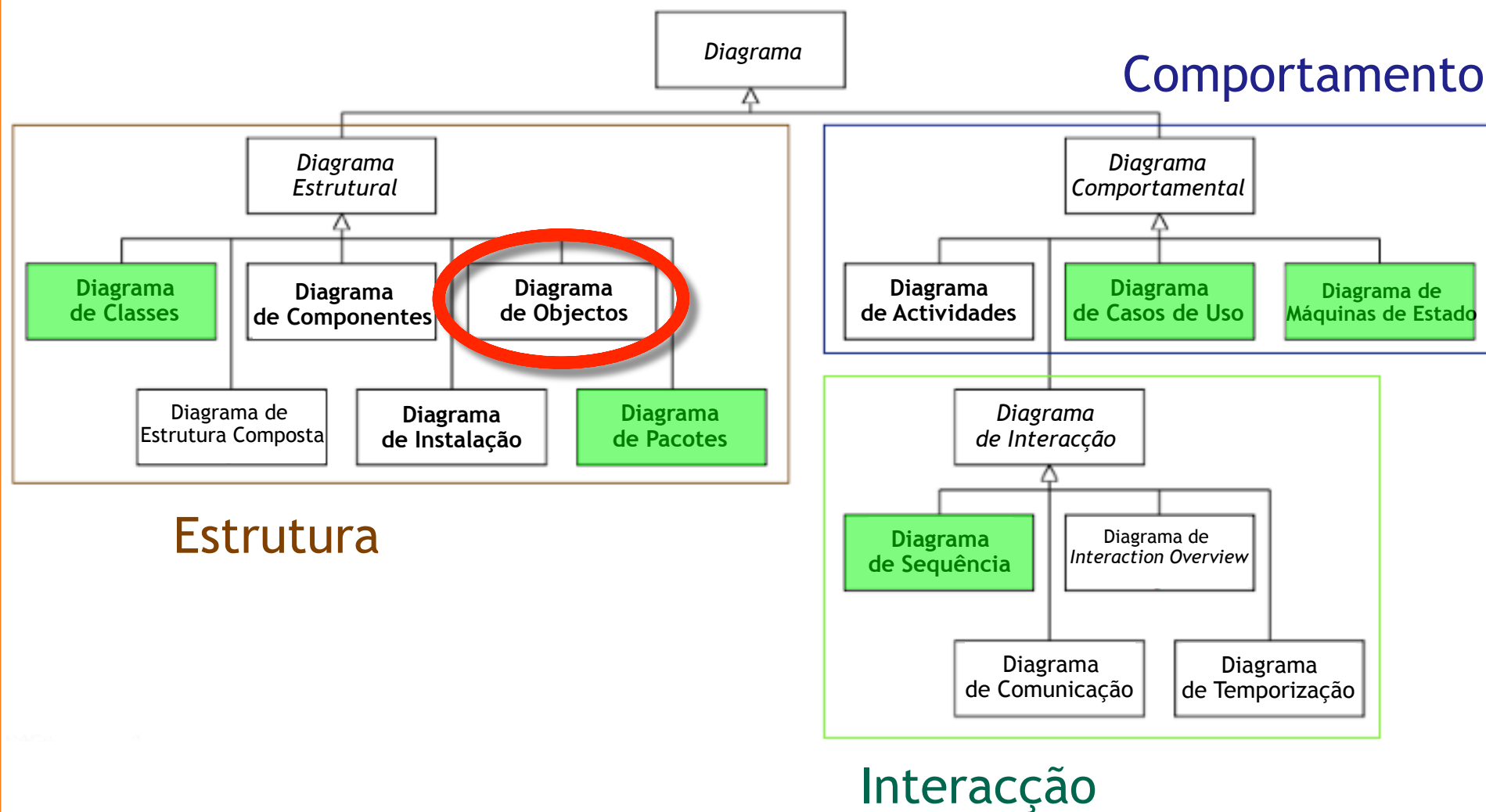


Desenvolvimento de Sistemas Software

Aula Teórica 19: Modelação Estrutural



Diagramas da UML 2.x



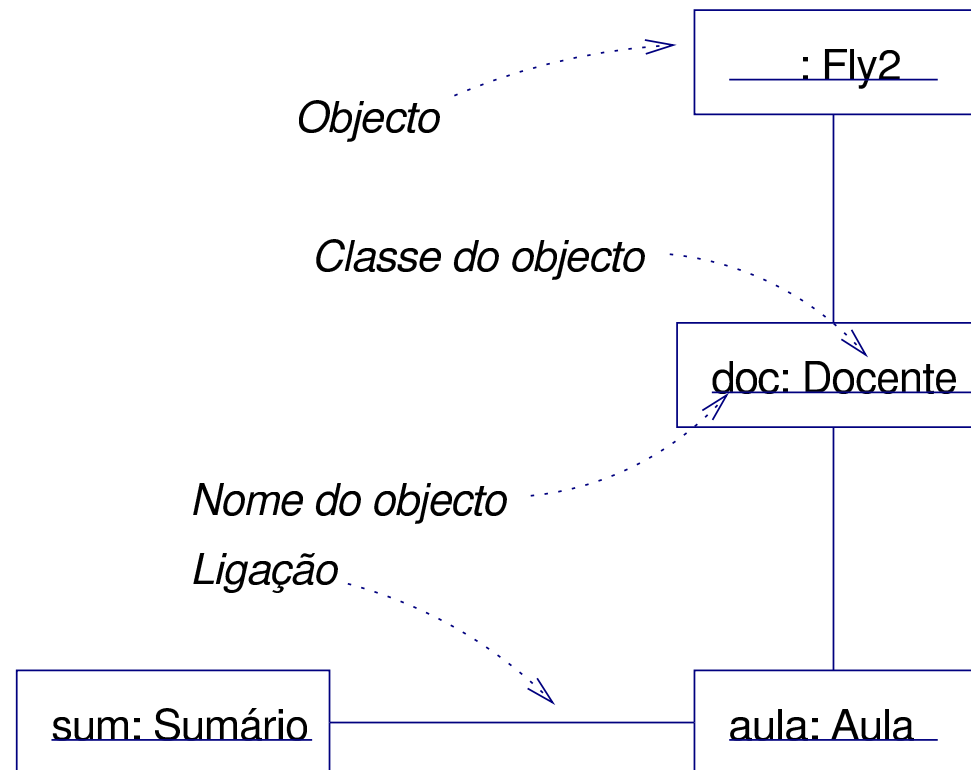


Diagramas de Objectos

- Imaginem que estavam a fazer *debug* de um módulo...
 - Como representariam o estado do módulo em cada momento?
- Diagramas de Classe representam uma visão de tempo de implementação
- Em tempo de execução, existem *instâncias* das classes
 - Quais?
 - Quantas?
 - Com que valores nos atributos?
 - Organizadas de que modo?



Diagramas de Objectos



- Apresentam uma configuração particular de objectos no sistema.
- Modelam a visão estática do sistema, do ponto de vistas de instâncias reais:
 - objectos são instâncias das classes do modelo;
 - ligações são instâncias das associações entre as classes.



Diagramas de Objectos

- Representação de objectos

umObjecto: UmaClasse

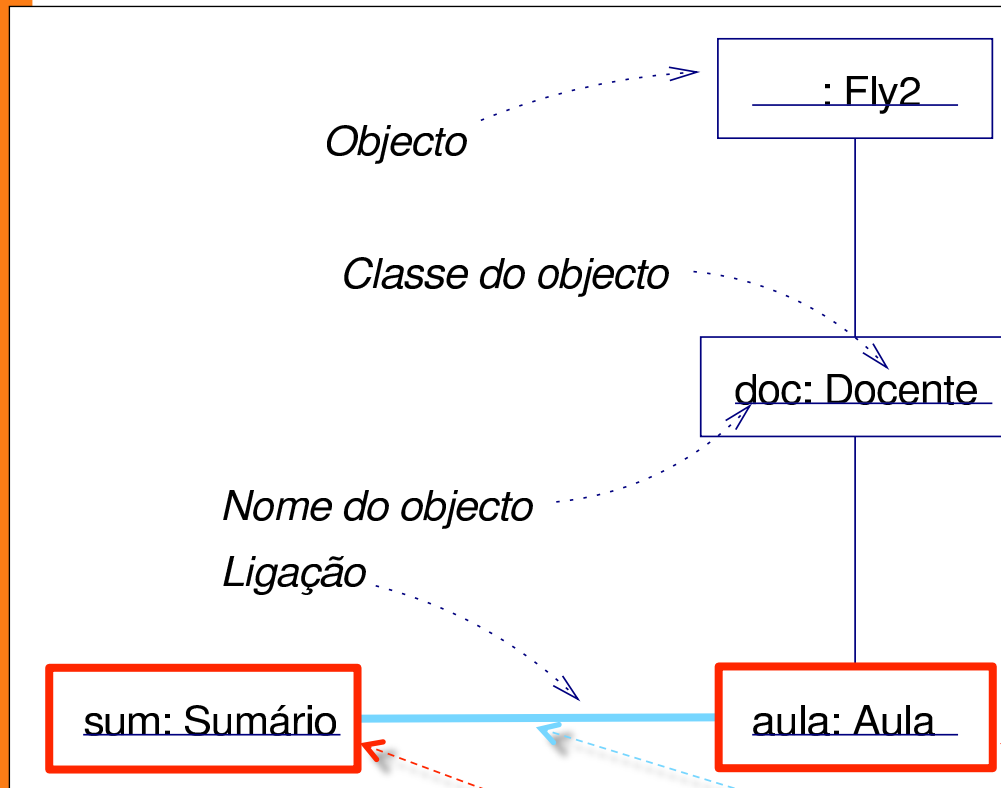
- Atributos

doc: Docente

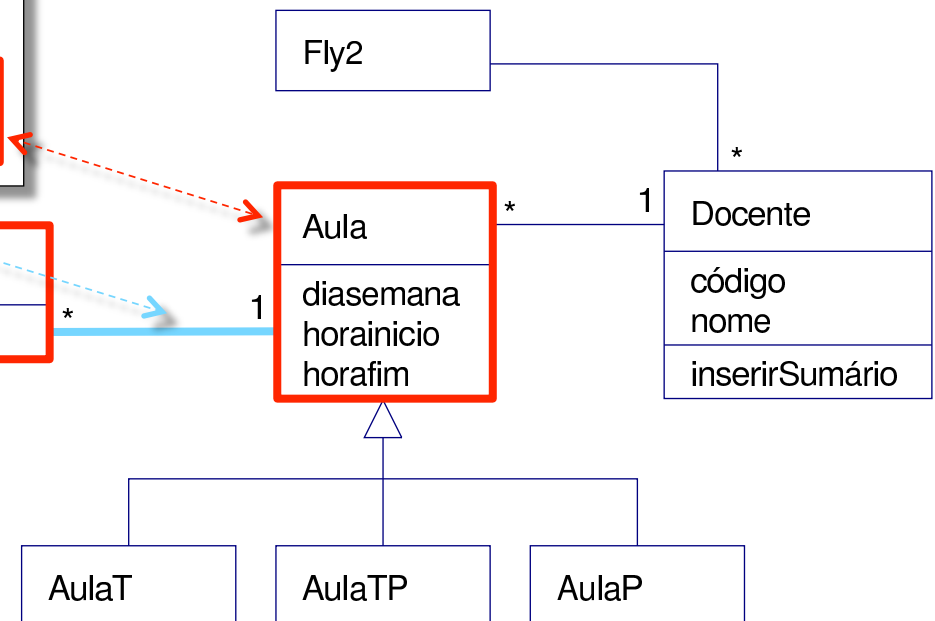
nome = "José"
número = 1234



Consistência de Diagramas de Objectos

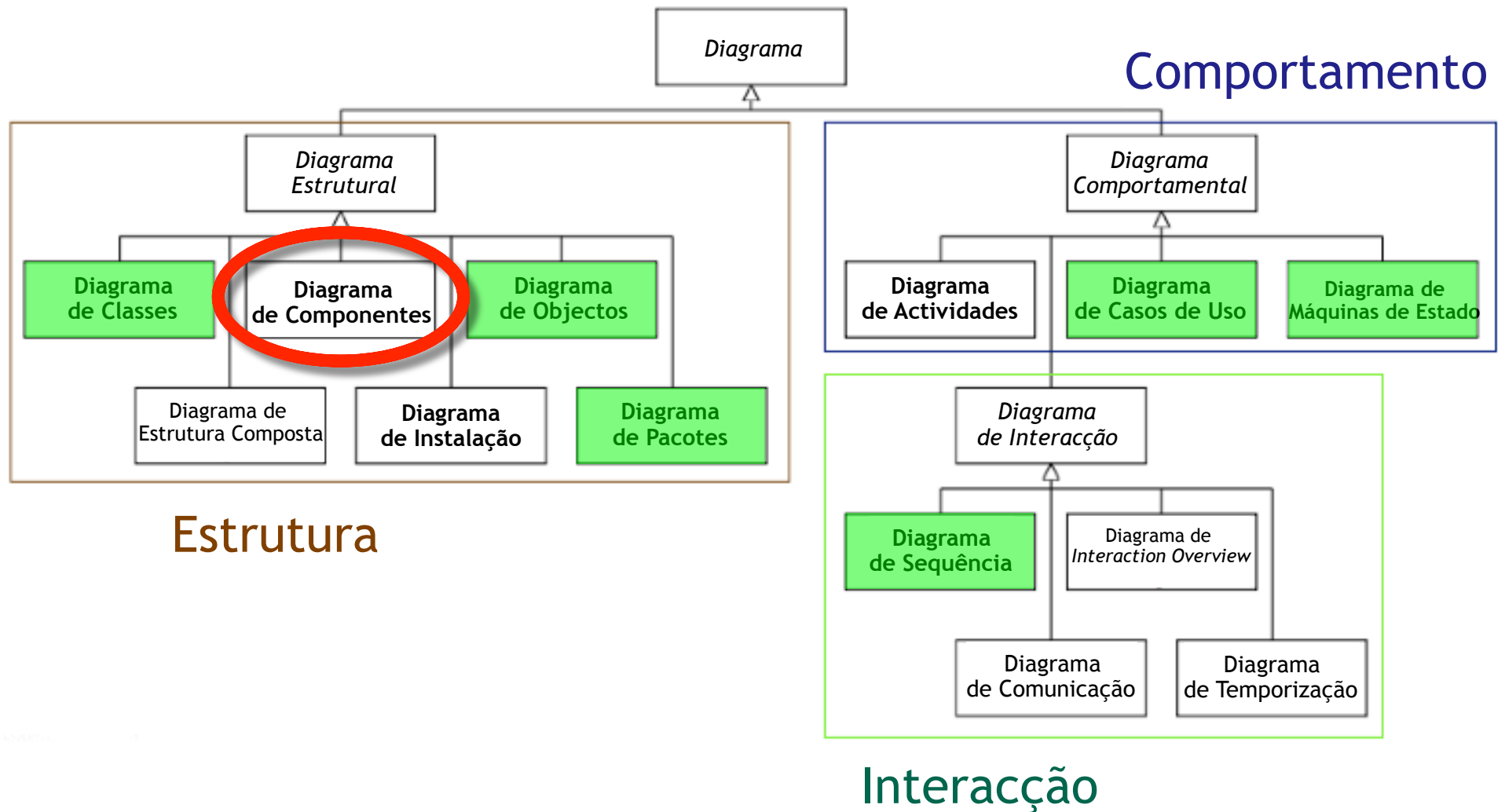


- Objetos no Diagrama de Objetos são instâncias de classes no correspondente Diagrama de Classes.
- Ligações no Diagrama de Objetos são instâncias de associações (ou de dependências) no correspondente Diagrama de Classes.





Diagramas da UML 2.x





Diagramas de Componentes

- Como definir quais os componentes software do sistema?
 - Modelo em camadas?
 - Utilização de bibliotecas e serviços externos?
- Um Diagrama de Componentes descreve
 - Os componentes do sistema
 - As dependências entre eles
- Pode ser desenhado a diferentes níveis
 - código fonte
 - componentes binários (e.g. DLLs)
 - componentes executáveis
- Permite identificar, em cada nível, o que é necessário para construir o sistema



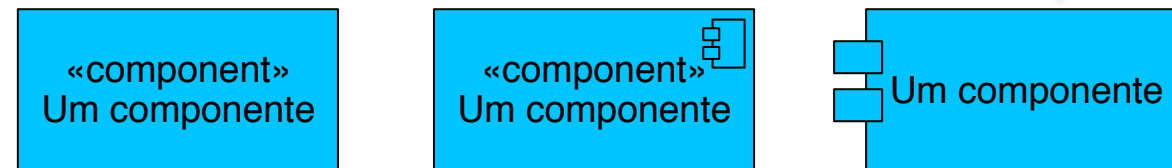
Diagrama de Componentes

- O que é um componente?
 - Um pedaço de software reutilizável, bem encapsulado e “*facilmente*” substituível.
 - São blocos (peças) que combinados constroem o sistema pretendido.
 - A dimensão dos componentes não é homogénea, existindo num mesmo sistema, componentes de diferentes dimensões.
- Quais são os bons candidatos a serem componentes do sistema?
 - Items que desempenham uma funcionalidade que é utilizada recorrentemente no sistema
 - Exemplos: componentes de *logging*, parsers de XML, componentes de gestão de carrinhos de compra (*shopping carts*), etc.
- Em UML um componente pode efectuar as mesmas funcionalidades que uma classe faz
 - Generalização
 - Associação com outros componentes ou classes
 - Implementação de interfaces
- Um componente representa um empacotamento físico de elementos relacionados logicamente (normalmente classes)



Diagramas de Componentes

- Componente
 - Uma parte modular do sistema
 - Comportamento definido pelas interfaces fornecidas/requiridas
- Notação

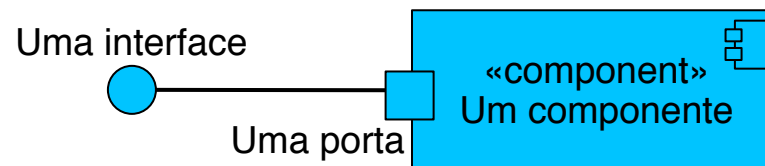
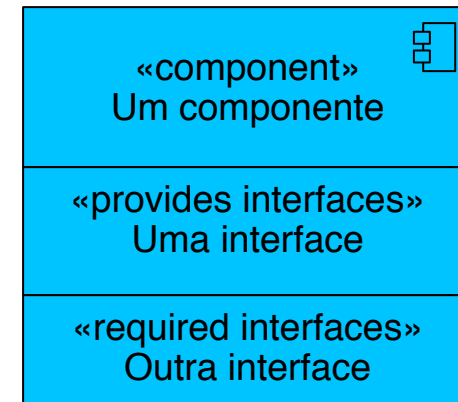


- Alguns estereótipos de Componente:
 - «subsystem» - decomposição hierarquica do sistema global
 - «process» - componente transaccional
 - «service» - componente funcional sem estado



Diagramas de Componentes

- Interfaces
 - Indicam os serviços requeridos / fornecidos pelo componente
- Portas (*ports*)
 - Identificam pontos de interacção com o componente
- Componente fornece (implementa) interface (porta de *output*)



- Componente requer (utiliza) interface (porta de *input*)

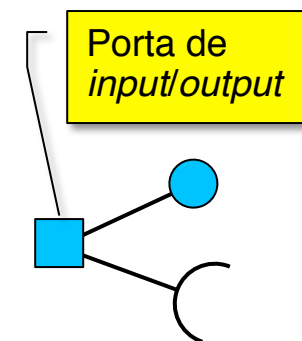
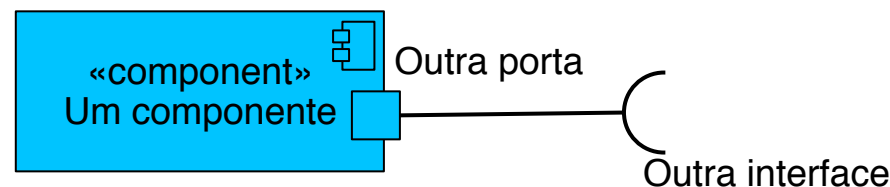
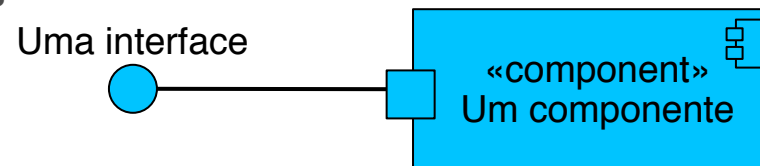


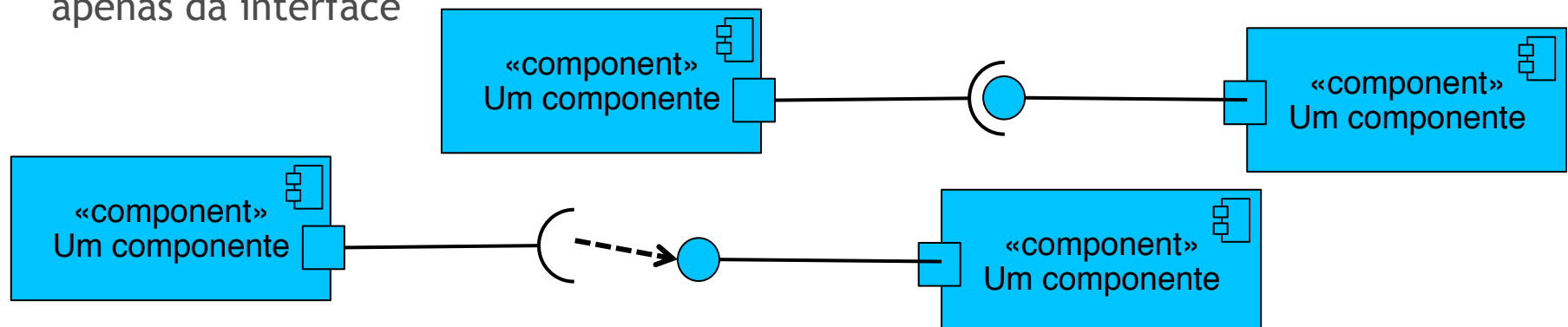


Diagrama de Componentes

- **Relação de concretização (*realization*):** um componente pode concretizar (implementar os serviços de) uma ou mais interfaces
 - Normalmente quer dizer que tem classes que implementam essas interfaces
 - Diz-se que as interfaces são exportadas
 - Um componente poder ser substituído por outro componente que implementa as mesmas interfaces



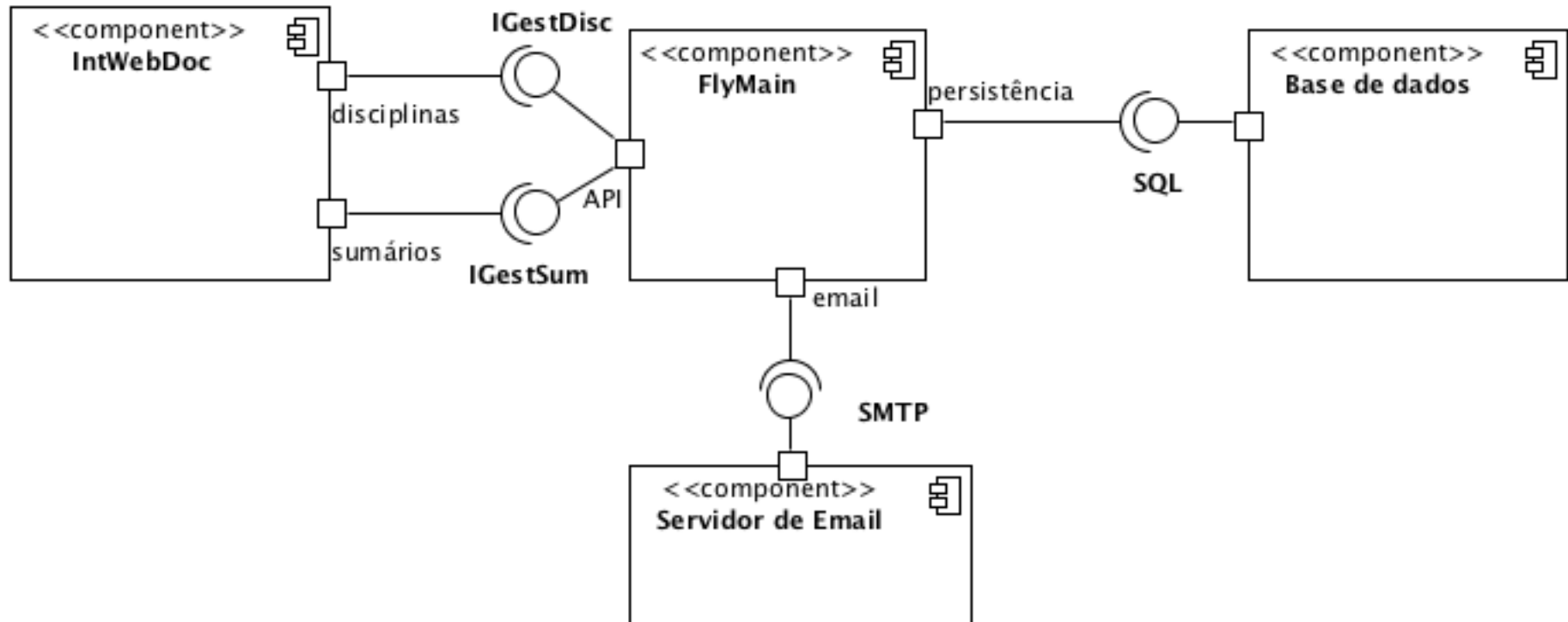
- **Relação de dependência:** um componente pode usar uma ou mais interfaces
 - Diz-se que essas interfaces são importadas
 - Um componente que usa outro componente através de uma interface bem definida, não deve depender da implementação (do componente em si), mas apenas da interface





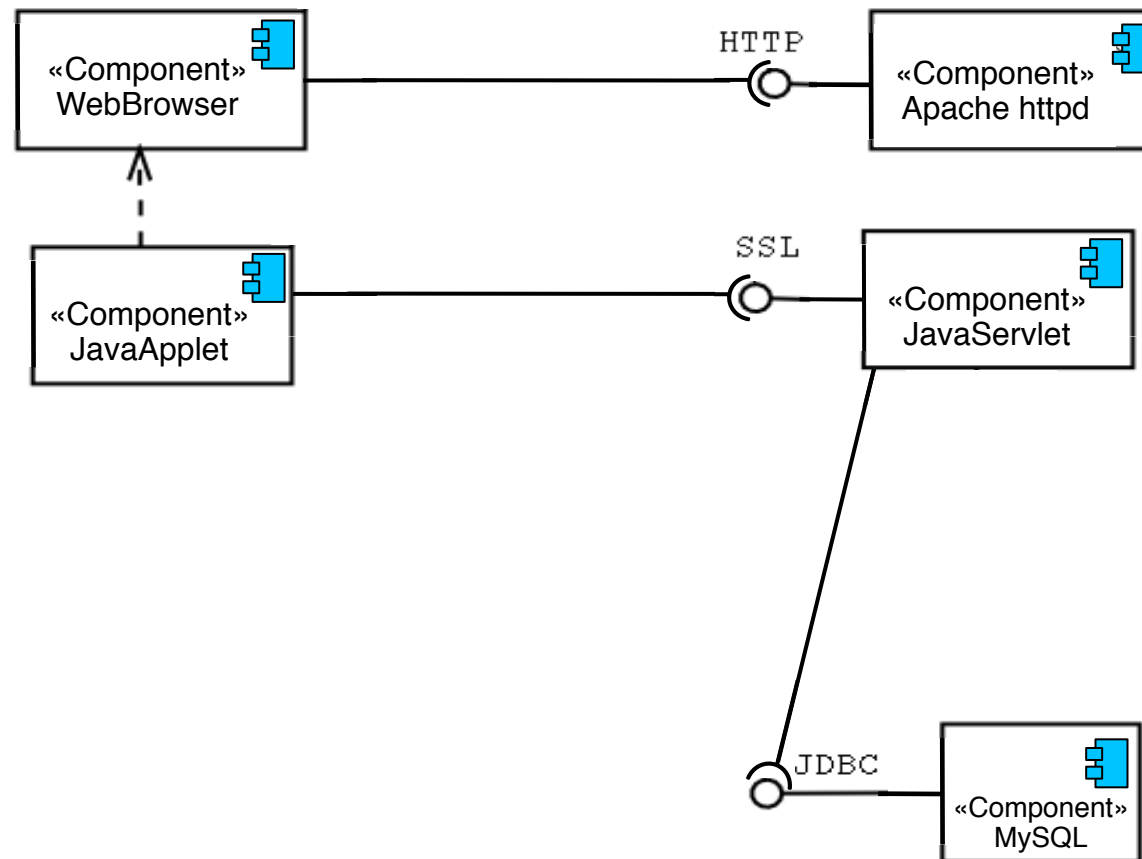
Diagramas de Componentes

- Exemplo: 3 camadas?



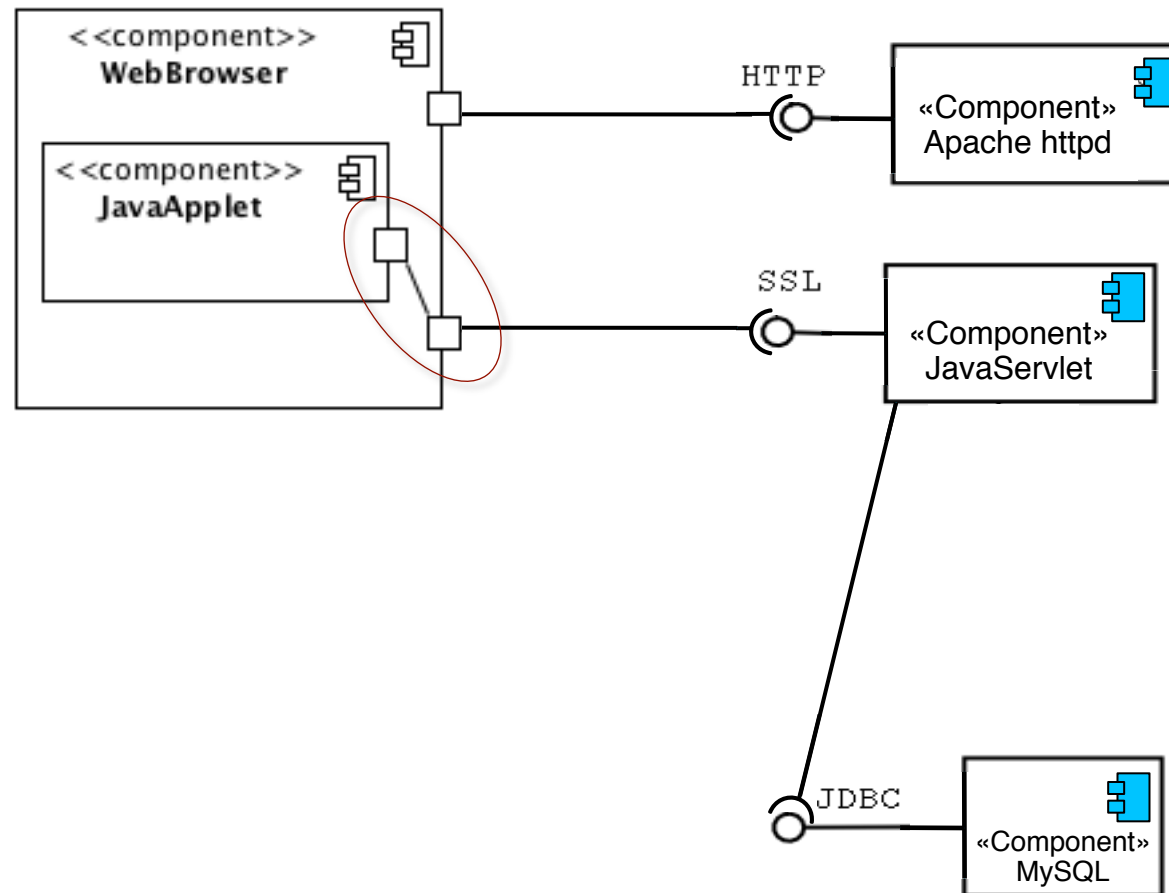


Diagramas de Componentes





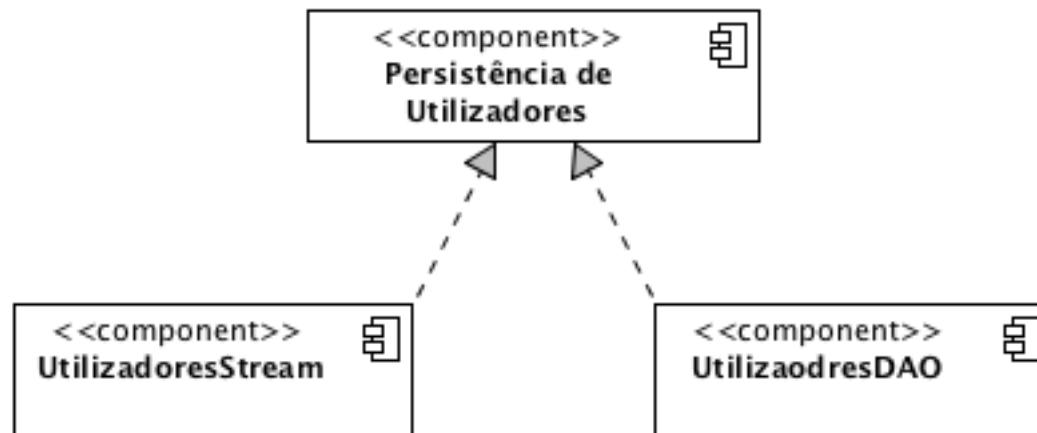
Diagramas de Componentes





Diagramas de Componentes

- Realização de componentes





Modelação Estrutural/Modelação Comportamental

Sumário

- Modelação Estrutural
 - Diagramas de Objectos
 - Diagramas de Componentes