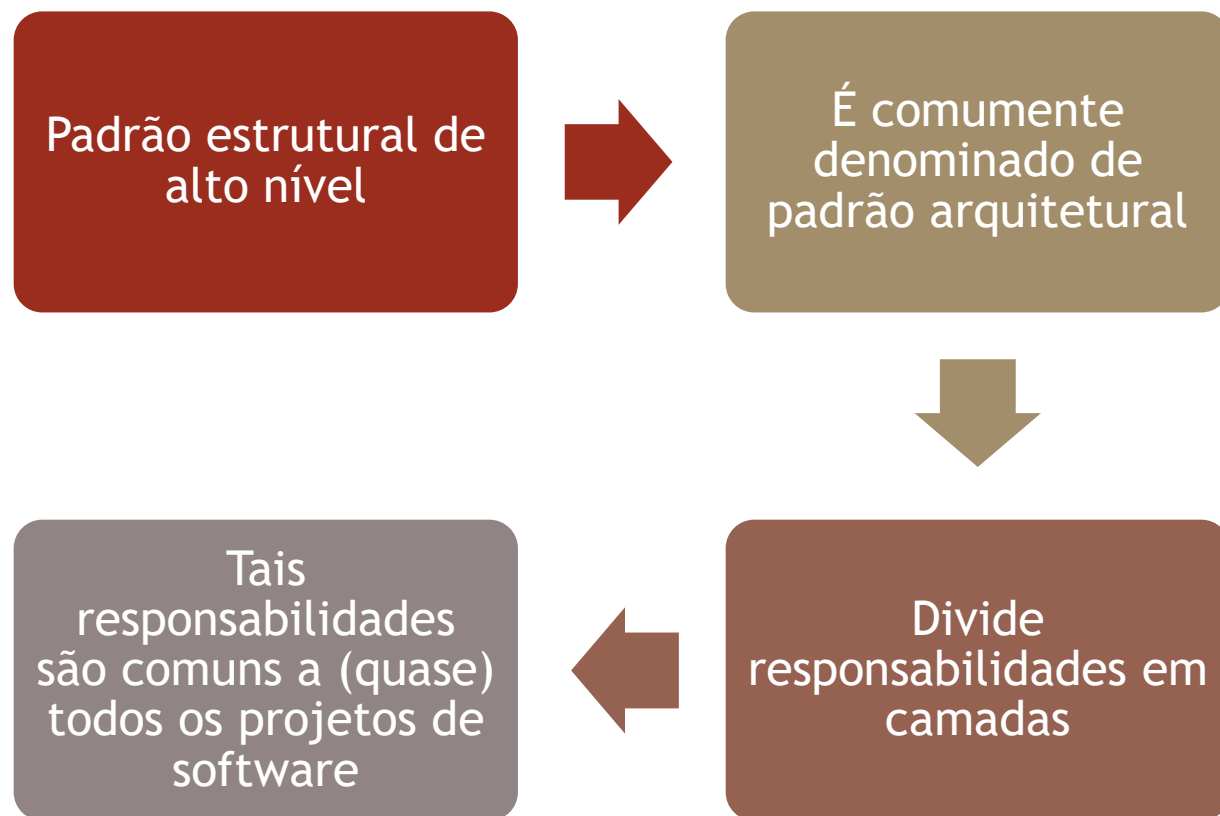


Padrões de projeto

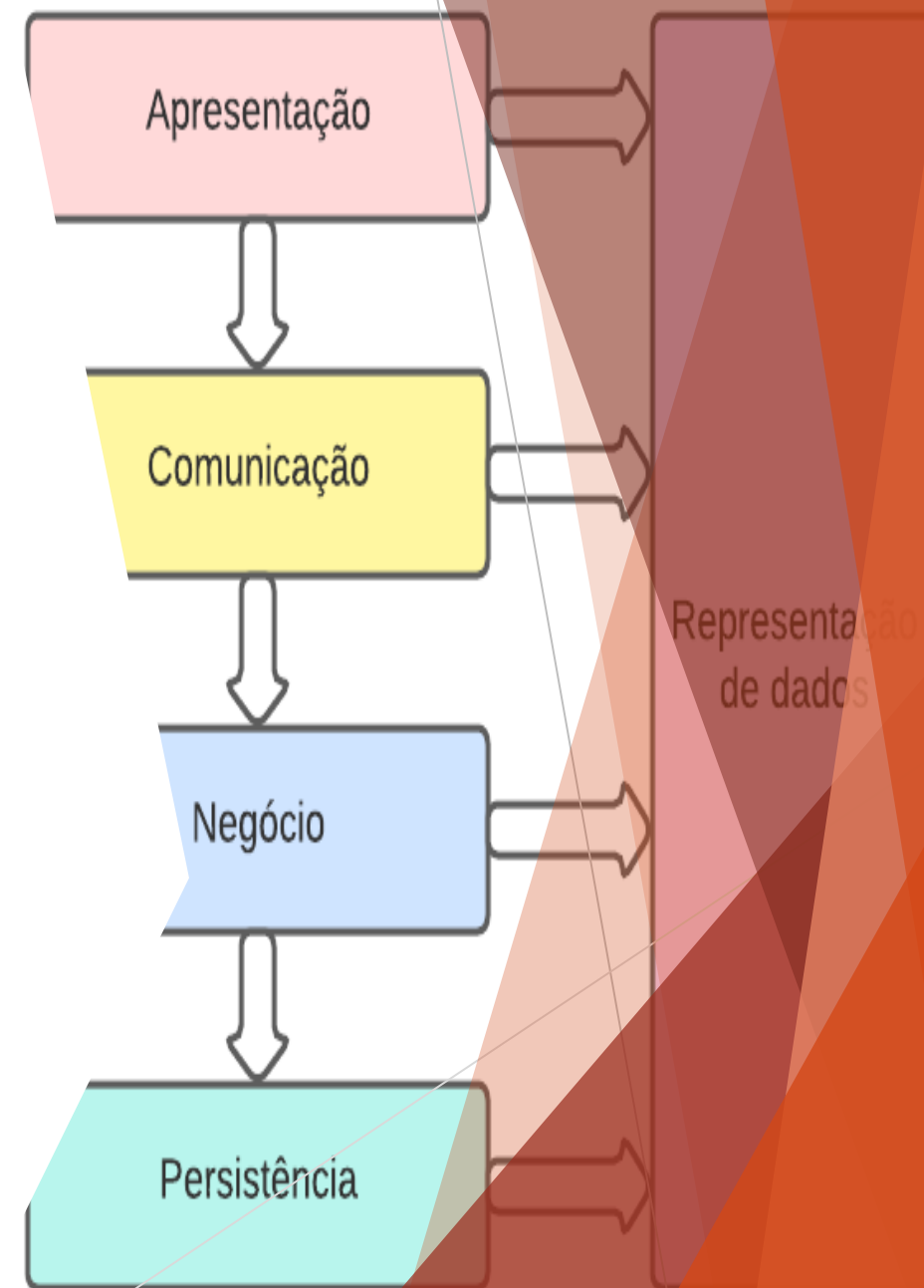
Arquitetura em camadas



Padrões de projeto

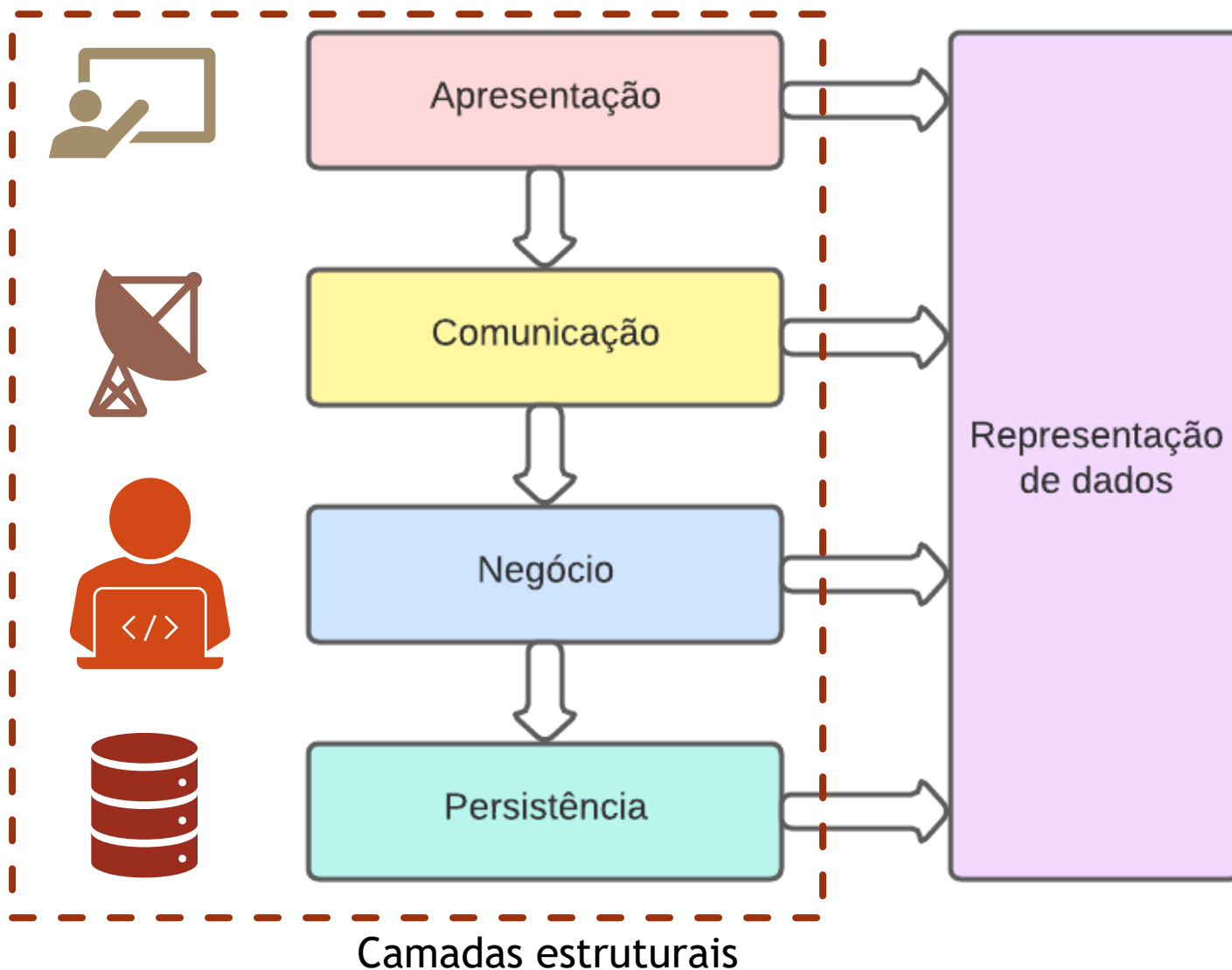
Arquitetura em camadas

- ▶ Cada camada só pode acessar a camada “mais inferior”
- ▶ Todas as camadas acessam a representação de dados
- ▶ As responsabilidades inerentes a cada camada só devem ser implementadas nela própria
- ▶ As camadas se relacionam através de “contratos”, que devem bem definidos - são as interfaces
- ▶ A implementação de uma camada deve poder ser substituída por outra sem prejuízo do uso que sua camada superior faz dela, desde que a interface entre elas
- ▶ A camada de comunicação é opcional, podendo, em muitos casos, não aparecer na implementação de vários sistemas
 - ▶ Neste caso, a camada de apresentação usa diretamente a camada de negócio



Padrões de projeto

Arquitetura em camadas



Padrões de projeto

Arquitetura em camadas



**Representação de dados
(entidades)**

Entidades
Dados de propósito geral
Atributos



Apresentação

Entrada e saída
Navegação entre telas
Layouts e formatação

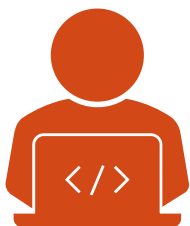


**Comunicação
(transporte)**

Tx/Rx em rede
Protocolos
Segurança

Padrões de projeto

Arquitetura em camadas



Negócio (ou aplicação)

- Validações de informação
- Regras específicas de negócio
- Cálculos
- Fluxos de trabalho



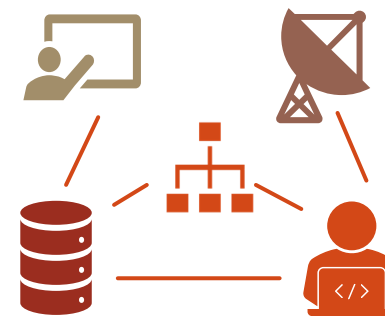
Persistência

(acesso a dados ou DAO)

- Busca e atualização dos dados
- Armazenamento primário
- Armazenamento secundário
- Segurança e integridade

Padrões de projeto

Arquitetura em camadas



- ▶ Camadas podem assumir responsabilidades, porém BEM limitadas, de outras camadas por conta de...
- ▶ Facilidade de implementação e de reuso
- ▶ Aumento de performance
- ▶ Exemplos:
 - ▶ **JavaScript realizando validações básicas em um HTML** - assim se evita tráfego de rede desnecessário
 - ▶ **Classes de entidades inferindo em métodos próprios informações adicionais que envolvem apenas seus próprios atributos** - facilita codificação, uso e até deixa um reuso potencial mais claro e óbvio
 - ▶ **Integridade referencial em banco de dados** - mais performance, pois evita buscas desnecessárias pela camada de negócio
- ▶ Não há “lei específica” - bom senso, experiência e algumas premissas comuns

Padrões de projeto

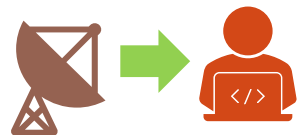
Arquitetura em camadas



Inferências simples que envolvam somente atributos / campos próprios



Validações básicas de domínio e de formato



Nulidade, obrigatoriedade e tamanho

















Integridade referencial



Persistência intrínseca por mapeamento OO-relacional

Padrões de projeto

Arquitetura em camadas

Estruturas possíveis de pacotes	Camadas
1 pacote por camada estrutural e por grupo de funcionalidades correlatas ou próximas (mesmo módulo)	  
1 pacote por camada estrutural	  
1 pacote só com todas as entidades	
1 pacote por grupo de entidades correlatas ou próximas (mesmo módulo)	
1 pacote de classes de dados para uso geral	
1 pacote de classes utilitárias de formatação	
1 pacote de classes utilitárias de negócio	
1 pacote de classes utilitárias de acesso a dados	
1 pacote de exceções (veremos isto depois)	
Pacotes de comunicação são definidos caso a caso	

Padrões de projeto

Arquitetura em camadas

Exemplo de estruturas de pacotes!!

Sistema de Auditoria		
Cadastros	Funcionalidades	Relatórios
Módulo de auditoria		
Auditor	Incluir Alterar Buscar Descredenciar	Auditores ativos Auditores cadastrados Auditores descredenciados
Auditoria	Abrir Alterar dados básicos Registrar evento Encerrar Cancelar	Listagem geral Auditorias canceladas Auditorias encerradas Auditorias ativas
Módulo de cadastros básicos		
Tarefa	CRUD	Listagem geral
EntidadeAuditavel	CRUD	Listagem geral
Evento	CRUD	Listagem geral

Padrões de projeto

Arquitetura em camadas

Exemplo de estruturas de pacotes!!

Estruturas possíveis de pacotes	Pacotes
1 pacote por camada estrutural	<code>br.gov.acme.aud.apresentacao</code> <code>br.gov.acme.aud.negocio</code> <code>br.gov.acme.aud.dao</code>
1 pacote só com todas as entidades	<code>br.gov.acme.aud.entidades</code>
1 pacote de classes de dados para uso geral	<code>br.gov.acme.aud.entidades.geral</code>
1 pacote de classes utilitárias de formatação	<code>br.gov.acme.aud.apresentação.util</code>
1 pacote de classes utilitárias de negócio	<code>br.gov.acme.aud.negocio.util</code>
1 pacote de classes utilitárias de acesso a dados	<code>br.gov.acme.aud.dao.util</code>
1 pacote de exceções (veremos isto depois)	<code>br.gov.acme.aud.excecoes</code>

Padrões de projeto

Arquitetura em camadas












Exemplo de estruturas de pacotes!!

Estruturas possíveis de pacotes	Pacotes
1 pacote por camada estrutural e por grupo de funcionalidades correlatas ou próximas (mesmo módulo)	<code>br.gov.acme.aud.apresentacao.auditoria</code> <code>br.gov.acme.aud.apresentacao.cadastradosbasicos</code> <code>br.gov.acme.aud.negocio.auditoria</code> <code>br.gov.acme.aud.negocio.cadastradosbasicos</code> <code>br.gov.acme.aud.dao.auditoria</code> <code>br.gov.acme.aud.dao.cadastradosbasicos</code>
1 pacote por grupo de entidades correlatas ou próximas (mesmo módulo)	<code>br.gov.acme.aud.entidades.auditoria</code> <code>br.gov.acme.aud.entidades.cadastradosbasicos</code>
1 pacote de classes de dados para uso geral	<code>br.gov.acme.aud.entidades.geral</code>
1 pacote de classes utilitárias de formatação	<code>br.gov.acme.aud.apresentacao.util</code>
1 pacote de classes utilitárias de negócio	<code>br.gov.acme.aud.negocio.util</code>
1 pacote de classes utilitárias de acesso a dados	<code>br.gov.acme.aud.dao.util</code>
1 pacote de exceções (veremos isto depois)	<code>br.gov.acme.aud.excecoes</code>

Arquitetura em camadas

Análise de exemplo

Exemplo de implementação!!

- ▼  src
 - ▼  br.com.cesarschool.poo.apresentacao
 - >  ProgramaTelasCedulaCredito.java
 - >  TelaInclusaoCedula.java
 - >  TelaRelatorioGeralCedula.java
 - ▼  br.com.cesarschool.poo.dao
 - >  RepositorioCedulaCredito.java
 - ▼  br.com.cesarschool.poo.entidades
 - >  CedulaCredito.java
 - ▼  br.com.cesarschool.poo.negocio
 - >  CedulaCreditoMediator.java

