

Arquitetura em Camadas

Projeto de Software

Profª Aline Brito



Arquitetura em Camadas

É um dos padrões arquiteturais mais usados, desde que os primeiros sistemas de software de maior porte foram construídos nas décadas de 60 e 70

Arquitetura em Camadas

As classes são organizadas em módulos de maior tamanho, chamados de camadas

Arquitetura em Camadas

As camadas são dispostas de forma hierárquica, como em um bolo

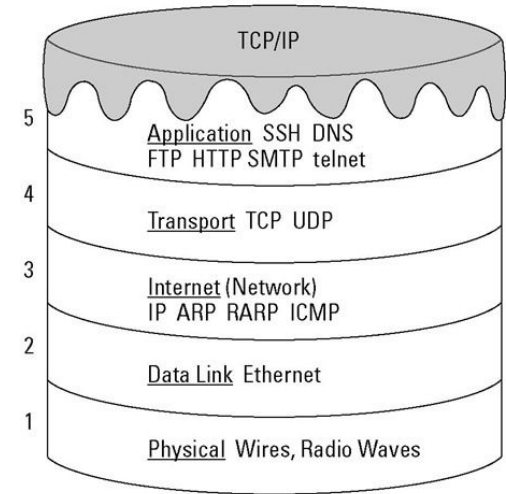


Arquitetura em Camadas

Uma camada somente pode usar serviços — isto é, chamar métodos, instanciar objetos, estender classes, declarar parâmetros, lançar exceções, etc. — da camada imediatamente inferior

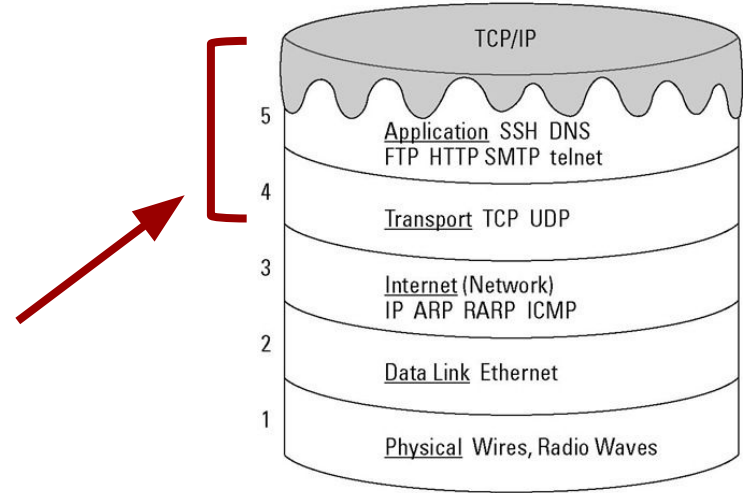
Arquitetura em Camadas

Muito usadas na implementação de protocolos de rede



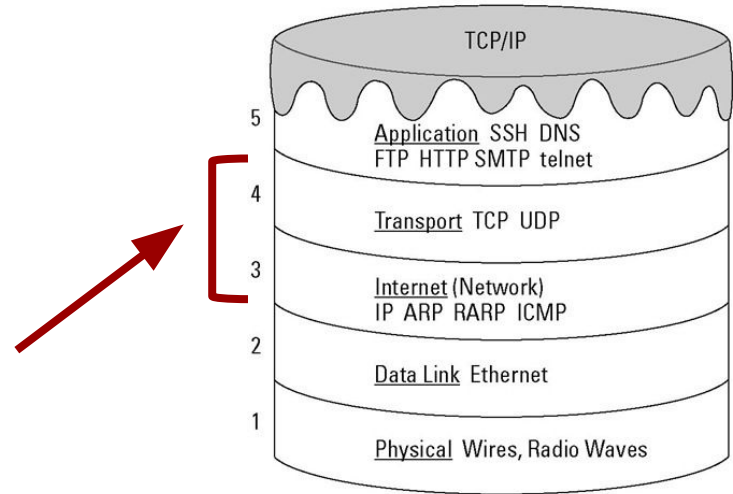
Arquitetura em Camadas

HTTP é um protocolo de aplicação, que usa serviços de um protocolo de transporte (ex.: TCP)



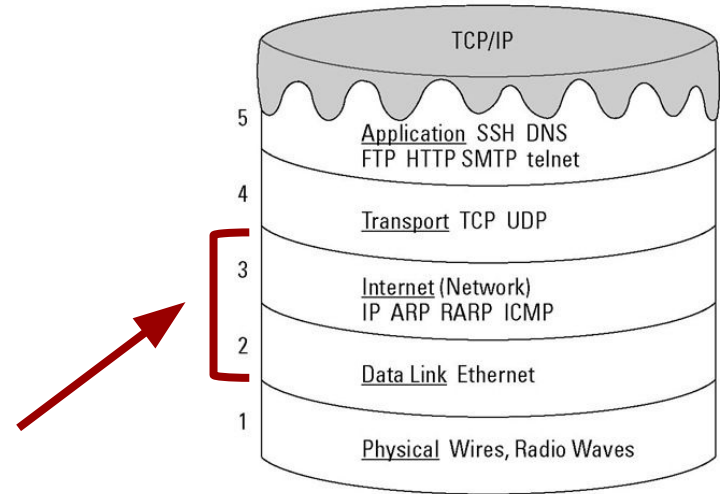
Arquitetura em Camadas

TCP usa serviços de um protocolo de rede (ex.: IP)



Arquitetura em Camadas

A camada IP usa serviços de um protocolo de comunicação (ex.: Ethernet)



Arquitetura em Camadas

Particiona a complexidade envolvida no desenvolvimento de um sistema em componentes menores (as camadas)

Arquitetura em Camadas

A camada **n** somente pode usar serviços da camada **n-1**



Arquitetura em Camadas

Facilita o entendimento, manutenção e evolução de um sistema



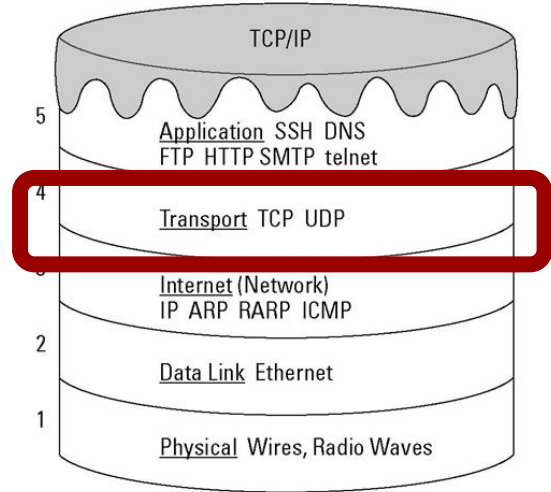
Arquitetura em Camadas

Facilita o entendimento, manutenção e evolução de um sistema



Arquitetura em Camadas

É mais fácil trocar uma camada por outra (por exemplo, mudar de TCP para UDP)



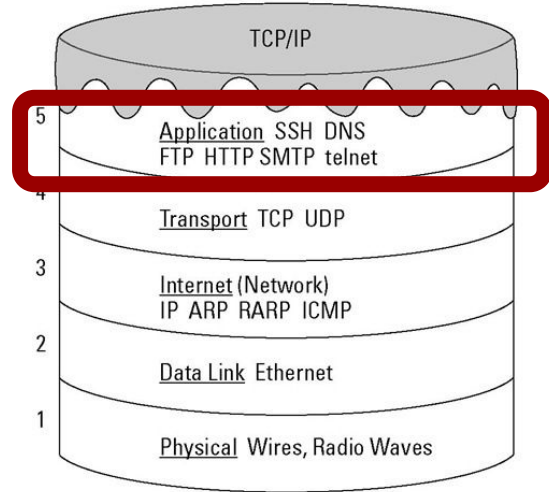
Arquitetura em Camadas

Reúso de uma camada por mais de uma camada superior



Arquitetura em Camadas

A camada de transporte pode ser usada por vários protocolos de aplicação, como HTTP, SMTP, DHCP, etc.



Variações

Existem duas variações desta arquitetura em camadas para sistemas de informações:

- Três camadas
- Duas camadas

Arquitetura em Três Camadas



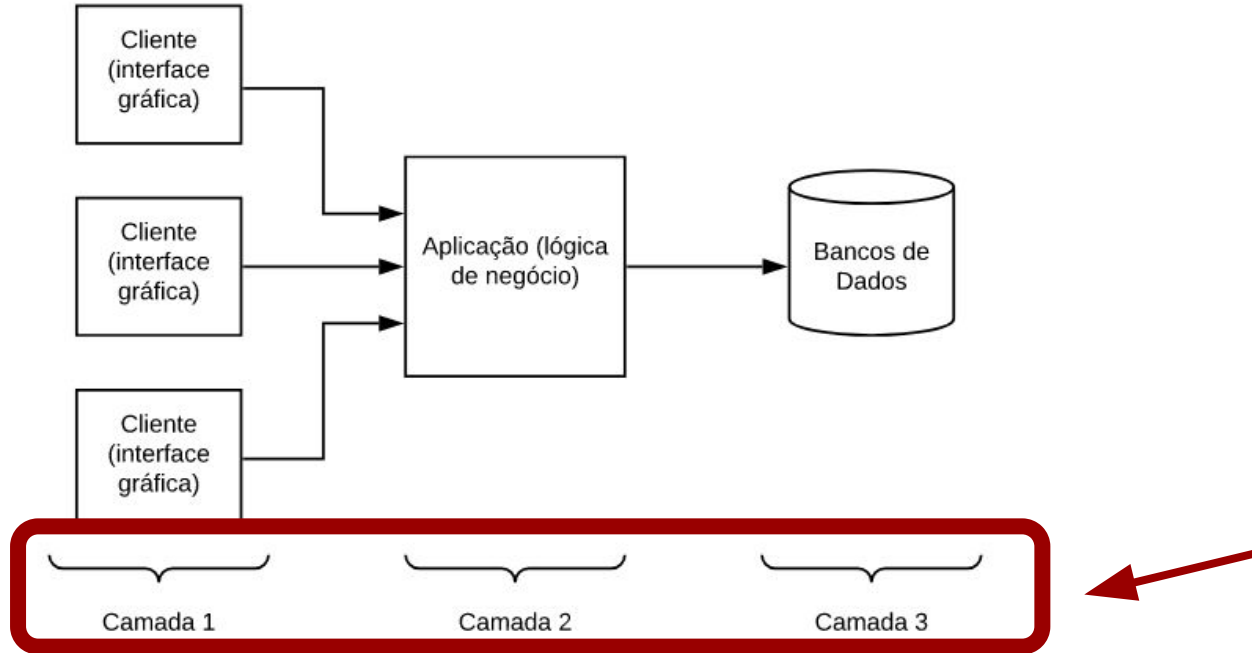
Arquitetura em Três Camadas

Comum na construção de sistemas de informação corporativos

Arquitetura em Três Camadas

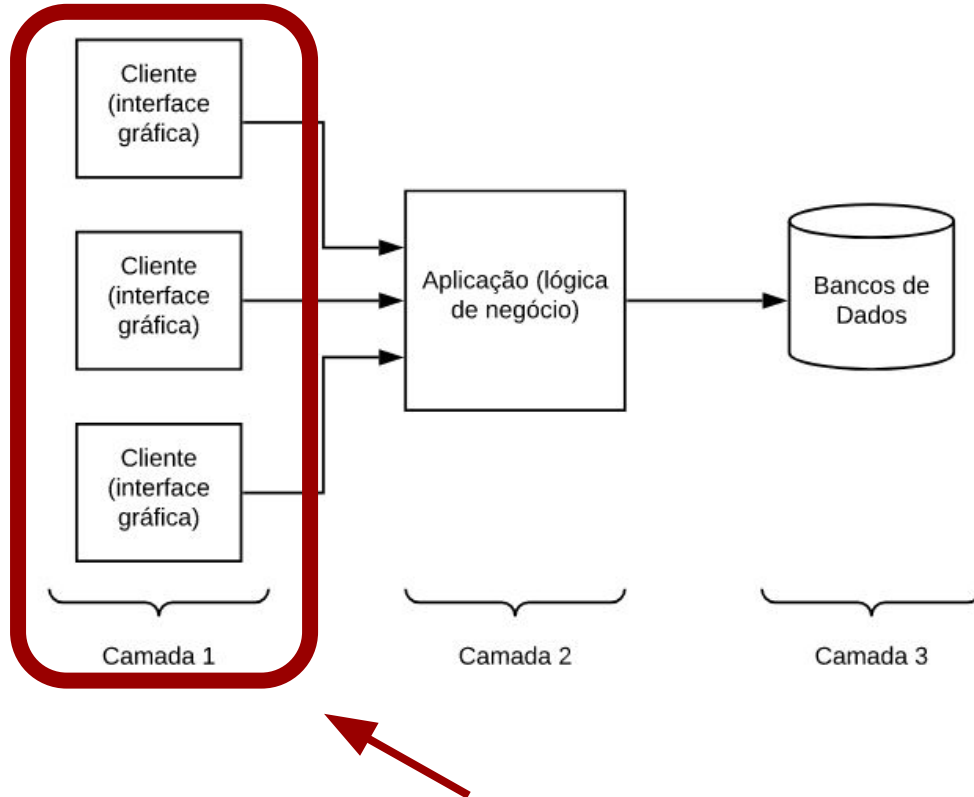
Arquiteturas em três camadas se tornaram uma alternativa muito comum na década de 80

Arquitetura em Três Camadas



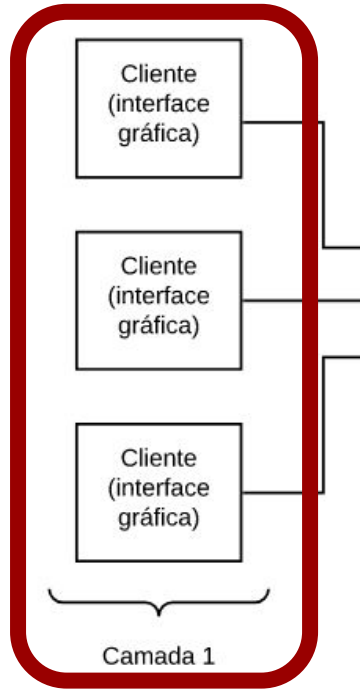
Arquitetura em Três Camadas: Interface com o Usuário

Arquitetura em Três Camadas



Interface com o Usuário,
também chamada de
Camada de Apresentação

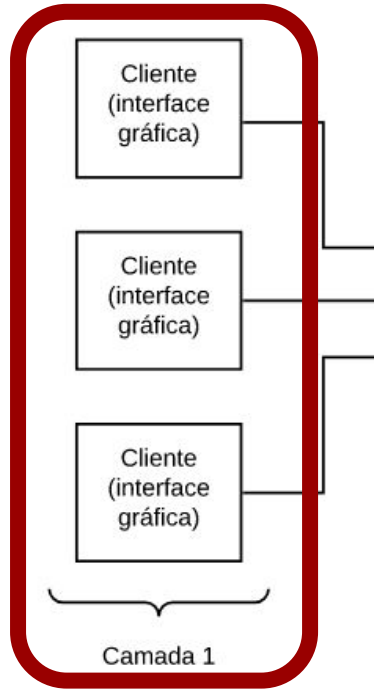
Arquitetura em Três Camadas



Responsável por toda interação com o usuário



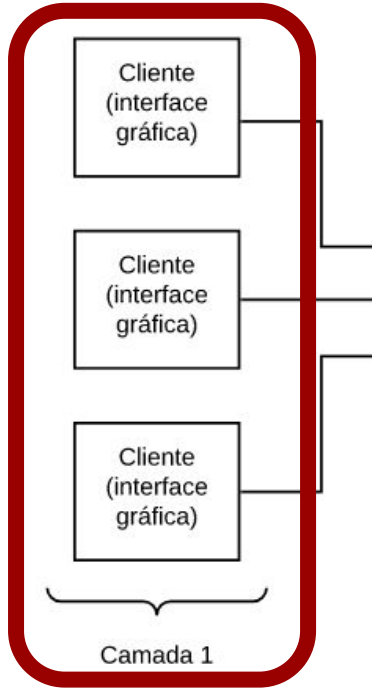
Arquitetura em Três Camadas



Ela trata da exibição de informação:

- Coleta e processamento de entradas
- Eventos de interfaces

Arquitetura em Três Camadas



Clique em botões, marcação de texto,
etc

**Exemplo: Sistema Acadêmico
para os professores lançarem
as notas de suas disciplinas....**

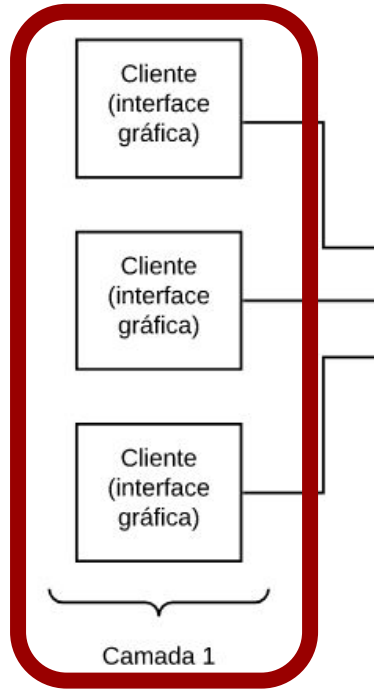


Exemplo: Sistema Acadêmico

O elemento principal
dessa interface pode ser
um formulário com duas
colunas: **nome do aluno**
e nota



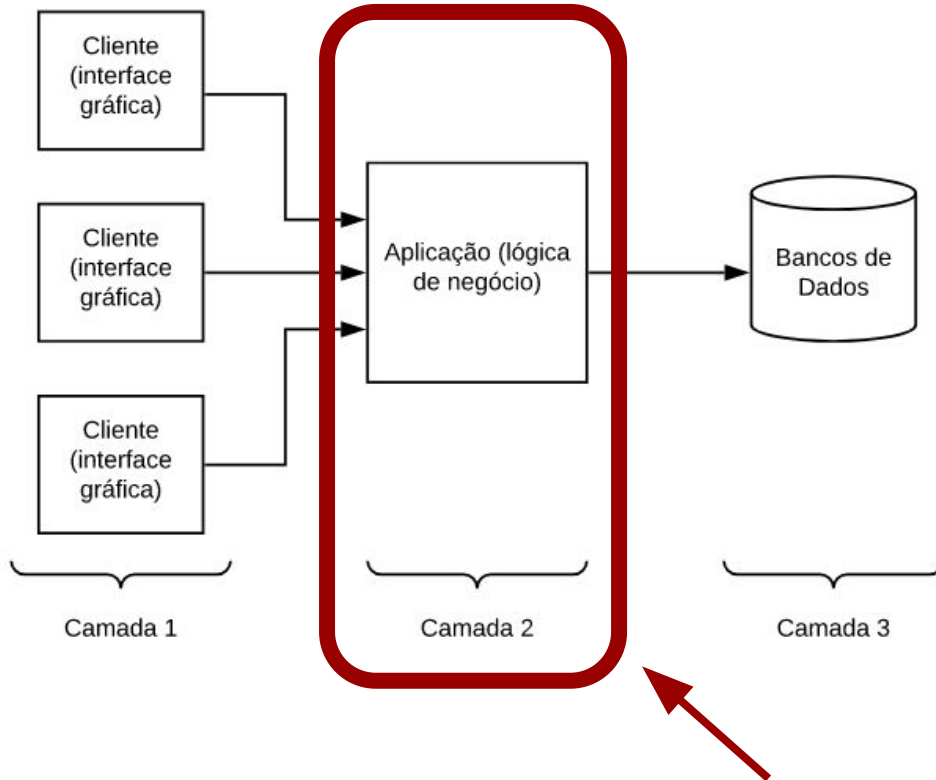
Exemplo: Sistema Acadêmico



O código que implementa esse formulário deve estar na camada de interface

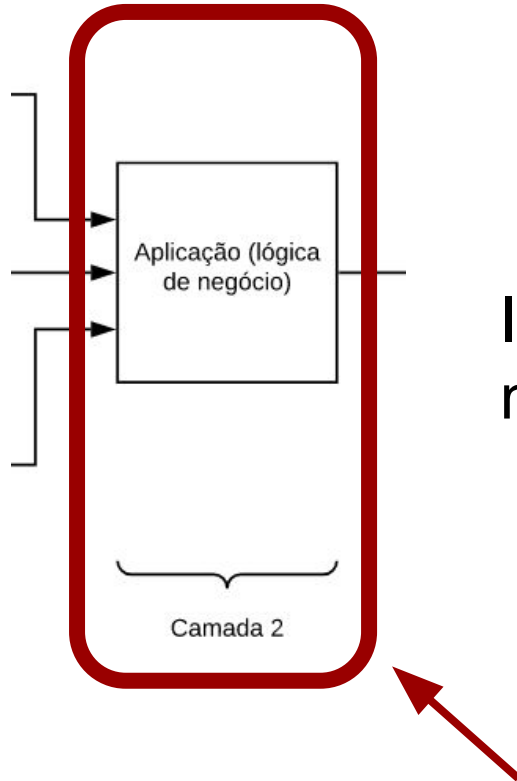
Arquitetura em Três Camadas: Lógica de Negócio

Arquitetura em Três Camadas



Lógica de Negócio,
também conhecida
como camada de
aplicação

Arquitetura em Três Camadas



Implementa as regras de
negócio do sistema

Voltando no Sistema Acadêmico....



Exemplo: Sistema Acadêmico

Podemos ter a seguinte regra de negócio: as notas são maiores ou iguais a zero e menores ou iguais ao valor da avaliação

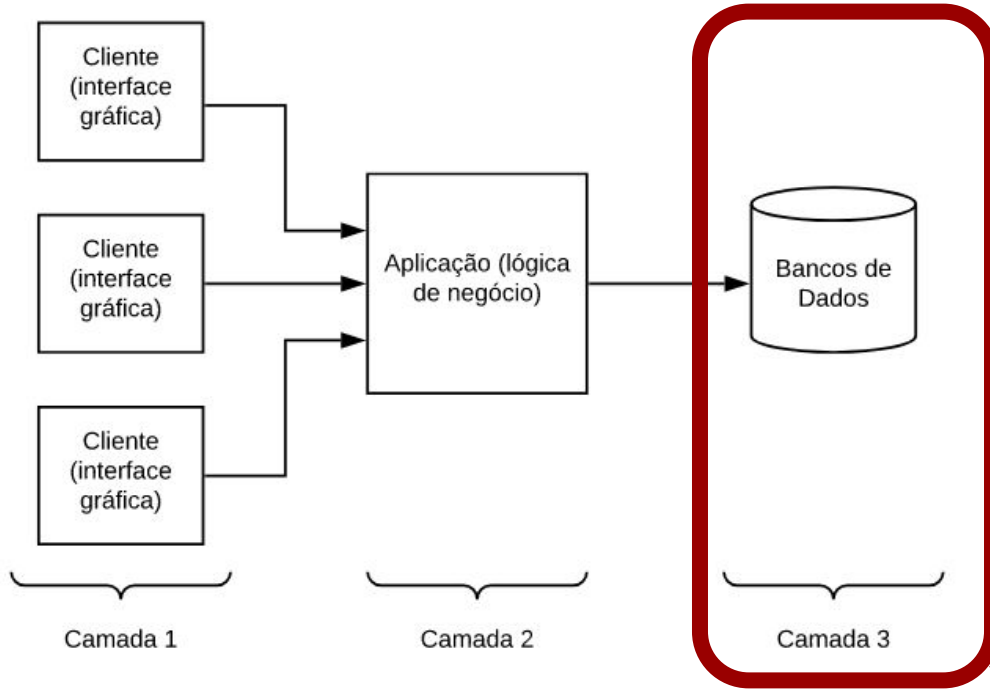


Exemplo: Sistema Acadêmico

Quando um professor solicitar o lançamento das notas de uma disciplina, cabe à camada de lógica verificar se essa regra é obedecida

Arquitetura em Três Camadas: Banco de Dados

Arquitetura em Três Camadas



Banco de Dados,
que armazena os
dados manipulados
pelo sistema

Voltando no Sistema Acadêmico....



Exemplo: Sistema Acadêmico

Após lançamento e validação das notas, elas são salvas em um banco de dados



Arquitetura em Três Camadas

Normalmente, uma arquitetura em três camadas é uma arquitetura distribuída

Arquitetura em Três Camadas

A camada de interface executa na máquina dos clientes

Arquitetura em Três Camadas

A camada de negócio executa em um servidor, muitas vezes chamado de servidor de aplicação

Arquitetura em Três Camadas

A **camada de negócio** executa em um servidor, muitas vezes chamado de servidor de aplicação

Pode ter vários módulos



Arquitetura em Três Camadas

A **camada de negócio** executa em um servidor, muitas vezes chamado de servidor de aplicação

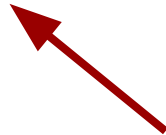
Ex.: uma fachada, para facilitar o acesso ao sistema pelos clientes



Arquitetura em Três Camadas

A **camada de negócio** executa em um servidor, muitas vezes chamado de servidor de aplicação

Ex.: um módulo de persistência, com a função de isolar o banco de dados dos demais módulos



Arquitetura em Três Camadas

E, por fim, temos o banco de dados

Arquitetura em Duas Camadas

Arquitetura em Duas Camadas

As camadas de interface e de aplicação são unidas em uma única camada, que executa no cliente

Arquitetura em Duas Camadas

A camada restante continua sendo o banco de dados

Arquitetura em Duas Camadas

A desvantagem de arquiteturas em duas camadas é que todo o processamento ocorre nos clientes, que, portanto, devem ter um maior poder de computação



Referências



Capítulo 7: Arquitetura

<https://engsoftmoderna.info/cap7.html#arquitetura>

Arquitetura em Camadas

Projeto de Software

Profª Aline Brito

