

Arquitetura de Software .NET

Leandro Garcia



Alinhamento sobre Arquitetura de Software



Quem sou eu?

- Formação Acadêmica
- Histórico Profissional
- Histórico de Empreendedor
- Gestor de Empresa de Grande Porte



Formato da Disciplina

- Interativa
- Troca de experiências reais
 - Estacionamento rotativo de BH com blockchain
 - Sistema de gestão de saúde pública e suplementar multi inquilino
- Tecnologias, ferramentas e frameworks .NET
- Novas topologias e futuro
- Laboratório 2 aulas – Mão na massa
- Trabalho: desenho da arquitetura de software com cenário específico



O que é?

- Desenho técnico
- Organização do Software e suas ligações
- Definição de Protocolos
- Padrões de Projeto e de comunicações



Há muito tempo atrás...

Software:

- Armazenamento de dados
- Regra de negócio
- Relatórios e análises
- Interface com o usuário



Há menos tempo atrás...

- Armazenamento de dados

- Regra de negócio
- Relatórios e análises
- Interface com o usuário



Mais recentemente...

- Armazenamento de dados
- Regra de negócio
- Relatórios e análises
- Interface com o usuário

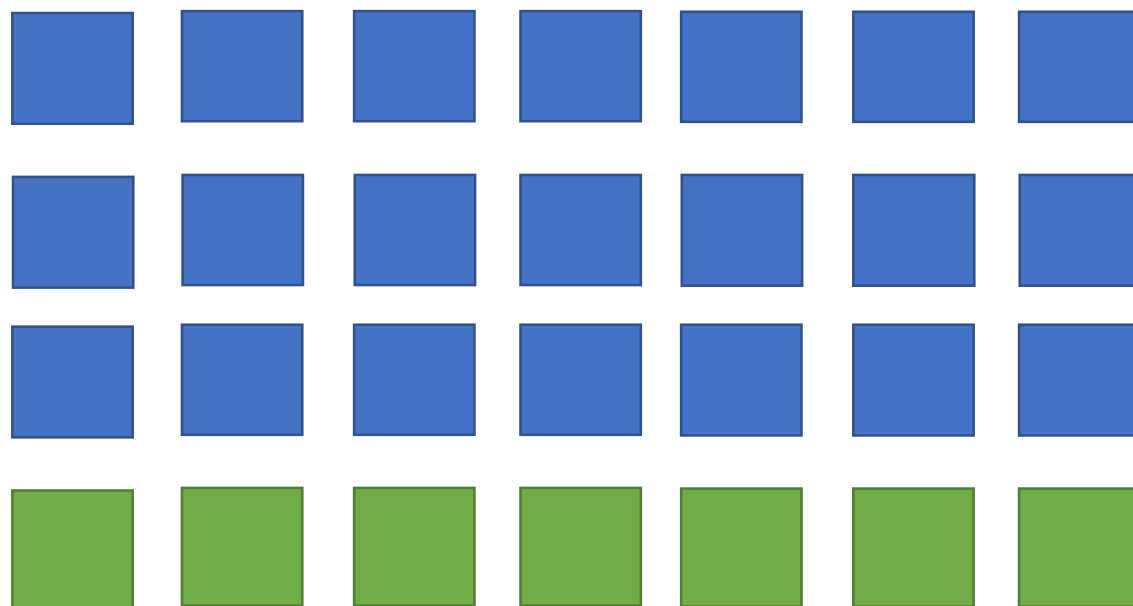


Hoje em dia...

- Armazenamento de dados
- Regra de negócio
- Barramento de Serviços
- Interfaces com o usuário



Já se iniciou e é tendência



Qual o papel do Arquiteto?

Dado um determinado projeto e cenário, **escolher** o melhor desenho possível



É só escolher o mais moderno?

Escolher a tendência?



Alguns fatores que influenciam

- Demanda de escala do projeto
- Complexidade do negócio
- Infraestrutura que o sustentará
- Interfaces com o usuário
- Ciclo de vida de um projeto
- Sustentação e manutenção do código



Arquitetura

Monolítica

N Camadas

Microserviços



Acoplamento e Coesão



Máxima da arquitetura de software

Baixo acoplamento: dependência entre os elementos

Alta coesão: quão especializada é cada parte, um único e bem definido objetivo



Arquitetura e Engenharia



Engenharia

Processo de criação de software

- Metodologia Ágil
- Entregas contínuas
- Documentação
- Tarefas
- Comunicação com usuários



Arquitetura

Técnica de desenho de *software*

- Padrões de Projeto
- Frameworks
- Protocolos



Uma interfere na outra?

- Engenharia sabe o modo de fazer
- Arquitetura define como fazer
- Microserviços é mais aderente à metodologias ágeis e entregas contínuas
 - Como uma aplicação monolítica pode entregar partes de forma contínua?



Engenharia

Cascata

Ágil

DevOps



Arquitetura e Infraestrutura

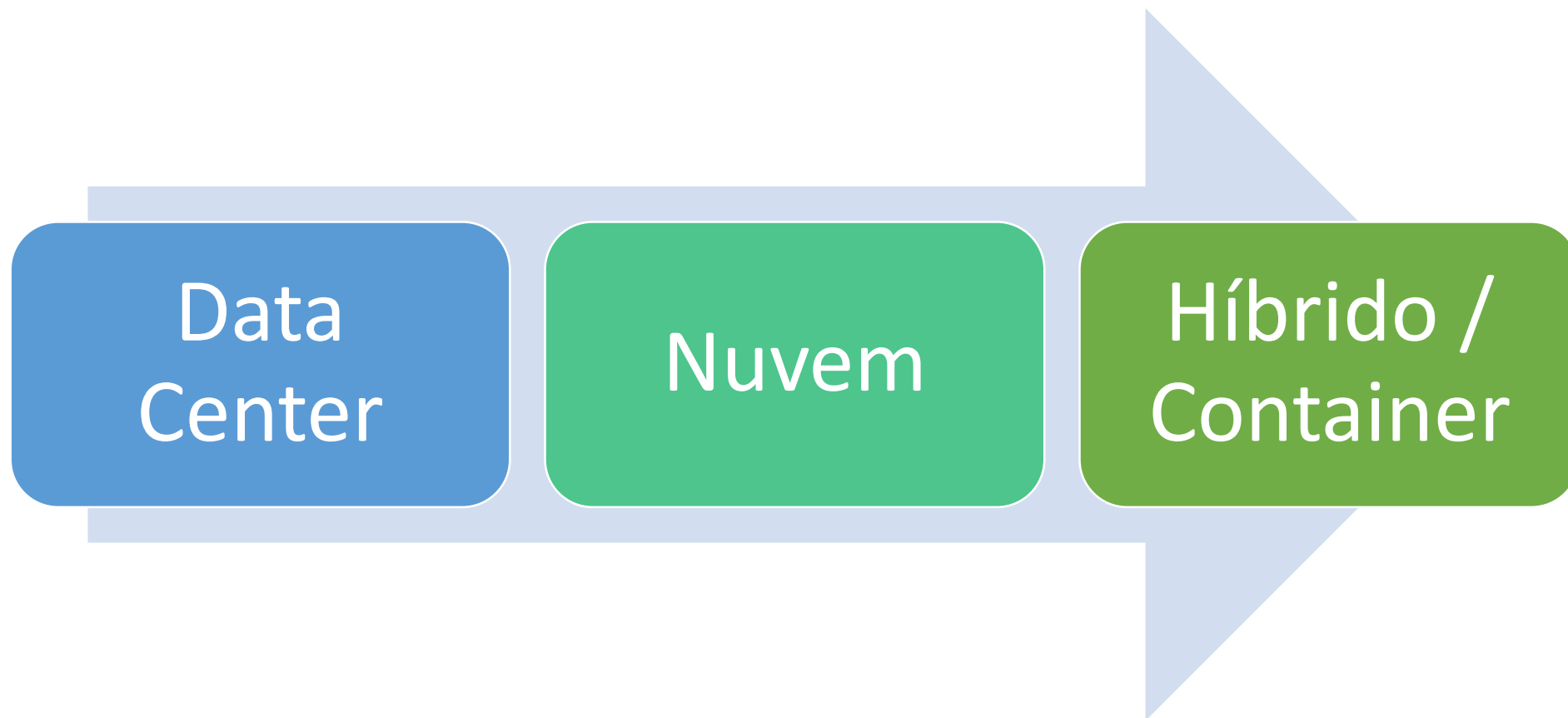


Como a Infraestrutura conversa com Arquitetura?

- Servidores (Nuvem, Containers, Serviços)
- Redes / Telecom (Lora, LPWA, Wi-Fi, 4G, Fibra Óptica)
- Interfaces (*SmartPhones*, Computadores, *Wearables*, Coisas, Sensores, etc)



Infraestrutura



Padrões de Projeto



Arquitetura é parcialmente empírica

- Eu já vi este cenário em outro projeto...



Padrões de Criação

- Abstraem e adiam a forma com que os objetos são criados
- Ajudam a tornar um sistema independente de como seus objetos são criados, compostos e representados
- *Singleton*: garante a existência de apenas uma instância de uma classe, mantendo ponto global de acesso



Padrões Estruturais

- Como as classes e objetos são compostos
- Organização interna das classes
- *Business Delegate*: separar a camada de apresentação da camada de negócios, reduzir o acoplamento entre as camadas



Padrões Comportamentais

- Delegação de responsabilidade
- Padrões de comunicação entre objetos
- *Command*: encapsular toda informação necessária para executar uma ação



.NET

Ferramentas

Frameworks

Implementações

Cases

Desenho de um Projeto com .NET



Boas notícias

- Arquiteto de Software é um profissional muito valorizado
 - Sonda com dificuldades pra contratar
 - Prodabel com dificuldades de contratar
 - Red Hat buscando profissionais de alto nível



Más noticias??

- O mundo de arquitetura de Software está mudando (mais uma vez), é preciso reaprender
- Fronteira prestes a se extinguir entre Software e Infraestrutura (DevOps)
- O conjunto de possibilidades só cresce



Trabalho – Desenho de Arquitetura

- Principais funcionalidades e cenário do projeto
- Desenho da arquitetura de software em alto nível
- Desenho da infraestrutura para suportar
- Padrões de projeto utilizados
- Tecnologias e frameworks .NET
- Protocolos de comunicação
- Justificativas de cada escolha comparando com outras possibilidades
- Apresentação e debate



Caso 1 – Alagamentos em Cidade

1. Sensores de chuva e alagamento espalhados pela cidade
2. Informações disponíveis em tempo real para o cidadão via App e Web;
3. Plataforma de gestão de alertas para Defesa Civil
4. Cliente: Cidade de São Paulo
5. Infraestrutura dos sensores rede LPWA



Caso 2 – Microserviços

1. Software a sua escolha com utilização de Microserviços
2. Negócio divisível por contexto
3. Infraestrutura de containers



Caso 3 – Hospitalar

1. Hospitalar paperless, sem utilização de papel
2. Operação de missão crítica: internações, prescrições
3. 10 unidades hospitalares interligadas por FO, total de 400 leitos de internação e 200 mil pacientes atendidos por mês



Caso 4 – StartUp de Educação

1. Software de gestão educacional integrada com Pais e Familiares dos alunos
2. Em fase de validação de mercado, é preciso construir de forma rápida e barata a versão inicial
3. Software multiusuários pode ser utilizado pelos seguintes atores via App (3G, 4G): Professores, Pais e Alunos; e via Web: Gestores e Administrativo
4. A primeira fase pretende-se entregar funcionalidades mais básicas e, se o projeto for validado será construída a plataforma de gestão



Resultado esperado

- Conhecer tecnologias .NET
- Melhorar habilidades de desenho de software
- **Experiências** de cenários reais (principalmente exemplos de não sucesso)



Alinhamento sobre Arquitetura de Software

Leandro Garcia



