



Planeamento e arquitectura de sistemas de informação

Arquitectura de sistemas de informação



Introdução

O que é uma arquitectura?

“Architecture is the fundamental organisation of a system embodied in its components, their relationships to each other, and to the environment, and the principle guiding its design and evolution” (IEEE,2000)

“Arquitectura is that set of design artifact, or descriptive representation, that are relevant for describing an object such that it can be produced to requirements (quality) as well as maintained over the period of its useful life (change)” (Zachman)



Introdução

A arquitectura de sistemas de informação é analisada no nível organizacional e por isso o termo utilizado é “enterprise architecture” (EA).

“EA is a coherent whole of principles, methods and models that are used in the design and realisation of the enterprise’s organisational structure, business processes, information systems, and infrastructure.” (Lankhorst 2009)

“Enterprise Architecture: The organizing logic for business process and IT infrastructure capabilities reflecting the integration and standardization requirements of the firm’s operating model.” (Ross 2006)



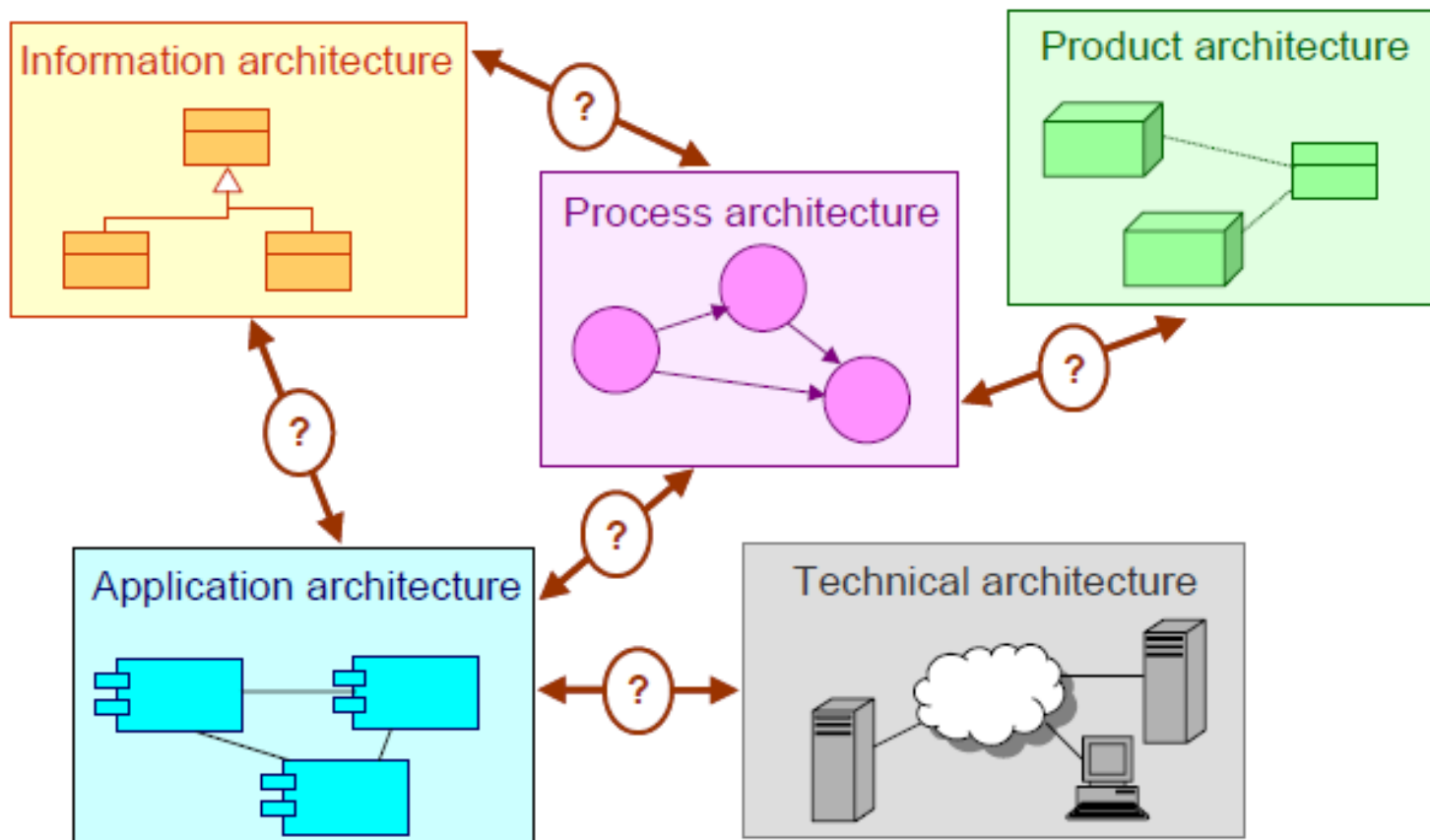
Introdução

Enterprise architecture:

- Captura a informação essencial de negócio, SI/TI e a sua evolução (visão holística)
- Guarda o core do negócio e possibilita a flexibilidade e adaptabilidade
 - Define o ambiente actual e futuro (blueprint)
- Possibilita múltiplas perspectivas integradas sobre o mesmo conteúdo
 - Cada perspectiva tem a sua própria linguagem, mas deve existir um entendimento global comum



Perspectivas da arquitectura





Perspectivas da arquitectura

As perspectivas da arquitectura são representações da arquitectura global e cada uma delas faz mais sentido para um grupo de stakeholders da arquitectura global

- Segue o mesmo princípio da arquitectura de um edifício
- Cada perspectiva tem mais detalhe para um grupo específico e limita a complexidade de comunicação desses detalhes na arquitectura global

Perspectivas da arquitectura

EA Domains and Sub Domains



Enterprise architecture reference architecture with sub domains



Perspectivas da arquitectura

- Desenho:
 - Vocabulário comum promove a clareza de conceitos e facilita a integração das várias perspectivas
 - Aumentar a qualidade com a aplicação de standards e boas práticas
 - Monitorização (tracking) de decisões e alterações
- Comunicação:
 - Definição da estratégia de comunicação (stakeholders internos e externos)
 - Comunicar apenas os aspectos relevantes para cada stakeholder



Perspectivas da arquitectura

- Realização (implementação):
 - Estabelecer links que permitem a interligação de conceitos de diferentes perspectivas
- Alteração:
 - Avaliação de impacto de alterações na arquitectura global ou suas perspectivas (alterações mínimas numa perspectiva pode ter grande impacto noutra perspectiva)



Zachman

Zachman 1987 “Framework for information systems architecture”:

- Representação de uma estrutura lógica para organizar e classificar as representações de uma empresa em diferentes perspectivas
 - Ajuda à gestão de empresa e ao desenvolvimento de sistemas de informação empresariais
 - Funções: owner, designer, builder, planner, subcontractor
 - Representações têm diferentes contextos, significados, motivação e utilização



Zachman

	WHAT	HOW	WHERE	WHO	WHEN	WHY
	DATA	FUNCTION	NETWORK	PEOPLE	TIME	MOTIVATION
SCOPE <i>(contextual)</i> Planner	List of Things Important to the Business	List of Processes the Business Performs	List of Locations in Which the Business Operates	List of Organizations Important to the Business	List of Events/ Cycles Significant to the Business	List of Business Goals/ Strategies
BUSINESS MODEL <i>(conceptual)</i> Owner	Semantic Models	Business Process Models	Business Logistics System	Work Flow Models	Master Schedule	Business Plan
SYSTEM MODEL <i>(logical)</i> Designer	Logical Data Models	Application Architecture	Distributed Systems Architecture	Human Interface Architecture	Processing Structure	Business Rule Model
TECHNOLOGY MODEL <i>(physical)</i> Builder	Physical Data Models	Systems Design	Technology Architecture	Presentation Architecture	Control Structures	Rule Designs
DETAIL REPRESENTATIONS <i>(out-of-context)</i> Subcontractor	Data Definitions	Software Programs	Network Architecture	Security Architecture	Timing Definitions	Rule Specifications

Funções:

- Planner (resp. planeamento) - Preocupado em definir o âmbito do sistema de acordo com as necessidades do owner; identificação dos principais componentes do sistema; analisa viabilidade financeira; identifica entidades, actividades, localizações, pessoas, eventos e objectivos.
 - Perspectiva de âmbito sumária com tamanho, custo e funcionalidade do sistema
- Owner (cliente)- Interessado nos benefícios do sistema. Identificação dos requisitos genéricos do sistema: capacidades e flexibilidade Define qual o objectivo do sistema.
 - Mostra todos os processos de negócio e a sua interacção (perspectiva de negócio)



Zachman

Funções:

- Designer (arquitecto) - Desenvolve as especificações do produto (sistema) a construir para garantir que ele irá satisfazer as necessidades do cliente.
 - Perspectiva de sistemas de informação: modelo de informação e fluxos de processos
- Builder (construtor) – Executa o processo de construção ou montagem dos componentes na produção do sistema informático.
 - Perspectiva tecnológica: ferramentas, linguagem de programação, infraestruturas
- Subcontractor (subcontratado) – Especialista que fabrica alguns componentes específicos do sistema. Esses componentes têm de obedecer às especificações do construtor.
 - Perspectiva detalhada de um subconjunto da arquitectura



Zachman

Perguntas para facilitar a comunicação:

- Materiais (o quê?) - Objectos ou conceitos de interesse para o sistema: aspectos do negócio, dados, classes de objectos, etc.
- Atividades (como?)- Principais funções ou processos que o sistema deve realizar.
- Localizações (onde?) – Localização física dos diversos elementos do sistema: instalações, ficheiros, bases de dados (servidores), logística
- Pessoas (quem?) – Indivíduos ou subsistemas organizacionais relevantes e as suas relações dentro da empresa. Autoridade e responsabilização.
- Tempo (quando?) – Quando ocorrem os eventos relacionados com o sistema. Dimensão temporal do sistema.
- Motivações (porquê?) – A razão de ser do sistema, de onde decorrem os benefícios tangíveis ou intangíveis do novo sistema. As motivações são a origem das regras e constrangimentos do novo sistema. Se as motivações forem ignoradas, poderemos ter como resultado um sistema eficiente mas direccionado para satisfazer objectivos errados.



Zachman

Vantagens:

- Múltiplas perspectivas
 - Facilita a compreensão global
- Comunicação aos stakeholders
 - Envolvimento da organização

Desvantagens:

- Intensa carga de documentação
 - Várias células com relações entre elas
- Intensa carga de processos no desenvolvimento aplicacional
- Pode não servir à organização
 - Necessita know-how e maturidade da organização

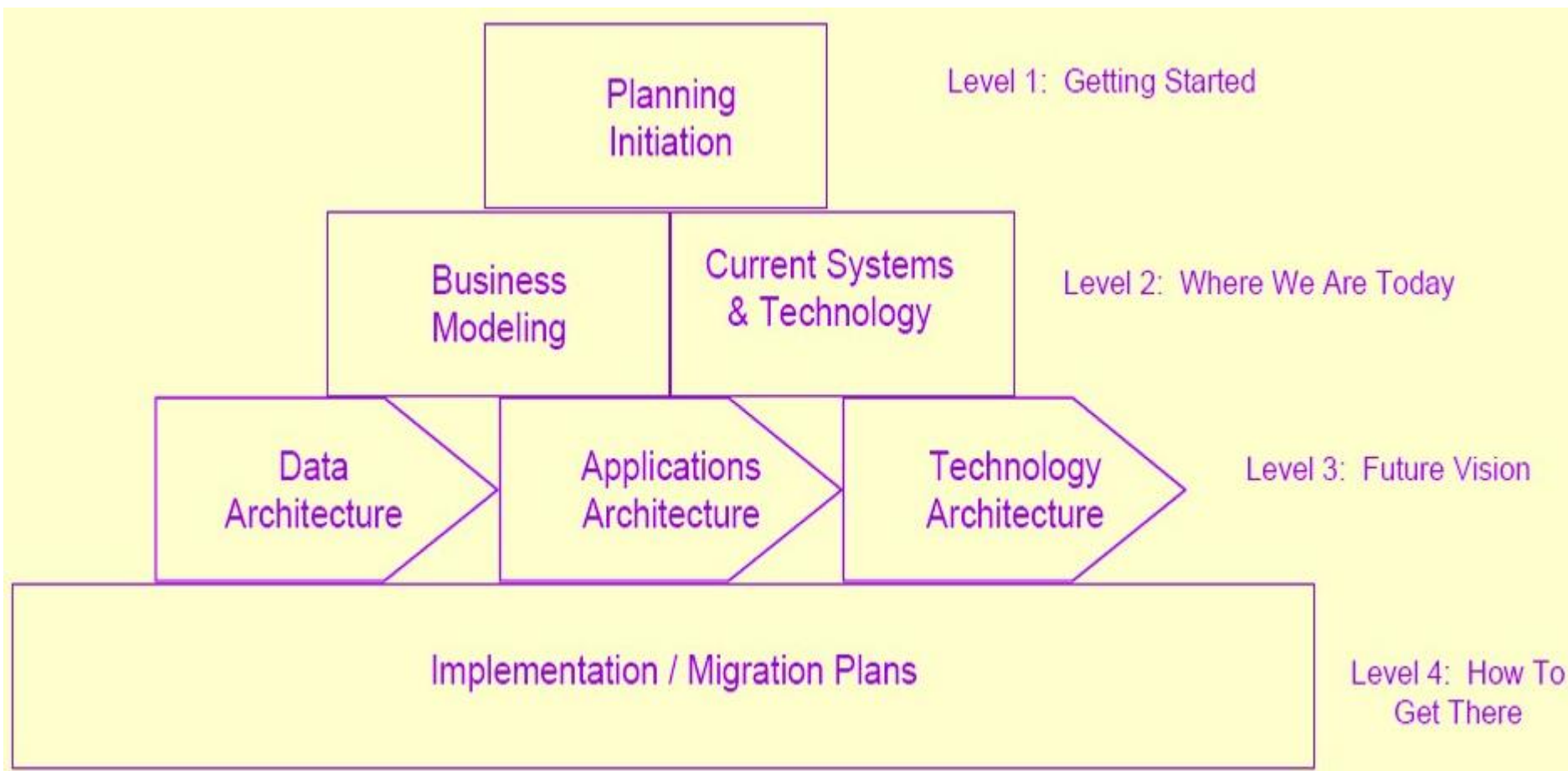


EAP

Spewak, 1992, Enterprise Architecture Planning (EAP):

- Processo de definição de arquitecturas para fornecer informação, aplicações e tecnologia ao negócio (business-driven)
- Alinha perspectivas de arquitecturas: aplicacional, informação e tecnologia

Spewak, 1992, Enterprise Architecture Planning:





EAP

- Camada 1 (inicial):
 - Plano inicial para obter o suporte da gestão de topo
 - Definir a metodologia
 - Reunir os recursos e definir responsabilidades
- Camada 2 (onde estamos):
 - Baseline para definição da arquitectura e plano de migração
 - Modelação dos processos de negócio, fluxos de informação, funções organizacionais
 - Sistemas, aplicações e tecnologias actuais



EAP

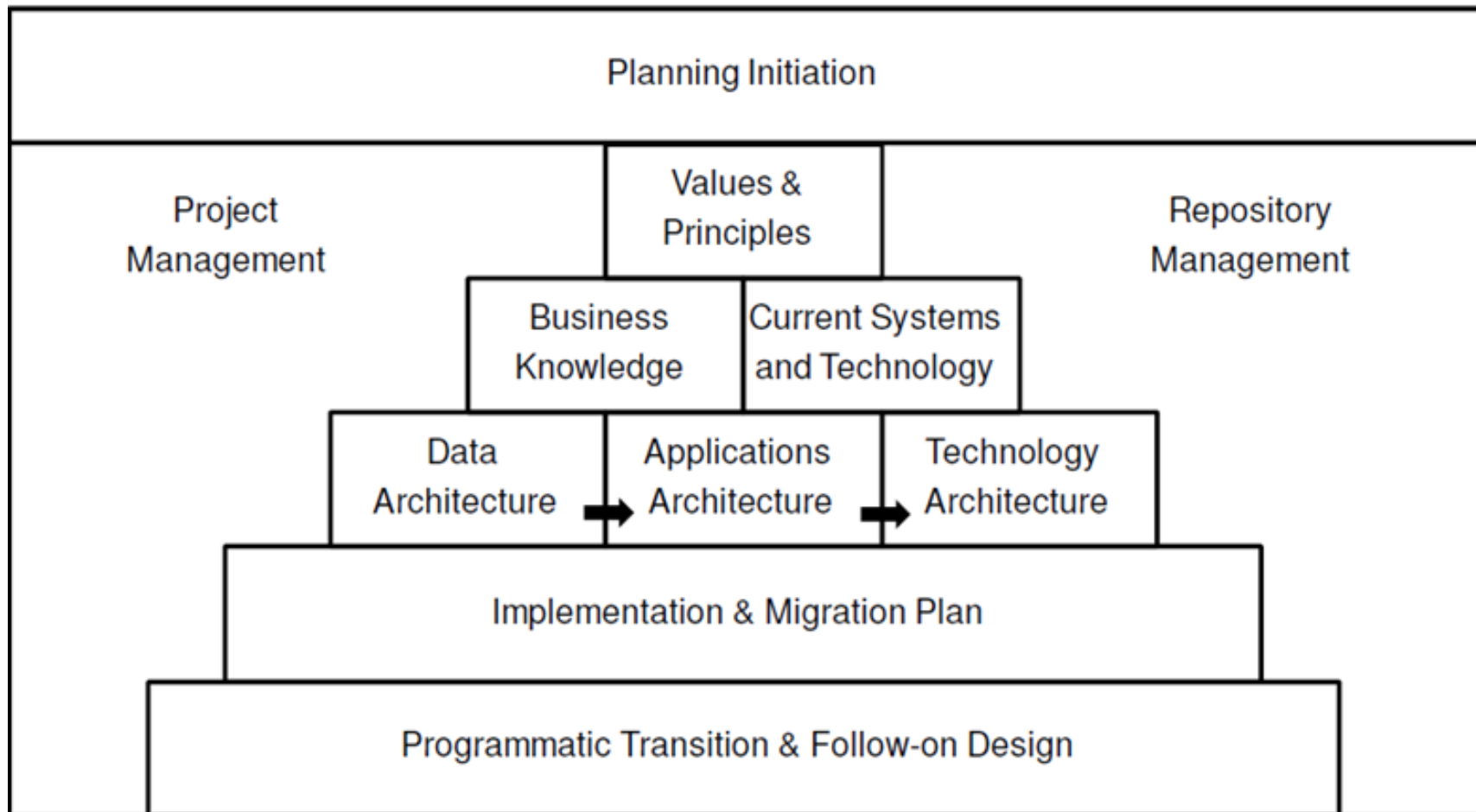
- Camada 3 (para onde queremos ir):
 - Arquitectura de dados: definição das necessidades de informação do negócio
 - Arquitectura aplicacional: definição das aplicações para consumir os dados e suportar o negócio
 - Arquitectura tecnológica: Definição das plataformas tecnológicas para suportar as aplicações e gerir os dados para suportar o negócio



EAP

- Camada 4 (como chegamos lá):
 - Planos de implementação ou migração (roadmap)
 - Análise custo/benefício
 - Cronograma para implementação/migração

Spewak e Tiemann (2006):



Spewak e Tiemann (2006):

Alteração do modelo inicial com a adição:

- Valores e Princípios:
 - Base para decisões futuras, governança do processo
- Transição e Follow-on:
 - Princípio da melhoria contínua
 - Actualização da enterprise architecture
- Gestão de projectos: Alterações à arquitectura como projectos
- Gestão de repositório:
 - Gestão de configurações da arquitectura
 - Gestão do conhecimento



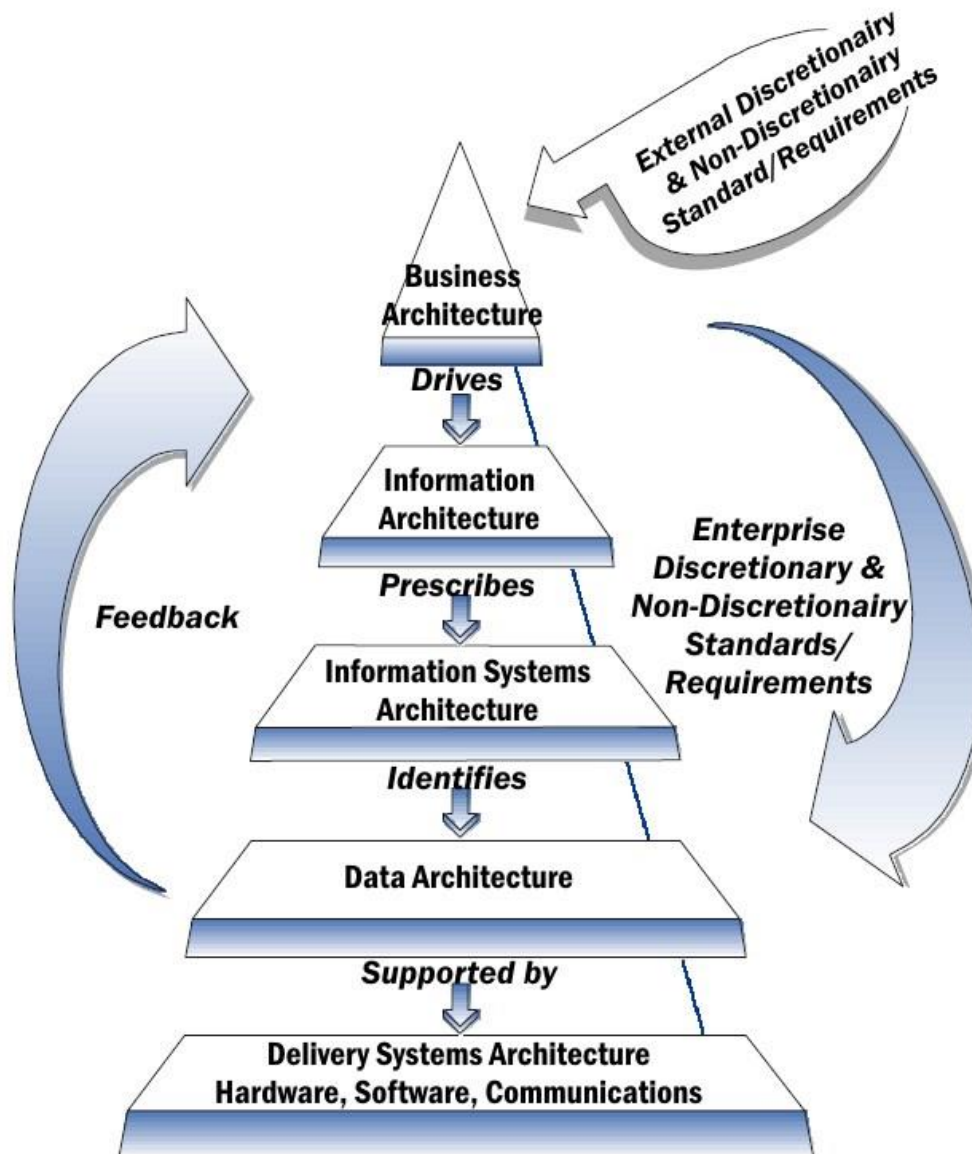
Arquitectura NIST

National Institute of Standards and Technology (NIST) ,1989 “Enterprise Architecture Model”:

- Serve de base para outros modelos de arquitectura federais
- 5 camadas de arquitectura: negócio, informação, sistemas de informação, dados, tecnologia



Arquitetura NIST





TOGAF

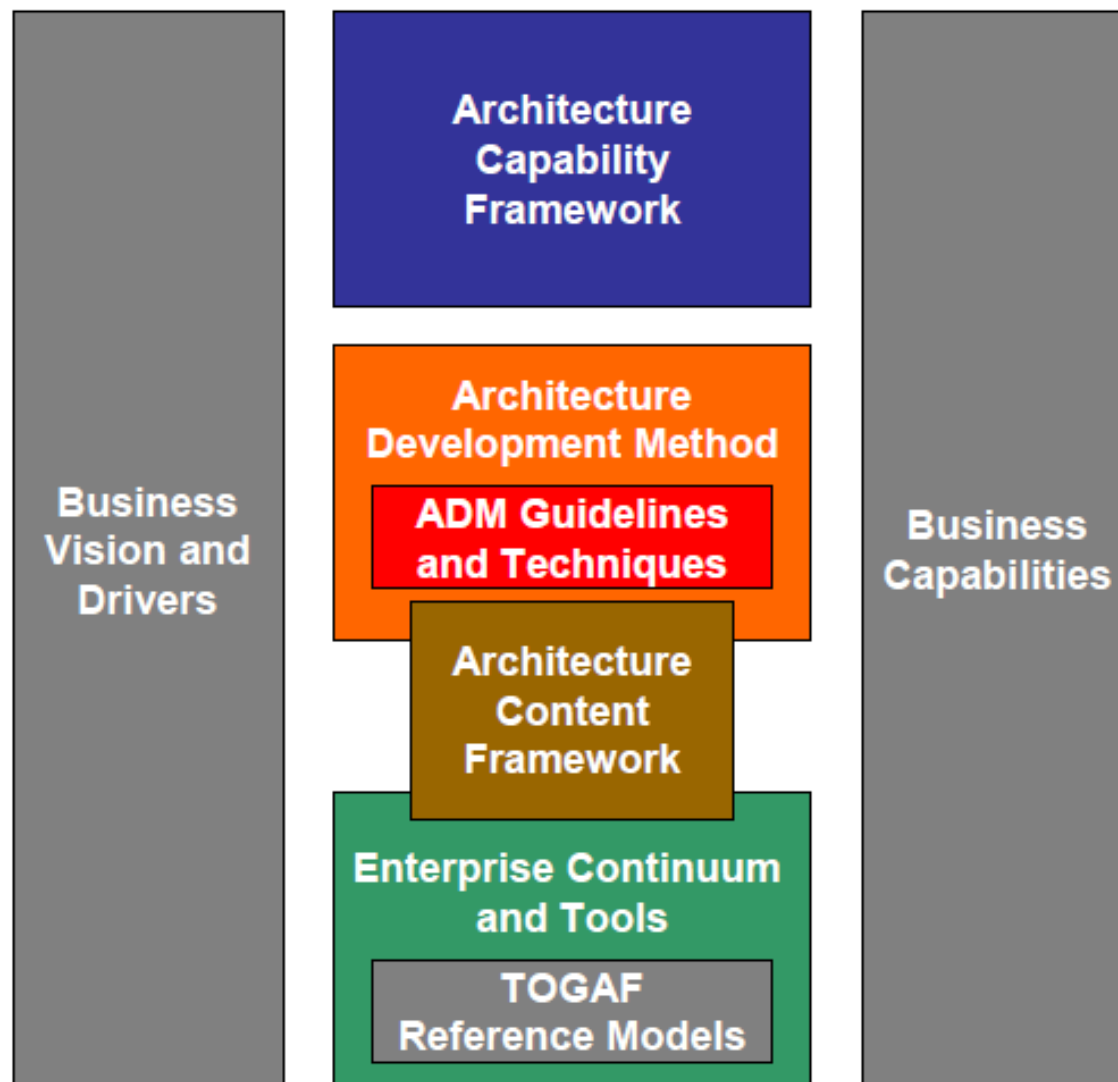
The Open Group Architecture Framework (TOGAF) :

- Abordagem metodológica para o desenvolvimento de arquitecturas empresariais
- Evoluiu das arquitecturas tecnológicas para as arquitecturas empresariais
- Actualmente na versão 9.1
- 4 perspectivas: negócio, dados, aplicações e tecnologia



TOGAF

Componentes do TOGAF:





TOGAF

Componentes do TOGAF:

- Architecture Capability Framework: definição de processos, skills e responsabilidades para estabelecer e operar a função de arquitectura empresarial
- Architecture development method (ADM): abordagem faseada para desenvolver a arquitectura empresarial



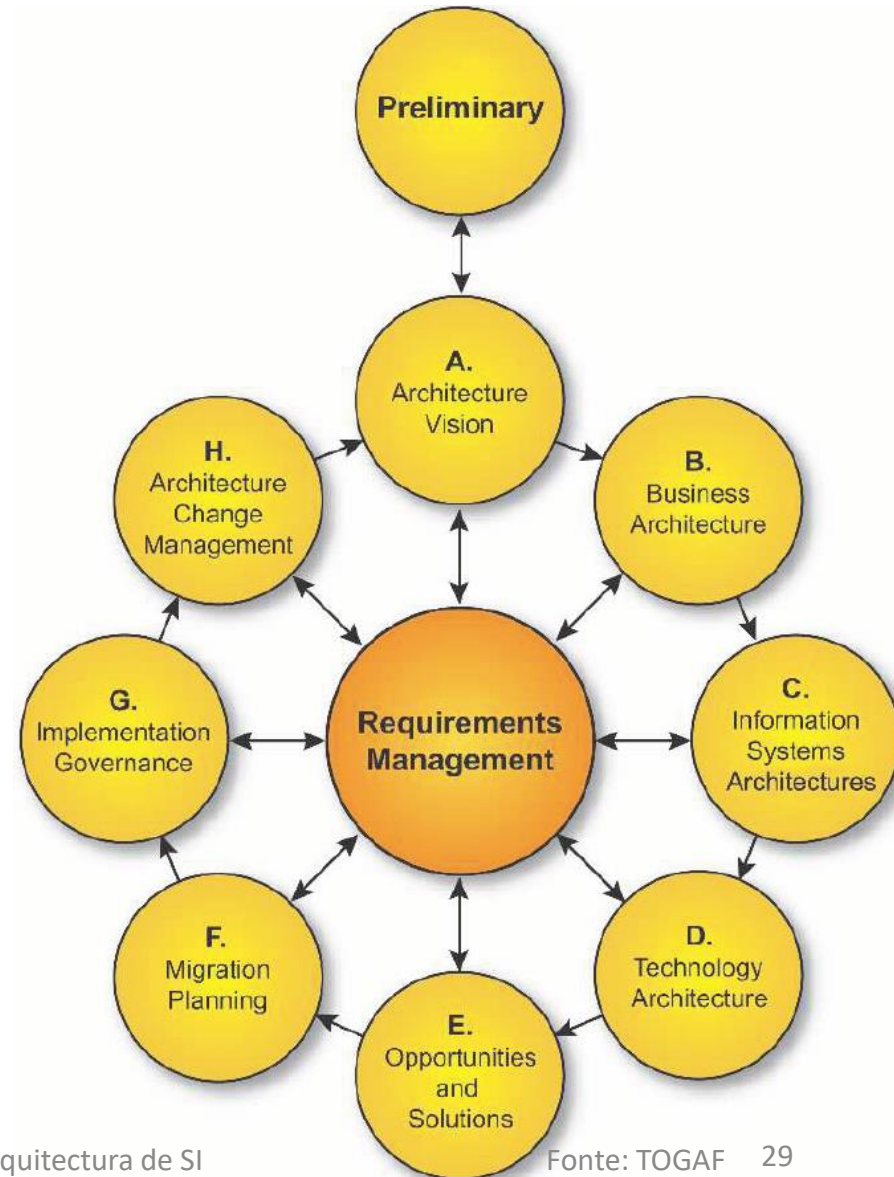
TOGAF

Componentes do TOGAF:

- Architecture Content framework: arquitectura empresarial composta pelas 4 perspectivas
- Enterprise Continuum: modelos de referência para estabelecer as bases, seguindo sistemas de arquitecturas comuns ou arquitecturas específicas da indústria

Architecture Development Method (ADM):

- Abordagem faseada
- Cada fase tem uma narrativa (objectivos, inputs, tarefas e outputs)





TOGAF

Architecture Development Method (ADM):

- Fase preliminar:
 - Preparar a organização
 - Customizar TOGAF à medida de organização
- Fase Visão:
 - Definir âmbito, limitações e benefícios do projecto
 - Criar a visão da arquitectura
 - Identificar stakeholders
 - Criar e aprovar o “Statement of Architecture Work” que identifica as actividades para conseguir a visão da arquitectura



TOGAF

Architecture Development Method (ADM):

- Fase de Arquitectura de negócio: Baseline, Futuro e GAP
- Fase de Arquitectura de SI (dados e aplicações): Baseline, Futuro e GAP
- Fase de Arquitectura de TI: Baseline, Futuro e GAP
- Fase Oportunidades e soluções:
 - Planeamento da implementação com definição de entregáveis
 - Identificar arquitecturas de transição



TOGAF

Architecture Development Method (ADM):

- Fase Planeamento de migração:
 - Desenvolver o plano detalhado de migração que endereça o que é necessário fazer para chegar da arquitectura base à arquitectura futura
- Fase Governação da implementação:
 - Monitorização da implementação
 - Controlo da implementação para garantir o atingimento dos objectivos
- Fase Gestão de alterações da arquitectura:
 - Processo de melhoria contínua
 - Garantia de resposta às necessidades de negócio



TOGAF

Benefícios do TOGAF:

- Auxilia a organização a atingir a sua estratégia de negócio
- Time to market mais rápido
- Processos consistentes
- Informação uniforme entre departamentos
- Operações mais eficientes
- Aquisição de serviços mais rápida e simplificada