



LISBON
SCHOOL OF
ECONOMICS &
MANAGEMENT

UNIVERSIDADE DE LISBOA

PLANEAMENTO E ARQUITETURA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
M-GSI

Conceitos de Reengenharia

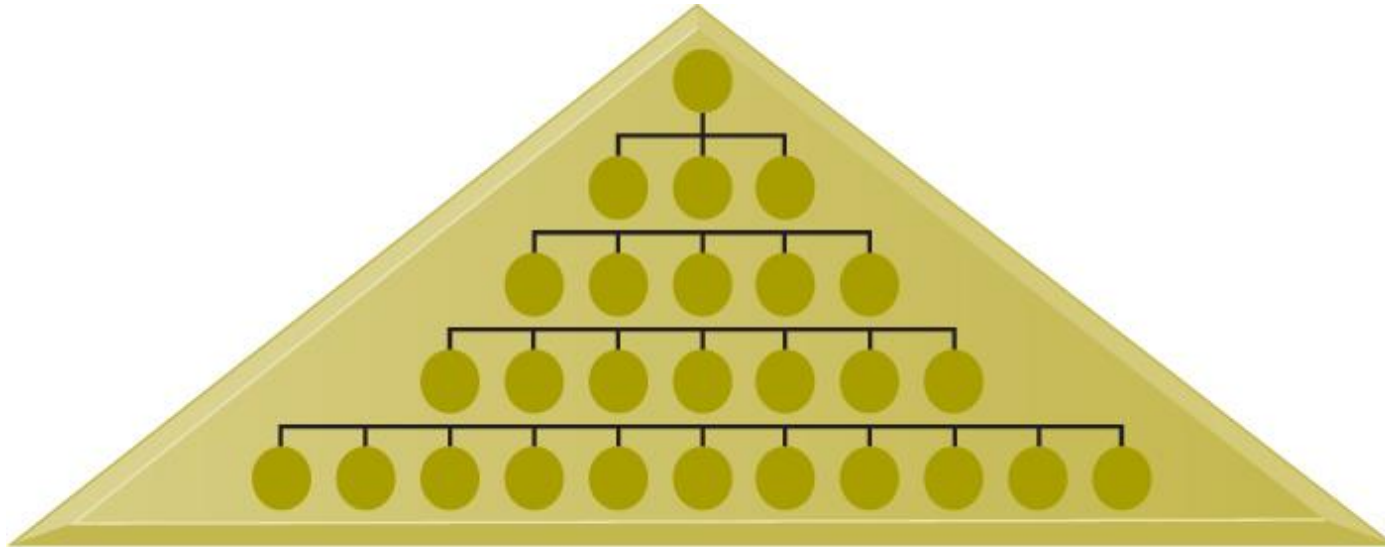
What Is an Organization?

- Technical definition
 - ▣ Formal social structure that processes resources from environment to produce outputs
 - ▣ A formal legal entity with internal rules and procedures, as well as a social structure
 - Behavioral definition
 - ▣ A collection of rights, privileges, obligations, and responsibilities that is delicately balanced over a period of time through conflict and conflict resolution
-

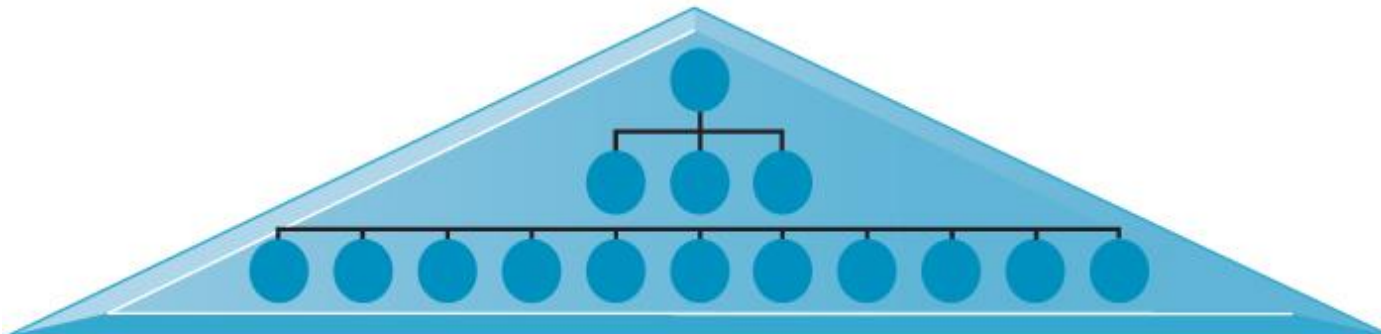
Disruptive Technologies

- Substitute products that perform as well as or better than existing product
 - Technology that brings sweeping change to businesses, industries, markets
 - Examples: personal computers, word processing software, the Internet, the PageRank algorithm
 - First movers and fast followers
 - First movers—inventors of disruptive technologies
 - Fast followers—firms with the size and resources to capitalize on that technology
-

Figure 3.6: Flattening Organizations



A traditional hierarchical organization with many levels of management



An organization that has been "flattened" by removing layers of management

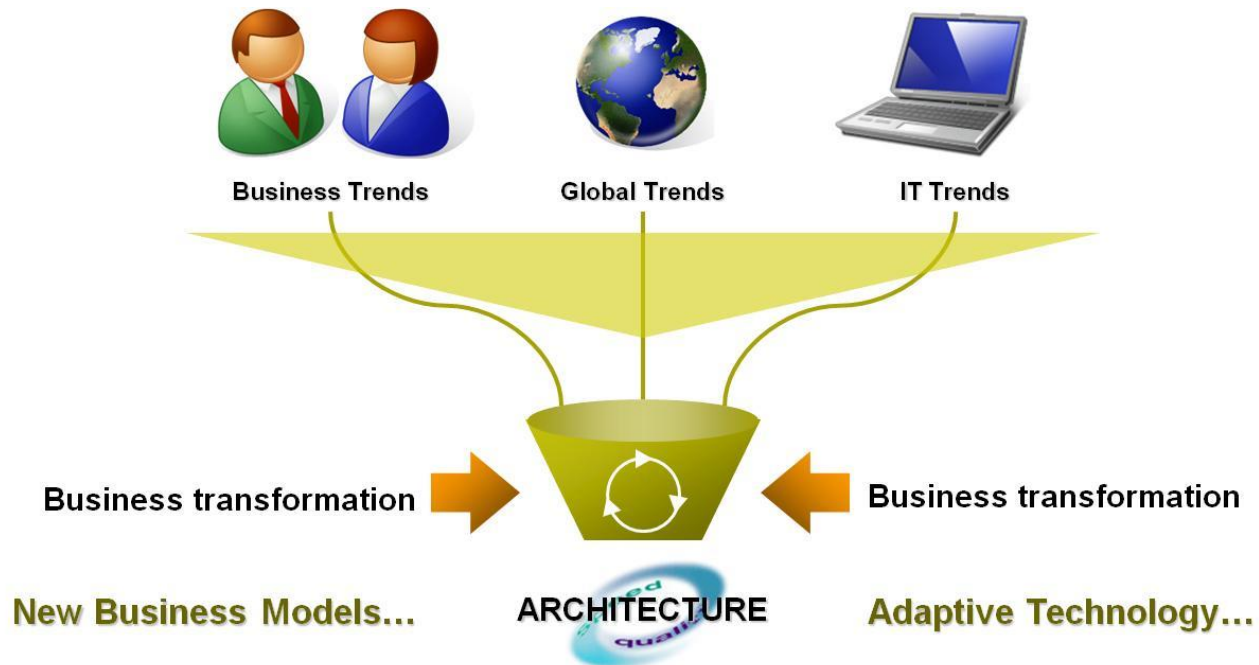


“Architecture is the balance between art and engineering”

Arquitecturas – A necessidade

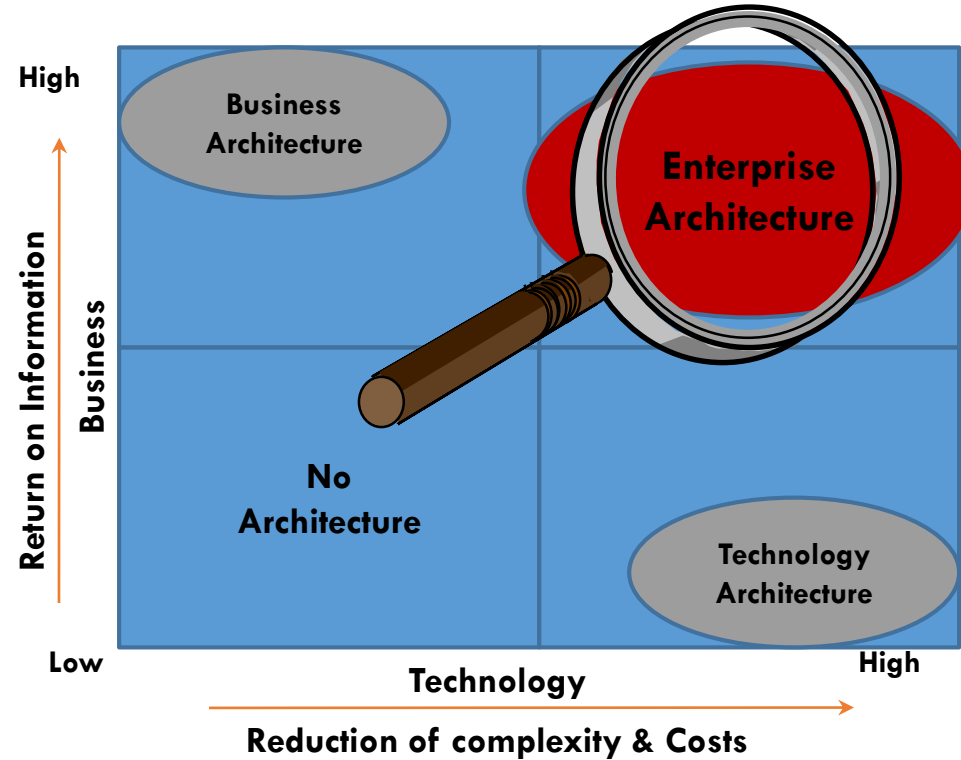
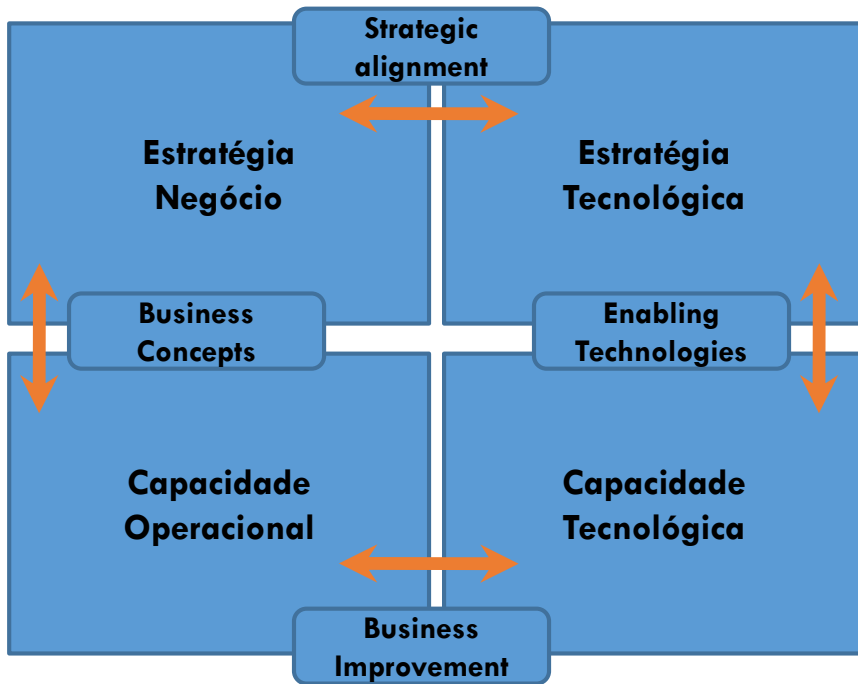
6

Os sistemas de informação, de forma geral, estão com níveis de entropia cada vez maiores (mais sistemas, mais ligações entre sistemas, mas sistemas legados) provocada pela inexistência de princípios arquitecturais, e como forma de resposta a estruturas organizacionais (requisitos de negócio, estruturas organizativas) cada vez mais dinâmicas.



Arquitecturas – Porquê ?

7



FOCUS → Alinhamento - Validação - Habilidade de implementar

Por imposição (Regulamentação) ou por necessidade ?

USA

The **Clinger-Cohen Act** [CCA] assigns the CIO the responsibility of “developing, maintaining, and facilitating the implementation of a sound and integrated Information Technology Architecture” [ITA]

- Business Architecture (Drives)
- Information Architecture (Prescribes)
- Information Systems Architecture (Identifies)
- Data Architecture (Supported By)
- Delivery Systems Architecture (HW, SW, Communications)

European Union

InfoCitizen project (facilitate inter-European collaboration amongst Public Administration employees)

Consultancy and Integrator companies –
Capgemini, IBM, EDS, Accenture,
IFEAD, Meta Group, Gartner

Tipos de Arquitecturas

Enterprise Architecture

Business-Technology Strategy

Strategic Governance

Systems Architecture

Business

Information

Information systems

Technology infrastructure

Solution Design

SW Architecture

BPM/CRM/ERP

Supply change mng

Workflow Analysis

Information analysis

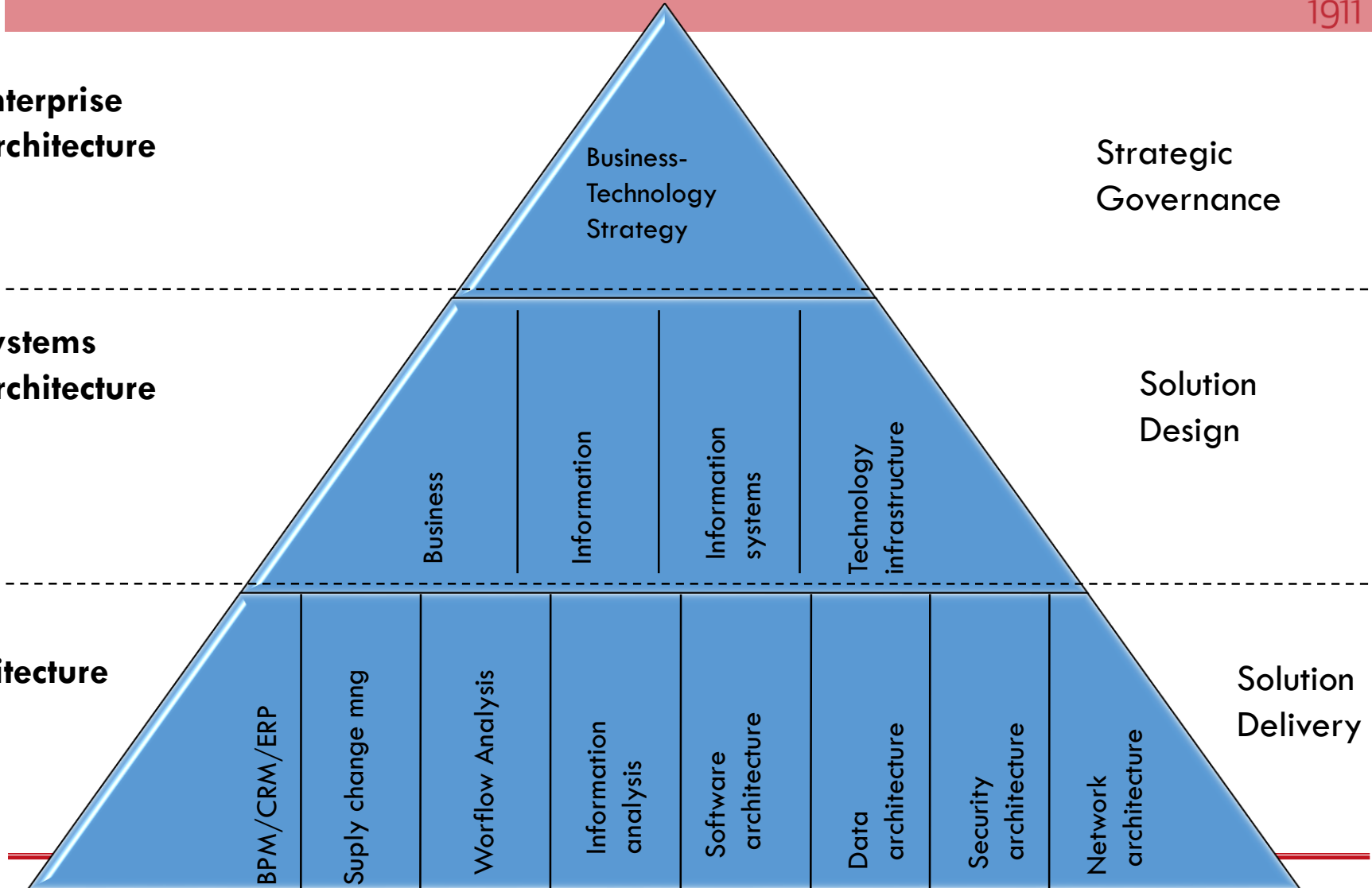
Software architecture

Data architecture

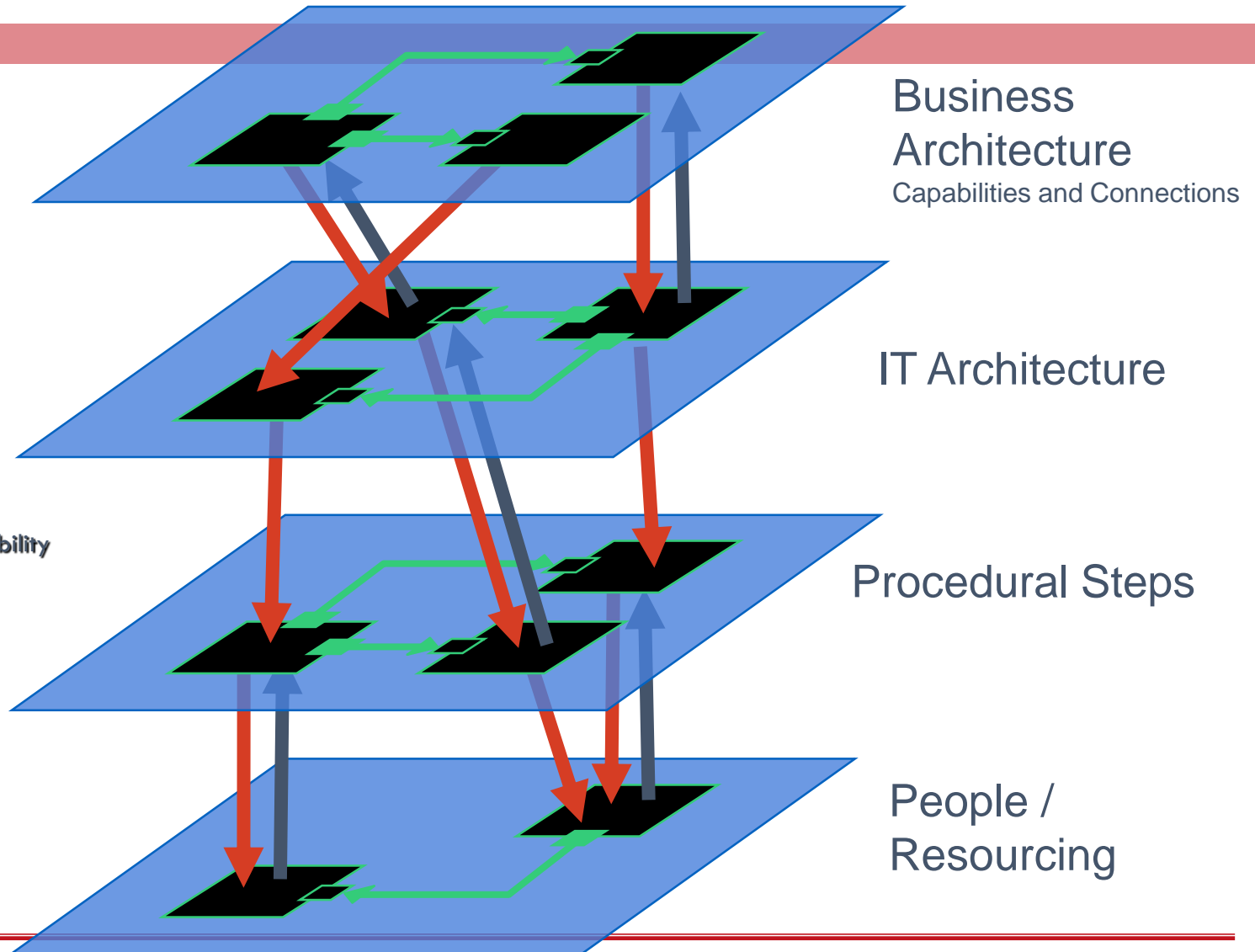
Security architecture

Network architecture

Solution Delivery



O alinhamento entre as várias camadas



Gerir Sistemas de Informação ...

A) Alinhar com os objectivos de Negócio

- 1) Entender os objectivos de negócio
- 2) Responder ao requisitos de negócio
- 3) Manter alinhamento entre arquiteturas de Negócio e arquiteturas de Sistemas Informação

B) Apresentar ao negócio formas de melhorar a eficiência e aumentar a vantagem competitiva

reengenharia de processos, introdução novas tecnologias

C) Manter as Architecturas de Sistemas de informação documentadas e optimizadas

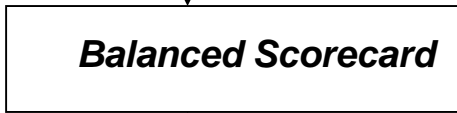
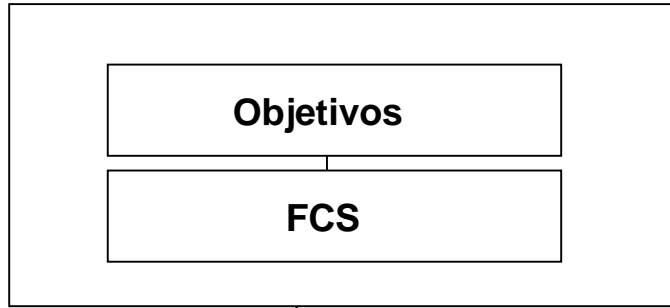
- 1) Arquitectura informação
- 2) Arquitectura Aplicações
- 3) Arquitectura tecnológica (Tecnologia, rede, segurança)

D) Gestão Risco

- 1) Controlos Cobit , ITIL , ISO 29011

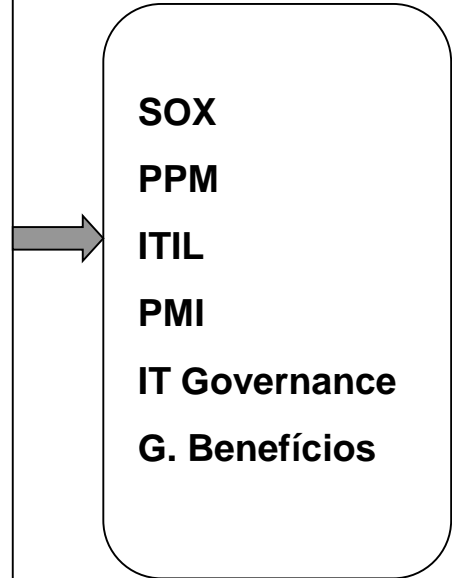
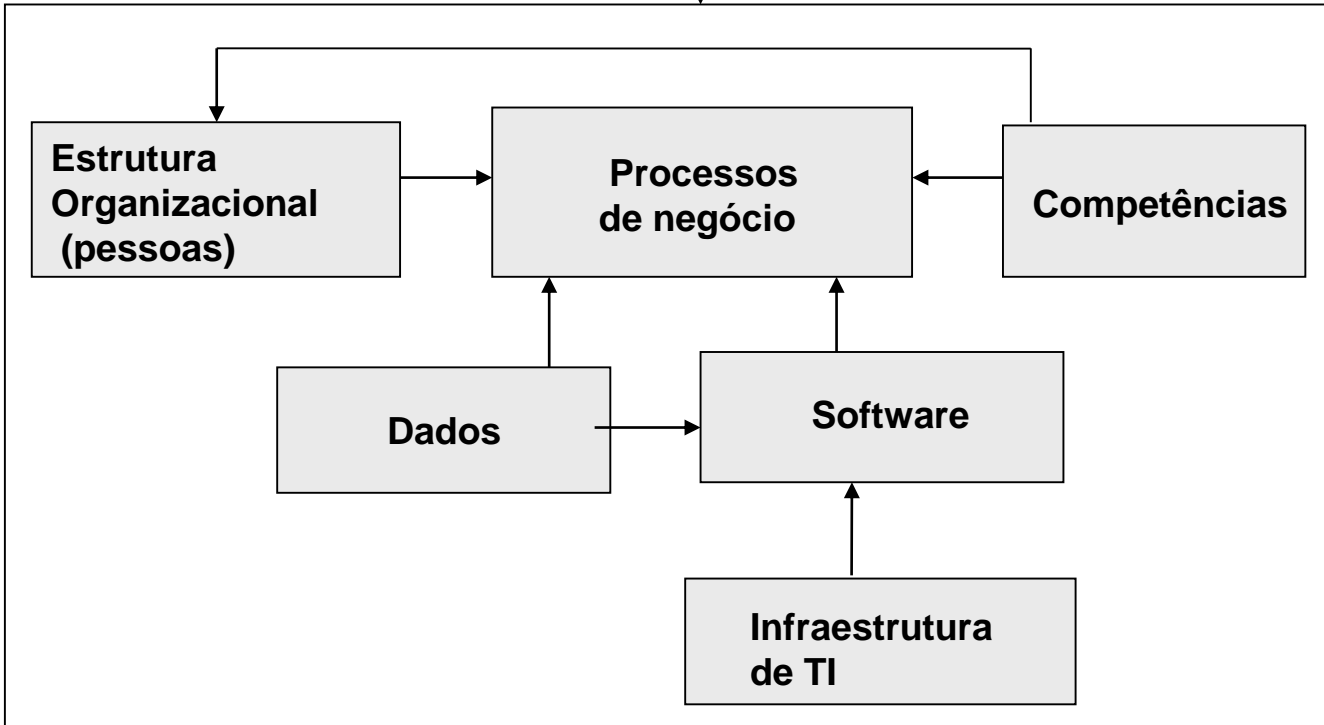
E) Gerir Plano Benefícios

F) Monitorizar SIS, assegurar que informação da empresa e tecnologias suportem objectivos de negócio, recursos utilizados de forma responsável e riscos geridos de forma apropriada



Arquitetura da Empresa

↕ *KPI*



Routines and Business Processes



1911

- Routines (standard operating procedures)
 - ▣ Precise rules, procedures, and practices developed to cope with virtually all expected situations
 - Business processes: Collections of routines
 - Business firm: Collection of business processes
-



- **Business Process Management (BPM)**
 - Conjunto de ferramentas e métodos para analisar, desenhar e otimizar processos.
 - Utilizado pelas organizações para implementar BPR.

 - **Fases no BPM**
 1. Identificar os processos a alterar.
 2. Analisar os processos existentes.
 3. Desenhar novos processos.
 4. Implementar novos processos.
 5. Medição contínua.
-

- Cenário (FORD Motor Company):
 - Anos 80, indústria automóvel americana em crise
 - Gestão de topo procura formas de cortar custos
 - Um dos departamentos analisados:
 - Accounts Payable
 - Plano entusiasticamente elaborado:
 - Cortar 20% dos atuais 500 funcionários, através da aquisição de um novo sistema informático e melhoria dos processos
-

Caso Ford vs Mazda (cont)



16

1911

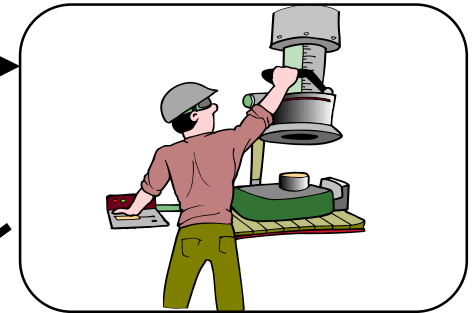
- Mazda (Japonesa):
 - Total de pessoas no Dept “Accounts Payable”: **5**
 - Mesmo ajustando a dimensão das empresas, a diferença foi considerada espantosa
 - A gestão da FORD concluiu que o seu departamento tinha 5 vezes a dimensão adequada e reajustou o objetivo
-

Processo anterior da FORD

Depart. Compras



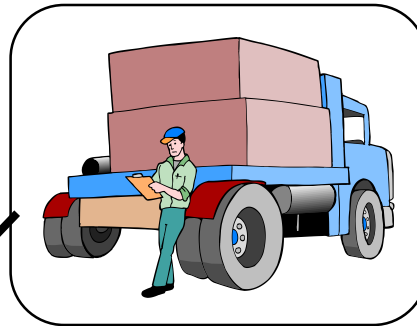
Fornecedor



Encomenda



Armazém



Mercadorias



Cópia da
encomenda



Guia de
Remessa



D. Contas a Pagar



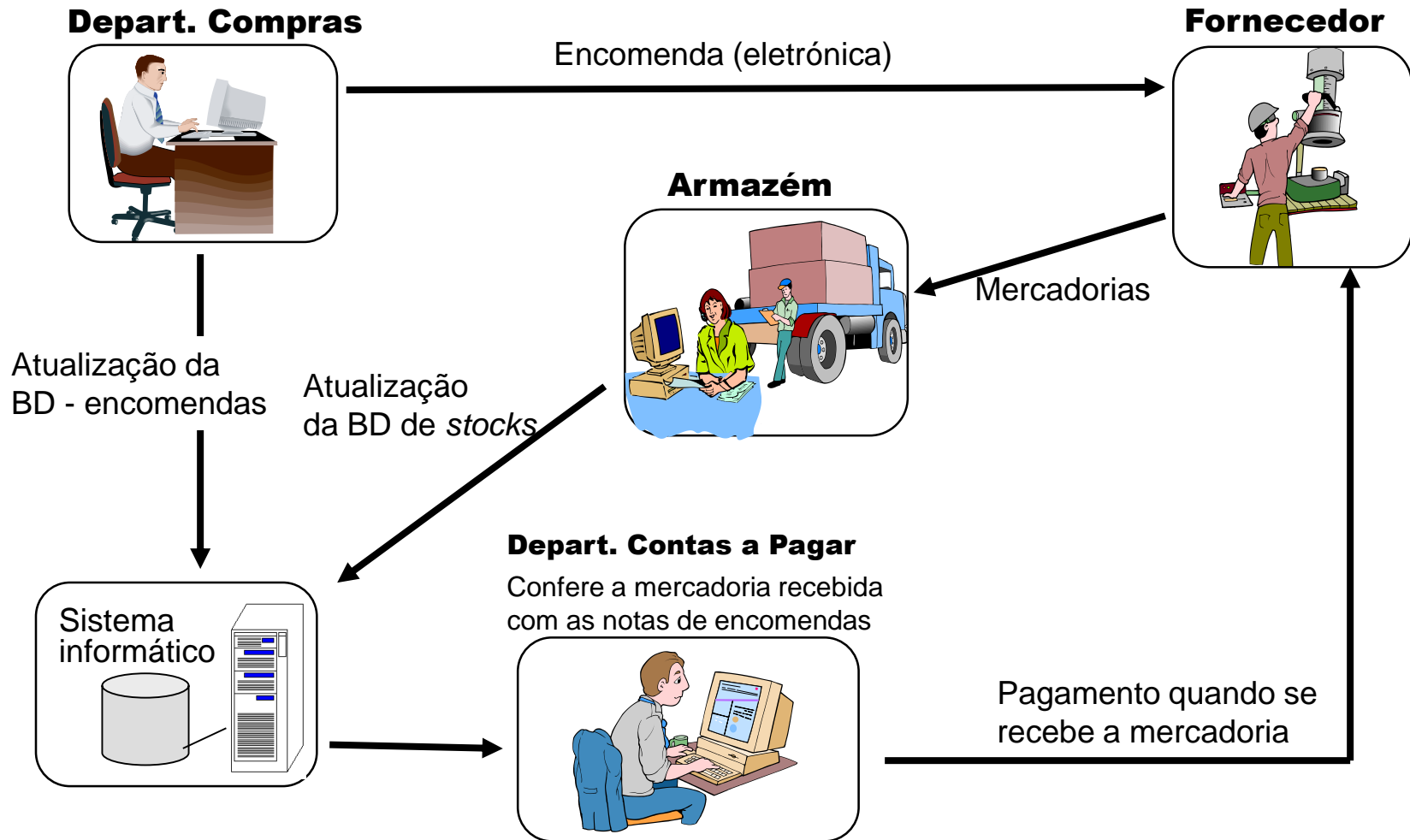
Factura



Pagamento



Novo processo da FORD



Caso Ford Motor Company



19

1911

- Alteração das regras da organização:
 - ▣ Departamento de contas a pagar:
 - 1ª fase: “pagamento depois de receber a factura”
 - 2ª fase: “pagamento depois de receber a mercadoria”
 - 3ª fase (mais recentemente):
 - “pagamento depois de usar a mercadoria”, com a fatura do fornecedor elaborada pela própria Ford - self-billing invoice (programa Ford 2000)
-

Caso Ford Motor Company



20

1911

- Alteração das regras de negócio
 - ▣ Departamento de compras:
 - 1ª fase: Múltiplos fornecedores para evitar a dependência relativamente ao fornecedor;
 - 2ª fase: Poucos fornecedores, para conseguir resposta rápida e aumentar a qualidade.
 - Ex: Entre 1995 e 2000:
 - A Ford reduziu o número de fornecedores de 2300 para 1150;
 - A Chrysler reduziu o número de fornecedores de 2000 para 1500;
 - A BMW anunciou, em 2000, reduzir o número de fornecedores de 1400 para apenas 200.
 - Os fornecedores da Ford, Chrysler e General Motors adotam as mesmas normas de qualidade.
-

Caso Mutual Benefit Life



21

1911

- Companhia de Seguros de Vida
 - Tratamento de apólices abrangia 30 passos diferentes, passando por 5 departamentos e 19 pessoas
 - Tempo de tratamento de uma apólice: 5 a 25 dias
 - Processo sequencial rígido
 - Ex: A troca de uma apólice por outra obrigava a que um departamento autorizasse a emissão de um cheque do valor da apólice antiga para ser creditado o valor na aquisição da nova apólice!
-

Caso Mutual Benefit Life - solução



22

1911

- Desapareceram muitas das funções existentes e barreiras departamentais
 - Foi criada a figura do “Case Manager”:
 - Responsável total por um pedido, desde a sua entrada até à emissão da apólice
 - Ajudado por sistema pericial e com acesso a diversas aplicações centrais
 - Em casos especialmente difíceis, recorrem a especialistas internos a atuar como consultores, mas mantêm a responsabilidade do caso
 - O “*empowerment*” dos indivíduos teve um impacto tremendo nas operações
-

“Reengineering strives to break away from the old rules about how we organize and conduct business. It involves recognizing and rejecting some of them and then finding imaginative new ways to accomplish work.”

O conceito de reengenharia

- A Reengenharia corresponde a uma mudança “radical” dos processos organizacionais de forma a aumentar a eficiência e eficácia da organização, e procurando alcançar alguma forma de vantagem competitiva.
 - ▣ *“At the heart of reengineering is the notion of discontinuous thinking – of recognizing and breaking away from the outdated rules and fundamental assumptions”*
 - ▣ *“Use computers to redesign – not just automate – existing business processes”*

M. Hammer (1990)

Como melhorar o desempenho da organização?



25

1911

- Normalmente
 - ▣ por racionalização e automatização de processos
 - Mas
 - ▣ Há a tendência para usar a tecnologia para mecanizar velhas formas de trabalho
 - ▣ Fazer as mesmas coisas mais depressa
 - Resultado
 - ▣ Poucas melhorias
-

- *“It is time to stop paving the cow paths. Instead of embedding outdated processes in silicon and software, we should obliterate them and start over.”* (Hammer, 1990, p. 104)
-

Processos atuais obsoletos



1911

27

“For the most part, we have organized work as a sequence of separate tasks and employed complex mechanisms to track its progress.

This arrangement can be traced to the Industrial Revolution, when specialization of labor and economies of scale promised to overcome the inefficiencies of cottage industries.

Businesses disaggregated work into narrowly defined tasks, re-aggregated the people performing those tasks into departments, and installed managers to administer them.”

In: (Hammer, 1990, p. 107)

Essência da reengenharia

- Quebrar as amarras dos modelos de negócio antigos e dos pressupostos que os regem, criando novos modelos.
 - Por exemplo, a FORD mudou o seu “mindset” existente de:
 - ▣ *“Pagamos quando recebemos a fatura”*
 - Para o novo paradigma:
 - ▣ *“Pagamos quando recebemos as mercadorias”*
 - Num processo de reengenharia deve fazer-se constantemente as perguntas:
 - ▣ “Porquê?”
 - ▣ “E se” (*“what if”*)?
-

- Obriga a olhar os processos de negócio de uma perspetiva multifuncional
 - Ex da Ford:
 - Não bastava fazer reengenharia ao departamento de “Accounts Payable” – era necessário olhar para o processo de compras como um todo, abrangendo os diferentes departamentos envolvidos

 - As TIC não devem ser vistos como suporte para automatização dos processos atuais, mas sim como potenciador de criação de novos processos
-

Com exceção de alguns projetos de infraestrutura, não existem agora projetos de SI/TI – apenas projetos de mudança organizacional fortemente suportados em SI/TI

Em: (Ward & Daniel, 2006, p. 103)

Mudanças estruturais nas organizações possibilitadas pelas tecnologias de informação.



1. Automatização

- Aumentos de eficiência
- Substituição de tarefas manuais

2. Racionalização de procedimentos

- Melhores práticas e práticas incorporadas em programas para melhoria contínua da qualidade

3. Business Process Redesign

- Analise, simplificação e redesenho de processos de negócio.
- Reorganizar workflow, combinar fases, eliminar tarefas repetidas.

4. Paradigm shifts

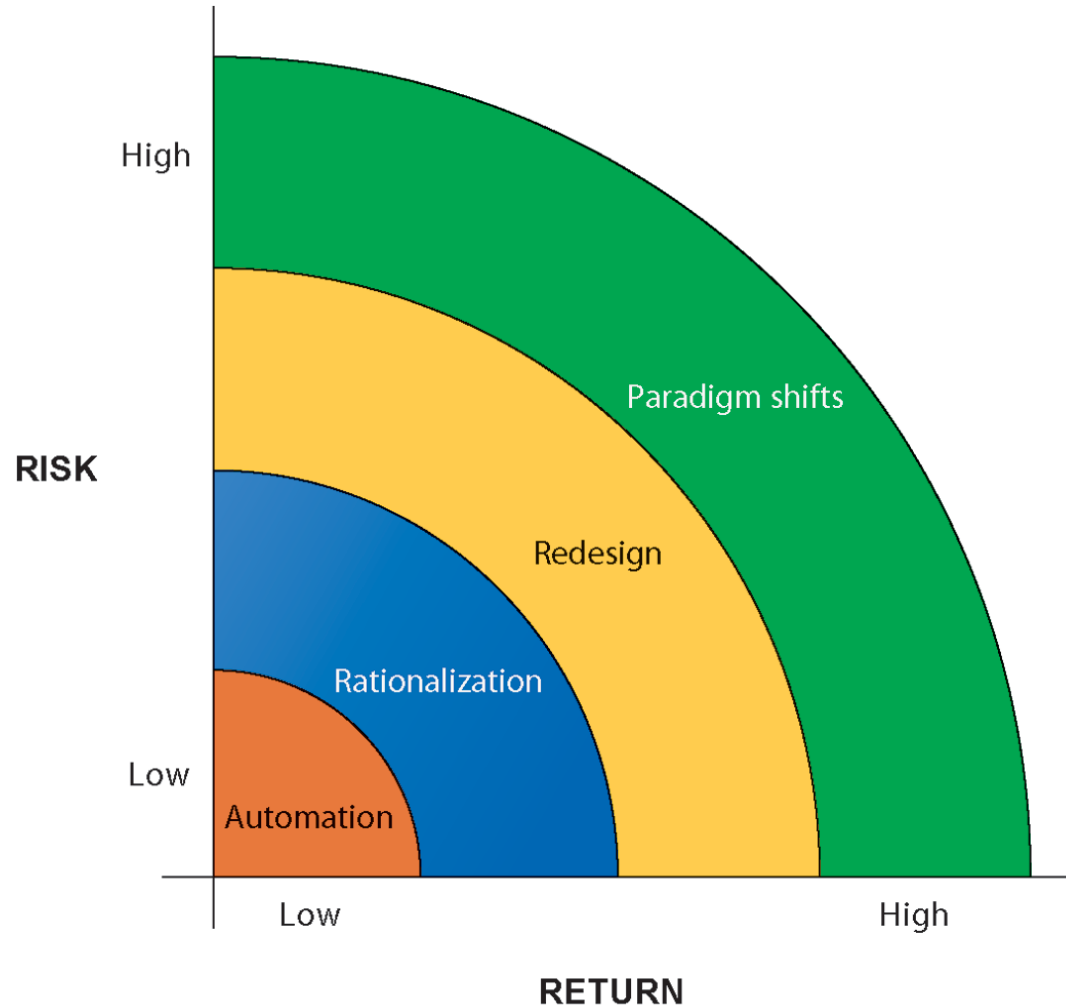
- Repensar a natureza do negócio.
 - Definir novos modelos de negócio.
 - Mudar a natureza da organização.
-

A Mudança organizacional envolve riscos e recompensas



32

1911



As fases da Reengenharia de Processos:



1911

33

- Prepare for reengineering
 - “If you fail to plan, you plan to fail”
- Map and Analyse As-Is process
 - (alguns autores aconselham a “saltar” este passo)
- Design To-Be process
- Implement reengineered process
- Improve continuously”

Business Process Management (BPM)



- Conjunto de ferramentas e métodos para analisar, desenhar e otimizar processos.
 - Utilizado pelas organizações para implementar BPR.
-

Processos de Negócio

35

- BPR foca-se em **processos**
 - não em tarefas, funções ou pessoas
- “A business process is a series of steps designed to produce a product or a service”
- “Just as companies have organization charts, they should also have what are called process maps to give a picture of how work flows through the company”

- Decidir que processos alterar
 - Provavelmente não é possível alterar TODOS os processos
 - Critérios para a escolha
 - ▣ Disfunção
 - Quais os processos com pior desempenho?
 - ▣ Importância
 - Quais os processos mais críticos para a organização?
 - ▣ Viabilidade
 - Que processos têm maior probabilidade de ser reformulados com sucesso?
-

Modelização de Processos

- Definição de uma sequência ordenada de atividades de negócio, suportada em:
 - ▣ Diagrama de fluxos (fluxograma)
 - ▣ informação descritiva de suporte
 - Documenta a forma como a organização prossegue os seus objetivos
 - Historicamente, diferentes organizações utilizaram diversas notações para a descrição dos seus processos de negócio
 - O BPMN emergiu como a unificação de diferentes notações, para a criação de um standard único
-

- Hammer, M. (1990). Reengineering work: don't automate, obliterate. *Harvard Business Review*, 68(4), 104–112.
- Muthu, S., Whitman, L., & Cheraghi, S. H. (1999). Business process reengineering: a consolidated methodology. In *Proceedings of the 4 th Annual International Conference on Industrial Engineering Theory, Applications, and Practice, 1999 US Department of the Interior-Enterprise Architecture*. San Antonio, Texas, USA: Citeseer.
- Ward, J., & Daniel, E. (2006). *Benefits Management: Delivering Value from IS and IT Investments*. John Wiley & Sons.
- Laudon, K., & Laudon, J. (2015). *Managing Information Systems: Managing the Digital Firm* (14th ed.). England: Pearson.
-