

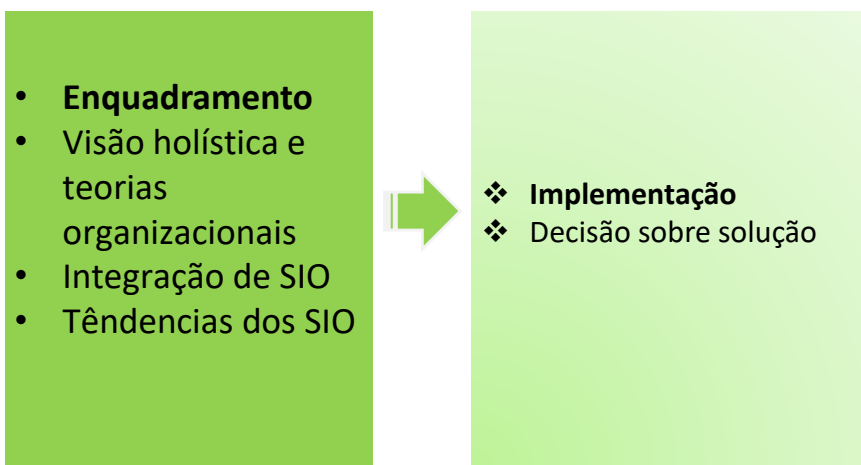
1

## Sumário

- Enquadramento
- Visão holística e teorias organizacionais
- Integração de SIO
- Têndencias dos SIO

2

## Sumário



Dora Simões, Carlos Santos

SICG 2023/2024

3

3

## Implementação de SIO: Processo

- **Análise**
  - Estudo estruturado e documentado sobre as características da organização
  - Proposta da solução que melhore se adapte às necessidades identificadas
- **Desenho**
  - Elaboração de um conjunto de documentos que especificam as características **funcionais** e **técnicas** do sistema (requisitos)
- **Desenvolvimento e exploração**
  - Codificação, integração dos módulos, parametrização e exploração
    - Desenvolvimento de sistemas à medida das necessidades
    - Recurso a sistemas comerciais adaptados às necessidades
    - Contratação da utilização de uma aplicação orientada à necessidade

Dora Simões, Carlos Santos

SICG 2023/2024

4

4

## Desafios (implementação)

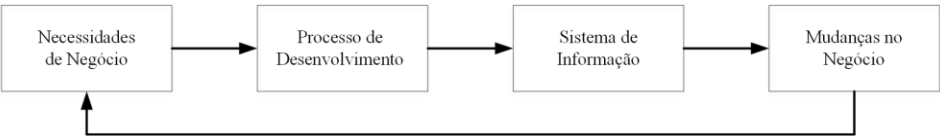
- avaliação do ambiente em que vai ser implementado o sistema
- diálogo com potenciais utilizadores e equipas de desenvolvimento
- adoção de ferramentas ao longo do ciclo de vida
- variação dos requisitos
- previsão de desempenho das soluções implementadas

## Desafios (outros)

- Desmaterialização
  - Afeta, de alguma forma, todos os **processos de negócio** de qualquer organização, criando novos desafios e possibilidades para os **sistemas de controlo de gestão**
- Globalização
  - Tem forçado as organizações a tornarem as suas funções de suporte mais eficientes e a melhorarem os seus processos de suporte à decisão e ao **controlo de gestão**
- Mudança de paradigma
  - Tradicionalmente, o **controlo de gestão** concentra-se muito na gestão do **trabalho** e do **capital**
  - A “**economia digital**”, baseada no conhecimento, mudou o foco para a gestão do **conhecimento**, da **comunicação** e da **informação**

# Desafios (outros +)

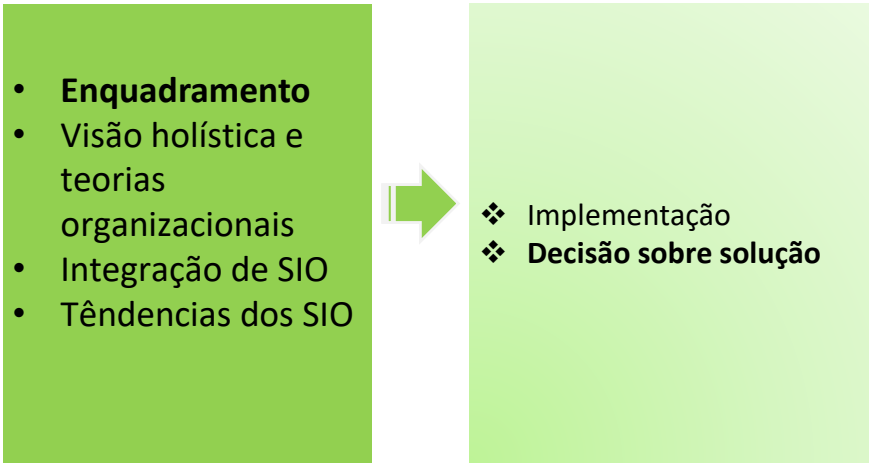
- **Melhoria contínua**
  - Os SIO devem estar em melhoria contínua adaptando-se às necessidades da organização



Alturas, B.:(2013). Introdução aos Sistemas de Informação Organizacionais, Edições Sílabo

7

# Sumário



8

## Decisão sobre a solução: **Fatores**

- São vários os fatores que podem influenciar a decisão de atualizar ou instalar novos sistemas de informação, por exemplo:

- tamanho da organização
- número de transações anuais
- orçamento
- controlo
- *timeline*
- segurança

## Tamanho da Organização

- Organizações **pequenas**
  - **Contratar a utilização** pode ser a opção mais viável, principalmente se a necessidade do sistema for, relativamente, comum (contabilidade, vendas ou salários) e resultar em poucas transações anuais
  - Tipicamente, não têm os recursos necessários para construir os seus próprios sistemas (*in-house*)
- Organizações **grandes**
  - O argumento para a **opção in-house** é mais forte para organizações que têm uma necessidade de nicho, sem soluções no mercado que possam ser rapidamente personalizadas por um custo razoável

## Número de Transações Anuais

- Os contratos de **Software as a Service (SaaS)** tendem a ser baseados no número de transações
  - Uma **organização com grande volume de vendas ou processamento de muitos salários**, tendencialmente, pagará mais pelo serviço comparativamente com empresas com menor número de transações
  - Uma **organização pequena** será mais recetiva a um sistema de “pagamento em função da utilização”
  - Exemplo: uma organização que espere realizar transações financeiras no valor de 4 milhões de euros, se pagar 1% deste valor pela utilização do serviço, poderá ter que suportar custos de 40.000 € anuais, este custo poderá influenciar a organização a desenvolver ou comprar o seu próprio sistema

11

## Orçamento

- É o principal motivador da decisão de desenvolver, comprar ou contratar
- Os fornecedores de ERP
  - sabem que é muito caro e demorado as organizações criarem de raiz sistemas integrados de salários, contabilidade ou compras
  - também sabem que muitos sistemas legados de possíveis clientes perderam parte da sua utilidade há muito tempo
- Os principais fornecedores têm preços competitivos e comparáveis

12

## Controlo

- O **aluguer** ou a **compra** de software de um fornecedor específico pode condicionar a capacidade do cliente ter acesso ao software
- Uma organização com desejo, conhecimento e recursos para personalizar o seu sistema, provavelmente, não contratará a utilização do sistema
- Uma organização que desenvolva um **sistema in-house** tem controlo sobre esse sistema

13

## Timeline

- Uma organização que precise de explorar um sistema num período relativamente curto
  - pode ser tentada a **contratar o serviço**
- Uma organização em início de atividade
  - pode procurar uma “solução rápida”, os seus colaboradores provavelmente estarão ocupados com outras atividades e sem disponibilidade para participarem num processo *in-house*
- Uma solução **SaaS** tem um tempo de implementação curto, no entanto podem colocar-se outras questões!

14

# Segurança

- Certos executivos não se sentem à vontade com informação que esteja fora do seu controlo
- Embora os fornecedores de SaaS reivindiquem a segurança dos seus sistemas, um CIO pode não se sentir confortável por não ter controlo total sobre os seus dados / informação

# Sumário

- Enquadramento
- **Visão holística e teorias organizacionais**
- Integração de SIO
- Têndencias dos SIO



- ❖ **Visão holística**
- ❖ Visão holística e governação
- ❖ Teorias organizacionais e controlo de gestão



- O Todo e as Partes
  - Segundo **Aristóteles**, o todo é maior do que a simples soma das suas partes
  - Exemplo:
    - uma cadeira
    - é mais do que quatro pernas, um assento e um encosto
    - é mais do que tudo isso, está presente na nossa mente como um símbolo de algo distinto dos seus elementos particulares
- Pensamento sistémico
  - Termo amplamente reconhecido que se refere ao estudo da forma como os sistemas interagem, como os sistemas complexos funcionam e por que “o todo é mais do que a soma de suas partes”

- Relacionada ou preocupada com sistemas completos, e não com partes individuais
  - Essas partes não devem ser efetivamente compartimentadas nem totalmente desenvolvidas independentemente umas das outras
- Se os **sistemas** são considerados como um todo, o seu funcionamento não pode ser totalmente compreendido apenas em termos das partes que o constituem
- É uma abordagem abrangente, baseada no conhecimento da natureza, funções e propriedades dos componentes, nas suas interações e relacionamentos
- Procura por questões fundamentais subjacentes, em vez de abordar apenas os sintomas!

## Visão Holística

- Minimizar Risco
  - Uma **abordagem holística** permite que os projetos de desenvolvimento de SI minimizem o nível geral do risco, inserindo artefactos, claramente identificados e integrados, ao longo do processo de desenvolvimento
- Boas práticas
  - Com um conjunto claro de boas práticas incorporadas, uma **abordagem holística**, pode ter sucesso até mesmo para projetos de desenvolvimento de SI de elevada complexidade

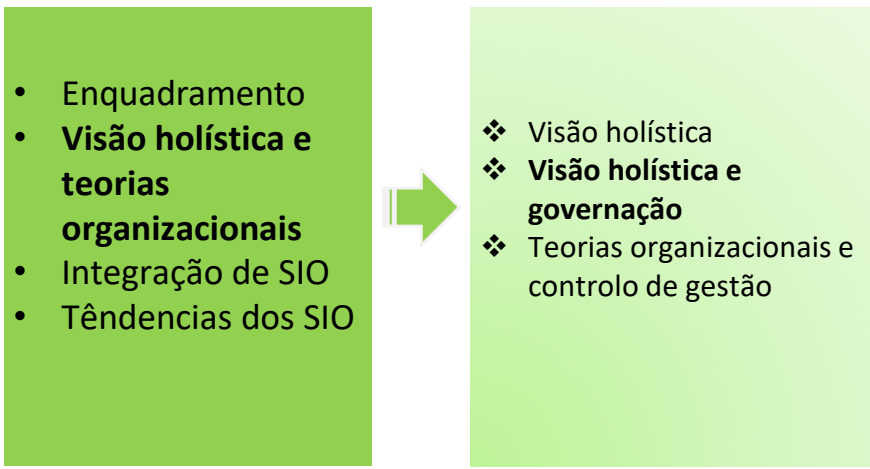
19

## Visão Holística: Dimensões

- Uma **abordagem holística** deve...
  - ...considerar todas as **dimensões** envolvidas no desenvolvimento de SI:
    - requisitos
    - análise
    - desenho
    - Implementação
  - ...incluir um mecanismo que permita que os SI sejam testados e que os seus resultados sejam comunicados às partes interessadas

20

# Sumário



# Visão Holística e Governação (1)

- **Modelo de Negócio**
  - Uma **visão holística** do modelo de negócio é muito importante para uma boa **governança dos SI**, permitindo o envolvimento dos **órgãos de gestão** no processo de tomada de decisão para o seu desenvolvimento e implementação
  - Os problemas relacionados com SI não são somente de **ordem técnica** mas também estão relacionados com **processos de negócio**, não podendo ser geridos unicamente numa **perspetiva técnica** mas também com a **perspetiva dos órgãos de gestão**
- **Accountability**
  - Uma **abordagem holística** deve ser estruturada e **alinhar** políticas de governança, estratégia de negócio, procedimentos de gestão, processos de negócio e atividades operacionais com o objetivo de avaliar e gerir o risco de segurança dos SI e garantir **accountability!**

## Visão Holística e Governação (2)

- **Ambiente Organizacional**
  - Os responsáveis pela segurança dos SI passam grande parte do seu tempo reagindo às constantes **mudanças do ambiente organizacional**
- **Segurança**
  - As **mudanças no ambiente organizacional** limitam a disponibilidade do responsável pela segurança para dedicar o tempo necessário para formar uma visão holística, considerando a interação entre os sistemas, possíveis causas e quais as soluções mais adequadas para responder aos problemas
- **Visão integrada**
  - Quando os **gestores de nível tático** e **estratégico** têm alguma dificuldade em obter uma **visão integrada** e **holística** dos SI, diz-se que isso leva a uma falta de alinhamento entre o SI e os objetivos estratégicos da organização

## Visão Holística e Governação (3)

- **Agilidade**
  - As organizações acomodam processos de natureza diversa, sendo necessário que possam suportar vários modelos de **processos de negócios**
  - Esta capacidade necessita de uma **abordagem holística** na modelação dos **processos de negócios** que facilite a integração dos diversos modelos
  - Se os modelos de **processos de negócio** não tiverem capacidade de poder comunicar de forma eficiente, entre si, serão criadas ilhas isoladas, causando atrasos e ineficiências sempre que um processo exigir feedback fornecido por outros processos

## Sumário

- Enquadramento
- **Visão holística e teorias organizacionais**
- Integração de SIO
- Tendências dos SIO



- ❖ Visão holística
- ❖ A visão holística e a governação
- ❖ **Teorias organizacionais e controlo de gestão**

25

## Teorias organizacionais e controlo de gestão (1)

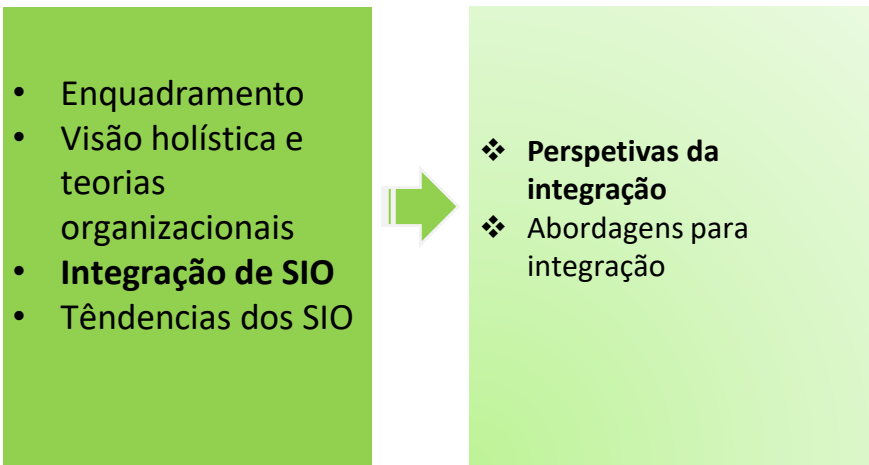
- **Teoria da Agência**
  - Assume que as organizações são compostas por entidades (principal/agente) que estabelecem relacionamentos implícitos/explicitos entre si, cujo cumprimento pode ser monitorizado pelo **sistema de controlo de gestão**
- **Teoria da Contingência**
  - Olha para as organizações como um conjunto de elementos vagamente acoplados (nada é absoluto)
  - Não há um modelo único que garanta a eficiência e eficácia organizacional
- **Teoria da Configuração**
  - Pressupõe que a compreensão da organização pode ser melhorada, identificando relacionamentos transversais que potenciem a sua consistência

26

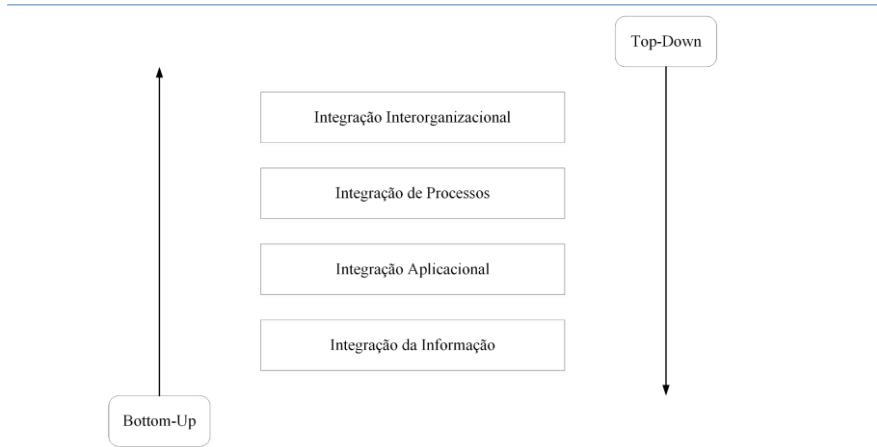
# Teorias organizacionais e controlo de gestão (2)

- Teoria do Sistema Geral
  - À semelhança do organismos vivos, também uma organização deve ser vista sob a perspetiva do sistema geral (**perspetiva holística, abordagem sistémica**)
  - Uma organização deve ser vista tendo em atenção:
    - o meio ambiente onde a mesma se insere e
    - ser constituída por um conjunto de subsistemas
  - A essência diz-nos que um sistema precisa ser visto holisticamente e não apenas como a soma das suas partes para poder ser percebido com rigor, olhando para um sistema como uma unidade funcional completa
  - Um outro princípio diz que uma parte de um sistema pode ajudar a compreender outras partes do mesmo

# Sumário



## Tipos de Integração



Martins, V. (2006). "Integração de Sistemas de Informação: Perspetivas, Normas e Abordagens". Edições Sílabo

Dora Simões, Carlos Santos

SICG 2023/2024

29

29

## Integração da Informação (1)

- Este tipo de integração centra-se na gestão e divulgação da informação
  - Nesta perspetiva todos os esforços de integração **implicam** a procura de consistência e qualidade da informação, independentemente das aplicações
- Uma gestão eficiente da informação torna as organizações mais ágeis

Dora Simões, Carlos Santos

SICG 2023/2024

30

30

## Integração da Informação (2)

- A gestão da informação pode ser feita com propósitos diferentes a que correspondem **duas áreas de intervenção**:
  - atualização diária da informação com recurso a soluções transacionais do tipo OLTP
  - consolidação para fins de análise e gestão empresarial – *datawarehouse*
- As necessidades de **integração da informação**, tipicamente, estão mais associadas a transações do tipo OLTP, podendo distinguir-se **duas situações críticas**:
  - dispersão da informação na organização
  - heterogeneidade da informação

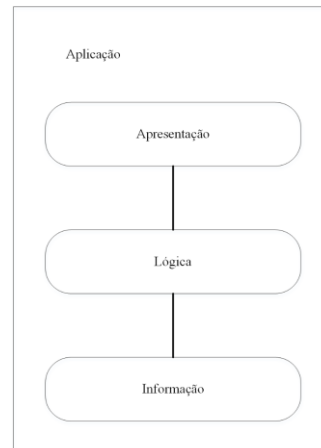
## Integração da Informação (3)

- Principais **benefícios**:
  - partilha da informação entre sistemas
  - consolidação da informação na organização
  - os repositórios podem manter-se distribuídos e heterogéneos
  - controlo da integridade e correção da informação
  - acesso controlado e centralizado à informação
  - relatórios de gestão fiáveis



## Integração Aplicacional (1)

- Nesta perspetiva, o principal alvo são as **aplicações**, sendo a sua **integração** o principal objetivo
- Uma aplicação pode ser descrita pelas suas **três principais camadas** estruturantes:
  - apresentação
  - lógica aplicacional
  - informação



Martins, V. (2006). "Integração de Sistemas de Informação: Perspetivas, Normas e Abordagens. Edições Sílabo

33

## Integração Aplicacional (2)

- Principais **benefícios**:
  - tirar melhor partido das funcionalidades dos sistemas existentes
  - reutilização das regras da organização
  - tornar os atuais sistemas fornecedores de outros sistemas
  - melhorar o acesso às aplicações distribuídas
  - reaproveitar sistemas legados
  - facilitar futuras integrações

34

## Integração de Processos

- O foco são os **processos de negócio**, sendo a integração feita numa perspetiva de lógica de processo
- A automatização dos **processos de negócio** representa uma das vertentes da integração
- Principais **benefícios**:
  - automatização dos processos de negócio
  - visão processual da organização
  - melhor e otimizada dinâmica de processos
  - melhor monitorização dos processos
  - mudanças ou alterações de processos facilitadas

35

## Integração Interorganizacional (1)

- A preocupação, nesta perspetiva, é o intercâmbio entre organizações
- Diferentes organizações integram diretamente os seus SI, seguindo os conceitos B2B e B2C
- Principais **benefícios**:
  - normalização
  - sinergias organizacionais
  - definição de transações comuns
  - reaproveitamento e integração com sistemas existentes
  - melhoria e integração da cadeia de valor
  - automatização e coordenação das dinâmicas organizacionais

36


## Sumário

- Enquadramento
- Visão holística e teorias organizacionais
- **Integração de SIO**
- Têndencias dos SIO

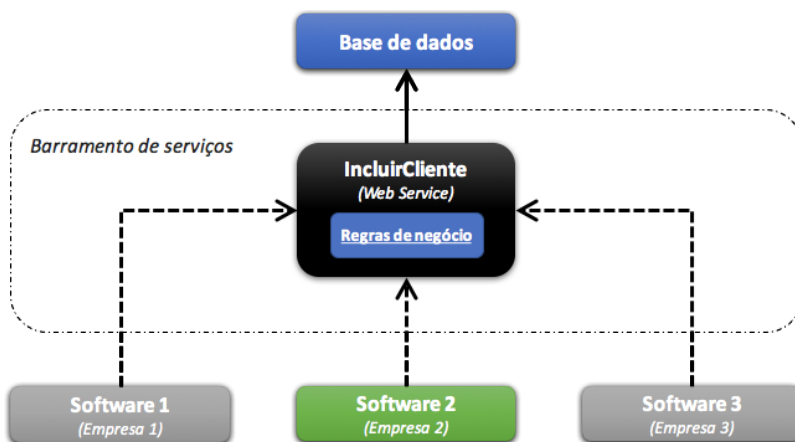


- ❖ Perspetivas da integração
- ❖ **Abordagens para integração**

## Integração Interorganizacional

- A **informação**, as **aplicações** e os **processos** de negócio são três elementos complementares para integração de SI e a sua disponibilização como serviços
- Podemos, assim, considerar as seguintes **abordagens**:
  - da **integração de dados/informação** – com recurso a tecnologias como p.e. ficheiros, SGBD, SGBD distribuídas ou ETL
  - da **integração aplicacional** – pode acontecer entre aplicações dentro da mesma organização ou de organizações distintas
  - da **integração de processos** - engloba diversas metodologias cujo objetivo está na especificação detalhada de processos de negócio, como p.e. workflow, Business Process management (BPM) ou Business Process Execution Language (BPEL)
  - por **web services** 

## Service Oriented Architecture (SOA)



<https://www.treinaweb.com.br/blog/voce-sabe-o-que-e-arquitetura-orientada-a-servicos-soa/>

Dora Simões, Carlos Santos

SICG 2023/2024

39

39

## Momento da Integração

- A necessidade de integração de SIO é desejável e em certos casos obrigatória
- A verdadeira questão está no instante da criação: durante o **projeto/design** ou durante a **execução**?
  - À medida que as tecnologias e os modelos de negócios evoluem, prevê-se que haja mais “**integração em tempo de execução**”, em detrimento da “**integração em tempo de design**”
- A **tendência** será criar sistemas cada vez mais integrados e menos rígidos, permitindo maior agilidade nos negócios online e a rápida evolução da empresa

Dora Simões, Carlos Santos

SICG 2023/2024

40

40

## Sumário

- Enquadramento
- Visão holística e teorias organizacionais
- Integração de SIO
- **Têndencias dos SIO**



## Desafios

- As empresas da próxima geração terão como grande desafio sobreviverem num **ambiente em constante mudança**
- Para enfrentarem este desafio com sucesso deverão preparar-se para novos modelos de negócio, novo enquadramento normativo, mudanças nos mercados, adotando e melhorando a sua **perspetiva holística**

## Mudança de Paradigma

- Futuramente, a visão da organização deverá **abandonar** o paradigma centrado na estrutura e focado na tecnologia e nos negócios
- Adotando um **novo paradigma** focado em recursos digitais: web social, SOA, análise de big data, múltiplos canais, computação em nuvem, virtualização organizacional, IoT e outras tecnologias emergentes
  - Os SI darão particular atenção à **instanciação de processos de negócio** que podem ser rapidamente alterados para melhoramentos contínuos
  - **As mudanças** deixarão de ser tratadas como exceções, passando a ser vistas **como norma** num ambiente em constante mudança

43

## Arquiteturas Aplicacionais

- As **arquiteturas aplicacionais** integrarão vários componentes, concentrando-se em componentes reutilizáveis:
  - portais
  - servidores de mashup
  - feed RSS
  - servidores de bases de dados
  - Web Map Service (WMS)
  - Gadgets
  - componentes de interface com o utilizador
  - servidores web legados

44

## Arquitetura Técnica

- A **arquitetura técnica** terá uma forte orientação para serviços: **Arquitetura Orientada a Serviços (SOA)**, **Computação Orientada a Serviços (SOC)**, etc.
- O seu objetivo consistirá essencialmente em fornecer soluções de middleware independentes da plataforma, do idioma e dos sistemas operacionais (operativos)

45

## Arquiteturas da Informação

- A **arquitetura da informação** é a arte de representar um modelo ou conceito de informação utilizado em atividades que exigem detalhe explícito de sistemas complexos
- Esta arquitetura será mais orientada para:
  - big data
  - análise descritiva, de diagnóstico, prescritiva e preditiva
  - inteligência social de negócios

46

## Mudança Constante

- A integração de SIO é um **processo sem fim**, as organizações evoluem em mudança constante, como resultado da adaptação a forças externas, avanços na tecnologia, modelos de negócios emergentes, novos regulamentos legais e/ou otimização de soluções internas.
  - Os sistemas que são integrados hoje são sistemas parcialmente integrados amanhã
  - A arquitetura organizacional estará presente para ajudar a organização no processo de traduzir a sua visão e estratégia de negócio em “mudança corporativa”, identificando, comunicando e planeando para permitir que as suas **arquiteturas** de negócio, **informação**, **aplicações** e **técnicas** evoluam para o estado futuro desejado e atinjam novamente a meta de alinhamento de negócio e TI

## Evolução dos Sistemas

- Os SI serão:
  - **interoperáveis** e **em rede** baseados em nuvem híbrida - arquiteturas corporativas clássicas e contemporâneas - e a sua evolução para arquiteturas corporativas orientadas a serviços
  - sistemas empresariais da Internet e infra-estruturas de negócios colaborativas **Internet-of-Everything** e **Networking Enterprise**, possibilitando a cooperação para uma diversidade de formas de colaboração



## Cooperação entre Organizações

- A cooperação entre organizações tem vindo a ser intensificada, forçando a integração de vários SI
- A **confiança organizacional** é um conceito essencial que deve ser medido, controlado e gerido, podendo influenciar drasticamente o grau de **integração dos SIO**
  - Esta tendência levanta novas questões em termos de tomada de decisão estratégica!!!

## Bibliografia

- Alexopoulou, N., Nikolaidou, M., & Anagnostopoulos, D. (2010). A Holistic Approach in Enterprise Business Process Modeling. *IEEE International Systems Conference - 11-13 April 2010*, 1–6.
- Bacon, C. J., & Fitzgerald, B. (2001). A Systemic Framework for the Field of Information Systems. *Data Base for Advances in Information Systems*, 32(2), 46–67.  
<https://doi.org/10.1145/506732.506738>
- Martins, V. (2006). “Integração de Sistemas de Informação: Perspetivas, Normas e Abordagens”. Edições Sílabo.
- Sprenić, M. (2013). Holistic approach for governing information system security. *Lecture Notes in Engineering and Computer Science*, 2 LNECS, 1242–1247.
- Romero, D., & Vernadat, F. (2016). Enterprise information systems state of the art: Past, present and future trends. *Computers in Industry*, 79, 3–13.  
<https://doi.org/10.1016/j.compind.2016.03.001>