

# **Função Sistemas de Informação nas organizações – realidade, desafios e oportunidades do uso de arquitecturas empresariais**

João Paulo Baptista<sup>1</sup>, João Varajão<sup>2,3</sup>, Fernando Moreira<sup>4</sup>

<sup>1</sup> EGP – University of Porto Business School, Portugal

<sup>2</sup> University of Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

<sup>3</sup> Centro ALGORITMI, Portugal

<sup>4</sup> University Portucalense, Portugal

joao-p-baptista@sapo.pt, jvarajao@utad.pt, fmoreira@uportu.pt

**Resumo.** Os Sistemas e Tecnologias da Informação são ferramentas indispensáveis para a sobrevivência e sucesso das organizações, exigindo-se hoje uma espécie de quadratura do círculo: fazer mais, melhor e mais rápido, com os mesmos ou menos recursos, mas gastando menos. A Integração é a nova palavra de ordem e o conceito e modelo de Arquitectura Empresarial emerge de novo. Neste artigo, são abordados vários dos aspectos da realidade actual da função sistemas de informação nas organizações e os desafios e oportunidades que hoje se colocam no uso de Arquitecturas Empresariais.

**Palavras-chave:** Sistemas de Informação, Gestão, Departamentos.

## **1 Introduction**

O boom da Internet expôs um elevado nível de rigidez no que respeita ao ambiente tecnológico e processual de muitas empresas, expressa na incapacidade de adaptação aos novos canais de interacção com os clientes. Em muitos casos, os sistemas de informação (SI) organizacionais foram, ou ainda são, pouco ágeis e pouco versáteis. Principalmente no que respeita a grandes empresas, os SI tornaram-se ao longo do tempo demasiado complexos, funcionando em alguns casos quase que por “milagre”, onde qualquer nova funcionalidade é muito difícil de implementar, implica a alteração de múltiplos sistemas legados e representa custos significativos. Desenvolver e testar novas funcionalidades num ambiente assim, requer muito tempo e é uma “aventura” dispendiosa e arriscada.

Muitos gestores de grandes empresas conseguem enumerar vários processos de negócio que, apesar de serem semelhantes, são executados de diferentes formas em diversos lugares da empresa, e que são suportados por diferentes sistemas. Implementar processos de negócio uniformizados e devidamente suportados por tecnologias da informação (TI) traz custos, particularmente aqueles associados com a mudança organizacional, mas os benefícios são múltiplos: ambientes tecnológicos

mais simples, redução do custo das operações, maior agilidade e, por conseguinte, maiores vantagens competitivas.

A agilidade dos negócios é uma necessidade estratégica. A globalização crescente, o aumento da regulação, a aceleração do ciclo de vida dos negócios e da evolução tecnológica, requerem uma grande capacidade organizacional para possibilitar a rápida mudança.

À medida que as empresas se tornam maiores e mais globais, é-lhes exigida por lei e pelos reguladores, informação estruturada cada vez mais complexa. Para muitas empresas, novas leis representam custos significativos, sem valor percebido. Uma boa organização dos dados permite às empresas serem mais transparentes e permite produzir com mais facilidade a informação exigida por auditores e reguladores.

Em vários projectos em que temos tido a oportunidade de participar, comentários como os seguintes, por parte de gestores executivos, representam sérios sinais de aviso sobre a desarticulação existente entre os sistemas/tecnologias de informação e a estratégia das organizações:

- “Diferentes partes da nossa empresa dão diferentes respostas às mesmas questões dos clientes”;
- “Cumprir um novo requisito regulatório ou legal representa um grande esforço, requerendo o envolvimento da gestão de topo e investimentos significativos”;
- “O nosso negócio é pouco ágil. Qualquer nova iniciativa estratégica é como começar do zero”;
- “Os sistemas/tecnologias da informação são constantemente um “funil”;
- “Há na empresa diferentes processos de negócio que têm a mesma finalidade, cada um com um sistema diferente”;
- “Uma parte significativa do trabalho das pessoas é retirar dados de um conjunto de sistemas, manipulá-los e reintroduzi-los noutros sistemas”;
- “Os gestores seniores temem discutir temas de sistemas/tecnologias de informação”;
- “Não sabemos de onde a nossa empresa retira valor dos sistemas/tecnologias de informação”.

Como sugerem estes comentários, empresas sem sólidas fundações de sistemas/tecnologias de informação, enfrentam sérias ameaças competitivas.

Ao longo deste artigo é feita uma reflexão sobre a realidade actual da função sistemas de informação nas empresas, com base na experiência dos autores através da intervenção directa em projectos de desenvolvimento de SI em dezenas de empresas portuguesas e multi-nacionais. São identificados alguns dos desafios e oportunidades que o uso de arquitecturas empresariais coloca às empresas.

## **2 Panorama actual dos SI/TI nas grandes organizações**

Em grandes organizações, os sistemas de informação não poucas vezes são caracterizados por um extenso parque aplicacional, defeituosamente integrado ou mesmo desintegrado entre si, implementado recorrendo a diferentes tecnologias. Este cenário é o resultado de diversos factores ocorridos ao longo do tempo: aquisição ou fusão de empresas; crescimento acelerado do negócio, conjugado com a satisfação imediata de algumas necessidades prementes e pontuais; departamentos

organizacionais com autonomia suficiente para contratarem serviços e adquirirem soluções sem se informarem antecipadamente daquilo que já existe noutros departamentos ou sem se informarem se as suas necessidades são comuns às dos seus pares dentro da organização (situação típica em alguns sectores da administração pública); aplicações desenvolvidas com base em versões de software já descontinuadas pelos fabricantes e cujo *upgrade* se revela demasiado oneroso face à análise custo/benefício.

As fundações para um bom desempenho de uma organização dependem de um estreito alinhamento entre os objectivos do negócio e as capacidades dos sistemas/tecnologias de informação. Para alcançar este objectivo, grande parte das empresas usa uma lógica razoavelmente simples. Primeiro, a gestão define a direcção da estratégia; depois, as unidades de SI/TI, idealmente em conjunto com os responsáveis do negócio, desenham um conjunto de soluções SI/TI para suportar a iniciativa; finalmente, as unidades SI/TI entregam as aplicações, dados e infra-estruturas tecnológicas para implementar as soluções. O processo recomeça cada vez que a gestão define outra iniciativa estratégica.

Este processo apresenta pelo menos três inconvenientes. Primeiro, a estratégia muitas vezes não é suficientemente clara para ser devidamente operacionalizada. Generalidades como “a importância de criar sinergias” ou “estar mais próximo do cliente”, são difíceis de implementar, levando a que as organizações criem soluções pontuais de SI/TI, em vez de desenvolverem verdadeiras capacidades de SI/TI. Segundo, mesmo que a estratégia seja suficientemente clara, a empresa não a implementa como um conjunto integrado de soluções. Cada iniciativa estratégica resulta numa solução de SI/TI separada, implementada numa tecnologia diferente. Terceiro, como os SI/TI estão sempre a reagir à última iniciativa estratégica, são sempre um “funil”, ou seja, os SI/TI nunca passam a ser um activo verdadeiramente potenciador das futuras oportunidades estratégicas.

Como referem Ross, Weill e Robertson [1], individualmente as *aplicações* funcionam bem. Juntas, comprometem os esforços da organização para coordenar os processos dos clientes, fornecedores e colaboradores.

Os *dados* da organização, um dos activos mais importantes, estão frequentemente retalhados e dispersos por vários sistemas, sendo comum encontrar-se na organização o mesmo tipo de informação (por exemplo as moradas dos clientes) com formatos distintos em cada um dos sistemas. Quanto maior for a redundância dos dados, maior o risco de estes se encontrarem inconsistentes, o que pode resultar em problemas operacionais graves. Por outro lado, tal leva a que os processos de sincronização sejam mais complexos e mais pesados, podendo consumir recursos significativos sem no entanto conseguir garantir a correcção dos dados em todos os instantes. Também é comum que as empresas extraiam dados dos silos, para agregarem informação de múltiplos sistemas num *data warehouse*. Porém, o *data warehouse* não oferece informação em tempo real.

É também comum nas grandes organizações encontrar-se uma panóplia muito grande de tecnologias. Sistemas operativos que vão desde o Microsoft Windows, algumas variedades de Unix, incluindo o Linux [2], até ao MVS dos Mainframes IBM. Bases de dados Microsoft SQL, Oracle, DB2. Linguagens de programação e plataformas de desenvolvimento tão variadas como Cobol, Java, C#, dot Net, Silverlight, etc. Também as infra-estruturas têm muitas configurações possíveis,

desde os data-centers, bastidores, servidores, soluções de virtualização, capacidade de comunicação.

A *integração* é, pois, uma área muito sensível nas actuais arquitecturas de SI/TI das grandes organizações, pois é responsável por assegurar a comunicação inter-aplicacional. Também aqui é utilizada uma grande variedade de tecnologias e plataformas de integração, desde abordagens mais clássicas como Enterprise Application Integration (EAI), até às Enterprise Service Bus (ESB), que facilitam a implementação de arquitecturas orientadas aos serviços (SOA – Service Oriented Architecture).

### **3 O desafio da criação de uma Arquitectura Empresarial**

A teoria sobre estratégia propõe que o alinhamento entre o negócio e as SI/TI seja um processo cíclico e contínuo, catalisado pela identificação de indicadores chave de desempenho (KPI), modelação empresarial, definição de processos administrativos de governação, e outros mecanismos de execução. Uma Arquitectura Empresarial, surgindo como solução para vários dos problemas identificados na secção anterior, pode também ser um facilitador deste alinhamento e pode ser definida como “uma representação descritiva da disposição básica e interconexões de partes de uma organização, como sejam: dados, informação, sistemas, tecnologias, processos de negócio” (ISO 15704).

As Arquitecturas Empresariais podem potenciar o alinhamento entre negócio e SI/TI de várias e importantes formas [3]:

- Os negócios e Sistemas de Informação são desenhados em conjunto, integrados e visualizados debaixo de uma plataforma organizacional comum. A arquitectura desempenha um papel importante na comunicação, permitindo a todos os envolvidos verem como as várias partes da organização se interligam entre si;
- Os estados presentes e futuros do negócio e dos SI/TI são definidos e descritos em detalhe. A análise de lacunas entre os estados “as-is” e o “to-be” fornece bases de trabalho para o planeamento estratégico, operacional e de recursos.

A Arquitectura Empresarial é, portanto, a organização lógica para os processos de negócio e os SI/TI, reflectindo os requisitos de integração e padronização do modelo de operações da organização. Fornece uma visão a longo prazo dos processos, sistemas e tecnologias da empresa para que os projectos de SI/TI individuais possam construir capacidades, em vez de satisfazerem apenas necessidades imediatas. Em paralelo, a organização deve definir o seu modelo de operações, ou seja, definir a integração e uniformização mais eficiente dos processos de negócio que lhe permita entregar os bens ou os serviços aos seus clientes. Deverá ser também definido um modelo orientador de SI/TI que estabeleça mecanismos de governação que assegurem que os projectos SI/TI contribuem para os objectivos globais da empresa, e que haja a devida coordenação das decisões de SI/TI e de negócio efectuadas nos vários níveis da organização (empresa, unidade de negócio, projecto). O modelo orientador de SI/TI estabelece ligações entre decisões de topo, como a definição de prioridades de projectos e o desenho de processos da empresa, e decisões ao nível da implementação dos projectos individuais.

Podem ser identificadas quatro dimensões principais numa Arquitectura Empresarial [4]:

1. Arquitectura do negócio (*business architecture*): retrata a dimensão do negócio – processos de negócio, estrutura de serviços, organização das actividades. É a base para identificar os requisitos de informação que suportam as actividades do negócio;

2. Arquitectura da informação (*information architecture*): captura a dimensão da informação – estrutura alto nível da informação do negócio e, num nível mais detalhado, a arquitectura de dados. É o resultado da modelação de informação que é necessária para suportar os processos de negócio e funções da empresa;

3. Arquitectura das aplicações (*application architecture*): fornece uma plataforma focada no desenvolvimento e implementação de aplicações para satisfazer os requisitos do negócio com a qualidade necessária;

4. Arquitectura técnica (*technical architecture*): fornece as fundações que suportam as aplicações, dados e processos de negócio identificados nos três níveis anteriores. Identifica e planeia a infra-estrutura técnica da organização. A arquitectura de produtos (*product architecture*) identifica as configurações e os standards da indústria.

**Table 1.** Plataforma de gestão e planeamento de uma Arquitectura Empresarial. Fonte: [5].

Níveis Decisão	Arquitectura de Negócio	Arquitectura da Informação	Arquitectura de Aplicações	Arquitectura Tecnológica
Nível Empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Decisões de negócio e de gestão;</li> <li>•Missão;</li> <li>•Visão e Estratégia de negócio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Considerações de gestão estratégica de informação;</li> <li>•Cadeia de valor da informação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Estratégia do portfolio de aplicações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Estratégia do portfólio técnico;</li> <li>•Relação com fornecedores;</li> <li>•Políticas e orientações sobre a tecnologia empresarial.</li> </ul>
Nível Domínio	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Produtos e serviços do domínio;</li> <li>•Processos de negócio para a sua produção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Gestão da informação do domínio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mapa de interoperabilidade dos sistemas do domínio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Infra-estruturas e plataformas tecnológicas;</li> <li>•Redes;</li> <li>•Comunicações.</li> </ul>
Nível Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Requisitos de negócio para os sistemas e gestão de dados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Arquitectura de dados;</li> <li>•Princípios orientadores para a harmonização de dados;</li> <li>•Armazenamento de dados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Arquitectura de sistemas;</li> <li>•Padrões de aplicações;</li> <li>•Princípios orientadores para o desenvolvimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Arquitectura técnica ao nível do sistema;</li> <li>•Orientações técnicas para implementação.</li> </ul>

O desenho de uma Arquitectura Empresarial tem de considerar as quatro dimensões apresentadas na Tabela 1, para os vários níveis de decisão. O modelo, proposto por Pulkkinen [5], ilustra em cada célula exemplos dos principais *outputs* de cada nível de decisão, para cada uma das quatro dimensões de arquitectura consideradas. Este é um entre muitos outros modelos existentes para desenvolver e implementar uma Arquitectura Empresarial.

Neste modelo, a gestão de topo (nível *empresa*) toma as decisões estratégicas da empresa, planeia e guia a estrutura do negócio, isto é, define a arquitectura do negócio. Actualmente também se torna necessário tomar decisões sobre os investimentos tecnológicos e precisa informação para suportar essas decisões. A informação apresentada tem de ser correcta e agregada. É isto que justifica as quatro dimensões arquitecturais e os diferentes níveis de decisão: questões tecnológicas e de sistemas de informação são apresentadas ao nível da empresa, onde se tomam as decisões de gestão e de estratégia, que dizem respeito a toda a organização. Esta é uma diferença para o Framework de Zachman, que apresenta as questões tecnológicas apenas nos níveis de decisão mais baixos [5]. Os *domínios* representam a materialização dos diferentes níveis da empresa, com o envolvimento dos gestores do negócio e das operações. Pode ser uma unidade de negócio, ou uma função, por exemplo, a contabilidade. A definição de domínio depende da organização: o seu tamanho, a forma como estão estruturadas as actividades, como os SI/TI suportam os processos. O nível de *sistemas* está relacionado com as decisões necessárias para criar e manter os SI/TI que suportam os processos da organização.

O modelo sintetizado na Tabela 1 ilustra as dependências de cada dimensão da Arquitectura Empresarial e pode ser usado como ferramenta para coordenação dos esforços desenvolvidos por cada nível de decisão.

#### **4 Oportunidades originadas por uma Arquitectura Empresarial**

Definitivamente o desenvolvimento de uma Arquitectura Empresarial não é algo apenas do âmbito dos SI/TI, é do âmbito do negócio. Porém, não basta às organizações decidirem usar estrategicamente os SI/TI, escrever um “*slogan* apelativo” e aguardar para colher os frutos. Em vez disso, as empresas têm que aprender como fazer dos SI/TI uma competência estratégica [6].

As empresas têm a oportunidade de evoluir ao longo do tempo, num processo de aprendizagem sobre o papel estratégico dos SI/TI. Esta evolução pode ser representada por quatro estágios de maturidade da Arquitectura Empresarial. Empresas que têm evoluído nestes estágios de maturidade reportam menores custos, menor tempo de desenvolvimento e maiores benefícios estratégicos dos SI/TI.

Os quatro estágios de maturidade propostos por Ross são [6]:

1. Arquitectura de negócio em silos (*business silos*): as empresas focam os seus investimentos de SI/TI nas necessidades individuais das unidades de negócio, para resolver problemas ou dar resposta a oportunidades locais. Neste estágio, podem tirar partido de alguns serviços comuns como *data-centers*, mas ainda não estabeleceram um conjunto de tecnologias *standard*. As organizações que

seguirem práticas que maximizem o valor deste tipo de arquitecturas, como seja desenhar bem os casos de negócio e adoptar metodologias standard de gestão de projectos, estão melhor preparadas para evoluírem para o estágio seguinte;

2. Arquitectura tecnológica *standard (standardized technology)*: as empresas transferem alguns dos seus investimentos SI/TI das aplicações locais para infra-estruturas partilhadas. Neste estágio, estabelecem tecnologias *standard* para diminuir o número de plataformas que gerem, o que representa menos custos. Mas menos plataformas também significa menos opções para soluções SI/TI. As empresas têm que assimilar gradualmente esta nova realidade. Cedo neste estágio, muitos gestores de unidades de negócio e analistas/programadores reclamarão que as necessidades do negócio deverão ser os condutores da tecnologia. A adopção inicial de *standards* tecnológicos, em muitos casos, representará a primeira vez que a gestão permite serem os SI/TI a moldarem as soluções para o negócio. Em breve os gestores do negócio verão que a uniformização de tecnologias reduz riscos, melhora os tempos de desenvolvimento, a segurança e a fiabilidade da informação, reduz os custos dos serviços partilhados (suporte, manutenção, aquisição);
3. Arquitectura principal otimizada (*optimized core*): as empresas passam de uma visão local dos dados e das aplicações, para uma visão empresarial. São eliminados dados redundantes, desenvolvem-se interfaces para os dados corporativos críticos e, se apropriado, uniformizam-se processos de negócio e aplicações. Neste estágio, os investimentos SI/TI das aplicações locais e infra-estruturas comuns transferem-se para os sistemas empresariais e para a partilha de dados. O papel dos SI/TI neste estágio é contribuir para atingir os objectivos da empresa através da reutilização das plataformas, dos dados e dos processos de negócio;
4. Arquitectura de negócio modularizado (*business modularity*): esta arquitectura potencia a agilidade estratégica através da reutilização e customização de módulos, propiciando a utilização de arquitecturas de sistemas de informação orientadas aos serviços (SOA – *service oriented architectures*). A modularidade não reduz a necessidade de uniformização. Neste estágio, para continuar a usufruir de todos os benefícios da arquitectura *optimized core* – eficiência, uniformidade de interacção com o cliente, integração de processos – a arquitectura modular expande a arquitectura *optimized core*, em vez de a substituir.

A evolução ao longo dos diferentes estágios de maturidade da Arquitectura Empresarial tem necessariamente que ser acompanhada pela adopção gradual de um conjunto de práticas de gestão para desenhar e consolidar a arquitectura na organização, assim como pela formalização de papéis e pela constituição de equipas ou estruturas organizacionais com as competências adequadas para o desempenho de funções que, muito provavelmente, não existiam até então na empresa.

As organizações que se encontrem no primeiro estágio de maturidade “*Business Silos*” deverão tratar cada iniciativa SI/TI como casos de negócio sólidos, assegurando a sua divulgação e compreensão por todos os intervenientes, e adoptar

uma metodologia formal de gestão de projectos, definindo um conjunto de métricas de acompanhamento.

No estágio “*Standardized Technology*” torna-se importante a presença de arquitectos nas equipas de projectos SI/TI, o acompanhamento regular das iniciativas de SI/TI pela gestão de topo (por exemplo, realização periódica de *steering committee*), a criação de processos formais para ratificação de excepções e conformidades arquitecturais e para renovações infra-estruturais. Resultante da experiência dos autores, considera-se uma boa prática a existência de uma área de arquitectura de informação responsável por manter uma caracterização detalhada de todas as entidades informacionais da organização (*Canonical Data Model*), assim como de toda a informação de referência (*Master Reference Data Business*).

A nomeação de responsáveis por cada um dos processos de negócio da organização e a existência de princípios orientadores de Arquitectura Empresarial, são práticas que deverão existir no estágio de maturidade “*Optimized Core*”. Os processos de negócio devem estar modulados de forma a permitirem orientar a análise estratégica organizacional, analisar e melhorar os processos existentes, elaborar requisitos e especificações de sistemas de informação, ou suportar execuções (semi) automáticas (*workflows*). É também importante que as áreas de negócio integrem as equipas de gestão dos projectos e que a organização possua competências de gestão de programas de SI/TI, ou seja, capacidade de coordenar e orientar uma grande iniciativa constituída por múltiplos projectos relacionados.

No estágio de maturidade “*Business Modularity*” a organização já deverá possuir um diagrama consolidado da Arquitectura Empresarial e dispor de uma equipa dedicada a tempo inteiro a esta iniciativa. Deverá existir um processo de pesquisa e adopção de tecnologia e deverá ser efectuada a avaliação dos projectos após a sua implementação, retirando as lições apreendidas. Deverá ser assegurada a gestão do conhecimento e a divulgação interna das melhores práticas.

Estas práticas de gestão devem ser adquiridas ao longo do tempo. Se uma organização não adquire boas práticas nos estágios iniciais, reduz a probabilidade de ser capaz de gerar valor significativo das suas iniciativas de SI/TI nos estágios seguintes. As empresas que adoptarem uma iniciativa de Arquitectura Empresarial devem planear melhorar gradualmente as suas capacidades de gestão de SI/TI, a par do crescimento do valor que tiram dos seus SI/TI.

## **5 Considerações finais**

As empresas justificam habitualmente as iniciativas de Arquitectura Empresarial através da estimativa dos benefícios financeiros que serão obtidos. No entanto, muitos outros benefícios têm vindo a ser identificados: redução do tempo de desenvolvimento, redução dos riscos, aumento da disciplina do negócio. Por outro lado, os maiores benefícios que uma organização pode retirar de uma iniciativa deste tipo, são estratégicos. Para isso, as organizações necessitam de manter uma vigilância permanente sobre todos os projectos em curso, tanto para os novos sistemas, como para as manutenções evolutivas dos sistemas existentes. O acompanhamento regular da iniciativa de Arquitectura Empresarial pela gestão sénior da organização, bem



como a participação de arquitectos nos projectos em curso de forma a assegurarem o cumprimento das políticas e normas arquitecturais estabelecidas pela organização, é fundamental para o sucesso destas iniciativas e para que se consigam atingir em pleno os objectivos estratégicos.

Um estudo efectuado pelo MIT em 2004 [7], identificou junto de grandes empresas algumas características que distinguem aquelas que conseguem tirar mais benefícios estratégicos das suas iniciativas de Arquitecturas Empresariais. Este estudo focou-se em quatro tipos de benefícios estratégicos: excelência operacional (baixos custos, eficiência, operações fiáveis e predizíveis), proximidade ao cliente (prestação de um serviço extraordinário ao cliente, capacidade de resposta e de relacionamento, conhecimento profundo do cliente), inovação de produtos e serviços (antecipação do mercado, rapidez de investigação, desenvolvimento e comercialização de novos produtos), agilidade estratégica (rápida resposta às iniciativas da concorrência e a novas oportunidades do mercado).

As empresas que envolvem os seus gestores seniores na definição dos requisitos e acompanhamento das iniciativas de Arquitectura Empresarial e que incorporam a arquitectura na sua metodologia de gestão de projectos, são aquelas que normalmente retiram mais benefícios e que se encontram num nível de maturidade mais avançado.

As iniciativas de Arquitectura Empresarial são jornadas duras e longas, que as empresas devem empreender quando conseguirem vislumbrar como a Arquitectura Empresarial vai contribuir para mudar e melhorar o modelo operacional da organização. Para justificar os recursos envolvidos no desenho e implementação de uma Arquitectura Empresarial, as organizações necessitam de assegurar que vão gerar benefícios estratégicos suficientemente motivadores e perceptíveis por toda a empresa, para que possam contribuir para a sustentação e crescimento da iniciativa na empresa.

## References

1. Ross, J., Weill, P., Robertson, D.: Architecture as Strategy, Creating a Foundation for Execution. Harvard Business School Press (2006).
2. Walt, P.W.: Developing a scaleable information architecture for an enterprise-wide consolidated information management platform. Centre for Information and Knowledge Management, University of Johannesburg, South Africa (2006).
3. Gregor, S., Hart, D.: Enterprise architectures: enablers of business strategy and IS/IT alignment in government. School of Accounting and Business Information Systems, Australian National University (2007).
4. Pereira, C., Sousa, P.: A method to define a Enterprise Architecture using the Zachman Framework. Instituto Superior Técnico, Castelo Branco (2004).
5. Pulkkinen, M.: Systemic management of architectural decisions in Enterprise Architecture Planning. Four Dimensions and three abstraction levels. Information Technology Research Institute, University of Jyväskylä (2006).

6. Ross, J.: Maturity Matters: How firms generate value from enterprise architecture. MIT Center for Information Systems Research, Cambridge (2004).
7. Ross, Jeanne (2004, October). Generating strategic benefits from enterprise architecture. MIT Center for Information Systems Research, Cambridge (2004).