



**MESTRADO**

**GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**

**DISSERTAÇÃO**

**Desafios à integração de sistemas de informação:  
um estudo de caso no setor da banca**

por Ana Elisa de Almeida Gaspar

2014/2015



**MESTRADO**

**GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**

**DISSERTAÇÃO**

**Desafios à integração de sistemas de informação:  
um estudo de caso no setor da banca**

por Ana Elisa de Almeida Gaspar

**ORIENTAÇÃO:**

Mestre Paulo de Almeida Gonçalves

2014/2015

ISEG/UL® Outubro 2015

# DESAFIOS À INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO NO SETOR DA BANCA

## Resumo

Os Sistemas de Informação têm inegavelmente presença e relevância crescentes nas organizações. Sendo muitas vezes implementados para suprir necessidades pontuais, podem evoluir para dar resposta a outras necessidades emergentes, sendo por isso essencial planear a sua integração com outros sistemas existentes. O presente estudo pretende analisar os desafios que se colocam às organizações na integração de sistemas, pretendendo dar resposta a questões relacionadas com a natureza desses desafios (tecnológicos, culturais ou de processos) e com os elementos a ter em conta na seleção da estratégia de integração e vantagens inerentes. É apresentado um caso de estudo relativo à implementação de um Sistema Informático numa entidade do setor bancário e à sua integração com outros sistemas de informação existentes na organização. Pretende-se evidenciar que existem várias metodologias de integração de sistemas e que consoante os desafios existentes e a própria natureza dos sistemas em análise, existirão vantagens por se adotarem estratégias adequadas, devendo por isso as organizações que enfrentam a necessidade de integrar sistemas ponderar os desafios existentes e seleccionar a estratégia de integração adequada a cada sistema e aos desafios tecnológicos, de processos ou culturais que enfrentam, para assim minimizar o impacto dessa integração e potenciar as respetivas vantagens.

# CHALLENGES TO INFORMATION SYSTEM INTEGRATION: A CASE STUDY IN THE BANKING SECTOR

## **Abstract**

Information Systems have an undeniably growing presence and relevance in organizations. Often being implemented to meet specific needs they may evolve to address other emerging needs, so it is essential to plan its integration with other existing systems. This study aims to examine the challenges faced by organizations in systems integration, aiming to address issues related to the nature of these challenges (technological, cultural or processes) and elements to be considered in the selection of the integration strategy and inherent advantages. A case study on the implementation of an information system in an entity in the banking sector and its integration with other existing information systems is presented. It is intended to prove that there are several existing information systems integration methodologies and depending on the challenges and on the very nature of these systems there will be benefits by adopting appropriate strategies and, therefore, organizations facing the need to integrate systems should weigh the existing challenges and select the appropriate integration strategy for each system, considering the technological, process or cultural challenges faced, thus minimizing the impact of integration and leveraging the respective advantages.

# Índice

<b>1. Introdução.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Revisão de literatura.....</b>	<b>2</b>
2.1. ENQUADRAMENTO .....	2
2.2. O QUE SE ENTENDE POR INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO? .....	4
2.3. PRINCIPAIS METODOLOGIAS DE INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS .....	4
2.4. VANTAGENS DA INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS .....	7
2.5. DESAFIOS DA INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS .....	7
2.5.1. <i>Enquadramento</i> .....	7
2.5.2. <i>Processos organizacionais</i> .....	8
2.5.3. <i>Tecnologia</i> .....	9
2.5.4. <i>Pessoas e Cultura organizacional</i> .....	12
2.6. INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS NA BANCA.....	12
<b>3. Metodologia .....</b>	<b>13</b>
<b>4. Análise de resultados.....</b>	<b>17</b>
4.1. OBJETIVOS DO ESTUDO .....	17
4.2. CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO .....	17
4.2.1. <i>Sistemas e Tecnologias de Informação</i> .....	17
4.2.2. <i>Setor bancário</i> .....	18
4.3. CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO .....	18
4.4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO INICIAL (SI/TI) .....	19
4.5. METODOLOGIAS DE INTEGRAÇÃO .....	20
4.6. VANTAGENS DA INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS .....	22
4.7. DESAFIOS À INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS .....	24
4.7.1. <i>Tecnológicos</i> .....	24
4.7.1. <i>Culturais</i> .....	25

4.7.2. Processos .....	27
<b>5. Conclusões, contributos, limitações e investigação futura .....</b>	<b>29</b>
5.1. PRINCIPAIS CONCLUSÕES.....	29
5.2. CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO .....	31
5.3. LIMITAÇÕES.....	32
5.4. INVESTIGAÇÃO FUTURA.....	32
<b>6. Referências Bibliográficas .....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>38</b>
ANEXO A - GUIÃO DAS ENTREVISTAS .....	38
ANEXO B – ANÁLISE DE DADOS .....	39
ANEXO C – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS .....	40
<i>C.1. Diretor de Contabilidade .....</i>	<i>40</i>
<i>C.2. Diretora de Operações Gerais .....</i>	<i>42</i>
<i>C.3. Diretor de Tecnologias de Informação .....</i>	<i>45</i>
<i>C.4. Diretor de Administração e Gestão de Recursos Humanos.....</i>	<i>48</i>

## **LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1 – INVESTIGAÇÃO DE CASOS DE ESTUDO: UM PROCESSO LINEAR MAS ITERATIVO (FONTE: (YIN , 2009)) .....	13
FIGURA 2 - PRIORIDADES PARA 2015 (FONTE: (GARTNER, 2015B)) .....	18
FIGURA 3 - DIAGRAMA DE FACILIDADE/INTERESSE PARA SELEÇÃO DE UM PROJETO (FONTE: (ALON, 2009)).....	31

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - METODOLOGIAS DE INTEGRAÇÃO (FONTE: (MAR, 1996)).....	6
TABELA 2 - PRINCIPAIS DESAFIOS: PROCESSOS ORGANIZACIONAIS (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR).....	8
TABELA 3 - PRINCIPAIS DESAFIOS: TECNOLOGIA (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR) .....	10
TABELA 4 - PRINCIPAIS DESAFIOS: PESSOAS E CULTURA ORGANIZACIONAL (FONTE: ELABORADO PELO AUTOR) .....	12
TABELA 5 - PREVISÃO DE GASTOS MUNDIAIS EM TI (FONTE: (GARTNER, 2015A)).....	18
TABELA 6 - ESTRATÉGIA DE INTEGRAÇÃO POR APLICAÇÃO .....	22

## **SIGLAS E ABREVIATURAS**

AGE – Aplicação de Gestão de Economato

AGI – Aplicação de Gestão de Imobilizado

AIP – Aplicação de Impressão de Comprovativos

BI – *Business Intelligence*

CIB – Sistema de Informação de Compensação Interbancária

CEO – *Chief Executive Officer*

DAGRH – Diretor de Administração e Gestão de Recursos Humanos

DC – Diretor de Contabilidade

DOG – Diretora de Operações Gerais

DTI – Diretor de Tecnologias de Informação

GRH – Sistema de Informação de Gestão de Recursos Humanos

LAN – *Local Area Network*

SGR – Sistema de Gestão de Reservas

SI – Sistema de Informação

SI/TI – Sistemas e Tecnologias de Informação

SICON – Sistema de Informação de Contabilidade

SLD – Sistema de Informação de Licitação de Divisa

TI(C) – Tecnologias de Informação (e Comunicação)

USD – Dólares americanos

## **1. Introdução**

Pode-se definir sistema de informação (SI) como “um conjunto de componentes interrelacionados que recolhem, processam, armazenam e distribuem informação” (Halonen, 2007;p.116), sendo comum coexistirem vários sistemas de informação para os diferentes processos de negócio das organizações.

Todavia, a evolução das necessidades de negócio, inerentes a estes processos, podem levar à necessidade de integração desses sistemas (He, & Xu, 2012; Madni, & Sievers, 2014). Esta integração, que se crê resulte em vantagens para as organizações, nomeadamente em melhoria dos fluxos de informação, da eficiência (Siti Istianah Mahdzur, & Juhana Salim, 2015) e criação de valor acrescentado (Caldas, 2003), apresenta sempre desafios (Halonen, 2007). Desafios esses que podem ser de diversas ordens e que podem constituir entraves ao principal objetivo da integração de sistemas: disponibilizar a informação certa, no sítio certo e no momento ideal à tomada de decisão (Morel, et al., 2007; Giachetti, 2004).

O presente estudo pretende analisar os desafios que se colocam na integração de sistemas, pretendendo dar resposta às seguintes questões:

1. Como é que a seleção da estratégia de integração pode condicionar o sucesso deste processo?
2. Porque é que a integração de sistemas resulta em vantagens para as organizações?
3. Como é que as diferenças tecnológicas podem constituir desafios à integração de sistemas de informação?

4. Como é que os aspetos culturais podem condicionar a integração de sistemas de informação?
5. Como é que os processos organizacionais podem constituir desafios à integração de sistemas de informação?

O principal objetivo é identificar estratégias, principais vantagens e desafios à integração de sistemas para a obtenção de resultados identificáveis de forma aplicada, num caso de estudo de integração de sistemas num banco africano.

A possibilidade de abordar um tema contemporâneo e impactante para as organizações, tanto em termos operacionais e financeiros como estratégicos, numa organização inserida num contexto diferente dos habitualmente abordados em problemas de investigação constituem as principais motivações para este estudo de caso.

Pretende-se também contribuir para o conhecimento científico, promovendo uma abordagem de inovação na resolução de um problema específico, podendo por isso ser considerado adequado à Missão e Visão do ISEG.

## **2. Revisão de literatura**

### ***2.1. Enquadramento***

As empresas enfrentam uma realidade dura: antecipar, responder e reagir à procura do mercado ou morrer, o que implica que, num ambiente de competitividade intensa, a estratégia de negócio não determina apenas o sucesso, mas a sobrevivência das empresas, pelo que uma estratégia de negócio eficiente centra-se na agressividade e utilização eficiente dos sistemas de informação (Nah, & Lau, 2001).

A relevância dos sistemas de informação numa organização traduz-se também pela sua complexidade (Madni, & Sievers, 2014), sendo comum coexistirem múltiplos sistemas (Simon, et al., 2014). Esta situação traz desafios acrescidos para a gestão de sistemas de informação, incluindo o aumento de complexidade em operações de gestão, a diminuição da eficiência, potenciais atritos culturais, hostilidade entre os empregados e aumento de custos (Simon, et al., 2014).

Neste sentido, a integração de sistemas deverá ser uma preocupação crescente (Balasubramanian, et al., 2008; He, & Xu, 2012; Simon, et al., 2014), devendo as empresas adotar estratégias de integração alinhadas com as suas estratégias e objetivos de negócio, conforme identificado por Iansiti (1995), Kovala (2015), Niu (2010), Vakalfotis (2011) e Weber e Pliskin (1996).

A adoção de estratégias de integração nestes moldes tem vantagens significativas, nomeadamente melhorias na eficiência, fluxos de informação, utilização dos dados existentes na organização e criação de valor (Siti Istianah Mahdzur, & Juhana Salim, 2015), mas também na satisfação de clientes por via desse aumento da eficiência e competitividade da organização (Simon, et al., 2014).

Todavia, a integração de sistemas de informação traz também desafios às organizações que a promovem (Tatari, & Skibniewski, 2011). Alguns deles surgem durante o desenho e desenvolvimento dos projetos de integração de sistemas de informação e podem ser resolvidos sem impacto significativo para o seu orçamento e calendário (Mar, 1996). Contudo, um número crescente destes projetos encontra problemas que são difíceis de controlar (Chen, & Popovich, 2003).

## **2.2. O que se entende por Integração de sistemas de informação?**

Na literatura são várias as definições para integração de sistemas. Madni (2014; p.39) descreve a integração de sistemas como “o focus na formação de um todo coerente a partir de componentes de sistemas (incluindo humanos) capaz de satisfazer as necessidades de diferentes *stakeholders*”. Na mesma linha, He e Xu (2012;p.35) definem que “a integração de sistemas de informação engloba sistemas distribuídos (com múltiplos módulos de *software* ou componentes que correm em dois ou mais computadores/servidores) ou heterogéneos para que possam interagir entre si e potenciar a integração de múltiplas aplicações individuais numa única”.

Já para Mahdzur e Salim (2015;p.235) a integração de sistemas de informação é definida como “os sistemas de informação de uma organização que têm a capacidade de automação, troca eletrónica de dados e informação em diversos formatos sem envolver o utilizador”. Por outro lado, Lam (2005;p.176) alarga o âmbito da definição a aspetos não técnicos, considerando a integração de sistemas de informação como o conjunto de “planos, métodos e ferramentas para modernizar, consolidar, e coordenar aplicações informáticas dentro de uma organização”.

## **2.3. Principais metodologias de integração de sistemas**

A essência da integração é a interoperabilidade recursiva de sistemas para compor um sistema que visa atingir um objetivo específico num determinado contexto (Carney, et al., 2005; Morel, et al., 2007). Para dar resposta à necessidade de integração de sistemas foram desenvolvidas diferentes técnicas de integração que incidem sobre diferentes aspetos da realidade organizacional (Morel, et al., 2007).

Assim, por um lado, existem técnicas que focam estritamente aspetos inerentes à gestão da organização, como arquitetura da informação (Chapman, & Kihn, 2009), tecnologias e processos a adotar (Tomicic-pupek, et al., 2012); e, por outro lado, surgem outras técnicas que focam aspetos inerentes à cultura organizacional e ao modo como condicionam os potenciais benefícios da implementação de sistemas (Iansiti, 1995). Da mesma forma, reconhece-se a necessidade de considerar todas as áreas de Sistemas e Tecnologias de Informação (SI/TI) na definição da estratégia de integração (Hasselbring, 2000) bem como outros aspetos que excedem largamente o âmbito tecnológico mas que permitem reduzir a diferença entre um sistema totalmente integrado ou uma composição de sistemas interoperáveis (Bjelkemyr, 2007; Morel, et al., 2007).

As relações de interoperabilidade podem ser implementadas de diversas formas para comporem um sistema total, parcial ou aproximadamente integrado (Morel, et al., 2007). Segundo este autor, a integração é considerada como excedendo a mera interoperabilidade e envolvendo algum grau de dependência funcional, uma vez que enquanto sistemas interoperacionais podem funcionar independentemente, um sistema integrado perde funcionalidades caso o fluxo de serviços seja interrompido (Morel, et al., 2007). Uma família de sistemas integrados deve, necessariamente, ser interoperável, mas sistemas interoperáveis não têm necessariamente de ser integrados (Morel, et al., 2007). A integração lida também com assuntos organizacionais, envolvendo pessoas, sendo por isso muito mais complicado de atingir do que a interoperabilidade que apenas diz respeito a aspetos técnicos (Morel, et al., 2007).

A compatibilidade é algo menor que a interoperabilidade, uma vez que implica que os sistemas não interferem com o funcionamento uns dos outros mas não implica a

capacidade de trocar serviços (Morel, et al., 2007). Sistemas interoperáveis são por necessidade compatíveis, mas o inverso não é necessariamente verdadeiro (Morel, et al., 2007).

Resumindo, a interoperabilidade encontra-se entre a compatibilidade e a integração total, pelo que é importante distinguir os conceitos de compatibilidade, interoperabilidade e integração, uma vez que a incapacidade de o fazer pode muitas vezes complicar o debate sobre como atingir cada um deles (Morel, et al., 2007).

Madni (2014) distingue ainda os conceitos de integração vertical (diferentes organizações na prossecução de uma missão) e horizontal (sistemas diferentes mas no mesmo âmbito para promover o aumento de capacidades). Já Mar (1996) identifica 5 metodologias de integração, conforme resumido na Tabela 1.

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>VANTAGENS</b>	<b>DESVANTAGENS</b>
Integração Total	Permite integração de todas as aplicações num só sistema	Implica maior investimento na implementação (tempo e esforço)
Integração Parcial	Integra sistemas críticos, permitindo, com custos controlados, melhorar significativamente os níveis de controlo sobre as aplicações críticas de negócio	
Integração tecnológica	Inclusão de sistemas críticos numa plataforma tecnológica, promove o aumento da capacidade de processamento sem alterações significativas ao funcionamento	Apenas tem impacto ao nível da performance e capacidade de processamento
Processamento cliente/servidor	Permite definir arquiteturas dedicadas adequadas às necessidades dos utilizadores, manipulando a localização dos vários componentes do sistema, nomeadamente base de dados	Implica uma análise à arquitetura aprofundada e não pode ser aplicado em módulos/sistemas que impliquem funcionamento síncrono
Processamento em <i>backend</i>	Facilita capacidades de <i>reporting</i>	Não há controlo no <i>input</i> de dados

**Tabela 1 - Metodologias de Integração (Fonte: (Mar, 1996))**

#### **2.4. Vantagens da integração de sistemas**

No que concerne às vantagens diretas da integração de sistemas de informação, Niu (2010) destaca que pode ajudar as organizações tanto nas suas relações internas como externas. Chapman e Kihn (2009) destacam que a integração de sistemas de informação promove o controlo empresarial, tanto em termos de sucesso percebido como em termos de *performance*, pelo que, quanto maior o nível de integração, melhor a informação disponibilizada para a tomada de decisão, logo, melhor pode ser a *performance*.

Noutra perspetiva, Lam (2005) realça que as vantagens financeiras resultantes da integração de sistemas são muito significativas, particularmente para organizações que gastam uma parte significativa do orçamento de SI/TI no desenvolvimento de interfaces.

#### **2.5. Desafios da integração de sistemas**

##### **2.5.1. Enquadramento**

Alguns estudos apontam para a interoperabilidade de sistemas e a integração de SIs como áreas críticas e causa de muitas falhas (Cardoso, et al., 2004). Entre eles pode citar-se um estudo de Hopkins (2002) que revela dois casos: a Gateway que perdeu USD 140 milhões no seu esforço falhado para gerir a sua loja *online* com um sistema de informação adquirido que não funcionou com os restantes sistemas existentes na empresa; e a empresa de doces Hershey Foods, que instalou três pacotes de *software* que constituíam um sistema de USD 112 milhões, com resultados desastrosos devido a incompatibilidades com outros programas aplicativos (Cardoso, et al., 2004).

O principal desafio da integração de sistemas é permitir a disponibilização da informação certa no sítio certo e no momento ideal à tomada de decisão através da

integração de sistemas heterogêneos de informação-intensivos (Morel, et al., 2007; Giachetti, 2004; Madni, & Sievers, 2014). Para tal, e segundo Perry (1994) e Lam (2005), a estratégia de integração a adotar deve ser holística, incluindo todos os contextos relevantes, nomeadamente processos de negócio, preparação de respostas aos subsequentes desafios culturais e planeamento das alterações tecnológicas. Os desafios específicos são apresentados em maior detalhe nos subcapítulos seguintes, de acordo com as três dimensões identificadas por Chen e Popovich (2003) como críticas para a implementação de sistemas de informação: Pessoas, Processos e Tecnologia.

### 2.5.2. *Processos organizacionais*

A relevância da relação entre sistemas de informação e processos organizacionais é indiscutível (Hammer and Champy, 1993). Importa portanto analisar, por um lado, a relevância dos processos organizacionais associados aos sistemas de informação como ferramentas de gestão para melhorar a performance das áreas críticas das organizações (Rockart, 1986; Vom Brocke, 2010), e, por outro, as tecnologias de informação como facilitador para redesenhar os processos de negócio e promover melhorias na *performance* organizacional (Porter, 1987), estabelecendo métodos inovadores para ligar a empresa aos clientes, fornecedores e *stakeholders* (Hammer, M. and Champy, 1993). Desta integração entre processos e tecnologias nasce o desafio principal: o *software* tem de incorporar o conhecimento dos processos que executa (Vom Brocke, 2010).

Os principais desafios de integração de sistemas relacionados com processos organizacionais são apresentados na Tabela 2.

<b>Desafios de integração de sistemas: Processos organizacionais</b>	<b>Fonte(s)</b>
--	-----------------

<b>Desafios de integração de sistemas: Processos organizacionais</b>	<b>Fonte(s)</b>
Falta de documentação organizacional e de especificações	(Madni, & Sievers, 2014; Simon, et al., 2014);
Falta de estratégia e metodologias	(Simon, et al., 2014)
Demasiada papelada	(Simon, et al., 2014)
Demasiados procedimentos	(Simon, et al., 2014)
Desenvolvimento de <i>software</i> , testes e <i>troubleshooting</i> não documentados	(Nah, & Lau, 2001; Madni, & Sievers, 2014)
Regras de negócio embutidas no <i>software</i> e não documentadas	(Madni, & Sievers, 2014)
Plano de comunicação inexistente	(Nah, & Lau, 2001; Simon, et al., 2014)
Gestão de projeto inexistente ou ineficaz	(Nah, & Lau, 2001)
Inexistência de visão e plano de negócio devidamente comunicados	(Nah, & Lau, 2001)
Especificações e definições de semântica e conceitos incompletos, incorretos ou mal interpretados	(Madni, & Sievers, 2014)
Automatização dos processos interorganizacionais em diferentes fases da cadeia de valor	(Stohr, & Zhao, 2001)

**Tabela 2 - Principais desafios: processos organizacionais (Fonte: Elaborado pelo Autor)**

Perceber os desafios e requisitos de integração do negócio nos sistemas de informação deve ser uma prioridade, para permitir a modelação dos atuais processos de negócio, analisar fraquezas e apresentar propostas de melhoria, para garantir que as alterações tecnológicas permitem mapear essas melhorias nos processos de negócio (Lam, 2005).

Para facilitar este processo Law (2007) e Niu (2010) identificam cinco dimensões para medir as melhorias aos processos organizacionais: 1) Prevenção de erros e defeitos; 2) Standardização de processos; 3) Simplificação de processos; 4) Coordenação intraempresa; e 5) Coordenação interempresa.

### **2.5.3. Tecnologia**

Com o amadurecimento de produtos de *middleware off-the-shelf*, os programadores são confrontados cada vez mais frequentemente com necessidades de integração de sistemas heterógenos (Balasubramanian, et al., 2008). Para dar resposta a esta necessidade, e

apesar de existirem já padrões e técnicas documentados (Balasubramanian, et al., 2008) e estarem identificados benefícios resultantes da adoção de diferentes componentes de *middleware* (Balasubramanian, et al., 2008), dada a crescente complexidade dos sistemas de informação e a impraticabilidade de realização de testes exaustivos (Madni, & Sievers, 2014), os principais desafios funcionais na integração de sistemas continuam a repetir-se (Balasubramanian, et al., 2008), importando por isso enumerá-los. Na Tabela 3 apresentam-se os principais desafios tecnológicos que se colocam à integração de sistemas.

<b>Desafios de integração de sistemas: Tecnologia</b>	<b>Fonte (s)</b>
<b>Integração de Dados</b> (He, & Xu, 2012; Niu, 2010; Booth P, Matolcsy Z, 2000; Lenzerini, 2002; Herzberg, et al., 2014)	
Os dados são armazenados e mantidos num único local	(Niu, 2010; Booth P, Matolcsy Z, 2000)
Integração dos dados que contêm a verdadeira lógica de negócio, implica renovar o modo como se manipulam esses dados	(Madni, & Sievers, 2014; Herzberg, et al., 2014)
Combinar dados residentes em diferentes fontes e disponibilizar ao utilizador uma visão unificada desses dados	(Lenzerini, 2002)
Modelar uma aplicação para integração de dados que inclua o processamento de <i>queries</i> em dados integrados	(Lenzerini, 2002)
Fontes de dados inconsistentes	(Lenzerini, 2002)
Mapeamento entre as fontes e esquema global da base de dados	(Lenzerini, 2002)
Garantir integridade dos dados	(Herzberg, et al., 2014)
Garantir qualidade dos dados	(Lenzerini, 2002)
Capacidades de integração com outras aplicações, <i>routing</i> e mapeamento de dados	(Herzberg, et al., 2014)
Limitações no acesso às fontes de dados	(Lenzerini, 2002)
<b>Integração da Informação</b> (Niu, 2010; Booth P, Matolcsy Z, 2000; Mar, 1996)	
Refletir os aspetos de negócio, i.e., quando a integração técnica é posta ao serviço dos processos de negócio	(Niu, 2010; Booth P, Matolcsy Z, 2000)
Falta de ficheiros de dados organizados, de confiança e corretos	(Mar, 1996)
<b>Integração aplicacional</b> (Madni, & Sievers, 2014; Mar, 1996; Simon, et al., 2014)	
Preservação da lógica de negócio (camada aplicacional) nas interfaces aplicacionais para interoperarem entre si e/ou com outras aplicações mais recentes	(Madni, & Sievers, 2014)
Falta de experiência na utilização das tecnologias	(Mar, 1996)
Incompatibilidades de portabilidade, entre diferentes implementações da mesma tecnologia	(Balasubramanian, et al., 2008)
Registo e controlo de alterações inexistentes	(Madni, & Sievers, 2014)
Diferenças no âmbito dos sistemas a integrar	(Simon, et al., 2014)

<b>Desafios de integração de sistemas: Tecnologia</b>	<b>Fonte (s)</b>
<b>Integração da camada de Lógica de Negócio</b> (He, & Xu, 2012; Balasubramanian, et al., 2008)	
Seleção das componentes a integrar e arquiteturas a utilizar	(Balasubramanian, et al., 2008)
<b>Integração das camadas de Comunicação e Apresentação</b> (He, & Xu, 2012; Balasubramanian, et al., 2008)	
Simulação das ações de utilizador	(Balasubramanian, et al., 2008)
Mapeamento de interfaces	(Balasubramanian, et al., 2008)
<b>Integração de Hardware</b> (Niu, 2010; Booth P, Matolcsy Z, 2000; Mar, 1996; Madni, & Sievers, 2014; Lam, 2005; Chen, & Popovich, 2003)	
Conectividade de rede	(Niu, 2010; Booth P, Matolcsy Z, 2000)
Capacidades insuficientes de <i>hardware e software</i>	(Mar, 1996)
Elevados custos de manutenção associados a arquiteturas muito complexas	(Madni, & Sievers, 2014)
Compatibilização de <i>hardware</i> obsoleto, muitas vezes com suporte inexistente	(Madni, & Sievers, 2014)
Elevado investimento em infraestrutura requerido	(Lam, 2005)
Novas tecnologias como “LANs”, arquiteturas cliente/servidor e ambientes distribuídos	(Chen, & Popovich, 2003)

Tabela 3 - Principais desafios: tecnologia (Fonte: Elaborado pelo Autor)

Na sequência das opções e desafios tecnológicos surgem também aspetos funcionais associados (Balasubramanian, et al., 2008), nomeadamente: seleccionar o nível adequado de integração (inclui identificar o nível de abstração segundo a qual a integração funcional deve ocorrer, o que envolve a seleção de elementos de diferentes tecnologias que garantam a troca da informação adequada); reconciliar diferenças nas especificações das interfaces (mapeamento das interfaces expostas a elementos de diferentes tecnologias, mapeamento de tipos de dados, mapeamento de exceções e mapeamento de linguagens); gerir diferenças nas tecnologias implementadas (os detalhes da tecnologia de baixo nível são responsáveis pela entrega da integração, ou seja, tornam possível a troca de informação entre as diferentes tecnologias que serão integradas, e inclui mapeamento de protocolos, de *discovery* e qualidade de serviço); gerir a entrega de subsistemas (identificação e configuração de *metadata*); e

interoperabilidade (problemas resultantes de diferentes implementações dos *standards* ou de erros nas implementações).

#### **2.5.4. Pessoas e Cultura organizacional**

Também a cultura organizacional é um dos fatores mais importantes a ser considerado como crítico para o sucesso de projetos de integração de SI's (Markus, 1993).

Cultura organizacional pode ser definida como “o conjunto de assunções importantes (muitas vezes não formalizadas) que membros de uma comunidade partilham” (Sathe, 1985;p.83). Neste particular, os principais desafios à integração de sistemas estão identificados na Tabela 4.

<b>Desafios de integração de sistemas: Pessoas e cultura organizacional</b>	<b>Fonte(es)</b>
Falta de suporte da gestão de topo	(Mar, 1996; Simon, et al., 2014; Chen, & Popovich, 2003; Nah, & Lau, 2001)
Falta de envolvimento dos utilizadores no projeto	(Mar, 1996; Simon, et al., 2014)
Falta de formação que resulta em utilizadores desqualificados e num aumento da resistência à mudança	(Mar, 1996; Simon, et al., 2014)
Ausência de coordenação entre utilizadores, programadores e gestores	(Mar, 1996)
Cultura organizacional inexistente	(Simon, et al., 2014)
Políticas de suporte à mudança inexistentes	(Lam, 2005; Nah, & Lau, 2001)

**Tabela 4 - Principais desafios: pessoas e cultura organizacional (Fonte: Elaborado pelo Autor)**

#### **2.6. Integração de sistemas na Banca**

É importante perceber o impacto dos sistemas de informação nas organizações por duas razões principais (Granlund, 2011; Vakalfotis, et al., 2011): em primeiro lugar porque os sistemas de informação têm potencial para facilitar a implementação de boas práticas para melhorar o controlo e planeamento; em segundo lugar porque fomentam alterações de semântica às áreas de atuação, permitindo aos profissionais ter conhecimento das competências adequadas para dar resposta às novas necessidades.

No caso particular das instituições bancárias, são promovidos elevados níveis de integração entre os seus sistemas de informação para maximizar sinergias (Weber, & Pliskin, 1996). Segundo os mesmos autores, nos bancos a integração de sistemas terá, por um lado, efeitos negativos na eficiência, por via da existência de diferenças culturais significativas que levará à existência de choques culturais, e, por outro lado, efeitos positivos, pela redução de custos e impacto positivo na *performance*. Todavia, o efeito líquido na *performance* nunca pode ser quantificado (Weber, & Pliskin, 1996).

### 3. Metodologia

O processo de elaboração de estudo de casos como ferramenta de investigação tem um âmbito cada vez mais alargado (Yin, 2009), sendo aplicável a estudos diversificados desde que definidos alguns pressupostos. Na Figura 1 apresentam-se as fases típicas de um processo de investigação de acordo com estes autores.

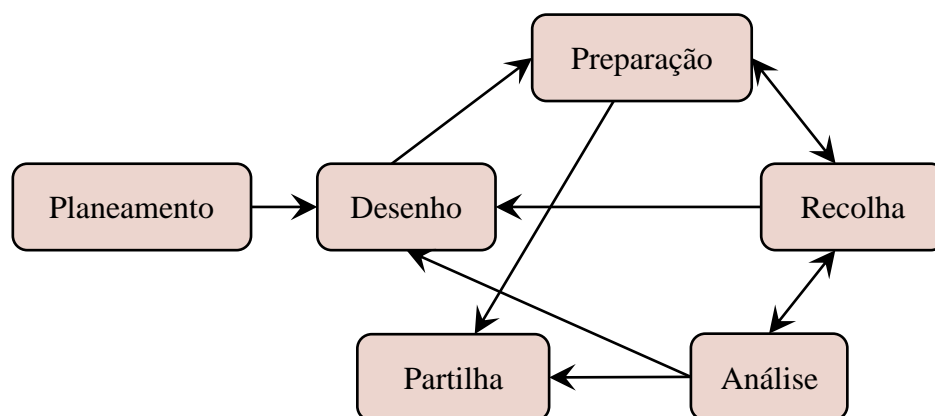


Figura 1 – Investigação de estudo de casos: um processo linear mas iterativo (Fonte: (Yin, 2009))

Trata-se de um processo iterativo, pelo que podem ocorrer diversas fases simultaneamente e/ou se pode avançar de uma fase para a seguinte ou para a precedente sempre que seja necessário.

Seguindo esta metodologia, na primeira fase, Planeamento, o investigador seleciona o método de investigação adequado, considerando: a) o tipo de questão de investigação; b) o controlo sobre os aspetos comportamentais da investigação; e c) se aborda aspetos de investigação contemporâneos ou históricos. Investigação recorrendo a casos de estudo é tipicamente o método selecionado para casos em que: a) as questões de investigação são do tipo “como” ou “porquê”; b) o investigador não tem controlo sobre os eventos; e c) a investigação incide sobre eventos contemporâneos em contexto de vida real. Neste trabalho, após definição do tema a abordar, das questões de investigação e início da revisão bibliográfica, foram analisadas as diferentes metodologias de investigação, tendo sido considerado que a metodologia de caso de estudo seria a mais indicada segundo Yin (2009) considerando os desafios inerentes às questões de investigação, a inexistência de controlo sobre os comportamentos dos utilizadores e o facto de ser um fenómeno contemporâneo que será analisado em contexto real, bem como por se tratar de um estudo explanatório e exploratório (Lam, 2005) e por se pretender compreender, explorar e descrever acontecimentos e contextos complexos (Yin, 2009). Este mesmo autor destaca a adequação deste tipo de metodologia a casos de estudo em SI/TI.

Na fase de Desenho é definido o projeto de investigação, incluindo a informação a recolher, as unidades de análise, as teorias e proposições de investigação e os procedimentos para manter a qualidade do estudo, nomeadamente no que diz respeito à sua construção, validações externas e internas e fiabilidade. Nesta fase foi efetuada a pesquisa bibliográfica de suporte à realização do trabalho e foram identificados os principais aspetos a abordar. Foram igualmente definidos os procedimentos a seguir para garantir a qualidade e confidencialidade dos dados do estudo, em conformidade

com o código de Conduta e Boas Práticas da Universidade de Lisboa. Foi igualmente selecionada a unidade de análise, o Banco Africano, e foram efetuados os contactos com esta entidade para determinar a viabilidade do projeto de investigação.

Na fase de Preparação são avaliadas as capacidades específicas do investigador e os protocolos de desenvolvimento do caso de estudo, bem como as metodologias de aprovação de conteúdos e proteção de dados. No presente estudo foram acordados com a entidade objeto de investigação os protocolos de realização do mesmo, nomeadamente para garantir a confidencialidade de todos os dados da entidade, incluindo a impossibilidade de gravar e transcrever na totalidade as entrevistas realizadas, a necessidade de ocultar a identificação dos entrevistados e das aplicações apresentadas.

Na fase de Recolha devem ser seguidos os protocolos anteriormente definidos para garantir a recolha de dados de múltiplas fontes (documentos, registos históricos, entrevistas, observação direta e/ou dos participantes e artefactos físicos), criação de uma base de dados do caso e garantia da cadeia de evidências dos dados recolhidos. Para este caso foram recolhidos dados de diversas fontes: os dados primários foram recolhidos com base em entrevistas semiestruturadas (com resposta aberta) dirigidas aos responsáveis das Direções com responsabilidades diretas na gestão dos sistemas de informação ad organização, nomeadamente os Diretores de Contabilidade (DC), Operações Gerais (DOG), Tecnologias de Informação (DTI), Administração e Gestão de Recursos Humanos (DAGRH). Estas entrevistas foram registadas e analisadas tendo sido transcritas as informações estritamente necessárias à realização do trabalho sem comprometer a confidencialidade acordada com o Banco (Anexo C). Estas entrevistas foram realizadas seguindo um guião (apresentado no Anexo A) desenhado com base nas questões de investigação e nos resultados da investigação realizada para a revisão de

literatura. As entrevistas são a melhor forma de documentar casos de estudo porque permitem obter respostas pessoais e personalizadas a perguntas do tipo “porquê” e “como” (Yin, 2009) e permitem a triangulação de dados, entre diversas fontes, por forma a validar as conclusões do caso de estudo (Yin, 2009). Os dados secundários foram recolhidos no portal corporativo do Banco e noutras fontes de dados públicas.

A fase de Análise consiste na observação, categorização e análise de dados para atingir conclusões baseadas em evidências. Todos os dados recolhidos neste âmbito foram analisados recorrendo a *software* de análise de dados qualitativos, MaxQDA. Este *software* facilita a análise de dados qualitativos permitindo obter um conjunto de indicadores fundamentais nas atividades de investigação. Os principais resultados obtidos neste caso são apresentados no Anexo B.

A última fase, de Partilha, implica a preparação do projeto para divulgação, sendo definido o público-alvo e criados os materiais textuais e visuais. Neste passo foi dada particular atenção ao cumprimento das diretivas tanto do ISEG como da Universidade de Lisboa no que respeita às atividades de Investigação, tendo sido adotadas medidas que visam garantir alguns dos principais valores, nomeadamente a confidencialidade dos dados dos intervenientes (excluindo-se, por exemplo, da documentação a possibilidade de identificação inequívoca dos participantes), a proteção da propriedade intelectual (com a adoção de standards internacionais para referenciação de autores e estado do conhecimento), a proteção contra dados publicitários e/ou de marketing (tendo sido adotadas medidas que impedem a referência a marcas na apresentação do trabalho), a integridade (pela realização de revisões periódicas ao trabalho efetuado e sua confrontação com as fontes citadas) e excelência (pela adoção de métodos de trabalho que promovem estes valores).

## 4. Análise de resultados

### 4.1. Objetivos do estudo

Com a análise deste caso de estudo pretende-se identificar como é que diferentes estratégias de integração podem ou não ser condicionantes ao sucesso do processo, bem como identificar como é que a integração pode resultar em vantagens para as organizações e também identificar como é que aspetos tecnológicos, culturais ou de processos de negócio podem constituir desafios à integração de sistemas.

### 4.2. Caracterização do mercado

#### 4.2.1. Sistemas e Tecnologias de Informação

Segundo o estudo “Gartner Market Databook 3Q14” (Gartner, 2014a), o investimento em SI/TI em 2014 registou um aumento superior a 2,6% face ao ano anterior, atingindo cerca de USD 3.8 triliões, prevendo que exceda os USD 4.3 triliões em 2018. Outro estudo da mesma consultora (Gartner, 2015a) - “Gartner Says Worldwide IT Spending on Pace to Grow 2.4 Percent in 2015” - resume os gastos mundiais em TI a USD 3.8 triliões em 2015, representando um aumento de 2,4% relativamente a 2014, conforme ilustrado na Tabela 5 - Previsão de gastos mundiais em TI (Fonte: **(Gartner, 2015a)**) 5.

	2014	2014	2015	2015
	Spending	Growth (%)	Spending	Growth (%)
Devices	696	3.8	732	5.1
Data Center Systems	141	0.8	143	1.8
Enterprise Software	317	5.8	335	5.5
IT Services	956	2.7	981	2.5
Telecom Services	1,626	-0.1	1,638	0.7
<b>Overall IT</b>	<b>3,737</b>	<b>1.9</b>	<b>3,828</b>	<b>2.4</b>

**Tabela 5 - Previsão de gastos mundiais em TI (Fonte: (Gartner, 2015a))**

#### 4.2.2. Setor bancário

O setor bancário encontra-se altamente pressionado por consumidores, reguladores e investidores, tendo por isso um elevado enfoque no crescimento, que se reflete em aumentos nos gastos em SI/TI e serviços associados (Gartner, 2015b). Este aumento justifica-se pela aposta dos Bancos nas novas tecnologias para promoverem as suas relações com os seus clientes e pela crescente pressão do aumento da concorrência de produtos complementares e substitutos do setor não bancário (Gartner, 2015b).

Segundo o mesmo estudo, gastos com *Business Intelligence (BI)/Analytics*, infraestrutura e *mobile* são as principais preocupações para 2015 (Gartner, 2015b), conforme se pode ver na figura 2.

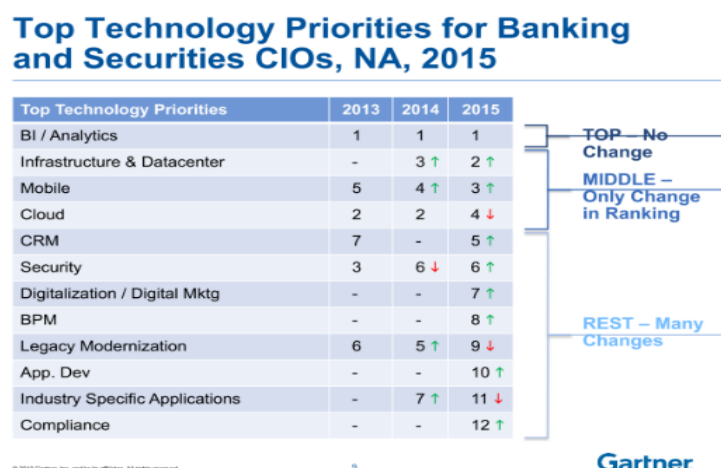


Figura 2 - Prioridades para 2015 (Fonte: (Gartner, 2015b))

De notar ainda que os SI/TI são recursos críticos que potenciam o modelo de negócio dos bancos modernos, sendo por isso relevantes para investigação (Kovela, 2015).

#### 4.3. Caracterização da organização

A unidade de análise é uma instituição bancária de um país africano fundada em finais da década de 60 do século XIX que foi reorganizada em 1992, fruto de um conturbado

período de crise, tendo desde aí uma estrutura orgânica estável. Neste trabalho são apresentadas apenas as Direções cuja atividade depende mais diretamente dos sistemas de informação.

Em Novembro de 2010, no âmbito da sua estratégia de modernização administrativa, o Banco lançou um Concurso Público Internacional para contratação de serviços de “implementação, fornecimento e instalação de um sistema informático integrado” que visava reduzir o trabalho duplicado, produzir indicadores para o controlo de gestão e promover a troca de informação entre Direções do Banco e com entidades externas. O projeto teve início em Maio do ano seguinte e teve duração de 24 meses, prolongando-se a fase de Suporte e Assistência Técnica até ao momento. A presente análise baseia-se num conjunto de entrevistas realizadas entre Junho e Julho de 2015 e pretende analisar, numa perspetiva longitudinal, as estratégias de integração selecionadas neste âmbito, os desafios que foram enfrentados e as vantagens inerentes.

#### ***4.4. Caracterização da situação inicial (SI/TI)***

A situação no Banco em termos de SI/TI era caracterizada por uma infraestrutura tecnológica diversificada e pela utilização de um conjunto de aplicações informáticas que serviam algumas necessidades das várias Direções, sendo contudo os processos internos muito baseados na circulação de documentos em papel. Os principais sistemas de informação identificados (Anexo C) foram:

- SICON - Sistema de Contabilidade, visava o registo dos movimentos contabilísticos; Tecnologicamente desadequado, sem suporte;
- AIC - Aplicação para Impressão de comprovativos, sem suporte;

- AGI - Desenvolvido pela Informática do Banco em MS Access para efetuar a gestão do imobilizado, incluindo amortizações; Mensalmente era impresso um ficheiro com os movimentos contabilísticos relevantes para registo, manual, no SICON;
- AGE - Desenvolvido pela equipa de Informática do Banco em MS Access para efetuar a gestão do economato e inventário do Banco;
- GRH - Permite processamento de salários, pensões e registo de créditos e respetivas amortizações; desenvolvida internamente permite exportação de um ficheiro mensal para registo manual no SICON;
- SGR - Gestão dos investimentos financeiros; funciona num ficheiro MS Excel;
- SLD - Desenvolvido internamente para registo dos leilões de divisa, permite exportação de dados para registo manual no SICON;
- CIB - Desenvolvido internamente pela equipa do Banco para registo dos movimentos de compensação interbancária, permite exportação de ficheiros para registo manual de operações no SICON.

#### ***4.5. Metodologias de Integração***

A definição das metodologias de integração a adotar foi “*uma decisão difícil*” (DC), apesar de “*intuitiva*” (DC). Havendo múltiplos sistemas e com características tão distintas as opções tiveram de ter em conta “*aspetos de negócio e tecnológicos*” (DTI). Este trabalho preliminar que foi necessário suporta as conclusões de Bjelkemyr (2007) e de Morel (2007), considerando que a implementação de sistemas de integrados implica um trabalho intensivo de conhecimento que envolve aspetos culturais e de negócio que excedem largamente o âmbito tecnológico. De notar ainda que em todos os casos foram

adotadas estratégias de integração adequadas conforme proposto por Morel (2007) para minimizar as perdas de funcionalidade caso o fluxo de serviços fosse interrompido.

Assim, para o SICON e AIC que “*estavam obsoletas*” (DC) a opção passou pela “*substituição pelo novo sistema, integrando as regras de negócio já existentes e criando novas regras que permitiam reduzir as tarefas processadas manualmente*” (DC). Também o DTI destaca que “*as mais antigas [aplicações] foram substituídas por não se justificar o esforço que uma possível integração implicaria*”. A mesma estratégia foi adotada para as aplicações que funcionavam sobre ficheiros proprietários, como as de AGE, AGI e SGR. Neste caso a decisão foi mais simples uma vez que era importante “*integrar os processos de negócio que eram feitos em folhas de cálculo no sistema*” (DC) e, simultaneamente, “*evitar dependências de pessoas e/ou sistemas operativos e problemas que daí advinham*” (DOG).

Podemos assim concluir que para estas aplicações, e seguindo a terminologia apresentada por Mar (1996), adotou-se uma estratégia de integração total, com a integração total dos sistemas e suas funcionalidades no novo sistema.

Já no que diz respeito às restantes aplicações a estratégia selecionada passou pela adoção de uma integração tecnológica, continuando os funcionários a operar sobre essas aplicações havendo depois uma integração dos dados das mesmas no sistema novo. Esta estratégia foi identificada pelos entrevistados como sendo uma estratégia com maior probabilidade de sucesso uma vez que “*não se justifica (...) substituí-las e integrá-las no sistema, uma vez que são relativamente pequenas (muito específicas), são novas e para além disso são completamente desenvolvidas pela Informática do Banco, pelo que temos total controlo sobre elas*” (DC), por se tratarem de aplicações “*mais compatíveis em termos tecnológicos*” (DOG) e porque “*já têm mais lógica de negócio embebida do*

*que as outras”* (DTI). Daqui resulta que, com base na sua “*criticidade e adequação, no seu formato atual, servem as necessidades da Direção*” (DAGRH). Portanto, no que respeita a estas aplicações, e seguindo a mesma terminologia de Mar (1996), foi adotada uma estratégia de integração tecnológica, que promove o aumento da capacidade de processamento sem alterações significativas ao funcionamento.

Assim, podemos concluir que a estratégia global de integração que foi seguida, de acordo com as terminologias apresentadas por Mar (1996) e por Morel (2007), é uma estratégia de integração parcial. Esta estratégia consiste na integração total de sistemas críticos e na possibilidade de manter outro tipo de aplicações de fora. Tem como principal vantagem o facto de permitir melhorar significativamente os níveis de controlo sobre as aplicações críticas de negócio com custos bastante controlados (Mar, 1996). Na Tabela 6 são apresentadas as estratégias de integração adotadas para cada aplicação.

<b>Estratégia de Integração</b>	<b>SI</b>
Integração total	SICON / AIC / AGI / AGE / SGR
Integração tecnológica	GRH / SLD/ CIB

**Tabela 6 - Estratégia de integração por aplicação**

#### ***4.6. Vantagens da integração de sistemas***

Foram referidas nas entrevistas com os responsáveis do banco várias vantagens decorrentes da integração de sistemas, já que deste projeto resultaram melhorias internas, em termos operacionais e de eficiência (conforme identificado por Chapman e Kihn (2009)), e externas, na melhoria da relação do Banco com os seus clientes, por via das melhorias na sua capacidade de resposta, confirmando as afirmações de Niu (2010).

Conforme identificado pelo DC, por exemplo, as principais vantagens observadas foram “*em termos operacionais. A integração das restantes aplicações, embora mais focada nalgumas equipas também resultou em vantagens de eficiência claras e de*

*comunicação também, uma vez que é possível consultar no sistema praticamente toda e qualquer situação sem ter de depender da pessoa A ou B estar disponível”. Também a DOG identificou vantagens “facilitou-nos muito as atividades” especialmente em tarefas que eram anteriormente executadas manualmente e duplicadas, como “a geração automática dos movimentos contabilísticos”. Por seu turno, o DTI destacou as vantagens conseguidas por se terem adotado estratégias diferentes para diferentes aplicações. Assim, destaca, por um lado, os “aspetos que o novo sistema disponibiliza como a facilidade de pesquisar praticamente tudo, de ter acessos controlados por utilizador e de gerar relatórios atualizados”, e, por outro lado, “o facto de podermos manter a aplicação de GRH que foi feita especialmente tendo em conta as nossas necessidades e que responde a todas elas, com a vantagem de agora os lançamentos para o sistema de Contabilidade estarem automatizados é também uma grande vantagem”.*

De notar ainda que estas vantagens foram observadas minimizando o investimento no desenvolvimento de interfaces uma vez que as integrações realizadas se focaram nos dados, eliminando assim um dos desafios previstos por Lam (2005) que realça que as vantagens financeiras resultantes da integração de sistemas são muito significativas, particularmente para organizações que gastam uma parte muito relevante dos seus orçamentos para tecnologia no desenvolvimento de interfaces.

#### **4.7. Desafios à integração de sistemas**

##### **4.7.1. Tecnológicos**

Foi identificado um conjunto de desafios tecnológicos neste caso de estudo, tendo todos os entrevistados identificado a tecnologia como a principal fonte (provável) de desafios, não conseguindo todavia identificar clara e concretamente os constrangimentos. Ainda assim, foi possível identificar desafios relacionados com aspetos de integração de dados, de informação, aplicacional, da camada lógica de negócio e de *hardware*.

Os principais constrangimentos na integração ao nível de *hardware* estiveram relacionados com elevados valores de investimento, uma vez que, por decisão do Banco e “*para minimizar problemas, optou-se por proceder à definição de uma arquitetura nova para este sistema, com equipamentos adquiridos para este efeito, o que aumentou o investimento necessário para o projeto mas reduziu a probabilidade de ocorrência de problemas*” (DTI). Verificaram-se portanto os constrangimentos identificados por Niu (2010), Booth e Matolcsy (2000) e Balasubramanian (2008) relativos à gestão de diferenças tecnológicas, bem como os previstos por Lam (2005) relativos a elevados investimentos em infraestruturas, nomeadamente com a implementação de novas tecnologias e arquiteturas, conforme identificado por Chen e Popovich (2003).

No que respeita à integração de dados, os principais desafios estavam relacionados com a qualidade e integridade dos dados, conforme identificado por Ritter (2014) e Lenzerini (2002). Apesar das aplicações que foram integradas serem “*desenvolvidas e administradas internamente*” (DTI) não havia modo de garantir que as mesmas tinham os mecanismos de segurança necessários para garantir estes aspetos.

Outro dos desafios foi a seleção das aplicações a integrar, dado que coexistiam “*aplicações estruturais completamente obsoletas*” (DTI) com “*aplicações novas e muito específicas (...) que já funcionam sobre tecnologia web mais recente*” (DTI). Esta componente veio confirmar também os desafios identificados por Balasubramanian (2008) relativos à seleção das componentes e arquiteturas a integrar e por Simon (2014) e Balasubramanian (2008) na definição do âmbito dos sistemas a integrar.

De uma maneira geral, os principais desafios encontrados foram devidos a “*aplicações estruturais completamente obsoletas como a de Contabilidade e de Comprovativos que devem ser substituídas porque não se justifica a sua integração considerando as dificuldades que poderão surgir na integração dado que não só a tecnologia é cliente-servidor, e portanto desadequada ao que se pretende num sistema centralizado, como existe um total desconhecimento relativamente ao funcionamento do core do sistema dado que a pessoa que o desenvolveu já não se encontra no Banco (tão-pouco acessível dado que já faleceu)*” (DTI). Ideia reforçada pelos restantes Diretores, dado que “*as tecnologias eram muito antigas*”, conforme afirmou o DC. Confirmando-se portanto a existência de sistemas legados extremamente complexos (Madni, & Sievers, 2014) como um dos principais desafios tecnológicos à integração de sistemas.

#### **4.7.1. Culturais**

No caso do Banco os aspetos culturais foram, mais do que desafios, fatores críticos de sucesso do projeto, conforme reportado por Markus (1993).

Esta situação foi, aliás, identificada por vários dos entrevistados, nomeadamente pelo DC que confirma que “*dado que estas aplicações implicavam duplicação de tarefas manuais, julgo que a mudança ou integração das mesmas num sistema (...) só podia ser*

*bem acolhida*”. Ideia que é reforçada pelo DAGRH, que afirma que “*há muito que sentíamos que essas aplicações não davam resposta às nossas necessidades pelo que a mudança é bem-vinda*”. Esta mudança potenciou o envolvimento dos utilizadores no projeto, traduzindo-se numa das principais mais-valias do mesmo, conforme previsto por Mar (1996) e Simon (2014) que identificam exatamente o envolvimento dos utilizadores no projeto como outro desafio que, sendo conseguido, rapidamente se transformará num fator crítico de sucesso.

O DTI destaca ainda outros fatores relacionados com as pessoas e com a cultura organizacional que foram abordados corretamente pela organização, permitindo assim transformar eventuais desafios em forças para a implementação do projeto. De entre estes aspetos destaca a formação, o acompanhamento à utilização e o envolvimento da gestão de topo como fatores motivadores da mudança (“*desde que bem formadas e acompanhadas (tanto em termos técnicos como em termos de superiores hierárquicos) as pessoas tendem a aceitar bem as mudanças*”, DTI). Estas afirmações suportam as ideias de Mar (1996), Simon (2014), Chen e Popovich (2003) e Nah e Lau (2001) que identificam o suporte da gestão de topo como fator crítico de sucesso, de Mar (1996) e Simon (2014) e Lam (2005) e Nah e Lau (2001) que defendem, respetivamente, que a falta de formação e a inexistência de políticas de suporte à mudança poderão também elas ser fatores condicionantes ao sucesso de projetos de integração.

De facto, e pelos testemunhos recolhidos, apenas numa das Direções se registaram alguns desafios, ditados pela “*mudança muito drástica na maneira de fazer as coisas*”, por uma “*formação específica (...) muito curta*” e por diferenças na cultura organizacional traduzidas numa dificuldade em perceber porque é que “*pessoas diferentes vêm coisas diferentes (...) especialmente no que diz respeito aos relatórios*”,

*porque existem alguns que são restritos aos Diretores*”, conforme destacado pela DOG. Com base nestas afirmações pode-se inferir que a existência de procedimentos e costumes diferentes entre Direções da mesma organização poderá indicar que se está na presença de uma cultura organizacional fraca ou inexistente (Simon, et al., 2014), resultando em potenciais entraves ao sucesso do projeto de integração. Neste caso, este fator foi potenciado por falta de formação de utilizadores. Por outro lado, o suporte da gestão de topo, conforme identificado por Mar (1996), Simon (2014), Chen e Popovich (2003) e Nah e Lau (2001) e a definição de uma política de suporte à mudança, conforme defendido por Lam (2005) e Nah e Lau (2001), ditaram que tais motivações não fossem impeditivas do sucesso do projeto, tendo estes desafios sido ultrapassados.

#### **4.7.2. Processos**

Neste caso grande parte dos desafios surgiram exatamente neste domínio, conforme identificado unanimemente por todos os entrevistados, e como seria expectável, dada que a relevância da relação entre sistemas de informação e processos organizacionais é indiscutível (Hammer and Champy, 1993).

O DC destaca a necessidade de “*garantir que com a integração não haveria perda de funcionalidades*”, o que sustenta a ideia de Vom Brocke (2010) segundo o qual a existência de processos de negócio embutidos no *software* constitui um dos principais desafios à integração de sistemas.

Neste particular, os principais desafios advieram da obsolescência das principais aplicações de negócio. Este facto criou, *per si*, várias dificuldades, uma vez que conjugava vários fatores de risco identificados na literatura, como a existência de regras de negócio embutidas no *software* e não documentadas (Madni, & Sievers, 2014),

ausência total de documentação de desenvolvimento e/ou testes (Nah, & Lau, 2001; Madni, & Sievers, 2014) e de especificações (Madni, & Sievers, 2014). Esta situação foi reconhecida pela maioria dos entrevistados, sendo várias vezes identificada como um dos principais desafios, nomeadamente pelo DC e DTI.

Outros desafios referidos foram a especialização dos processos permitida pela “*separação das aplicações pelos postos de trabalho*” (DC), a existência de “*condicionantes de negócio que não são fáceis de transpor para uma aplicação, uma vez que se baseia muito em decisões humanas, com base em previsões e tendências de mercado*” (DOG) e a possibilidade de definição de regras de negócio numa base caso a caso, conforme identificado na aplicação de Imobilizado pelo DAGRH que refere que “*a aplicação (...) permitia-nos utilizar lógicas (...) diferentes artigo a artigo. Ora, como o novo sistema veio sistematizar estas amortizações, refletindo, e bem, a legislação existente a nível contabilístico internacional, geraram-se algumas diferenças de valores de ativos em processo de amortização que dificultaram a adoção do novo sistema*”. Todos estes aspetos podem ser sistematizados numa ideia de Simon (2014) que aponta a falta de estratégias e metodologias comuns e transversais.

Todavia, este caso de estudo tem uma particularidade. Um dos aspetos que é tipicamente apontado como um desafio, identificado por Stohr (2001), e que diz respeito à automatização de processos organizacionais em diferentes fases da cadeia de valor foi, neste caso, uma mais-valia. Este fator resultou na existência de diferentes sistemas para diferentes componentes da cadeia de valor do Banco. Ora, este facto permitiu a definição de diferentes estratégias de integração adequadas a cada aplicação e ao valor acrescentado que a integração de cada uma delas traria para o Banco, conforme defendido por Rockart (1986) e Vom Brocke (2010). Assim, foi possível por exemplo

integrar totalmente aplicações obsoletas, sem documentação de suporte e com poucos processos de negócio, como era o caso do SICON, com “*vantagens adicionais à situação inicial. Como por exemplo a extração de relatórios personalizados diretamente do sistema*” (DC), optando-se, em contrapartida por estratégias de integração menos radicais (integração parcial) para aplicações tecnologicamente mais inovadoras e com mais especificidades de negócio que, por isso, não justificavam a sua integração total, como era ao caso das aplicações de SLD, CIB e GRH. Esta abordagem baseou-se na identificação do nível de integração entre os requisitos de negócio e os sistemas de informação existentes. Conforme identificado por Lam (2005), é essencial perceber os desafios e requisitos de integração do negócio nos sistemas de informação, para permitir a modelação dos atuais processos de negócio, analisar fraquezas e apresentar propostas de melhoria, para garantir que as alterações tecnológicas que se seguem permitem mapear essas melhorias aos processos de negócio.

## **5. Conclusões, contributos, limitações e investigação futura**

### ***5.1. Principais conclusões***

Após análise às metodologias de integração adotadas, às vantagens e aos desafios identificados, pode-se concluir que este caso de estudo responde aos objetivos previamente estabelecidos para o presente trabalho.

Uma vez que não se pode dizer que haja uma metodologia de integração de sistemas de informação que seja completamente livre de erros (Madni, & Sievers, 2014), observaram-se neste caso vantagens resultantes da adoção de múltiplas estratégias de integração, de acordo com a criticidade das aplicações e sua adequabilidade tecnológica

e aos processos e cultura organizacionais. Assim, como principais resultados deste estudo de caso destaca-se que: a) no mesmo projeto de integração, e havendo múltiplos sistemas a integrar, deverá haver uma análise cuidada e individual de cada um deles que permita a seleção de diferentes estratégias de integração a aplicar a cada um, não sendo recomendável a adoção de uma estratégia única para todas as aplicações uma vez que as vantagens de uma integração deste género poderão não compensar as perdas de funcionalidade resultantes; b) nessa avaliação deverão ser tidos em conta vários aspetos que englobem a dimensão tecnológica, cultural e de processos organizacionais; c) esta abordagem segmentada permitirá a maximização das vantagens inerentes à integração de sistemas.

No que diz respeito às vantagens da integração de sistemas foram identificadas vantagens de diversos âmbitos. De uma maneira geral, as principais vantagens foram operacionais, com melhorias resultantes na otimização dos processos quotidianos, nomeadamente pela eliminação de tarefas manuais duplicadas. Consequentemente, foi também possível identificar melhorias nas relações externas do Banco, quer com Clientes quer com outros bancos, fruto das melhorias operacionais.

Já no que diz respeito aos desafios inerentes a um processo de integração de sistemas, foi também possível comprovar que, mesmo existindo vantagens evidentes, existirão desafios nos vários âmbitos identificados: tecnológicos, culturais e/ou de processos.

Os desafios tecnológicos identificados abrangem aspetos tão diversificados como a tecnologia/*hardware*, os dados, as interfaces e a lógica de negócio aplicacional. Outros aspetos como a inexistência de suporte aplicacional, de documentação de suporte ao *software* ou de testes e procedimentos documentados, foram também identificados como desafios neste âmbito.

Já no que respeita aos processos organizacionais, os principais desafios prenderam-se com a garantia que, estando os mesmos embutidos nas aplicações existentes, não haveria com a migração, perdas de funcionalidades.

Em termos culturais, e apesar de serem reconhecidos como desafios, os principais aspetos a ter em conta foram neste caso fatores críticos para o sucesso das várias integrações efetuadas. Consideram-se neste caso aspetos como a formação, o suporte da gestão de topo e o acompanhamento aos utilizadores durante o projeto.

### 5.2. Contribuição para o conhecimento

Considerando o diagrama de Pareto proposto por Alon (2009) apresentado na Figura 3, o tema deste trabalho enquadrar-se-á no quadrante inferior direito deste diagrama, tratando-se de um assunto com interesse relativo e com elevada facilidade de realização, adequado, segundo o autor, a trabalhos iniciais de investigação.

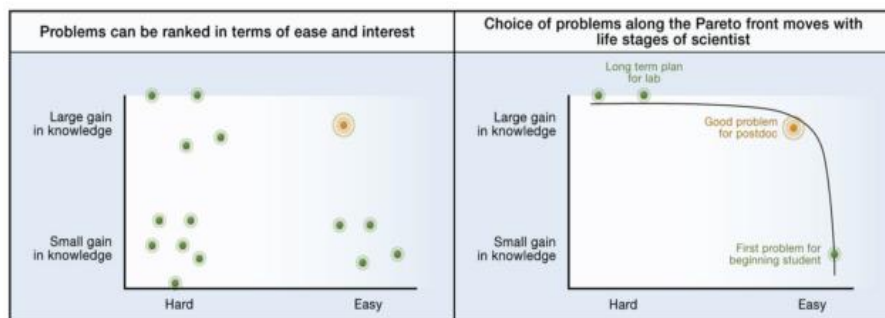


Figura 3 - Diagrama de facilidade/interesse para seleção de um projeto (Fonte: (Alon 2009))

Assim, existe naturalmente um conjunto de questões de âmbito mais alargado que, devido a limitações de tempo e âmbito, não foram abordadas mas que estando relacionadas com este tema são interessantes no âmbito de investigação futura, como a determinação dos fatores críticos de sucesso que permitem às organizações garantir que serão ultrapassados os desafios identificados no presente trabalho. Ainda assim,

considera-se ser este um trabalho relevante no âmbito do desempenho de funções associadas aos sistemas de informação que procura dar resposta a um conjunto de questões específico mas relevante, uma vez que tanto a tecnologia como as necessidades das organizações estão em constante evolução. Ora, existem três formas de garantir essa evolução: efetuar investimentos constantes na manutenção evolutiva dos sistemas; efetuar elevados investimentos esporádicos em novos desenvolvimentos e/ou substituição dos sistemas existentes; ou efetuar investimentos mais comedidos no desenvolvimento de módulos/sistemas adicionais que respondam às novas necessidades. Com este trabalho procura-se evidenciar a necessidade de, independentemente da estratégia selecionada, ser essencial garantir a integração entre esses sistemas.

### ***5.3. Limitações***

As principais limitações estão relacionadas com a abrangência de uma única instituição, o que, segundo Lam (2005), impossibilita a generalização dos resultados, bem como o facto das entrevistas não poderem ter sido gravadas, por imposição da entidade alvo do estudo, o que poderá, segundo Yin (2009) prejudicar a fiabilidade dos dados.

### ***5.4. Investigação futura***

No que diz respeito a possibilidades de investigação futura destaca-se a utilidade de efetuar um estudo semelhante ao presente mas em maior número de organizações ou ainda, noutra âmbito, o interesse de efetuar um outro estudo de caso longitudinal que permita acompanhar o processo de decisão desde a análise dos sistemas iniciais, à definição do sistema e/ou integrações a realizar, bem como a seleção das estratégias de integração a utilizar para minimizar o impacto dos desafios à integração de sistemas identificados.

## 6. Referências Bibliográficas

- Alon, U., 2009. How To Choose a Good Scientific Problem. *Molecular Cell*, 35(6), pp.726–728.
- Balasubramanian, K., Schmidt, Dc., Molnár, Z., Lédeczi, Á., 2008. System Integration using Model-Driven Engineering. *Designing Software-intensive Systems: Methods and Principles*. Available at: <https://www.dre.vanderbilt.edu/~schmidt/PDF/bookchapter-final.pdf> [Accessed March 10, 2015]
- Bjelkemyr, M., Semere, D. Lindberg, B., 2007. An engineering systems perspective on system of systems methodology. *1st Annual 2007 IEEE Systems Conference, Hawaii*.
- Booth P, Matolcsy Z, W.B., 2000. Integrated information systems (ERPsystems) and accounting practice - the Australian experience. *Paper presented at the 3rd European Conference on Accounting Information Systems, Munich, Germany, March*.
- Vom Brocke, M., 2010. The Six Core Elements of Business Process Management, *Handbook on Business Process Management 2, Springer*.
- Caldas, M.P., 2003. Management information systems: managing the digital firm. *Revista de Administração Contemporânea 03/2003*, 7 (1), pp.223–223. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/262592096\\_Management\\_information\\_systems\\_managing\\_the\\_digital\\_firm](https://www.researchgate.net/publication/262592096_Management_information_systems_managing_the_digital_firm) [Accessed March 1, 2015].
- Cardoso, J., Bostrom, R.P., Sheth, A., 2004. Workflow Management Systems and ERP Systems: Differences, Commonalities, and Applications. *Information Technology and Management*, 5(3/4), pp.319–338. Available at: <http://link.springer.com/10.1023/B:ITEM.0000031584.14039.99> [Accessed March 10, 2015].
- Carney, D., Fisher, D.,Place, P., 2005. Topics in Interoperability□: System-of-Systems Evolution. *Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA, Technical (March)*.
- Chapman, C.S., Kihn, L.A., 2009. Information system integration, enabling control and performance. *Accounting, Organizations and Society*, 34(2), pp.151–169. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0361368208000640> [Accessed November 19, 2014].

- Chen, I.J., Popovich, K., 2003. Understanding customer relationship management (CRM): People, process and technology. *Business Process Management Journal*, 9 (5), pp.672–688.
- Gartner, 2014a. Gartner Market Databook 3Q14. Available at: <https://www.gartner.com/doc/2852617> [Accessed April 4, 2015].
- Gartner, 2014b. Market & Technology Trends in Banking. Available at: [http://www.gartner.com//it/content/2939600/2939628/january\\_20\\_market\\_tech\\_trends\\_rkandaswamy.pdf?userId=81416350](http://www.gartner.com//it/content/2939600/2939628/january_20_market_tech_trends_rkandaswamy.pdf?userId=81416350).
- Gartner, 2015a. Gartner Says Worldwide IT Spending on Pace to Grow 2.4 Percent in 2015. Available at: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2959717> [Accessed April 4, 2015].
- Gartner, 2015b. Market & Technology Trends in Banking. Available at: [http://www.gartner.com//it/content/2939600/2939628/january\\_20\\_market\\_tech\\_trends\\_rkandaswamy.pdf?userId=81416350](http://www.gartner.com//it/content/2939600/2939628/january_20_market_tech_trends_rkandaswamy.pdf?userId=81416350) [Accessed April 18, 2015].
- Giachetti, R.E., 2004. A framework to review the information integration of the enterprise. *International Journal of Production Research*. 6(42). pp. 1147-1166
- Granlund, M., 2011. Extending AIS research to management accounting and control issues: A research note. *International Journal of Accounting Information Systems*, 12(1), pp.3–19.
- Halonen, R., 2007. Users As Developers In Information System Projects. *Observatorio (OBS\*) Journal*, 3, pp.115–130.
- Hammer, M. and Champy, J., 1993. Reengineering the Corporation. *Harper Business*, New York.
- Hasselbring, W., 2000. Information Systems Integration. *Communications of the ACM*, 43(6), pp.33–38.
- He, W., Xu, 2012. Integration of Distributed Enterprise Applications: A Survey. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 10(1), pp.35–42. Available at: <http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=6165353> [Accessed February 13, 2015].
- Herzberg, N. et al., 2014. Workshop Proceedings. *6th Central-European Workshop on Services and their Composition*.
- Hopkins, J. and M.K., 2002. Companies Squander Billions on Tech. *Usa Today* 19/05/2012.
- Iansiti, M., 1995. Technology integration: Managing technological evolution in a complex environment. *Research Policy*, 24, pp.521–542. Available at:

[http://sjbae.pbworks.com/w/file/fetch/48124886/Technology integration - managing technological evolution in a complex environment.pdf](http://sjbae.pbworks.com/w/file/fetch/48124886/Technology+integration+-+managing+technological+evolution+in+a+complex+environment.pdf) [Accessed December 1, 2014].

Kovela, S., 2015. Mergers and Acquisitions in Banking: A Framework for Effective IT Integration. *International Journal of Business and Management*, 10(3), pp.279–294. Available at: <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ijbm/article/view/43823>.

Lam, W., 2005. Investigating success factors in enterprise application integration: a case-driven analysis. *European Journal of Information Systems*, 14(2), pp.175–187.

Law, C.C.H., E.W.T.N., 2007. ERP systems adoption: An exploratory study of the organizational factors and impacts of ERP success. *Information & Management*, 44(4), pp: 418–432.

Lenzerini, M., 2002. Data Integration: A Theoretical Perspective. Proceedings of the *21st ACM SIGMOD-SIGACT-SIGART Symposium on Principles of Database Systems (PODS)*, pp.233–246. Available at: [http://www.diag.uniroma1.it/~degiacom/didattica/semingsoft/SIS06-07/materiale/2-data integration/riferimenti/Lenzerini-survey-pods-02.pdf](http://www.diag.uniroma1.it/~degiacom/didattica/semingsoft/SIS06-07/materiale/2-data+integration/riferimenti/Lenzerini-survey-pods-02.pdf) [Accessed March 1, 2015].

Madni, A.M., Sievers, M., 2014. Systems integration: Key perspectives, experiences, and challenges. *Systems Engineering*, 17(1), pp.37–51. Available at: <http://doi.wiley.com/10.1002/sys.21249> [Accessed April 12, 2015].

Mar, S., 1996. Controlling Major Systems Integration Projects. Available at: <http://www.ittoday.info/AIMS/DSM/8201701.pdf> [Accessed March 10, 2015].

Markus, M.L., Soh, C., 1993. Banking on Information Technology: Converting IT Spending into Firm Performance. *Harrisburg, PA: Idea Group Publishing, (Strategic Information Technology Management: Perspectives on Organizational Growth and Competitive Advantage)*.

Morel, G., Panetto, H., Mayer, F., Auzelle, J.P., 2007. System of Enterprise-systems Integration Issues an Engineering Perspective. *Proceedings of the IFAC Conference on Cost Effective Automation in Networked Product Development and Manufacturing (IFAC-CE'07)*. Available at: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00168535/document> [Accessed March 10, 2015].

Nah, F.F., Lau, J.L., 2001. Critical factors for successful implementation of enterprise systems. *Business Process Management Journal*, 7(3), pp.285–296. Available at: <http://faculty.cbu.ca/pifinedo/NAH.pdf> [Accessed March 10, 2015].

Niu, Y., 2010. An empirical analysis of accounting information integration in integrated systems. In *2010 2nd IEEE International Conference on Information Management*

and Engineering. *IEEE*, pp. 107–110. Available at:  
<http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=5478343>  
[Accessed December 1, 2014].

Perry, D.E., Staudenmeyer, N. a. & Votta, L.G., 1994. People, organizations, and process improvement. *IEEE Software*, 11(4), pp.36–45. Available at:  
<http://users.ece.utexas.edu/~perry/work/papers/DP-94-sw.pdf> [Accessed March 24, 2015].

Porter, M., 1987. From competitive advantage to corporate strategy. *Harvard Business Review*, 3(65), pp. 43-59.

Rockart, J.F., 1986. The Changing Role of the Information Systems Executive □: A Critical Success Factors Perspective. *Sloan Management Review*. Available at:  
<http://as.nida.ac.th/~waraporn/resource/704-1-50/Readings/8-Changing Role of the EIS-CSF perspective-Rockart.pdf> [Accessed March 10, 2015].

Sathe, V., 1985. Culture and Related Corporate Realities. *Homewood, IL: Irwin*.

Simon, A., Yaya, L.H., Karapetrovic, S., Casadesus, M., 2014. Can integration difficulties affect innovation and satisfaction? *Industrial Management & Data Systems*, 114(2), pp.183–202. Available at:  
<http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/IMDS-03-2013-0148>.

Mahdzur, S.I., Salim, J., 2015. Information Systems Integration Factors In Organization: Towards Government Information Systems Sustainability. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 71(2), pp.235–250.

Stohr, E. A., Zhao, J.L., 2001. Workflow Automation: Overview and Research Issues. *Information Systems Frontiers*, 3, pp.281–296.

Tatari, O., Skibniewski, M.J., 2011. Empirical Analysis of Construction Enterprise Information Systems: Assessing System Integration, Critical Factors, and Benefits. *Journal of Computing in Civil Engineering*, 25(5), pp.347–356. Available at: [http://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/\(ASCE\)CP.1943-5487.0000096](http://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/(ASCE)CP.1943-5487.0000096) [Accessed November 30, 2014].

Tomicic-Pupek, K., Dobrovic, Z., Furjan, M.T., 2012. Strategies for Information Systems Integration. In *Information Technology Interfaces (ITI), Proceedings of the ITI 2012 34th International Conference*. pp. 311–316.

Vakalfotis, N., Ballantine, J., Wall, A., 2011. a Research Model To Understand the Impact of Enterprise Systems on Management Accounting. *MCIS 2011 Proceedings*, pp.11–12. Available at: <http://aisel.aisnet.org/mcis2011/10> [Accessed December 27, 2014].

Weber, Y., Pliskin, N., 1996. The effects of information systems integration and organizational culture on a firm’s effectiveness. *Information & Management*,

30(2), pp.81–90. Available at:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0378720695000461> [Accessed  
November 14, 2014].

Yin, R.K., 2009, *Case Study Research - Design and Methods*, SAGE, Available at:  
<http://unisa.aquabrowser.com/?itemid=|unisa-bibs|1104221>

## **ANEXOS**

### ***Anexo A - Guião das entrevistas***

1. Introdução/apresentação/contexto/agradecimento
2. Apresentação da metodologia da entrevista e duração esperada
3. Quais são os principais sistemas de informação existentes no Banco e quais as principais funcionalidades de cada um?
4. Considera que as diferenças tecnológicas existentes constituíram desafios à integração desses sistemas?
5. E em termos culturais, existiram algumas condicionantes a essa integração?
6. Essas aplicações incluíam alguma lógica de processos de negócio que devesse ser tida em conta numa integração?
7. Considerando as respostas anteriores, identifica vantagens na integração dessas aplicações?
8. Que aspetos foram considerados na seleção das estratégias de integração para cada caso?
9. Agradecimento

**Anexo B – Análise de Dados**

<b>Código</b>	<b>Nº de repetições</b>	<b>% de repetições</b>	<b>Sumário de referências</b>
Metodologia	8	20,00	"integrar os processos de negócio que eram feitos em folhas de cálculo no sistema" "definição de uma arquitetura nova" "baseada em aspetos de negócio e tecnológicos"
Vantagens	17	42,50	obter os respetivos comprovativos num mesmo momento  obter relatórios e extratos em tempo real foi um fator de satisfação  eliminação de tarefas manuais e duplicadas  melhorias de processos  simplificação do trabalho  controles mais significativos nas nossas relações
Desafios			
Desafios\Desafio tecnológico	8	20,00	impossibilidade de alterar estas aplicações uma vez que a pessoa responsável pelas mesmas já não se encontra no Banco e que as tecnologias eram muito antigas  garantir a integração destas aplicações com os restantes sistemas do Banco  sistemas estão muito desatualizados  integração com os outros bancos  integração da componente física dos sistemas, ou seja, do hardware
Desafios\Desafio de Processos	2	5,00	mudança muito drástica  dificuldade de mudança
Desafios\Desafio Pessoas/Cultura	5	12,50	formação específica deste módulo foi muito curta  bem formadas e acompanhadas

## ***Anexo C – Transcrição das entrevistas***

### ***C.1. Diretor de Contabilidade***

#### **1. Introdução/apresentação/contexto/agradecimento**

Esta entrevista visa identificar os principais sistemas de informação em utilização no Banco, identificar as estratégias de integração aplicadas para integração com o novo sistema e eventuais vantagens ou desafios que terão surgido nessa integração. Desde já agradeço a sua disponibilidade para esta entrevista.

#### **2. Metodologia da entrevista e duração esperada**

Por mútuo acordo, a entrevista não será gravada, sendo apenas coligidas as principais afirmações relevantes. A entrevista terá uma duração estimada de 30 minutos.

#### **3. Quais são os principais sistemas de informação existentes no Banco e quais as principais funcionalidades de cada um?**

A SICON era a aplicação de referência da Contabilidade, assim como a AIC. Na SICON cada posto de trabalho registava as operações contabilísticas, com permissões para aceder a um conjunto de contas específico e, no final de cada dia, a informática recolhia as bases de dados de cada posto e consolidava numa base de dados central. Emitia aí os relatórios precisos, procedia à reavaliação cambial e depois copiava essa base de dados para cada posto de trabalho. Todas as operações eram novamente registadas no AIC onde eram impressos, em papel furado, os comprovativos dos lançamentos. A função da Contabilidade era coordenar a consolidação e encerramento diário das contas, o apuramento de resultados e a análise dos mapas, pelo que

confirmávamos todos os comprovativos e os dados da SICON para garantir que não havia erros que, existindo, eram corrigidos pela Informática.

**4. Considera que existam alguns desafios tecnológicos na integração destes sistemas com o novo sistema de informação integrado?**

Os principais desafios estavam relacionados com a impossibilidade de alterar estas aplicações uma vez que a pessoa responsável pelas mesmas já não se encontra no Banco e que as tecnologias eram muito antigas. Os principais desafios seriam garantir a integração destas aplicações com os restantes sistemas do Banco, nomeadamente AGE, AGI e SGR, dado que esta integração não existia e todos os lançamentos que resultavam dos outros sistemas eram inseridos manualmente na SICON, em duplicado.

**5. E em termos culturais, existiram algumas condicionantes a essa integração?**

Não, antes pelo contrário. Dado que estas aplicações implicavam duplicação de tarefas manuais, julgo que a mudança ou integração das mesmas num sistema em que é possível fazer os registos dos lançamentos contabilísticos e obter os respetivos comprovativos num mesmo momento só podia ser bem acolhida, como foi. Também o facto de se obter relatórios e extratos em tempo real foi um fator de satisfação.

**6. Essas aplicações incluíam alguma lógica de processos de negócio que devesse ser tida em conta numa integração?**

Sim, a separação das aplicações pelos postos de trabalho permitia a especialização de vários processos. Era necessário garantir que com a integração não haveria perda de funcionalidades. É particularmente importante nos lançamentos de reavaliação cambial

e abertura e fecho de período contabilístico. Por outro lado, duma potencial integração poderiam advir vantagens adicionais à situação inicial, como a extração de relatórios.

**7. Considerando as respostas anteriores, identifica vantagens na integração dessas aplicações?**

Sim, sem dúvida. Como já referi, primeira e mais diretamente pela eliminação de tarefas manuais e duplicadas, e secundariamente pelas melhorias de processos que resultantes.

**8. Que aspetos foram considerados na seleção das estratégias de integração para cada caso?**

Essa foi uma decisão difícil, mas para estas duas aplicações, que eram obsoletas, a melhor solução foi a sua substituição pelo novo sistema, integrando as regras de negócio e criando novas regras que nos permitiam reduzir as tarefas que manuais.

**9. Agradecimento**

Agradeço novamente a sua disponibilidade e fico ao dispor para eventuais questões que goste se ver esclarecidas. Obrigada!

***C.2. Diretora de Operações Gerais***

**1. Introdução/apresentação/contexto/agradecimento**

Esta entrevista visa identificar os principais sistemas de informação em utilização no Banco, identificar as estratégias de integração aplicadas para integração com o novo sistema e eventuais vantagens ou desafios que terão surgido nessa integração. Desde já agradeço a sua disponibilidade para esta entrevista.

**2. Metodologia da entrevista e duração esperada**

Por mútuo acordo, a entrevista não será gravada, sendo apenas coligidas as principais afirmações relevantes. A entrevista terá uma duração estimada de 30 minutos.

**3. Quais são os principais sistemas de informação existentes no Banco e quais as principais funcionalidades de cada um?**

Praticamente toda a nossa atividade é suportada pela SICON e pela AIC, mas temos também outras aplicações que foram desenvolvidas internamente, como o CIB (onde registamos todas as transações interbancárias) e o SLD (onde se fazia o registo das operações de solicitação e venda de moeda estrangeira). Nenhum destes sistemas integrava com a aplicação de Contabilidade, portanto tudo o que era feito aqui tinha de ser registado na SICON. O resto da nossa atividade é suportada por folhas de cálculo.

**4. Considera que existam alguns desafios tecnológicos na integração destes sistemas com o novo sistema de informação integrado?**

Apenas os problemas tecnológicos dado que os sistemas estão muito desatualizados. No geral, julgo que apenas poderiam constituir desafios a integração com os outros bancos por causa da compensação interbancária.

**5. E em termos culturais, existiram algumas condicionantes a essa integração?**

Sim, houve um condicionante muito significativo relativo ao SLD uma vez que este módulo implicou uma mudança muito drástica na maneira de fazer as coisas e a formação específica deste módulo foi muito curta. Este ainda é o módulo mais complicado de utilizar. De resto, a utilização da aplicação para registo de lançamentos e respetivos comprovativos decorreu sem problemas. Uma exceção talvez a questão das permissões, dado que anteriormente não havia distinção, pelo que não é fácil perceber

porque é que pessoas diferentes vêm coisas diferentes... falo especialmente no que diz respeito aos relatórios, porque existem alguns que são restritos aos Diretores.

**6. Essas aplicações incluíam alguma lógica de processos de negócio que devesse ser tida em conta numa integração?**

Sim, bastantes. Especialmente o SLD e o CIB. São atividades muito específicas. Também o SGR tem várias condicionantes de negócio que não são fáceis de replicar (baseadas em decisões humanas, previsões e tendências de mercado).

**7. Considerando as respostas anteriores, identifica vantagens na integração dessas aplicações?**

Sem dúvida. Começando pela simplificação do trabalho e passando pela possibilidade de efetuarmos controlos mais significativos nas nossas relações tanto internacionais como com os outros bancos nacionais, bem como o acompanhamento diário da nossa posição de investimento em bancos estrangeiros. De uma forma geral, todas as operações de registo de recebimentos e pagamentos (que ocupam cerca de 80% do nosso tempo) foram bastante simplificadas. Pelo aspeto menos positivo apenas de realçar a questão que já referi da dificuldade de mudança no que respeita ao SGR.

**8. Que aspetos foram considerados na seleção das estratégias de integração para cada caso**

Julgo que alguns aspetos foram muito intuitivos, como a tentativa de integrar os processos de negócio que eram feitos em folhas de cálculo no sistema. Outros aspetos terão sido tecnológicos. Quanto às outras aplicações mais específicas não se justifica substituí-las, uma vez que são relativamente pequenas (muito específicas), são novas e

para além disso são completamente desenvolvidas pela Informática do banco, pelo que temos total controlo sobre elas.

## **9. Agradecimento**

Agradeço novamente a sua disponibilidade e fico ao dispor para eventuais questões que goste se ver esclarecidas. Obrigada!

### ***C.3. Diretor de Tecnologias de Informação***

#### **1. Introdução/apresentação/contexto/agradecimento**

Esta entrevista visa identificar os principais sistemas de informação em utilização no Banco, identificar as estratégias de integração aplicadas para integração com o novo sistema e eventuais vantagens ou desafios que terão surgido nessa integração. Desde já agradeço a sua disponibilidade para esta entrevista.

#### **2. Metodologia da entrevista e duração esperada**

Por mútuo acordo, a entrevista não será gravada, sendo apenas coligidas as principais afirmações relevantes. A entrevista terá uma duração estimada de 30 minutos.

#### **3. Quais são os principais sistemas de informação existentes no Banco e quais as principais funcionalidades de cada um?**

Os principais sistemas em utilização no Banco são: SICON e AIC (que serviam respetivamente para fazer o registo dos lançamentos contabilísticos e depois para imprimir os respetivos comprovativos); Gestão Documental; Intranet; Portal público; SLD (registo dos pedidos e venda de moeda estrangeira); CIB (registo das operações entre o Banco e os restantes bancos nacionais); GRH (registo das transações relativas aos recursos humanos do Banco, desde o pagamento de vencimentos e/ou

complementos, à realização de empréstimos e respetivas cobranças); AGI (Gestão do Inventário) e AGE (Gestão do Estacionário).

**4. Considera que existam alguns desafios tecnológicos na integração destes sistemas com o novo sistema de informação integrado?**

Nim! Por um lado, temos aplicações estruturais obsoletas como o SICON e a AIC que devem ser substituídas porque não se justifica a sua integração considerando as dificuldades que poderão surgir dado que não só a tecnologia é cliente-servidor e portanto desadequada ao que se pretende num sistema centralizado como existe um total desconhecimento relativamente ao funcionamento do *core* do sistema dado que a pessoa que o desenvolveu já não se encontra no Banco (tão-pouco acessível dado que já faleceu); por outro temos aplicações muito específicas, que são desenvolvidas e administradas internamente e que podem ser integradas ou substituídas mas que já funcionam sobre tecnologia *web* mais recente ou sobre ficheiros proprietários Microsoft (Excel ou Access). Do ponto de vista da minha Direção existiam ainda alguns desafios adicionais, que passavam pela integração da componente física dos sistemas, ou seja, do *hardware*. Neste sentido, e para minimizar problemas, optou-se por proceder à definição de uma arquitetura nova, com equipamentos adquiridos para este efeito, o que aumentou o investimento necessário mas reduziu a probabilidade de ocorrência de problemas.

**5. E em termos culturais, existiram algumas condicionantes a essa integração?**

A essa questão deverão responder os responsáveis das Direções operacionais, mas julgo que não. Desde que bem formadas e acompanhadas (tanto em termos técnicos como em termos de superiores hierárquicos) as pessoas tendem a aceitar bem as mudanças.

**6. Essas aplicações incluíam alguma lógica de processos de negócio que devesse ser tida em conta numa integração?**

Bem, as aplicações mais gerais (SICON a AIC) não, porque todas as operações de negócio, eram feitas pela Informática apenas. Não estava nada na aplicação. As restantes já têm alguma lógica de negócio, especialmente as que foram desenvolvidas por internamente já em ambiente *web*, como o CBI, o GRH e o SLD. As restantes que funcionam em Access e Excel têm apenas fórmulas para tratamento dos dados.

**7. Considerando as respostas anteriores, identifica vantagens na integração dessas aplicações?**

Sim. A substituição das aplicações obsoletas foi extremamente vantajosa em termos operacionais. A integração das restantes aplicações, também resultou em vantagens de eficiência e de comunicação, uma vez que é possível consultar no sistema praticamente toda e qualquer situação sem ter de depender da pessoa A ou B estar disponível.

**8. Que aspetos foram considerados na seleção das estratégias de integração para cada caso?**

Foram essencialmente aspetos de negócio e tecnológicos. As aplicações mais recentes foram mantidas por serem tecnologicamente mais compatíveis e as mais antigas foram substituídas por não se justificar o esforço que uma possível integração implicaria. Também porque as mais recentes já têm mais lógica de negócio associada. Tudo o que funcionava em ficheiros procurou-se também passar para o sistema, para evitar dependências de pessoas e/ou sistemas operativos e problemas que daí advinham.

**9. Agradecimento**

Agradeço novamente a sua disponibilidade e fico ao dispor para eventuais questões que goste se ver esclarecidas. Obrigada!

#### ***C.4. Diretor de Administração e Gestão de Recursos Humanos***

##### **1. Introdução/apresentação/contexto/agradecimento**

Esta entrevista visa identificar os principais sistemas de informação em utilização no Banco, identificar as estratégias de integração aplicadas para integração com o novo sistema e eventuais vantagens ou desafios que terão surgido nessa integração. Desde já agradeço a sua disponibilidade para esta entrevista.

##### **2. Metodologia da entrevista e duração esperada**

Por mútuo acordo, a entrevista não será gravada, sendo apenas coligidas as principais afirmações relevantes. A entrevista terá uma duração estimada de 30 minutos.

##### **3. Quais são os principais sistemas de informação existentes no Banco e quais as principais funcionalidades de cada um?**

Esta Direção engloba várias realidades da casa, portanto tem múltiplas e diversas aplicações. Por um lado, a Secção de Administração e Património, responsável por manter atualizado o cadastro de inventário do Banco e a gestão de património. Neste contexto baseamos toda a atividade em duas aplicações, ambas em MS-Access. Uma denominada AGI (com o registo e gestão do inventário e amortizações correspondentes). Todos os meses, os valores calculados nesta aplicação são registados, manualmente, na SICON. Esta aplicação tem a grande vantagem de permitir fazer todo o controlo do património, incluindo a emissão de relatórios configurados. Este mesmo sector é responsável pela AGE, também em MS Access, e que visa gerir os artigos do

Economato do Banco (registar artigos, introduzir movimentos, consultar stocks e gerar relatórios). Neste caso não há interação com mais nenhuma aplicação.

Por outro lado, existe a Secção de Administração Pessoal e Salários cuja principal responsabilidade é gerir as relações entre o Banco e todos os seus funcionários. Tal implica a gestão de uma aplicação de GRH, uma aplicação desenvolvida internamente que dá resposta às necessidades de funcionamento desta Secção (gestão de cadastro, processamento de vencimentos, cobrança de dividas e emissão de relatórios).

**4. Considera que existam alguns desafios tecnológicos na integração destes sistemas com o novo sistema de informação integrado?**

No caso das aplicações que existem em ficheiros MS Access julgo a integração não será a melhor opção, já que estas não dão já resposta às nossas atuais necessidades. A aplicação de GRH como é bastante atual, não me parece que haja dificuldades.

**5. E em termos culturais, existiram algumas condicionantes a essa integração?**

Julgo que não, como disse há muito que sentíamos que essas aplicações não davam resposta às nossas necessidades pelo que a mudança é bem-vinda.

**6. Essas aplicações incluíam alguma lógica de processos de negócio que devesse ser tida em conta numa integração?**

Sim, e aqui é que se verificaram os problemas. A aplicação em MS-Access permitia-nos utilizar lógicas “personalizadas” e como o novo sistema veio sistematizar estas lógicas, refletindo, e bem, a legislação existente a nível contabilístico, geraram-se algumas diferenças de valores de ativos que dificultaram a adoção do novo sistema.

**7. Considerando as respostas anteriores, identifica vantagens na integração dessas aplicações?**

Sim, claro. Por um lado o facto de terem sido integradas as aplicações do Access facilitou-nos muito as atividades, assim como a geração automática dos movimentos contabilísticos. Também a facilidade de pesquisar praticamente tudo no novo sistema, de ter acessos controlados por utilizador e de gerar relatórios atualizados são vantagens óbvias. Mais ainda, o facto de podermos manter a aplicação de GRH que foi feita especialmente tendo em conta as nossas necessidades e que responde a todas elas, com a vantagem de agora os lançamentos para os sistema de Contabilidade estarem automatizados é também uma grande vantagem.

**8. Que aspetos foram considerados na seleção das estratégias de integração para cada caso?**

Basicamente a criticidade da aplicação e sua adequação às necessidades da Direção, bem como a possibilidade e facilidade da mesma se readaptar sempre que necessário.

**9. Agradecimento**

Agradeço novamente a sua disponibilidade e fico ao dispor para eventuais questões que goste se ver esclarecidas. Obrigada!