

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



**Introdução de conceitos Lean às Tecnologias de
Informação: um caso de estudo em Banca**

Jorge F. Guedes

Dissertação realizada no âmbito do
Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores
Major Automação

Orientador: Prof. Dr. Américo Lopes de Azevedo

Janeiro de 2011

Resumo

O presente trabalho tem como objectivo a revisão de conceitos de *Lean Manufacturing* e sua adaptação às Tecnologias de Informação, com recurso a um período de actividade no sector da Banca.

Inicialmente será feita uma breve revisão bibliográfica e enquadramento das actividades de desenvolvimento e manutenção de software, seguida de curtas considerações sobre o ainda jovem *Lean IT*. Considerando que é um sector de reduzida eficiência e carente de optimização, procedeu-se a um estudo de campo para detecção de dificuldades e oportunidades de melhoria.

Nesta perspectiva, e como tema central deste trabalho, foi concebida e desenvolvida uma aplicação para reporte automático de transferências offshore, cumpridora da instrução nº 17/2010 do Banco de Portugal, e ainda capaz do preenchimento do Modelo 38 para reporte das transferências transfronteiras ao Ministério das Finanças e da Administração Pública. Para tal, empregou-se a metodologia COM, desenvolvida pela *everis*, descrita e analisada neste trabalho.

Na exposição do projecto desenvolvido é dada uma especial atenção às actividades relativas à definição de estratégia por ser considerado um tema crítico para uma boa condução e optimização de actividades. No entanto, descrevem-se também as outras fases da metodologia, enquanto factor integrante do trabalho.

A estes desenvolvimentos seguiu-se um período de funções de PMO, permitindo o estudo dos processos e metodologias utilizadas no desenvolvimento e manutenção de software. Esta experiência, ainda que curta, permitiu identificar lacunas e tarefas que, ao serem consideradas desperdícios, são susceptíveis de optimização.

Em jeito de conclusão, apresentam-se algumas oportunidades de melhoria detectadas durante as actividades descritas, seguidas de breves reflexões sobre a sua resolução.

Abstract

This paper aims to review some concepts of the Lean Manufacturing and its adaptation to the Information Technologies, using a period of activity in the banking sector. Initially, it provides a brief overview of the development and maintenance of software activity, followed by some considerations on the still young Lean IT. Considering that it is a sector with low efficiency and poor optimization, the work proceeded with a field study to detect problems and improvement opportunities.

In this perspective, and as a central theme of this work, the author was involved in conceiving and developing an application for automated report of offshore transfers to the Bank of Portugal, in order for the Client to stay compliant with the instruction no. 17/2010 from the Bank of Portugal, while still capable of filling up the “Modelo 38” for reporting to the Ministry of Finance and Public Administration. To this end, it was used the COM methodology, developed by *everis*, described and analyzed in this study.

In the exhibition of the project is given a special importance to the activities related to the definition of the strategy, since it is considered by the author as a critical issue for the good conduct of activities and its optimization. However, there is also presented the description of the other phases of the methodology as an integral factor of work.

To these developments followed a period of PMO activity, allowing the study of processes and methodologies used in developing and maintaining of software. This experience, though short, helped to identify gaps and tasks that can be considered as waste, and therefore are likely for optimization.

In conclusion, there are also presented some opportunities for improvement identified during the activities described, followed by some brief reflections on their resolution.

Agradecimentos

Ao Professor Américo Azevedo pelo acompanhamento deste trabalho de dissertação, pelos ensinamentos durante toda a minha formação académica e pelo valioso aconselhamento profissional e pessoal.

À *everis* por me ter acolhido e integrado nas suas actividades como poucos conseguem, com um especial obrigado ao Marco Aurélio pela postura desbloqueadora relativa aos meus trabalhos, à Ana Brito pela compreensão e apoio prestado, ao Pedro Carvalhais pela interminável partilha de conhecimentos e experiências de vida sem cobrar qualquer imposto de selo e, por fim mas não menos importantes, a todos os “operários” que me acompanharam nos projectos em que estive envolvido.

A todos os professores da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto pelos ensinamentos prestados, sendo importante referir o Professor José Faria, o Professor Jorge Pinho de Sousa e o Professor João Claro por me terem introduzido às temáticas basilares da minha especialização. Salienta-se também o Professor Dorin Luchache e o Professor Bogdan Rosu por terem marcado os meus estudos de uma forma bastante construtiva e enriquecedora.

À Andreia Ferreira por me acompanhar e apoiar sempre e em qualquer lugar.

Ao Tiago A. Botelho e ao Jorge Azevedo por me terem ajudado a talhar a minha personalidade e carácter.

Ao João Rodrigues e ao João Sá pelo apoio importante que prestaram à elaboração deste documento.

À minha família e amigos por todo o apoio prestado no meu crescimento pessoal, profissional e académico.

*“Quando se conhecem os fins a atingir,
com um pouco de reflexão os meios vêm facilmente”*

-Napoleão Bonaparte

Índice

Resumo	iii
Abstract.....	v
Agradecimentos	vii
Índice.....	xi
Lista de figuras	xiii
Lista de tabelas	xv
Abreviaturas e Símbolos	xvii
Capítulo 1	1
Introdução.....	1
1.1 - Motivação	1
1.2 - Enquadramento	2
1.3 - Objectivos.....	3
1.4 - Organização da Tese	4
Capítulo 2	5
Revisão Bibliográfica	5
2.1 - Introdução ao LEAN.....	5
2.2 - Evolução nas Tecnologias de Informação e Necessidade de Mudança	8
2.3 - Introdução ao LEAN IT	12
2.4 - Maturidade do Lean IT e alguns casos de Sucesso	17
2.5 - Conclusões	18
Capítulo 3	19
Metodologia Utilizada	19
3.1 - Metodologia COM - Corporate Methods	19
3.2 - Gestão documental.....	20
3.3 - Fases da Metodologia	22
3.4 - Riscos e Factores de Sucesso	31
Capítulo 4	35
Projecto desenvolvido	35
4.1 - Âmbito e Enquadramento	35
4.2 - Estratégia de Projecto	37

4.2.1 - Planeamento.....	38
4.2.2 - Equipa e Responsabilidades	38
4.2.3 - Mecanismos de Controlo e Acompanhamento	41
4.2.4 - Riscos do Projecto e Planos de Mitigação	43
4.2.5 - Ferramentas e Linguagens Utilizadas	44
4.3 - Análise do Problema e Desenho Funcional	45
4.3.1 - Mapeamento de requisitos	45
4.3.2 - Desenho Funcional.....	46
4.4 - Desenho Técnico e Desenvolvimento.....	51
4.5 - Fase de Testes e Subida a Produção	54
4.6 - Considerações Finais relativas ao Projecto	55
Capítulo 5	57
Conclusão e Reflexões Finais	57
5.1 - Oportunidades para Melhoria	57
5.2 - Recomendações para melhoria Contínua	61
5.3 - Considerações Finais e Estudos Futuros	64
Anexo A.....	67
A. Sobre Banca e Operações Bancárias	67
Anexo B.....	71
B. Sobre <i>Offshores</i> de Tributação privilegiada	71
B.1 - Razões para mover para <i>Offshore</i>	72
B.2 - Branqueamento de Capitais e Financiamento do Terrorismo.....	73
B.3 - Dimensão da problemática e Opiniões Divergentes	75
B.4 - Lista de países <i>Offshore</i>	76
Anexo C.....	79
C. Mapeamento de Requisitos para o Projecto Desenvolvido	79
Referências	83

Lista de figuras

Ilustração 1 - Estudo CHAOS	9
Ilustração 2 - Uso das aplicações segundo estudo CHAOS	9
Ilustração 3 - Metodologia em Cascata.....	10
Ilustração 4 - Metodologia em V.....	10
Ilustração 5 - Metodologia COM	22
Ilustração 6 - Análise de Esforço	33
Ilustração 7 - Escalonamento de Actividades	38
Ilustração 8 - OBS	40
Ilustração 9 - Sistema ETL.....	46
Ilustração 10 - Criação de mecanismo de classificação de Clientes In-scope	47
Ilustração 11 - Criação de mecanismo de classificação de transferências cross-border In-scope	48
Ilustração 12 - Criação de mecanismo para geração de ficheiro de reporte ao Banco de Portugal	49
Ilustração 13 - Criação de mecanismo para Reporte do Modelo 38	50
Ilustração 14 - Roda de Deming	61
Ilustração 15 - Representação de IBAN e NIB	68

Lista de tabelas

Tabela 1- Defeitos de Downtime	15
Tabela 2 - Riscos de Projecto.....	31
Tabela 3 - Mapeamento de Necessidades.....	37
Tabela 4 - Lista de Países Offshore	78
Tabela 5 - Mapeamento de Requisitos	82

Abreviaturas e Símbolos

BCE	Banco Central Europeu
BCN	Bancos Centrais Nacionais
BdP	Banco de Portugal
BIC (Código)	Código de Identificação Bancária
CAB	<i>Change Advisory Board</i>
CCTA	<i>Central Computer and Telecommunications Agency</i>
CEO	<i>Chief Executive Officer</i>
CIO	<i>Chief Information Officer</i>
CMMI	<i>Capability Maturity Model Integration</i>
COBOL	<i>Common Business Oriented Language</i>
COM	<i>Corporate Methods</i>
DO (Conta)	Do Ordenante
EEE	Espaço Económico Europeu
ETC	<i>Estimated to Complete</i>
ETL	<i>Extraction, Transformation, Load</i>
FMEA	<i>Failure Modes and Effect Analysis</i>
FMI	Fundo Monetário Internacional
FSF	<i>Financial Stability Forum</i>
IBAN	<i>International Bank Account Number</i>
IT	<i>Information Technologies</i> (Tecnologias de Informação)
ITIL	<i>Information Technology Infrastructured Library</i>
JCL	<i>Job Control Language</i>
NAV	<i>Non Added Value</i>
NIB	Número de Identificação Bancária
OBS	<i>Organizational Breakdown Structure</i>
OCDE	<i>Organization for Economic Cooperation and Development</i>
OGC	<i>Office of Government Commerce</i>
OE	Operações Estrangeiras
PDCA	<i>Plan, Do, Check, Act</i>

PM	<i>Project Manager</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PMO	<i>Project Manager Officer</i>
RFP	<i>Request for Proposal</i>
RGICSF	Regime Geral das Instituições de Crédito e Sociedades Financeiras
SEPA	<i>Single Euro Payments Area</i>
SIPOC	<i>Supplier, Input, Process, Output, Customer</i>
SLA	<i>Service Level Agreement</i>
SLBTR	Sistema de Liquidação por Bruto em Tempo Real
SQL	<i>Structured Query Language</i>
SWIFT	<i>Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication</i>
TARGET2	<i>Trans European Automated Real Time Gross Settlement Express Transfer 2</i>
TC	Transferências a Crédito
TEI	Transferência Electrónica Interbancárias
TJN	<i>Tax Justice Network</i>
TPS	<i>Toyota Production System</i>
VP	Vice-Presidente

Capítulo 1

Introdução

Esta dissertação pretende introduzir conceitos de *Lean Manufacturing* às Tecnologias de Informação (IT), usando como caso de estudo o sector da Banca. Para tal, desenvolveu-se uma aplicação para reporte de transferências offshore ao Banco de Portugal, cumpridora da instrução nº 17/2010, bem como capaz do preenchimento do Modelo 38 para o Ministério das Finanças e da Administração Pública, sendo este o tema central do trabalho. É também dada uma especial importância à metodologia empregada, bem como feita uma breve revisão das oportunidades de melhoria identificadas.

1.1 - Motivação

O recurso a conceitos *Lean* é já largamente usado pela indústria mundial, tendo por objectivo “optimizar constantemente os custos, a qualidade e o serviço prestado ao cliente” (Bhatia e Drew, 2006). Estas metas conseguem ser alcançadas “abordando e equipando os empregados a focarem-se na criação e entrega de valor pensando como o cliente, e eliminando o que quer que seja que não contribua para este objectivo” (Bhatia et al, 2006).

Neste sentido, “a manufactura não é diferente dos bancos ou seguradoras. Não é portanto surpreendente que os serviços financeiros, o sector de saúde, construção ou mesmo serviços públicos estejam atentos à forma de pensar *Lean* da Indústria” (Jones, 2004) e as tecnologias de informação não são excepção. Carentes de optimização, as Tecnologias de Informação apresentam ainda indicadores de eficiência pouco promissores - Um estudo conduzido pelo *Standish Group* em 1995 mostra que “31,1% dos projectos de IT serão cancelados antes de estarem acabados. Estudos futuros mostram que 52,7% dos projectos custarão mais 189% do seu orçamento inicial” (Standish Group, 1995). Pode-se ainda demonstrar a magnitude destes valores, apontando que as “falhas em produzir software robusto para a gestão de bagagens do aeroporto de Denver custaram à cidade US\$1,1 milhões por dia” (Standish Group, 1995).

É neste sentido em que a melhoria contínua e a redução de desperdícios devem ser introduzidos por forma a aumentar a eficiência destas actividades. São processos de difícil visualização e de difícil gestão, mas uma adaptação dos conceitos de Lean Manufacturing pode ser alcançada, prometendo um aumento de competitividade considerável. De reparar que a ponte para o *Lean IT* é bastante simples visto que “os princípios são os mesmos, e muitas das lições sobre reconfiguração de processos também” (Jones, 2004).

Revela-se ainda mais importante adoptar estas filosofias quando confirmamos que, actualmente, o IT já não é somente um suporte para a actividade mas em muitos sectores, como a banca, sustenta toda a actividade.

Procedeu-se portanto à concepção e desenvolvimento de uma aplicação para reporte de transferências offshore, motivada pela necessidade de cumprir com a instrução nº 17/2010. Esta instrução pretende oferecer uma ferramenta valiosa ao Banco de Portugal para controlo e análise de todas as transferências para jurisdições de tributação privilegiada, sendo útil para melhores previsões fiscais bem como um importante indicador para fins estatísticos e definições estratégicas. Neste projecto recorreu-se à metodologia COM, acompanhada e revista pelo autor, tentando assim perceber quais os seus contributos para um desenvolvimento de software mais *Lean*.

No entanto, o desenvolvimento de software é somente uma das vertentes susceptíveis de optimização. Os processos envolventes, bem como as metodologias usadas, também devem ser analisados numa perspectiva crítica, de melhoria contínua e redução de desperdícios. Por fim, pode acrescentar-se ainda que estes esforços de melhoria somente terão retorno se a gestão de topo for presente e consequente. Estas devem também ser analisadas visando uma boa implementação do *Lean* no *IT*.

É também intenção deste trabalho revelar técnicas, metodologias e ferramentas que podem ser utilizadas em outros projectos, com o objectivo de redução de desperdícios e optimização de actividades. Oferece ao leitor alguns pontos de partida para estudos futuros, bem como para aprofundamento de conhecimentos em algumas temáticas consideradas pertinentes no seu contexto.

1.2 - Enquadramento

Este projecto enquadra-se no âmbito da dissertação do Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, desenvolvido em ambiente empresarial na *everis* Portugal S.A, situada em Lisboa, com uma duração de aproximadamente de 5 meses.

A *everis* é uma consultora multinacional, com mais de 7.000 profissionais, que oferece soluções de negócio, estratégia, desenvolvimento e manutenção de aplicações tecnológicas e outsourcing. A consultora desenvolve a sua actividade nos sectores das telecomunicações,

entidades financeiras, industria, *utilities* e energia, banca, seguros, administração pública, media e saúde.

O presente projecto foi desenvolvido no sector da Banca, num cliente que por razões de confidencialidade será mantido anónimo. Todos os desenvolvimentos tomaram lugar nas instalações do cliente, sempre no mesmo cliente, sendo pontual o recurso às instalações da *everis*.

Este projecto surge da necessidade do cliente cumprir com uma instrução do Banco de Portugal, bem como da optimização da análise e preenchimento do Modelo 38 para o Ministério das Finanças e da Administração Pública. Neste contexto, foram solicitados à *everis* os serviços de concepção e desenvolvimento da aplicação, equipa que o autor integrou, participando de forma transversal nas actividades previstas na metodologia utilizada.

Aquando do término da implementação do projecto, o autor assumiu funções de PMO durante o restante período de permanência na *everis*, possibilitando um estudo alargado dos processos e metodologias empregues no cliente, usado de forma complementar neste trabalho.

1.3 - Objectivos

O objectivo principal deste trabalho é a concepção e desenvolvimento de uma aplicação cumpridora da instrução nº17/2010 do Banco de Portugal, com recurso à metodologia COM e com a aplicação de conceitos de *Lean IT* para optimização de resultados e redução de desperdícios. Assim, para garantir o sucesso desta empresa para todas as partes envolvidas, foram definidas as seguintes metas:

- Estudo sobre adaptação de conceitos *Lean* às Tecnologias de Informação;
- Estudo detalhado e análise crítica da Metodologia utilizada no projecto, enquanto factor crítico de sucesso e optimização de resultados;
- Introdução à problemática das jurisdições offshore e relação de jurisdições offshore com fraudes fiscais e elisão fiscal;
- Desenvolvimento do projecto e análise de resultados, cumprindo de forma capaz com todos os requisitos definidos;
- Identificação de desenvolvimentos futuros;

Adicionalmente, enquanto metas para crescimento pessoal e profissional, o autor destaca:

- Integração total e efectiva nas actividades e equipas *everis* em que esteve envolvido;
- Estudo introdutório a conceitos específicos do sector da Banca;
- Contacto sólido com o cliente, talhando e mantendo boas relações de trabalho;
- Estudo da Função de PMO e de conceitos de Gestão de Projecto;

- Desenvolvimento de valências pessoais como trabalho em equipa, capacidade de comunicação e capacidade de adaptação a novos ambientes.

1.4 - Organização da Tese

O presente trabalho está estruturado em 5 capítulos, sendo que cada um deles tem um objectivo independente e bem definido. No entanto, aconselha-se uma leitura sequencial para um melhor entendimento de conteúdos.

O Capítulo 1 é somente uma introdução ao documento, expondo o âmbito do projecto bem como a organização do trabalho.

O Capítulo 2 pretende ser uma revisão bibliográfica da filosofia *Lean* e uma primeira abordagem da sua implementação às Tecnologias de Informação. Oferece pois uma breve referência à evolução das actividades de desenvolvimento e manutenção de Software, passando para os conceitos do ainda jovem *Lean IT*.

O Capítulo 3 apresenta a metodologia COM - *Corporate Methods*, desenvolvida pela *everis*, assim como algumas recomendações para o seu emprego. De salientar que esta foi a metodologia utilizada no projecto desenvolvido no enquadramento deste trabalho, em tudo congruente com os conceitos de *Lean IT*.

O Capítulo 4 oferece uma descrição detalhada do projecto de concepção e desenvolvimento da aplicação para reporte de transferências Offshore, sendo dada uma especial atenção às tarefas relativas à definição de estratégia do projecto. De salientar que esta aplicação desenvolvida é o tema central deste trabalho.

O Capítulo 5 identifica algumas dificuldades e oportunidades de melhoria, recolhidas durante o desenvolvimento da aplicação, mas também durante o restante período de funções, sempre no mesmo cliente.

Em anexo, oferecem-se ainda conceitos introdutórios à banca e à problemática dos *offshores* de tributação privilegiada, assim como um mapeamento completo dos requisitos do projecto central deste trabalho.

Capítulo 2

Revisão Bibliográfica

O conceito de *Lean* é já largamente utilizado por engenheiros e gestores por todo o mundo e tornou-se indispensável em qualquer glossário de competitividade. Desde a sua massificação¹ por Womack, Jones e Roos (1990), no livro “The Machine that Changed the World”, que deixou de esconder segredos à sua implementação, revelando-se conceitos e ferramentas simples mas não fáceis de implementar e manter. Aliás, este é um dos segredos para uma mudança *Lean* com sucesso - A manutenção dos princípios implementados, requerendo método e compromisso por parte dos interessados, numa perspectiva de melhoria contínua.

Com esta nova filosofia a moldar a indústria mundial, cedo se adoptaram os mesmos princípios em outras áreas - Educação, Saúde, Construção, Serviços, entre outras - e em todos estes casos se alcançaram ganhos em eficiência e eficácia, bem como redução de custos e defeitos. Pouco tempo passou até que as novas tecnologias se rendessem também aos benefícios das metodologias *Lean*.

O presente capítulo tem por objectivo introduzir a filosofia *Lean* e os seus princípios, bem como os fundamentos do ainda jovem *Lean IT*.

2.1 - Introdução ao LEAN

Pode considerar-se que o conceito de *Lean* e a excelência operacional desenvolvida pela Toyota no período pós segunda guerra mundial estão intimamente ligados. O *Lean Manufacturing* não passa do resultado de um estudo profundo do famoso *Toyota Production*

¹ A origem do termo pode ser traçada ao artigo “*Triumph of the LEAN Production System*” por John Krafcik (1988), no seguimento do seu trabalho de investigação. Esse trabalho de investigação que foi continuado por James P. Womack, David Jones e Daniel Roos, dando origem ao *best seller* “*The Machine that Changed the World*”, responsável pela divulgação do conceito.

System (TPS) que recusa a produção em massa, orienta-se para a flexibilidade e produtividade, recorrendo a uma estratégia de baixo volume guiada por sistemas do tipo *pull*.

No entanto, apresentar uma definição sintética de *Lean* não se revela fácil. Pode considerar-se que o *Lean* é:

- Uma filosofia que rejeita qualquer acção que não aumente valor para o cliente, procurando sempre a perfeição;
- Um estilo de Gestão que pergunta o “porquê”, pensa e age rapidamente, envolvendo e motivando a força de trabalho no “*Gemba*” (como por exemplo o recurso aos famosos “*Quality Circles*”);
- Uma abordagem que incentiva a reengenharia de processos e promove a mudança, orientada para a melhoria contínua;
- Uma ferramenta que permite e promove a visibilidade da performance.

De forma mais concisa, o *Lean Manufacturing* é “uma filosofia que quando implementada reduz o tempo desde o pedido até à entrega ao cliente eliminando fontes de desperdício no fluxo de produção” (Liker, 1996). Por outro lado, podemos ainda definir desperdício como “alguma interrupção desnecessária, falta de coordenação, trabalho desnecessário, ou redundâncias que não adicionam qualquer valor ao cliente” (Kleiner, 2005). Eliminado os desperdícios consegue-se atingir melhores níveis de competitividade e “quando fazemos as coisas fluir de forma mais constante e efectiva, ganhamos dramaticamente cota de mercado face à concorrência” (Kleiner, 2005).

Este conceito de constante detecção e eliminação de desperdícios pode ser considerado como o grande mote do *Lean*. Haverá com certeza várias definições de desperdício mas segundo Philips (2002), Maskell (200), Nystuen (2002), Meier (2001), Standard and Davis (2000), Womack and Jones (2003), Parker (2003), Olexa (2002), Seikman (2000), Dimancescu (1997), Liker (1996) (in Bhasin, 2006) os desperdícios podem ser sumarizados em 7 tipos, também conhecidos como os 7 “MUDA”:

- Produção excessiva;
- Espera;
- Transporte;
- Sobre-Processamento;
- Inventário;
- Reprocessamento;
- Defeitos.

A correcta detecção, correcção e eliminação de desperdícios, enquadrada numa adopção sucedida desta filosofia, pode levar a diversos benefícios. No entanto, pode sugerir-se que “o verdadeiro benefício do *Lean* é a fortificação geral do sistema” (Meier and Forrester, 2002).

De forma mais específica, o impacto pode ser estonteante, como adiantado por Lathin (2001), que informa que a produção tradicional pode esperar uma redução de 90% no *Lead-Time*, 90% em inventário, 90% em custo da qualidade e um aumento de 50% em produtividade laboral. Por outro lado, “como estimado por Ferch (1998) juntamente com a Claudius Conculting (2004), o *Lean Manufacturing* pode ajudar a reduzir desperdícios em 40%, cortar custos entre 15 a 70%, diminuir espaço e inventários em 60% e aumentar a produtividade entre 15 a 40%” (Bhasin, 2006). Pode também considerar-se benefícios em outras áreas, como por exemplo os benefícios da implementação de *Lean* numa embarcação de pesca comercial que conduziu a redução da carga de trabalho, melhorando a qualidade de trabalho dos pescadores, reduziu o tempo necessário em alto mar em 25% para os mesmos objectivos, aumentou o salário da tripulação em 75% e subiu os rendimentos anuais por embarcação em mais de US\$2 milhões (in Bell, 2006). Para uma noção destes níveis de impacto, consideremos que segundo o CEO da Freudenberg-NOK (Olexa, 2002), são gastos 7 milhões de dólares por ano na execução de *Lean* mas conseguem alcançar benefícios anuais de 20 milhões de dólares.

Embora estes resultados sejam aliciantes e se encontre já inúmera literatura sobre as ferramentas e metodologias *Lean*², “não há nenhum livro de receitas que explique cada etapa do processo Lean nem como utilizar as ferramentas” (Bhasin, 2006). Tem de ser adaptado a cada situação, estruturado especificamente a cada caso e a gestão tem de estar totalmente comprometida para com a mudança. O mais importante, “é ver o *Lean* como uma direcção, e não um estado a chegar depois de um certo período de tempo” (Karlson and Ashlstrom, 1996). Apenas nesta perspectiva de melhoria contínua, de mudança pessoal e organizacional de forma metódica e sustentada se conseguem atingir os resultados acima referidos - “A organização tem de viver, respirar e ensinar o *Lean* em todos os seus aspectos” (Elliot, 2001).

Como todas as filosofias, existem também algumas correntes mais cépticas quanto à sua viabilidade e desempenho. Antes de mais, Katayama e Bennett (1996) sustentam que quando o estudo que originou o “The Machine that Changed the Wolrd” foi conduzido, o mercado estava em *Bull* e as taxas de juro estavam em baixa, sugestionando que grande parte do desempenho da implementação LEAN se deveu às condições de mercado e não aos benefícios da mudança. Outros autores ainda sugerem que a tentativa de reestrutura e reengenharia de empresas torna-as efectivamente “*Leaner*” mas também “*meaner*”. Esta afirmação, largamente usada pelos opositores ao *Lean*, assenta na premissa de que recorrendo a estas novas formas de gestão inevitavelmente se acabará por fazer *lay-offs* de pessoal deixando

² Para uma introdução mais sustentada à temática do *Lean* aconselha-se o leitor ao estudo das obras “*The Machine that Changed the World*” (1990) de James P. Womack, Daniel T. Jones e Daniel Roos e “*Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*” (1996) de James P. Womack e Daniel T. Jones. Entre as obras mais recentes aconselha-se a leitura de “*The Toyota Way: 14 Management Principles from the World’s Greatest Manufacturer*” (2004) de Jeffrey Liker e “*Extreme Toyota: Radical Contradiction that Drive Success at the World’s Best Manufacturer*” (2008) de Emi Osorvo, Norihiko Shimizu e Hirotaka Takeuchi.

dois grupos de pessoas - as vítimas e os sobreviventes, sendo que as vítimas foram forçadas a deixar a companhia e os sobreviventes “sentem-se afortunados mas também assustados relativamente a quem irá ser o seguinte: A confiança transforma-se em desconfiança” (Allen, 1997).

Ainda assim, não tomando o *Lean* somente como um meio para reduzir custos mas principalmente para aumentar produtividade, eficiência e competitividade a longo prazo, gestores por todo o mundo continuam a orquestrar estratégias baseadas nos conceitos desta filosofia obtendo resultados positivos da sua aplicação. No entanto, a sua aplicação é também difícil e superar a resistência à mudança encontrada em grande parte dos casos revela-se um processo moroso, bem como “As maiores dificuldades que as empresas encontram na tentativa de aplicar *Lean* são a falta de direcção, falta de planeamento e falta de sequencia adequada de projecto” (Bhasin, 2006). Para a sua implementação ser bem sucedida é “indispensável ver o *Lean* como uma viagem a longo prazo, instalar um ponto de vista de melhoria contínua e fazer inúmeras mudanças culturais, patrocinando os princípios *Lean* por toda a cadeia de valor” (Bhasin, 2006).

E muitos foram os casos que conseguiram uma implementação com sucesso, superando muitas das vezes as expectativas. Pode eventualmente dizer-se que quase todas as grandes companhias de manufactura actuais devem pelo menos parte da sua competitividade e eficiência à adopção desta filosofia, mas a Toyota deve ser destacada como *benchmark* de excelência em *Lean*. Acrescenta-se por fim que estes conceitos foram também adaptados com sucesso em áreas transversais, mostrando que “de forma paralela à manufactura, todos os outros subsistemas têm de mudar para que uma organização possa colher os benefícios completos do *Lean*” (Hancock, 1998) - As tecnologias de Informação não foram excepção.

2.2 - Evolução nas Tecnologias de Informação e Necessidade de Mudança

Conhecida a filosofia *Lean*, bem como os seus benefícios na indústria, rapidamente se replicaram os mesmos princípios em outros sectores e os benefícios foram igualmente consideráveis. Segundo Pat Quinn, VP de sistemas de informação e tecnologia da *Acuity Brands Lightning*, “A eliminação de desperdícios não se aplica apenas a ferro velho. Também pode significar eliminar desperdícios de capital intelectual, ou de recursos humanos, ou de qualquer outra coisa” (*in* Stephanie Overby, 2007). Estas optimizações de processos, reduções de desperdícios e aumentos de eficiência e competitividade aliciaram e cativaram Gestores e Técnicos de um dos sectores com mais elevadas taxas de insucesso e desperdícios - as Tecnologias de Informação.

Segundo o estudo CHAOS, conduzido pelo “*Standish Group*” em 1995, apenas 29% dos projectos de *IT* conseguem ser bem sucedidos, sendo que 53% conseguem ser completados com atrasos ou aumentos de orçamento e 18% simplesmente falham. Estes valores são já muito superiores aos 16% de sucesso em 1994, com 53% de deslizes e 31% de falhas. Apresenta-se de seguida um gráfico com a evolução durante esses 10 anos:

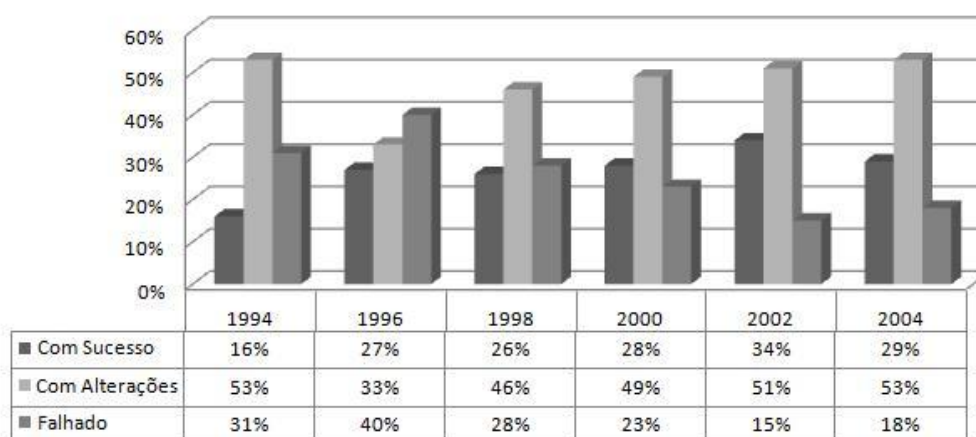


Ilustração 1 - Estudo CHAOS

O fraco planeamento das aplicações deve também ser considerado visto que, segundo o mesmo estudo (Standish Group, 2004), 64% das aplicações desenvolvidas não são usadas ou são usadas raramente. Os dados podem ser consultados no gráfico que se segue:

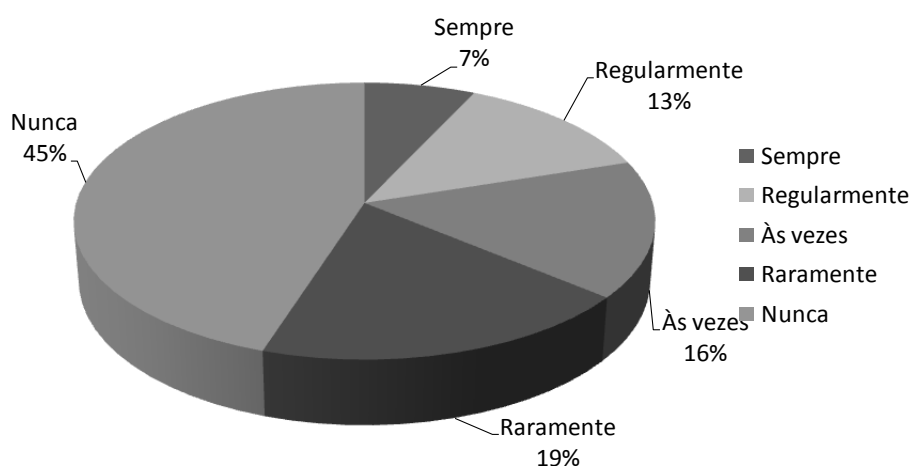


Ilustração 2 - Uso das aplicações segundo estudo CHAOS

Um outro estudo publicado em 2001 indica que apenas 5% do código era útil ou até mesmo usado (Cohen, Larson and Ware, 2001). De reparar que cada linha de código desenvolvida tem um custo, somado ao custo do desenho, implementação e manutenção do mesmo, tornando estes dados realmente preocupantes.

Pode traçar-se a “origem deste baixo rendimento à massificação da adopção do modelo em cascata para desenvolvimento de software” (Hibbs, Jewett and Sullivan 2009). Esta é uma metodologia bastante simples, dividida em 6 fases distintas: análise de requisitos, desenho, implementação, testes, produção e manutenção, como representado na figura que se segue:

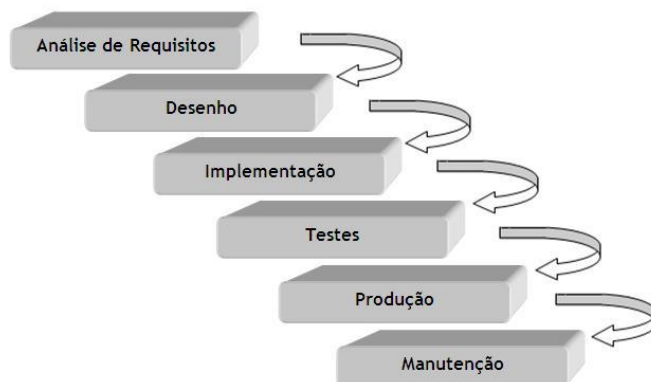


Ilustração 3 - Metodologia em Cascata

Atendendo sempre possíveis variantes, neste modelo seguem as fases encadeadas, tal como representadas graficamente acima. Neste modelo, atractivo pela sua simplicidade e funcionalidade, nunca se revêem as etapas anteriores, não permitindo mudanças nem iterações durante o projecto. É portanto um modelo rígido, pouco flexível e com muitas restrições, sendo raro que os projectos sigam a sequência definida. Revela-se assim limitado face ao extremo dinamismo e rápida mudança exigida em desenvolvimento de software - é necessário um modelo mais flexível e iterativo.

Em resposta a estas limitações, surge o modelo em V, uma optimização do modelo em cascata que deriva da relação directa de cada fase com os testes associados, estendendo a verificação e validação a todo o ciclo de vida do software (everis, 2010) como representado na figura que se segue:

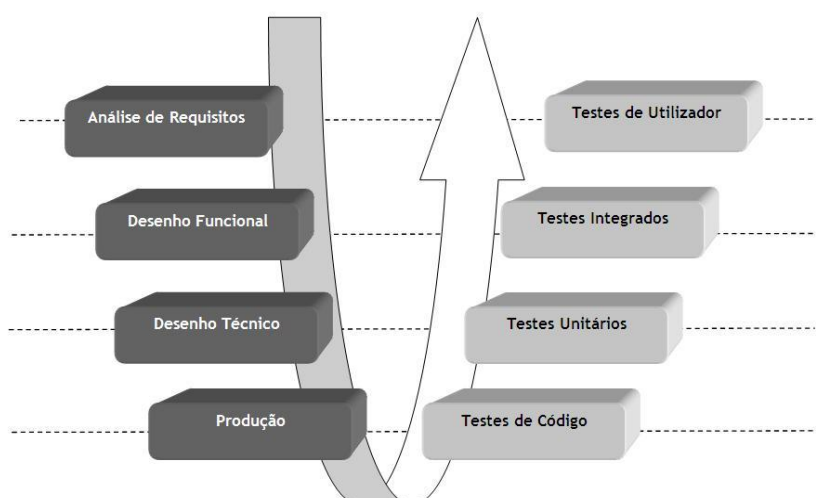


Ilustração 4 - Metodologia em V

Por outro lado, surgiram na viragem do século as metodologias *AGILE*³, que permitem as iterações, adaptações e mudanças exigidas pelo desenvolvimento de software. Todas estas metodologias seguem os princípios basilares definidos no “*Manifesto for Agile Software Development*”, nomeadamente os 4 pilares fundamentais que se seguem:

- Indivíduos e iterações sobre processos e ferramentas;
- Software funcional sobre documentação compreensiva.
- Colaboração com o cliente para negociação de contracto;
- Responder a mudanças sobre seguir um plano.

Em suma, “os planos são importantes, mas não devem ser rígidos e constantes. A capacidade para responder à mudança é crítica para grande parte dos projectos de desenvolvimento de software” (Curt Hibbs et al, 2009). Referem-se ainda algumas metodologias que recorrem aos princípios AGILE, como SCRUM, XP, CRYSTAL, entre outras - Mais à frente será explorada a Metodologia COM, desenvolvida pela everis com base nos mesmos princípios e aplicada no projecto desenvolvido no âmbito desta dissertação. Obviamente que com recurso a estes princípios, os defeitos e desperdícios inerentes à rigidez apresentada na metodologias clássicas foram substancialmente reduzidos mas os indicadores actuais não se afastarão muito da tendência apresentada pelo estudo CHAOS.

Estes avanços, extremamente relevantes, não são suficientes pois embora o objectivo do *AGILE* seja aumentar a produtividade do desenvolvimento de software aumentando simultaneamente a qualidade do produto, a sua abrangência é limitada - Foca-se maioritariamente no desenvolvimento do software, desprezando muitas vezes o processo envolvente bem como o negócio adjacente às *TI's*.

Para conseguirmos alcançar uma real optimização e redução de desperdícios é necessário direccionar esforços para toda a estrutura e questionar o ambiente em que o desenvolvimento de software se realiza, bem como todas as actividades de suporte relativas às tecnologias de informação. Apenas com esta visão alargada se conseguirá atingir uma maturidade visível do *Lean IT*, sendo importante questionar as práticas vigentes bem como os hábitos instaurados.

Com base nesta necessidade surgiram também evoluções numa perspectiva de suporte de serviços de IT. Surgiram assim bibliotecas de domínio público com boas práticas para suporte ao IT, sendo a Information Technology Infrastructure Library (ITIL) a mais conhecida e usada, desenvolvida em 1980 pela Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) para o Governo do Reino Unido, estando actualmente sob a propriedade do Office of Government Commerce (OGC). O ITIL é essencialmente um conjunto de boas práticas, sintetizadas em vários documentos, utilizados para auxiliar a Gestão de Serviços das Tecnologias de

³ Na verdade, metodologias mais dinâmicas já eram usadas nos anos 90. No entanto, foi somente na reunião de *Snowbird*, em Fevereiro de 2001, que se formalizou o termo AGILE no conhecido “*AGILE manifesto*” e se fundou a “*Agile Alliance*” (<http://www.agilealliance.org/>).

Informação. O ITIL tem-se vindo a refinar sendo que a sua ultima versão (ITIL V3) conta somente com 5 volumes.

Embora de extrema utilidade e de grandes benefícios, a sua implementação revela-se também complicada. De reparar que alguns estudos indicam que embora 60% das empresas estudadas estão a trabalhar com ITIL, somente 10% se consideram verdadeiros praticantes (in Curran, 2009), revelando que o processo está ainda com muito atrito ao uso.

Além dos fracos indicadores apresentados neste capítulo, deve considerar-se que, independentemente dos fortes investimentos das companhias nas tecnologias de informação, “ainda há sempre uma enorme diferença entre o que a área de negócio espera do IT, e o que IT consegue entregar” (Bhavin Raichura et all, 2009).

É possível adereçar este fraco rendimento ao pobre envolvimento da gestão de topo, um dos problemas mais comuns e ao mesmo tempo mais graves, presente um pouco por todas as áreas. De reparar que “companhias com Tecnologias de Informação mais poderosas não se saem melhor financeiramente (...), mas conseguem maiores benefícios combinando investimentos em IT com boa Gestão” (Dorgan, 2004). Pode-se ainda acrescentar que “As companhias deviam primeiro melhorar as suas práticas de Gestão e só depois investir nas Tecnologias de Informação” (Dorgan, 2004).

Confirma-se assim com esta breve introdução que o sector das Tecnologias de Informação é um sector problemático, com elevadas taxas de insucesso e com uma latente necessidade de mudança nos processos e técnicas utilizadas. De reparar que mesmo com os actuais esforços de mudança de algum desenvolvimento e manutenção para localizações mais baratas e de gestão de projecto mais apertada “os custos de desenvolver e manter aplicações são actualmente metade da média dos orçamentos de IT e continuam a subir” (Kindler et all, 2007). Confirma-se também que não se deve apenas incidir os nossos esforços de melhoria num só âmbito ou secção, mas sim ter presente toda a cadeia de valor. É nesta perspectiva que nasce a necessidade da filosofia Lean para as Tecnologias de Informação, uma abordagem robusta que trouxe um novo alento para todos os envolvidos, “sendo capaz de aumentar a produtividade de 20% a 40%, aumentando ainda a qualidade e velocidade de execução” (Kindler et all, 2007). Estes indicadores tornaram claro que “o recurso a técnicas de Lean Management realçaram o valor das Tecnologias de Informação a reduzir desperdício e aumentar produtividade” (Roberts et all, 2010).

2.3 - Introdução ao LEAN IT

A adaptação dos conceitos *Lean* às novas tecnologias pode parecer um conceito difuso. No entanto, como sugerido por Kenneth Schmidt, VP e CIO da Carlsberg, consideremos que os processos de IT podem ser mapeados e, “se podem ser mapeados, podem ser medidos. Se podem ser medidos podem ser geridos. Se podem ser geridos, podem ser otimizados”(in i-

cio.com, 2009). Por outro lado, segundo Peter Waterhouse (2008), “de forma similar à manufatura, o desenvolvimento de serviços envolve gestão da procura, priorização de actividades, mobilização de recursos (finitos) e controlo de defeitos”. Tendo sido estes princípios importados da manufatura como premissas, começaram a surgir investidas para adaptar a filosofia *Lean* às Tecnologias de Informação um pouco por todo o mundo, sendo uma das primeiras referências a obra “*Lean Software Development: An Agile Toolkit for Software Development Managers*”, de Mary e Tom Poppendieck em 2003. Surgiu, assim, o conceito de *Lean software development*, uma metodologia mais *Lean* que “toma uma visão mais alargada, preferindo focar todo o contexto de negócio em que o desenvolvimento de software é feito” (Curt Hibbs et al, 2009). Assim, a filosofia *LEAN* “descreve o “*what*” - reduz desperdícios, etc. O AGILE, como uma extensão, é um caminho para chegar ao “*how*” - descrevendo os caminhos para eliminar acções de pouco valor acrescentado” (Curran, Legnine and Boudrow, 2009).

Pode-se ainda considerar outra grande diferença entre a abordagem AGILE e LEAN num outro prisma - Segundo Mary Poppendieck (in Abilla, 2006), o problema do Backlog num ponto de vista AGILE é resolvido “tendo alguém que defina prioridades da lista e tendo a equipa de desenvolvimento a seleccionar do topo da lista” (in Abilla, 2006), levando ao comum problema de que o trabalho menos prioritário demorará muito tempo a ser resolvido. Por outro lado, “num ambiente Lean a ideia é manter a lista de trabalho por fazer o mais curta possível, tratando os pedidos de forma responsável e não aceitando trabalho para além da capacidade que a equipa pode oferecer” ((in Abilla, 2006).

Como principal legado da obra de Poppendieck e Poppendieck (2003 in Hibbs et al, 2009) podemos considerar os 7 princípios basilares definidos para desenvolvimento de Software de forma *Lean*:

- **“Qualidade Embutida” (*Build Quality in*)** - Não permitir continuidade de defeitos, parando a produção e corrigindo o defeito imediatamente, ao contrário da detecção somente no controlo de qualidade. De reparar que desta forma, corrigindo o erro assim que detectado, também se corrige o problema, evitando erros futuros.
- **Criação de Conhecimento** - Criar conhecimento e partilhá-lo sempre que há alguma “lição aprendida”. Desta forma, não só a mesma pessoa não comete o mesmo erro duas vezes, como há partilha dessa experiência para outros não cometerem o mesmo erro. Desta forma é possível evitar erros e defeitos, bem como contribuir para uma maior formação dos colaboradores.
- **Adiar o compromisso de decisão (*Defer commitment*)** - Apenas adoptar estratégias quando se dispõe do máximo de informação possível, evitando escolhas erradas e consequente desperdício. Este é um balanceamento complicado mas pode ser valioso para uma decisão sólida e sustentável.

- **Entrega Rápida** - Entregar assim que possível o trabalho completo, mesmo que não seja o produto final. Esta abordagem de entregas em “tranches” de software é valiosa para o cliente acompanhar e testar de forma real as funcionalidades desenvolvidas, sendo mais simples obter a sua opinião sobre o produto e, como tal, torna o processo de alteração de requisitos mais flexível. Desta forma, as iterações são mais dinâmicas e facilitadas, tornando o processo de desenvolvimento mais ágil para responder ao extremo dinamismo exigido pela função.
- **Respeito pelas Pessoas** - Respeitar e envolver os colaboradores. A motivação é um factor chave no desempenho das pessoas e os benefícios do seu envolvimento podem ser de várias formas - maior produtividade, maior pró actividade e empenho, entre outros. Por outro lado, a responsabilização das pessoas pode também ser vantajosa na detecção de oportunidades de melhoria e na qualidade do produto desenvolvido. Acrescenta-se ainda que há várias técnicas que podem ser trabalhadas para reduzir a resistência à mudança, entre elas a comunicação e a participação (in Guerra & Rodrigues, 2011).
- **Optimizar o Todo** - Este é uma das ideias-chave do *Lean*, em qualquer sector. Nunca esquecer a perspectiva de toda a cadeia de valor, evitando investidas independentes, somente numa área, desprezando as envolventes e adjacentes.
- **Eliminar Desperdícios** - Bem como na indústria e em outros serviços, para uma mudança *Lean* precisamos de nos focar na eliminação de todo o tipo de desperdícios de forma a maximizarmos e optimizarmos o rendimento.

Todos estes princípios basilares são importantes e, como referido anteriormente, para uma implementação bem sucedida e sustentável é preciso canalizar esforços contínuos em todos eles. No entanto, no presente trabalho será feita uma análise mais detalhada na eliminação de desperdícios por ser de adaptação menos óbvia às tecnologias de informação, bem como por ser considerado como o princípio basilar para uma organização mais *Lean*.

Portanto, pode considerar-se que “as organizações de IT já não se focam somente em gerir tecnologia, mas em manter uma linha de produção de serviços contínua e, como em qualquer linha de produção, os desperdícios podem surgir em qualquer lado” (Waterhouse, 2008). Assim, “como na indústria, a eliminação destas fontes de desperdício optimiza o tempo de entrega, a qualidade e a eficiência do produto final do desenvolvimento e manutenção de aplicações” (Kindler et al., 2007). Com base nestes pressupostos, e em oposição aos 7 MUDA considerados em *LEAN Manufacturing*, podem ser enumerados 8 tipos de desperdícios nas operações de IT que não acrescentam qualquer valor ao produto ou serviço final, denominados de DOWNTIME (in Peter Waterhouse, 2008):

Factores de Desperdício	Exemplos	Resultados
<u>D</u> efects - Defeitos	Alterações a sistemas e aplicações não autorizadas, Execução de projectos não cumpridores de standards;	Fraco atendimento ao cliente, aumento de custos;
<u>O</u> verproduction - Excesso de produção	Produção de aplicações que não serão usadas, máquinas sobrecarregadas, hardware utilizado de forma incorrecta;	Aumento dos custos e despesas gerais: energia, espaço de
<u>W</u> aiting - Demora	Tempo de resposta lento, necessidade de recurso a processos manuais;	Perda de receita, fraco atendimento ao cliente, menor produtividade;
<u>N</u> on-value added processing - Processamento sem valor acrescentado	Reporte de métricas técnicas à área de Negócio;	Mal entendidos e falhas de comunicação;
<u>T</u> ransportation - Transporte	Deslocações para resolução de problemas de hardware e software, auditorias;	Despesas financeiras e operacionais mais elevadas;
<u>I</u> nventory - Inventário (excesso)	Licenças de software e hardware que não são utilizadas, capacidade de armazenamento excessiva;	Aumento das despesas de capital, perda de produtividade;
<u>M</u> otion - Movimentações (excesso)	Necessidade de “apagar fogos” relacionados com as funções de IT;	Perda de produtividade;
<u>E</u> mployee knowledge - Conhecimento dos colaboradores desaproveitado	Incapacidade de captar ideias, dificuldades na retenção de conhecimentos e experiência, uso desadequado de talento em tarefas repetitivas ou quotidianas;	Fuga de talentos, insatisfação no trabalho, aumento dos custos de manutenção;

Tabela 1- Defeitos de Downtime

Esta tabela é somente uma opinião quanto aos tipos de defeitos ou desperdícios que se podem encontrar no *Lean IT*. Haverá com certeza muitos outros mapeamentos, sendo que a maioria alguns autores consideram somente 7 tipos de Defeitos, agrupando Transporte e movimentações num só. Ainda assim, e embora alguns aspectos desta adaptação do *Lean Manufacturing* para o *Lean IT* possa parecer forçada, pode também ser de extrema utilidade para optimização dos processos e actividades envolvidas nas actividades relacionadas com *IT*.

Acrescenta-se que, segundo um estudo da McKinsey, podemos apontar que as fases mais propícias a desperdícios são as fases de contacto com o Cliente, de definição de prioridades, e de testes, que podem atingir 50% de actividade que não adiciona qualquer valor (Kindler et al, 2007).

Acrescenta-se ainda que a identificação e leitura dos desperdícios não é a única diferença entre o *Lean manufacturing* e o *Lean IT*.

Em primeiro lugar, as operações na indústria são repetitivas ao contrário do *IT*. Este factor é importante considerando que no *IT*, com projectos passando por diferentes fases muitas vezes e repetidamente, os trabalhadores sentem que não há um projecto igual ao outro. Acrescido a este facto, as equipas são formadas para cada projecto, tornando cada

projecto realmente num caso único, dificultando a aprendizagem baseada em equipa difícil de organizar e sustentar.

Por outro lado, na indústria a definição do produto pelo cliente é normalmente bem clara. Não acontece o mesmo no IT em que, “o que o sistema deve fazer mantém-se vago até às últimas fases e pode ser factor de muitos desentendimentos entre clientes e utilizadores” (“Gemba Coach”, 2010). Reforça-se portanto a necessidade de validar sempre os requisitos em fases iniciais do trabalho, devendo essa validação ser sempre feita com o cliente final.

Por fim, a terceira e maior diferença é que em IT o trabalho é quase que invisível e pessoal. Ao contrário da indústria em que tudo é visível, e segundo conceitos Lean deve-se tornar “ainda mais visível”, em IT é muito difícil visualizar os fluxos, e como tal difícil de visualizar problemas relacionados com qualidade.

No entanto, pode-se referir que segundo um estudo da McKinsey, as tentativas de implementação de Lean às IT têm de “superar 3 desafios que são de difícil resposta: mudar comportamentos, mudar a focalização do específico para o geral e estabelecer os incentivos certos” (Kindler et al., 2007), induzindo que as dificuldades seriam em tudo semelhantes a algumas das sentidas na indústria. Por outro lado, e na opinião do autor mais centrado no âmbito das IT's, Mary Poppendieck sugere que “as métricas impostas por métodos de gestão tradicionais são o maior impedimento para a implementação do Lean Software Development. Em particular, em vez de medirmos a variação ao plano, precisamos de começar a medir a entrega real de valor de negócio” (in Abilla, 2006).

Assim, confirmamos que os esforços de mudança não podem ser somente no desenvolvimento de software. O Lean é mais que isso, sendo necessária uma abordagem capaz e transversal. Pode-se portanto considerar que “uma transformação Lean implica mudanças simultâneas no sistema técnico, no sistema comportamental e no sistema de gestão” (Kindler et al., 2007). De reparar que estas mudanças só serão possíveis se houver um forte compromisso por parte da Gestão de Topo, sendo este ponto crítico para o sucesso de qualquer implementação.

Em jeito de conclusão, e verificada a dificuldade de adaptação dos conceitos Lean às Tecnologias de Informação, deixam-se os seguintes conselhos:

- Focar sempre esforços para perceber de forma consistente o que o cliente quer - A satisfação do cliente é um ponto crucial;
- Não desprezar a actividade de “Lessons Learned” no final de cada projecto, ou em jeito de reflexão contínua - Este exercício pode ser revelador de desperdícios, bem como uma arma importante para aprender a perceber os hábitos, dinâmicas e caracteres dos clientes;

- Envolver sempre a Gestão de Topo em qualquer projecto - Apenas com o seu envolvimento se conseguirão os recursos necessários à actividade;
- Não desprezar o valor das pessoas - Respeitar as suas opiniões e fomentar o envolvimento em actividades de melhoria contínua. Desta forma não só se podem obter indicadores fundamentados como a questão de resistência à mudança pode ser minimizada.

2.4 - Maturidade do Lean IT e alguns casos de Sucesso

A aplicação destes conceitos pode, como referido anteriormente, trazer largos benefícios operacionais para as novas tecnologias e para a organização, bem como poupanças volumosas. Os casos de estudo são ainda difusos devido ao actual estado embrionário do *Lean IT*. Ainda assim, pode considerar-se, a título de exemplo, a British Airways que se “propôs a atingir poupanças de 100 milhões de libras por ano, num espaço de dois anos, o que conseguiu e excedeu”(in Orlov, 2008) com um programa de integração chamado “Customer Enabled BA”.

Um outro caso de sucesso a ser considerado é a Fujitsu que, segundo Marc Silvester, CIO da *Fujitsu Services*, “no coração da sua investida está claro o desejo de tornar os serviços de IT “*Leaner*”, eliminando desperdícios e trabalho desnecessário” e que “descobriu que quando se começa a aplicar *Lean* ao processos de IT rapidamente se começa a tocar nos processos de negócio mais alargados e, portanto, o benefício último deste exercício torna-se de muito maior alcance que aquele inicialmente esperado.”(in CA, 2009). Ainda sobre a Fujitsu, segundo um caso de estudo emitido pelos mesmos, constata-se que “*Lean* não é um processo, é uma atitude. Não são somente ferramentas e técnicas, é a forma como as pessoas pensam e trabalham, cultural e filosoficamente. (...) O que a aproximação *Lean* realça são os picos e calhas presentes no *workflow* que nem sempre estão visíveis. Também nos ajudou (Fujitsu) a focar em que recursos estão disponíveis para nos podermos focar em mais negócio facilmente já que sabemos ter a flexibilidade para oferecer um maior leque de serviços” (Cooley, 2007).

Da mesma opinião é John Parkinson, CIO da *TransUnion*, que defende que “uma crise é uma coisa terrível de se desperdiçar e que, portanto, esta é a altura ideal para focar esforços na excelência operacional do negócio” adiantando, relativamente ao seu próximo passo em *Lean IT*, que “acredita que com esta estratégia conseguem ser de 25 a 30% mais eficientes no uso de capital num espaço de 5 anos” (in CA, 2009).

Estes casos ilustram a importância que a adopção da filosofia *Lean* pode ter nas tecnologias da informação mas realça também que os esforços ainda estão somente a começar - “O mundo das Tecnologias da Informação e o *Lean* têm ainda muito a aprender um com o outro” (Jones, 2010).

2.5 - Conclusões

Com esta introdução, confirmar-se que “os sistemas de IT podem ajudar a detectar problemas, mas são em si também uma fonte de problemas” (Liker, 2009). A resolução destes problemas não se mostra fácil em IT devido ao extremo dinamismo requerido, bem como à dificuldade de “observação” de toda a cadeia de valor - é difícil “visualizar” IT.

Assim, torna-se essencial que “os problemas sejam resolvidos um por um por pessoas, preferencialmente por aqueles que fazem o trabalho” (Liker, 2009). Esta experiência de “*gemba*” em IT é importante para a correcta compreensão dos problemas reais, das dinâmicas, das culturas e hábitos instalados, bem como para o estudo dos processos e ferramentas utilizadas diariamente e que nunca são questionados ou postos em causa. Deve, portanto, começar-se por “questionar a pergunta fundamental do James Womack para cada projecto proposto: Antes de pedirmos a pessoas para melhorarem o processo, será que perceberemos realmente o propósito do que nos pedem para fazer?” (“*Gemba Coach*”, 2010).

É nesta perspectiva de conhecimento de campo que se insere a experiência do autor na *everis* de análise e desenvolvimento de uma aplicação para reporte automático de transferências offshore para o Banco de Portugal, cumprindo assim com a sua instrução nº 17/2010, bem como para preenchimento do Modelo 38 para entrega ao Ministério das Finanças e da Administração Pública. Estes desenvolvimentos foram feitos com recurso à Metodologia COM que se insere em tudo na filosofia e nas práticas do *Lean IT* introduzidas neste capítulo.

De seguida, apresentam-se os princípios e fundamentos dessa mesma metodologia, bem como algumas recomendações para o seu correcto emprego.

Capítulo 3

Metodologia Utilizada

Como confirmado anteriormente, a metodologia de projecto é uma temática crítica para o *Lean IT* uma vez que pode ser decisiva na sua eficácia e eficiência, bem como importante na redução de vários tipos de desperdícios.

A metodologia que se apresenta de seguida, **metodologia COM - *Corporate Methods***, desenvolvida pela *everis*, é em tudo congruente com a filosofia *Lean* que se pretende seguir, bem como capaz de responder ao extremo dinamismo requerido em projectos de IT. Será apresentada neste capítulo uma introdução à COM para desenvolvimento, expondo detalhadamente todas as suas fases e fazendo uma breve referência à componente de gestão de documentação e de projectos. De seguida, tecem-se algumas considerações finais sobre os riscos e factores de sucesso da COM e um breve estudo com uma abrangência de aproximadamente 6 meses sobre o esforço empregado em cada fase da metodologia.

3.1 - Metodologia COM - Corporate Methods

Antes de mais, é importante estabelecer uma definição simples de “metodologia” e de “método” pois será importante para a correcta compreensão desta matéria. Considere-se, portanto, a metodologia como sendo “o procedimento que se aplica numa determinada área de conhecimento e que guia a resolução de problemas nessa área” (*everis*, 2010) e o método como sendo “o modo de definir ou fazer com ordem uma coisa” (*everis*, 2010).

Assim sendo, a Metodologia COM pode ser apresentada como uma metodologia que obtém, refina, distribui e implementa os métodos necessários à função. Foi criada pela partilha de conhecimento e experiências *everis* em outros projectos, contribuindo assim para um aumento de produtividade, mantendo a rentabilidade e proporcionando como resultado final um aumento de competitividade de forma sustentável, tendo por base conceitos e conhecimentos recolhidos de 5 pilares fundamentais: ITIL, ISO9126 (para qualidade do

software), CMMI, conceitos de Gestão de projectos do PMI, PRINCE e Métrica (desenvolvida pelo Ministério de Administrações Públicas do Governo espanhol para sistematização do ciclo de vida dos projectos de software).

Esta metodologia pode ser aplicada a todos os tipos de projecto, independentemente do seu tamanho, duração ou complexidade, apresentando-se capaz na sua generalidade de responder a qualquer situação, tendo as seguintes características de flexibilidade (*in everis*, 2010):

- A metodologia deve-se adaptar à situação prática - O que se deve manter são as directrizes genéricas apontadas;
- O objectivo é descrever o processo metodológico que deve seguir qualquer processo de desenvolvimento;
- É de ressaltar o carácter configurável desta metodologia em função da natureza do projecto, necessidades do cliente, etc;

Tendo por lema “melhorar para competir”, pode acrescentar-se que a metodologia permite o endereço a projectos de forma consistente e orientada a resultados, incrementa a produtividade, captura e reutiliza conhecimento, aumenta a qualidade, oferece um suporte ao trabalho e ajuda na harmonização de processos. Por outro lado, a incorrecta utilização desta metodologia, ou de qualquer outra metodologia para o efeito, pode resultar em desvios elevados, falta de planificação e organização, incumprimento de prazos, falta de qualidade e carência de organização e harmonização inter-colaboradores.

As metodologias COM agrupam-se em 3 famílias:

- *Management Methods* - Metodologia otimizada para gestão de implementações de IT, ITIL e funções de PMO;
- *IT Methods* - Metodologia otimizada para projectos típicos de “*deliverables*” (entregáveis) em IT;
- *Strategy Methods* - Metodologia otimizada para actividades de Estudos de mercado, reengenharia de processo e modelos de negócio.

Neste trabalho será focada principalmente a *IT Methods* visto que foi a metodologia usada no projecto em estudo. No entanto, todas as metodologias seguem a mesma estrutura, estando divididos em fases, técnicas, ferramentas, entregáveis, técnicas e formação.

3.2 - Gestão documental

Esta metodologia está adaptada para projectos de IT de “entregáveis”, ou seja, projectos maioritariamente de desenvolvimento de Software. Uma das questões mais importantes neste tipo de projectos é a gestão e organização de documentação visto que, diariamente, são

criadas inúmeras versões do mesmo documento, por colaboradores diferentes, em localizações diferentes, muitas das vezes todos estes ao mesmo tempo. É também uma questão importante para as funções de PMO visto que, sem um controlo sério de versões, as aprovações necessárias aos entregáveis seriam mais difíceis de gerir, podendo resultar em aprovações de documentos errados e como tal pecando no controlo de qualidade dos projectos e limitando o seu prosseguimento.

Um entregável é “um produto tangível que se cria durante um projecto, surgindo sempre como o resultado de uma actividade. Serve para comunicar, recolher informação ou gerir um projecto e tem sempre um objectivo específico e uma audiência claramente identificada” (everis, 2010). Pode ser um documento, uma folha de cálculo, imagens, software, entre outros e proporciona “um conjunto de componentes que formarão parte do produto final uma vez finalizado o projecto, um barómetro para medir o estado e qualidade do projecto e proporciona ainda os documentos necessários para a passagem à etapa seguinte” (everis, 2010).

Bem como qualquer outro produto, um entregável tem um ciclo de vida definido, sendo possível considerar as seguintes fases (in everis, 2010):

1. Definição do modelo;
2. Atribuição do entregável a responsáveis;
3. Organização;
4. Recolha e análise de entradas e outras informações pertinentes;
5. Criação do entregável;
6. Validação do entregável;
7. Recolha de aprovações do entregável;
8. Armazenamento e disponibilização do entregável.

De forma a facilitar a consulta e organização dos documentos, a metodologia prevê uma standardização de nomes para documentos da seguinte forma:

“XX<Metodologia COM>YY<Fase de Criação>Pn<nº de Processo>En<nº de Entregável> - <Nome do Documento><Versão>” (everis, 2010)

As versões são incrementais na forma “0.N” para versões *draft*, passando para “1.N” assim que completada para aprovação. As versões finais para aprovação também passam por muitas versões, justificando a necessidade de controlo de versões para documentos em aprovação ou já aprovados.

De salientar que estas regras são somente indicativas, podendo o controlo de versões ser adaptado a cada situação se assim for necessário ou considerado pertinente. Ainda assim, aconselha-se vivamente à adopção de um método rígido de forma a evitar erros ou enganos.

As alterações e revisões podem surgir a pedido do cliente ou por necessidade da própria equipa de desenvolvimento. Segue-se uma breve exposição e alguns conselhos para cada fase do projecto:

Estratégia de Projecto: Esta é a primeira fase do projecto em que, muitas das vezes, a proposta ainda não foi adjudicada quando parte desta fase já tem de estar estruturada. Aliás, muitas das análises e reflexões desta fase têm presença assídua em propostas de projectos. O objectivo desta fase é contextualizar o projecto, tendo uma visão clara do que se vai fazer, para quê, como, quando, por quem e com que objectivos.

Aconselha-se que se tenha em conta as seguintes recomendações:

- Ter em conta desde o início do projecto a data de entrega;
- Identificar os riscos associados e traçar planos de mitigação capazes;
- Envolver o utilizador, realçando a importância da sua participação activa e compromisso;
- Planificar correctamente todas as actividades, tendo em conta capacidades de trabalho bem como tempo necessário para cada fase e gestão de problemas e incidências;
- Prever eventuais formações necessárias aquando da entrega do projecto;
- Deixar bem claro o que faz parte do âmbito do projecto e o que é considerado fora de âmbito, prevendo também todos os entregáveis e responsáveis por validação / aprovação;
- Garantir todos os recursos necessários para os colaboradores envolvidos no projecto - posto de trabalho, acesso ao local de trabalho, licenças, entre outros. A partilha destes recursos é vivamente desaconselhada;
- Comunicação antecipada de mudanças de planeamento ou âmbito ao cliente;
- Traçar *SLA's* aceitáveis para as tarefas de responsabilidade do cliente. Estes prazos devem ser apresentados e aprovados em "*Kick-off*", bem como registados numa acta aceite por todos os intervenientes;
- Garantir que todos os recursos necessários são desbloqueados de forma a conseguir levar o projecto a cabo;
- É aconselhado manter actas e relatórios, registando todas as decisões de âmbito e análise;
- Rever *standards* e boas práticas na matéria de forma a melhor estruturar e estimar o trabalho necessário;
- Estabelecer as ferramentas e *standards* a utilizar durante todo o projecto, devendo estas ser as que melhor se enquadram no cliente;

- Gestão baseada em controlo *Estimated to Complete (ETC)*;
- Coordenação global entre equipas evitando assim conflitos de dependências;
- Nunca se desvalorizar o esforço das tarefas de documentação - Estes documentos são o guia do projecto, bem como o contacto directo que o cliente tem com os desenvolvimentos;
- Estruturar uma equipa capaz de responder às necessidades do projecto.

Análise de Requisitos: Esta fase tem por objectivo efectuar um levantamento de requisitos capaz de responder às necessidades do projecto, prevendo todas as actividades necessárias para a sua realização.

Apresentam-se de seguida algumas recomendações para esta fase:

- Ter sempre em conta 3 níveis de requisitos: funcionais, técnicos e de negócio;
- Definir com o utilizador os critérios de aceitação sendo os 6 níveis estabelecidos na norma ISO 9126: funcionalidade, usabilidade, fiabilidade, portabilidade, manutenção e eficiência;
- Identificar todas as áreas fontes de requisitos e verificar a compatibilidade entre elas, evitando a necessidade de contacto posterior;
- Elaborar um documento conciso em que se estabelece claramente o alcance do projecto, validando-o com o cliente evitando assim “mal entendidos”. Esta falta de comunicação regrada é um problema recorrente em projectos deste tipo, podendo comprometer todas as actividades;
- Estabelecer prioridades entre requisitos, aprovadas também pelo cliente;
- Definir responsabilidades para cruzamentos e acompanhamento de requisitos com o cliente. Muitas das vezes os requisitos sofrem alterações ou evoluções. Estas mudanças devem ser acompanhadas por membros da equipa designados para tal que devem manter registo de todas essas mudanças, bem como justificações para tal;
- Evitar desenvolvimentos baseados em requisitos ainda não validados, evitando assim desperdício, bem como tentar que as alterações sejam feitas antes da fase de produção ou desenvolvimento;
- Validar sempre os novos requisitos ou alterações com todos os stakeholders. Este processo pode ser moroso e melindroso mas é indispensável para evitar mal entendidos ou expectativas erradas;
- Assegurar mecanismos de acompanhamento de projecto, bem como interlocutores capazes de sincronizar actividades com o Cliente;
- Acompanhar de perto o cumprimento dos prazos previamente estabelecidos para aprovações e validações. Embora os prazos estejam definidos previamente, a experiência mostra que as obrigações nem sempre são cumpridas por desleixo ou falta de compromisso por parte do cliente;

- Nunca efectuar alterações de requisitos sem avaliar o impacto nos outros;

Desenho Funcional: O desenho funcional deve espelhar todos os requisitos a modelos que permitam a correcta compreensão do sistema pelos distintos actores envolvidos. De salientar que o cliente final deste entregável serão os técnicos, os utilizadores e a área de negócio, **devendo este ser um documento de fácil leitura e acessível a “leigos” na matéria.**

Aconselha-se que se tenha em conta as seguintes recomendações:

- Estruturar um desenho simples e de fácil leitura, nunca esquecendo o cliente final desta actividade;
- Estabelecer uma metodologia de análise e desenho que inclua claramente o envolvimento do cliente;
- Normalização e standardização no “*gemba*” de documentos, siglas e códigos, tendo por objectivo o alcance de uma linguagem acessível a todos os intervenientes;
- Realização de auditorias e revisões que permitam o acompanhamento das alterações não documentadas, evitando erros;
- Realização de uma análise à arquitectura geral, prevendo os impactos em outros sistemas. Em suma, o desenho deve ser de baixo nível para prever funcionalidades, mas também de alto nível para estudar a envolvência;
- Documentar todas as ferramentas que irão ser utilizadas no projecto;
- Não desprezar a importância desta análise - Esta actividade pode facilitar e otimizar muito as fases seguintes, sendo indispensável para o correcto cumprimento das fases seguintes;
- Evitar equipas muito transversais - Se possível, aconselha-se pequenas equipas por tarefa, que levem a cabo somente essa actividade do inicio ao fim. O diletantismo em aplicações é saudável mas pode comprometer o conhecimento profundo das mesmas;
- Qualquer alteração a funcionalidades previstas deve ser validada com o cliente. Ter sempre em atenção que é o cliente final, evitando assim validações de interlocutores;
- Não ter mais funcionalidades que aquelas que cumpram na integra o âmbito do projecto;
- Nunca deixar pontos em aberto ou incompletos;
- Assegurar que a equipa designada para esta função é capaz de a cumprir, prevendo formações se necessário.

Desenho Técnico: Esta fase tem por objectivo transpor o desenho funcional para componentes técnicos que guiem os desenvolvimentos de todo o sistema. Neste caso, os clientes dos resultados das actividades envolvidas na fase serão somente áreas técnicas,

resultando até muitas das vezes um documento de “pseudo-código”, capaz de mapear e guiar todo o projecto.

Recomenda-se que se sigam os seguintes pontos:

- Definir *standards* de código;
- Detectar e documentar os módulos que podem ser reutilizados ou alterados, evitando assim desperdício no desenvolvimento;
- Elaborar documento de “inventário de software”, contendo todos os módulos a ser desenvolvidos;
- Melhorar o que já existe - Se algum componente for considerado obsoleto ou desnecessário, melhorá-lo e actualizá-lo desde que sejam tomadas as devidas precauções e estudos de impactos. Esta abordagem de melhoria contínua pode ser vantajosa para desenvolvimentos futuros mas também especialmente importante para questões de manutenção;
- Evitar programas muito grandes que façam muitas coisas - Ser metódico, organizado e perspicaz na análise, recorrendo sempre que preciso a “esqueletos” de programas e rotinas. É importante passar esse conhecimento aos analistas programadores;
- Insistir na importância de sincronização e revisão de trabalho nesta fase;
- Planear testes robustos e capazes de avaliar o desempenho do desenvolvido;
- Não deixar pontos em aberto ou incompletos - Na prática revela-se sempre difícil mas é importante reforçar a importância de um desenho técnico capaz de responder às exigências do projecto. De reparar também que este desenho, muitas vezes com recurso a “pseudo-código”, servirá também para tarefas de manutenção e como tal tem de ser completo e de fácil leitura.
- Assegurar que a equipa designada para esta função é capaz de a cumprir, prevendo formações se necessário.

Desenvolvimento: Se até agora foi apenas considerado trabalho de análise e gestão, actividades com grande impacto no sucesso de qualquer projecto, nesta fase começam a desenvolver-se os componentes necessários ao projecto, Ou seja, é nesta fase que se gera o código de todos os componentes do sistema e se desenvolvem os procedimentos de operações e segurança. Procede-se também à criação dos manuais de utilizador final para correcta compreensão do funcionamento integral do sistema, para posterior implementação.

Aconselha-se que se tenha em conta as seguintes recomendações:

- Desenvolver de acordo com os *standards* e boas práticas definidas;
- A sincronização entre programadores é fundamental, principalmente em projectos em que a divisão de tarefas colide com os mesmos componentes ou módulos em que se desenvolve. Para este ponto, aconselha-se a adopção de alguns conceitos SCRUM capazes de responder a este dinamismo;

- Utilizar controlo de versões de código;
- Utilizar uma arquitectura consolidada, ganhando assim estabilidade, tempo graças à reutilização de software e aumentando a qualidade do desenvolvido;
- Recorrer sempre que possível aos especialistas do cliente para validar decisões. Este é o primeiro passo para garantir que não haverá conflitos ou incompatibilidades futuras;
- Utilizar sempre que possível as funcionalidades já existentes, não “refazer” tudo nem tentar reinventar a roda;
- Ser criativo para tentar prever ao máximo as condições reais de utilização;
- Fazer planificações e escalonamentos cuidados para cada componente a desenvolver;
- Realizar reuniões periódicas para levantamento de dificuldades, sincronização de tarefas e conselho entre colaboradores;
- Qualquer modificação forçada no desenvolvimento deve ser estudada novamente nas fases anteriores;
- Documentar e comentar o código em detalhe, de forma curta e simples;
- Não se deve começar programas sem um desenho técnico capaz e sem *standards* bem definidos;
- Não permitir falta de coerência de desenvolvimento entre módulos - todos devem seguir os *standards* e boas práticas;
- A validação de código desenvolvido deve ser feita por outro programador, evitando assim situações de “juiz em causa própria”.

Testes: A fase de testes tem por objectivo comprovar o correcto funcionamento de todos os componentes e a sua integração, bem como a validação por parte do utilizador. É, portanto, a fase em que se garante a comunicação correcta do sistema de informação com os restantes sistemas e se assegura que alterações num componente não danificarão outros. Segundo esta metodologia, os testes podem passar por 5 fases distintas, com robustez e integração crescentes. Consideram-se 5 tipos de testes:

Testes de Código: são testes que todo o analista programador deve fazer constantemente para evitar erros de compilação ou execução em fases posteriores. São os testes mais limitados em abrangência pois testam somente pequenas parcelas de código desenvolvido.

Testes Unitários: são testes que têm por objectivo testar separadamente cada função ou módulo do sistema do ponto de vista estrutural (código) ou funcional, confrontando a arquitectura do programador com as especificações.

Testes Integrados: são testes que têm como objectivo comprovar a correcta integração dos módulos desenvolvidos ou alterados nas fases anteriores (denominada de

integração interna), bem como testar a correcta convivência com outros módulos do sistema (integração externa).

Testes de Sistema: são testes que têm por objectivo não só testar o desempenho global do sistema, mas também o seu rendimento e facilidade de utilização. São testes robustos e completos que devem ser adaptados a cada situação, nem sendo muitas das vezes efectuados - São indispensáveis para projectos extensos e complexos mas muitas vezes desnecessários para iniciativas mais rotineiras. Estes testes podem verificar o rendimento e velocidade do sistema, verificar a sua adaptabilidade a diferentes volumes de dados, comprovar o desempenho sob condições de “stress”, testes de versatilidade e flexibilidade, testes de facilidade de utilização, testes de segurança para verificar o nível de segurança da aplicação ou do próprio sistema ou testes de instalação e comunicação.

Testes de Utilizador: são testes que têm por objectivo que o utilizador valide que os módulos desenvolvidos cumprem todos os requisitos funcionais e operacionais, aprovando assim a validade dos desenvolvimentos. Pretende-se com estes testes obter a aprovação final do sistema.

Apresentam-se de seguida algumas recomendações a ter em consideração no planeamento e execução dos testes:

- Não esquecer que, por norma, aparecem sempre mais defeitos que os previstos;
- Implicar os sistemas externos à execução das provas;
- Gerar um novo caso de teste sempre que surgir um novo “bug”;
- Uma planificação de testes suficientemente detalhada e que prevê as actividades necessárias como preparação de dados, resolução de incidências, novos testes aos módulos modificados, entre outras;
- Se possível, utilizar uma ferramenta de apoio aos testes;
- Documentar devidamente as evidências de Teste - Estas serão as provas do correcto funcionamento do desenvolvido;
- Não alterar a ordem dos testes - Seguir a estrutura apresentada na metodologia;
- Não planificar testes tendo em conta somente os interesses do programador - Envolver as necessidades do cliente final, cumprindo com as suas expectativas;
- Não confundir os testes de código dos testes unitários e evitar que um programador teste funcionalidades desenvolvidas por ele;
- Não desprezar a importância da planificação dos testes nem dos testes em si pois são indispensáveis para garantir a boa qualidade do produto, bem como para cumprir com o que o cliente realmente deseja.

Implementação e Entrega: Entrega e aceitação do sistema na sua totalidade ou seja, são realizadas todas as tarefas e procedimentos necessários para a passagem, em função de cada cliente. De reparar que embora seja a última fase prevista na metodologia, muitas das vezes

é sucedida de uma fase de estabilização ou mesmo de manutenção, estando essas actividades dependentes de contratos e práticas próprias de cada cliente.

Por fim, apresentam-se algumas recomendações para uma correcta fase de implementação e entrega:

- Ter esta fase em consideração desde o início do projecto;
- Considerar desde o início do projecto os períodos de “freeze” que podem condicionar a passagem;
- Identificar de potenciais problemas e planos de mitigação;
- Identificar responsáveis pela passagem e verificar a sua disponibilidade;
- Garantir a sincronização de equipas envolvidas;
- Detalhar as acções e actividades necessárias à passagem, garantindo a sua convivência e o seu correcto escalonamento;
- Acompanhar a passagem e orquestração da mesma. Este acompanhamento deve ser feito somente por uma pessoa;
- Fazer sempre passagens de versões completas, permitindo que se volte na integra à anterior se necessário;
- Criar confiança entre todos os *stakeholders*;
- Não criar falsas expectativas;
- Garantir aprovação dos pacotes a passar, bem como conforto pela passagem;
- Ser profissional - Embora seja tentador, não passar componentes que não têm nada que ver com a passagem dentro de um mesmo pacote;
- Acompanhar e comprovar a passagem e o seu correcto funcionamento;
- Reportar problemas na passagem bem como dificuldades encontradas;
- Planificar formações e métodos de passagem de conhecimento;
- Garantir que a formação é sustentada e que permite aos “formandos passarem a ser formadores”;
- Estudar a satisfação do Cliente final, com recurso a, por exemplo, inquéritos de satisfação;
- Rever e analisar actividades de gestão de projecto - Orçamentos, Planeamentos, recursos envolvidos, mudanças de âmbito, riscos e mitigações, problemas encontrados, entre outros dados que se considerem pertinentes;
- Finalizar e rever documentação, garantindo que fica organizada e actualizada, de fácil acesso a outros colaboradores de forma a conseguirem consultar e estudar os desenvolvimentos efectuados - Em suma, possibilitar que cada projecto seja um caso de estudo;
- Não desprezar a actividade de “Lições aprendidas” com o projecto. Esta é, aliás, uma das etapas mais importantes para se conseguir atingir uma cultura *Lean* nas Tecnologias de Informação - Deve-se reflectir sobre o desenrolar do projecto,

analisar desperdícios ou falta de eficiência e desenvolver mecanismos de combate a essas lacunas. É também uma oportunidade de detecção de oportunidades de melhoria, bem como de funções ou documentos considerados como NAV. As conclusões devem também ser partilhadas, evitando assim os mesmos problemas em outras ocasiões e melhorando, de forma contínua, os processos e questões culturais da companhia

Realça-se ainda que, embora a metodologia tenha previsto estas fases, o seu cumprimento não é rígido mas adaptado às circunstâncias e condições de cada situação - Muitas vezes, de forma errada mas movida por necessidade, inicia-se uma fase quando a anterior ainda nem sequer começou, noutros casos não se seguem todas as etapas de testes pois o projecto não justifica e outros projectos não são carentes de uma fase de análise de requisitos complexa uma vez que estes já são emitidos pelo cliente. A metodologia COM permite, aprova e incentiva alterações e optimizações para cada situação específica quando se tem por objectivo melhorar o desempenho. No entanto, todas as recomendações apresentadas são válidas em qualquer caso de mutação da COM.

No que diz respeito à duração de cada fase, e tendo sempre em conta as adaptações possíveis e necessárias, pode considerar-se algumas durações médias de cada uma das fases (everis,2010):

- Análise de Requisitos: 10%
- Desenho Funcional: 10%
- Desenho Técnico: 20%
- Desenvolvimento: 20%
- Testes: 30%
- Implementação e Entrega: 10%

Uma breve análise destas médias de emprego de esforço pode levar a algumas considerações interessantes - De reparar que a fase de Testes consome mais tempo que a fase de Desenvolvimento e que as funções de Análise de Requisitos e de Desenho Funcional consomem tanto tempo como a Implementação e Entrega do Projecto. Por outro lado, confirma-se que o Desenvolvimento consome apenas 1/5 do tempo do projecto, revelando que o planeamento e estruturação, bem como os testes para garantia de qualidade, assumem um peso preponderante em todo o projecto. Pode ainda realçar-se que a fase de Estratégia do projecto não está prevista nesta régua, o que tem uma explicação simples - como referido anteriormente, esta fase é muitas das vezes efectuada antes da adjudicação do projecto em tarefas de elaboração de proposta, não sendo assim contemplada nestes valores indicativos de esforço de projecto. No entanto, reforça-se a sua importância para um projecto bem sucedido. Por fim, acrescenta-se que não está previsto esforço para tarefas de Gestão - Esta

é também uma tarefa transversal a todo o projecto, de extrema relevância para a sua boa condução e que muitas das vezes é tratada com desdém. É uma tarefa exaustiva, muitas das vezes melindrosa e que absorve muitos recursos. Na opinião do autor, deveria ser dada mais importância a estas duas últimas tarefas referidas.

3.4 - Riscos e Factores de Sucesso

Após apresentação destes conceitos introdutórios, referem-se alguns conselhos para a correcta aplicação da metodologia COM. Como referido anteriormente, todos os projectos têm uma série de riscos associados que podem condicionar o desenrolar do projecto. Assim, cada projecto terá a sua própria identidade de riscos mas é possível identificar alguns riscos transversais e mais comuns a projectos deste tipo que devem ser considerados e analisados aquando da orquestração da estratégia do projecto (in *everis*, 2010):

Risco	Planos de Mitigação
Indefinição de requisitos	Integrar o usuário no processo de gestão de requisitos. Caso seja necessário abordar um requisito que não esteja fechado deve realizar-se o desenho técnico de forma que não seja demasiado difícil mudar o funcionamento do sistema <i>à posteriori</i> (sobretudo no modelo de dados). Normalmente esta tarefa não supõe um grande aumento de esforço nesta fase e permite poupar muitos problemas em fases posteriores.
Falta de validação dos requisitos pelo cliente	Procurar a sua validação, deixando por escrito (p. e. correio electrónico) qualquer comunicação a este respeito que se tenha com o cliente. No caso de não ser possível obter a validação do cliente para o projecto, deve deixar-se bem claro a todos os <i>stakeholders</i> , por escrito, que o projecto continua a ter por base os requisitos definidos.
Indisponibilidade de recursos humanos	No caso de haver falta de recursos humanos próprios, subcontratar os que sejam necessários. No caso de o problema ser a falta de especialistas, devem ser promovidos cursos de formação ou utilizar a subcontratação.
Indisponibilidade de recursos técnicos	Definir datas limite de disponibilidade dos diferentes contextos com os responsáveis do cliente designados para esse fim e com todas as pessoas implicadas (direcção, usuário, etc.). Na eventualidade de atraso, negociar o reajuste do planeamento do projecto.
Falta de participação e de integração dos usuários no processo	Desenvolver actividades específicas para estimular a participação do usuário especialmente nas tarefas críticas como a formação e a implementação do sistema.
Falta de um plano de gestão da mudança organizacional	Desenvolver um plano de gestão de mudança; comunicação efectiva entre a equipa de direcção do projecto (chefe executivo do projecto, director institucional do projecto e comissão de acompanhamento) e os elementos chave que podem mudar ou desempenhar um papel crítico no processo de mudança. Este é um risco comum e transversal a todas as investidas de melhoria contínua.
Falta de comunicação interna e externa	Desenvolver um plano de comunicação que determine as necessidades de comunicação e de informação dos intervenientes: quem precisa, de que informação precisa, quando se precisa, como se providencia e que o fará
Planeamento e avaliação do plano de formação inadequados	Desenvolver um plano de formação que recolha tanto as necessidades de formação interna como externa de forma a traçar um melhor planeamento.
Coexistência de vários tipos de provas no mesmo contexto	É necessário fazer uma boa coordenação entre as equipas das diferentes provas. Para isso é fundamental uma equipa de suporte ao desenvolvimento que marque os procedimentos e as prioridades em cada momento.
Integração das diferentes tecnologias	Realizar as provas de integração tecnológica em todos os ambientes e contextos o mais rapidamente possível.
Não planear as provas unitárias ou atribuir-lhes muito pouco tempo	A organização da prova unitária está directamente relacionada com a complexidade de um projecto. Para um projecto mais complexo, é possível que se justifique uma equipa exclusiva.

Tabela 2 - Riscos de Projecto

Deve ser efectuada uma análise cuidada em cada caso, bem como uma elaboração séria e cuidada de planos de mitigação, com as devidas ponderações de severidade, probabilidade, proximidade, áreas de impacto e estudo de impactos pós-mitigação. É também aconselhada a definição do “Risk Owner”, responsável por cada um dos riscos identificados. O Gestor de projecto deve procurar manter em registo o estado de cada risco, identificando os impactos do mesmo bem como o estado (mitigado ou activo).

Previstos os riscos mais comuns de projecto, pode ainda considerar-se 10 boas práticas e recomendações que devem ser sempre seguidas, em qualquer tipo de projecto, independentemente da sua dimensão e complexidade, de forma a garantir uma maior qualidade e rendimento (in *everis*, 2010):

- Estabelecer um plano que se possa cumprir. Nunca começar a trabalhar imediatamente de forma impulsiva;
- Definir o alcance do projecto no início do mesmo, deixando-o por escrito;
- Definir bem os requisitos do cliente para não ter que mudar depois o alcance do projecto;
- Refazer os cronogramas que se verifiquem inatingíveis juntamente com os custos do projecto;
- Definir um responsável dentro da equipa;
- Criar documentação adequada, coerente e ajustada com o estado do projecto;
- Manter os membros da equipa durante todo o projecto;
- Manter boa comunicação entre os membros da equipa e com o cliente;
- Exigir colaboradores devidamente qualificados para trabalhar no projecto;
- Rever os termos e condições dos contratos e ter boas relações com os fornecedores.

Acrescenta-se ainda a tarefa de reflexão e análise no término de cada projecto relativamente aos problemas e dificuldades encontradas, bem como oportunidades de melhoria. Esta actividade de “*Lessons Learned*” é muitas das vezes tratada de forma leviana mas é um passo importante para se conseguirem alcançar os benefícios do *Lean IT*.

Por fim, resta fazer uma breve referência ao emprego real da metodologia em projectos *everis* no mesmo cliente em que o projecto presente neste trabalho se insere. Os resultados de uma análise ao esforço dedicado em cada fase da metodologia durante 23 semanas (de 26 de Julho de 2010 até ao final do mesmo ano), consideradas mais de 5500 horas de trabalho divididas por um total de 26 colaboradores, podem ser consultados no gráfico seguinte:

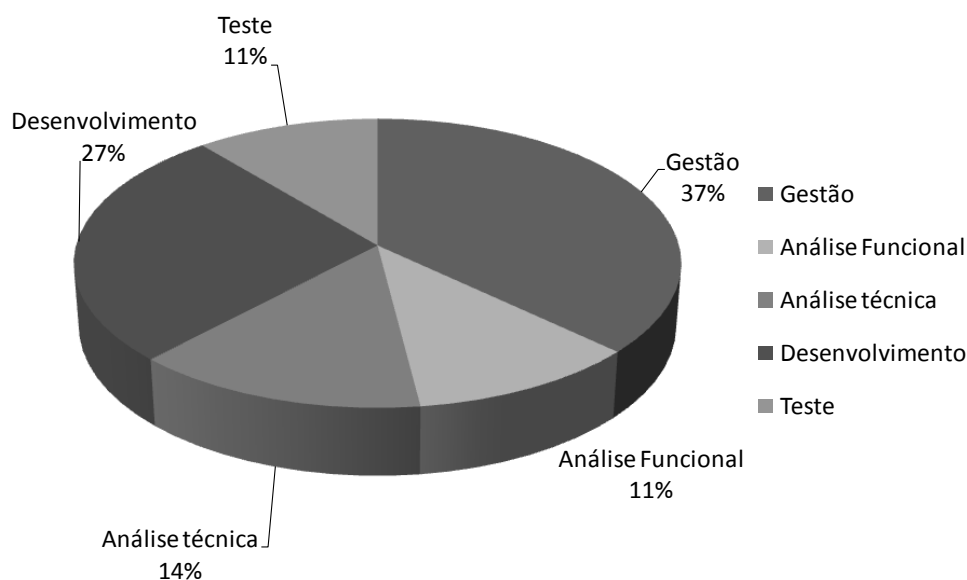


Ilustração 6 - Análise de Esforço

Antes de mais, salienta-se que as tarefas de Definição de Estratégia de Projecto não estão previstas neste gráfico pela razão que se apresentou anteriormente - Muitas vezes, essas actividades são feitas para a proposta de projecto, não sendo carregadas horas no projecto em si. Embora extremamente importantes, são actividades consideradas como que de “*Marketing*” pois serão decisivas para uma proposta bem sucedida.

Por outro lado, estão representados valores de “Gestão” que inclui as actividades de PM e de PMO, a análise de requisitos e actividades relativas ao acompanhamento e gerência das actividades de implementação e entrega de projecto. O facto destas horas estarem consideradas revela a consideração pela importância de uma boa organização e manutenção de actividades, muitas das vezes desprezada em actividades deste tipo. Reforça-se novamente a importância e impacto que estas actividades podem ter na boa condução de qualquer projecto.

Os valores relativos à análise funcional encontram-se muito próximos dos valores aconselhados pela metodologia. Por sua vez, as horas dedicadas à Análise Técnica podem parecer reduzidas mas este facto deve-se somente ao conhecimento e experiência adquirida por colaboradores *everis* no mesmo cliente - De salientar que é prática usual tentar manter os mesmos colaboradores no mesmo cliente, criando e motivando conhecimentos estruturais, reduzindo assim o esforço necessário a esta actividade.

Por outro lado, verifica-se que, relativamente ao previsto na metodologia, é dedicado mais 7% de tempo à fase de Desenvolvimento. Na opinião do autor, este facto pode ser explicado por 2 factores:

- Necessidade de outros desenvolvimentos depois dos testes de utilizador;
- Necessidade de revisão de requisitos e funcionalidades, motivada por alterações por parte do cliente - Reforça-se a necessidade de validação séria dos requisitos em fases iniciais do projecto, de preferência antes do arranque dos desenvolvimentos, e de conhecimento de todos os *Stakeholders*.

Ainda assim, é de ressaltar o valor muito próximo do esperado, revelando esforços conscientes e consequentes em actividades de Gestão e contacto com o Cliente.

Por fim, o tempo dedicado aos Testes é o que apresenta um maior desvio relativamente ao previsto pela COM. Somente 11% do esforço total é dedicado a testes o que, na opinião do autor, é um valor reduzido embora a qualidade das aplicações desenvolvidas não esteja posta em causa. Esta discrepância deve-se principalmente ao tempo reduzido previsto para cada projecto, impossibilitando uma maior dedicação a esta fase. Além disso, é preciso ter em conta alguma indisponibilidade do cliente para testes de utilizador, tendo estes de ser bem estruturados para cobrir todas as funcionalidades no tempo que é garantido para essa actividade. Aconselha-se, portanto, um maior acompanhamento por parte do cliente nesta fase, evitando problemas e falhas de qualidade futuras, reforçando mais uma vez a importância da fase de definição de estratégia de projecto em que se definem os recursos necessários para esta fase.

Em jeito de conclusão, a proximidade das tarefas com os valores de referência, o esforço da Gestão *everis* em manter o bom funcionamento e a boa condução das actividades, a forma metódica e responsável com que se encaram as fases e suas actividades, e a dedicação em apresentar sempre ao cliente “o produto desejado, com o valor requerido, no momento e lugar certo, pelo custo certo” é digna de referência e forte indicadora de empenho.

De seguida apresenta-se o projecto desenvolvido no âmbito deste trabalho, que visa cumprir com a instrução nº 17 / 2010 do Banco de Portugal e o preenchimento do Modelo 38 para o Ministério das Finanças e da Administração Pública, com base nesta mesma metodologia e consistente com os valores de esforço por fase apresentados neste estudo.

Capítulo 4

Projecto desenvolvido

A experiência é uma peça fundamental para a compreensão dos problemas. É nesta perspectiva que se insere o projecto apresentado de seguida, exposto seguindo o fio condutor da metodologia empregada, apresentada anteriormente. Deixa-se ainda uma outra consideração antes da sua exposição - O mais importante em projectos deste tipo, bem como o mais importante num ponto de vista *Lean*, é tentar perceber de forma sólida o que o cliente realmente quer, bem como o que o cliente está disposto a pagar. Como sugerido por alguns autores, “o cliente não sabe antecipadamente o que quer precisamente, levando à mudança de requisitos” (Hibbs et al, 2009). Em resposta a este problema, pode considerar-se que devemos estar “determinados a ser realmente bons a perceber o tipo de produto para que cliente está disposto a pagar, em oposição ao que diz que quer” (“Gemba Coach”, 2010), sendo para isso importante uma boa relação com o cliente mas também uma definição consistente de métodos de acompanhamento com os principais stakeholders.

Serão apresentadas de seguida as fases constituintes do projecto desenvolvido, tema central deste trabalho, com uma especial atenção à definição de estratégia de projecto, culminado numa breve apresentação dos resultados obtidos.

4.1 - Âmbito e Enquadramento

Na sequência da divulgação da instrução nº 17/2010 do Banco de Portugal, as instituições financeiras têm a obrigação de cumprir com o Artigo 118º do Regime Geral das Instituições de Crédito e Sociedades Financeiras (RGICSF). Como tal, têm a obrigação de “proceder ao registo das operações de transferência que tenham como beneficiário entidade sediada em jurisdição Offshore, procedendo à sua comunicação ao Banco de Portugal” (RGICSF, Artigo 118º). Segundo este Regime, apenas transferências de montante superior a 15.000€ são de

reporte obrigatório. No entanto, o Cliente optou por reportar todas as transferências consideradas *in-scope*, independentemente do seu valor individual.

Estes reportes devem ser emitidos trimestralmente mas é também mandatário um primeiro envio de informação que deve “abranger todas as operações de transferência realizadas entre 22 de Junho de 2009 e 30 de Setembro de 2010” (Instrução nº 17/2010)⁵.

Foi adicionalmente solicitado a automatização de preenchimento e envio de um relatório Modelo 38 que deve ser reportado anualmente ao Ministério das Finanças e da Administração Pública, contendo “informação relacionada com as transferências transfronteiras que tenham como destinatário entidade localizada em país, território ou região com regime de tributação privilegiada mais favorável” (Portaria nº 1066/2009)⁶.

De forma a cumprir com todos os objectivos com brio e dentro dos prazos estabelecidos, os trabalhos foram divididos em 2 fases. Assim, a primeira fase do projecto visa o desenvolvimento e implementação do primeiro relatório ao Banco de Portugal, contendo informação relativa às seguintes transferências:

- Emitidas: via SEPA, SWIFT ou TARGET2, cujo país do beneficiário seja considerado como Offshore;
- Recebidas: via TEIS, SEPA, SWIFT ou TARGET2 cujos clientes beneficiários tenham a sua sede numa jurisdição Offshore;
- Internas (pontuais ou periódicas): cujo cliente beneficiário tenha a sua sede numa jurisdição Offshore.

Excluiu-se, portanto, a informação relativa a transferências consideradas como out-of-scope - transferências em que o banco actua como correspondente - bem como transferências criadas antes de 22 de Junho de 2009.

Por sua vez, na segunda fase do projecto serão contempladas as restantes obrigações descritas na Instrução 17/2010 e a automatização do preenchimento do Modelo 38. Assim sendo, a aplicação desenvolvida nesta fase do projecto reporta as transferências que se enquadrem nos mesmos parâmetros do reporte da primeira fase e será ainda recolhida a informação necessária para o preenchimento do Modelo 38. Neste último caso será apenas informação relativa a transferências:

- Emitidas: via SEPA, SWIFT ou TARGET2, cujo país do beneficiário seja considerado Offshore - Excluindo as transferências em que o banco actua como correspondente.

⁵ Aconselha-se uma leitura integral da instrução nº 17/2010 do Banco de Portugal para melhor compreender o enquadramento do projecto. Aconselha-se ainda uma leitura cuidada do Artigo 118º e Artigo 120º do Regime Geral das Instituições de Crédito e Sociedades Financeiras.

⁶ Para melhor compreender o Modelo 38 e o seu preenchimento aconselha-se a leitura da Portaria nº 1066/2009, publicada em Diário da República, 1ª série - N.º182 - 18 de Setembro de 2009.

Para melhor compreender o âmbito deste projecto e nunca esquecendo que “vale a pena investir algum tempo a tentar perceber porquê e para quê que queremos fazer estes desenvolvimentos” (“*Gemba Coach*”, 2010), é importante ter presente alguns conceitos base sobre o sector da Banca nacional e internacional e sobre transferências em instituições de crédito. Serve, portanto, o Anexo A - Sobre Banca e Operações Bancárias como introdução à matéria. Além disso, pode ser encontrado no Anexo B - Sobre *Offshore* conceitos introdutórios à problemática *Offshore*, facultando assim ao leitor as ferramentas necessárias para compreensão desse tema.

4.2 - Estratégia de Projecto

De forma a conseguir um bom planeamento do projecto, capaz de responder a todas as necessidades do Cliente de forma sólida e consistente, é indispensável uma boa análise das necessidades para melhor conseguirmos estimar e estruturar recursos⁷.

Assim, levantaram-se as seguintes funcionalidades para colmatar as necessidades do projecto:

Funcionalidades	Descrição
Países <i>Offshore</i>	Consiste em incorporar o conceito de <i>Offshore</i> na base de dados de países do banco, em consonância com a lista divulgada pelo Banco de Portugal.
Clientes <i>in-scope</i>	Consiste em criar o conceito de clientes <i>in-scope</i> para análise de transferências creditadas (<i>inward</i> e internas).
Obrigatoriedade país beneficiário	Consiste em obrigar o preenchimento do país beneficiário nas transferências emitidas (estrangeiro).
Transferências <i>in-scope</i>	Consiste em identificar e classificar automaticamente as transferências <i>in-scope</i> e registar em base de dados todas as informações necessárias ao reporte.
Primeiro ficheiro relatório BdP	Consiste em criar de forma automática o 1º ficheiro de reporte, em conformidade com as especificações do Banco de Portugal, referente a operações efectuadas entre Junho de 2009 e Setembro de 2010.
Seguintes ficheiros relatório BdP	Consiste em criar de forma automática os ficheiros de reporte seguintes, em conformidade com as especificações do Banco de Portugal, e segundo a periodicidade definida (trimestral).
Ficheiro de retorno BdP	Consiste no tratamento do ficheiro de retorno do Banco de Portugal.
Log de relatórios	Consiste em criar um log com informação que permita controlar o envio dos relatórios.

Tabela 3 - Mapeamento de Necessidades

⁷ Por uma questão de confidencialidade, o *Request for Proposal* (RFP) emitido não pode ser divulgado na íntegra - o material exposto é a análise de necessidades efectuada, base de todo o trabalho desenvolvido e em tudo adequada às expectativas do cliente.

4.2.1 - Planeamento

Como referido anteriormente, este projecto foi dividido em 2 fases distintas, uma primeira que visa contemplar o primeiro ficheiro de reporte ao Banco de Portugal (referente a operações efectuadas entre Junho de 2009 e Setembro de 2010) e uma segunda fase de desenvolvimento da aplicação automatizada para reporte trimestral e para preenchimento automático e envio do Modelo 38.

Assim, o projecto foi planeado da seguinte forma:

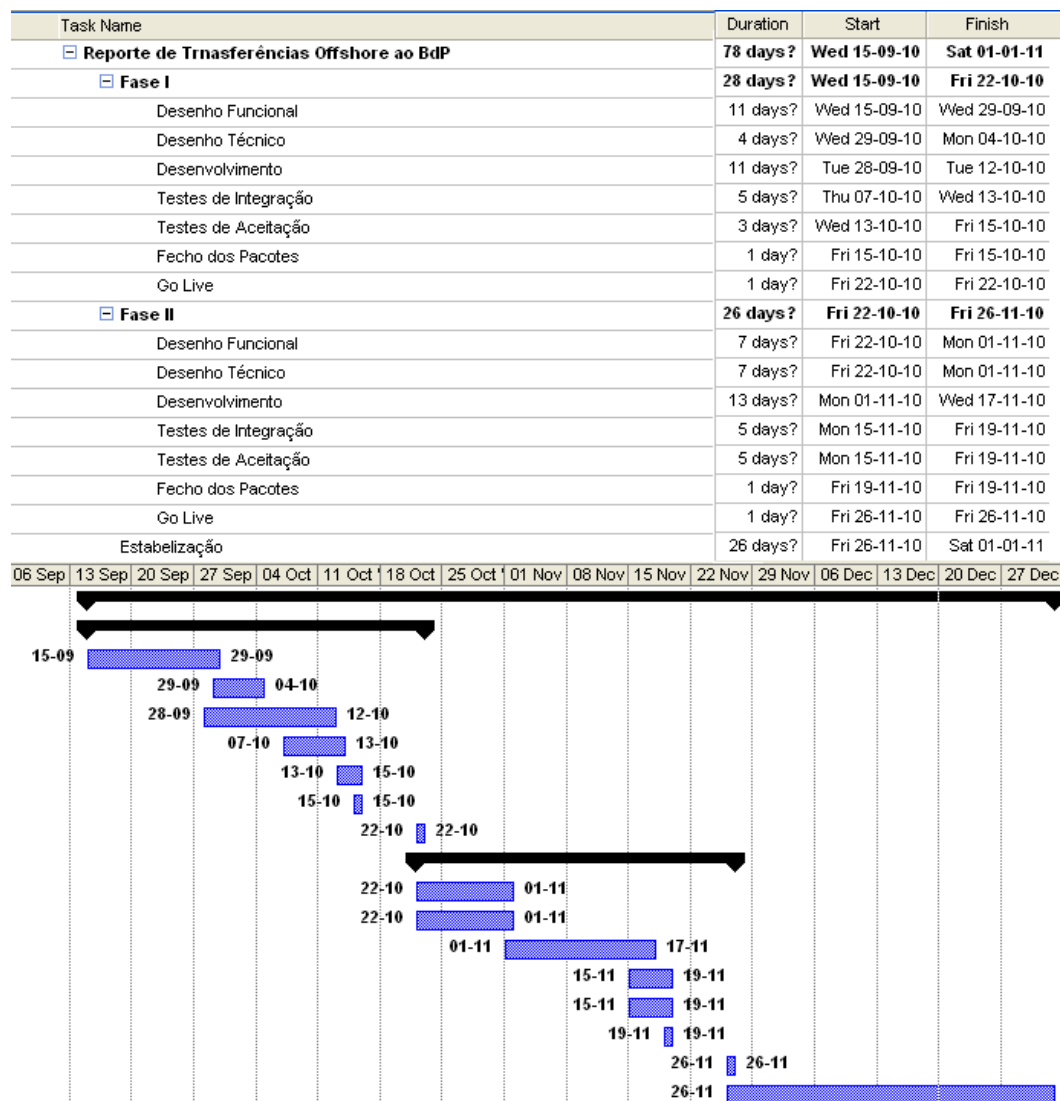


Ilustração 7 - Escalonamento de Actividades

4.2.2 - Equipa e Responsabilidades

A estruturação da(s) equipa(s) e das suas responsabilidades é uma etapa fundamental em qualquer projecto - podendo ser até decisivo na qualidade das actividades, bem como no

cumprimento dos prazos estabelecidos. Cada vez mais a organização do trabalho actualmente se traduz em equipas de projecto com uma duração idêntica à do projecto em si (Câmara, Guerra & Rodrigues, 2003), o que leva a alterações nas competências privilegiadas no momento de recrutar colaboradores e constituir cada equipa. Segundo os mesmos autores, importa ter em consideração os seguintes aspectos:

- Motivação para fazer o trabalho em questão;
- A capacidade de integração no grupo;
- O temperamento exigido pelo tipo de trabalho, como a liderança ou a facilidade de relacionamento;
- Os conhecimentos técnicos (*know how*) exigidos pelo tipo de trabalho a desenvolver.

A eficácia de uma equipa refere-se ao sucesso que é capaz de atingir em vários aspectos como objectivos do projecto e da organização, a satisfação e bem-estar dos membros da equipa e a capacidade de sobreviver enquanto equipa. Vijay Verma (1997) agrupa os factores que podem influenciar a dinâmica e a eficácia de uma equipa em 4 categorias:

- O desenvolvimento sequencial dos membros da equipa;
- O contexto e objectivos da equipa, o que inclui o ambiente externo, os objectivos da equipa e as características das tarefas a realizar;
- A composição da equipa e o papel de cada membro da equipa
- Aspectos-chave do funcionamento das equipas como as normas, a coesão e a liderança.

Os mesmos autores referem que as principais barreiras à construção de uma equipa e à sua eficácia são as seguintes:

- Objectivos do projecto pouco claros e alteração de objectivos e prioridades;
- Falta de definição, estrutura e ambiente de equipa;
- Problemas de comunicação que podem originar conflitos;
- Luta pelo poder e conflitos que podem levar a fraca cooperação;
- Falta de compromisso por parte dos membros da equipa;
- Falta de envolvimento e apoio da gestão

Além destas barreiras, Wilemon e Thamhain (in Verma, 1997) identificam outras como a credibilidade do *project manager*, a ausência de um sistema de compensação e reconhecimento adequado e a insuficiência de recursos.

Considerando estas recomendações e com os objectivos e estratégias do projecto em conta, resultou o seguinte *Organizational Breakdown Structure* (OBS) que tem por objectivo

uma cooperação entre a equipa da *everis* e a equipa do Cliente durante todo o projecto, potenciando desta forma a qualidade do resultado final a produzir:

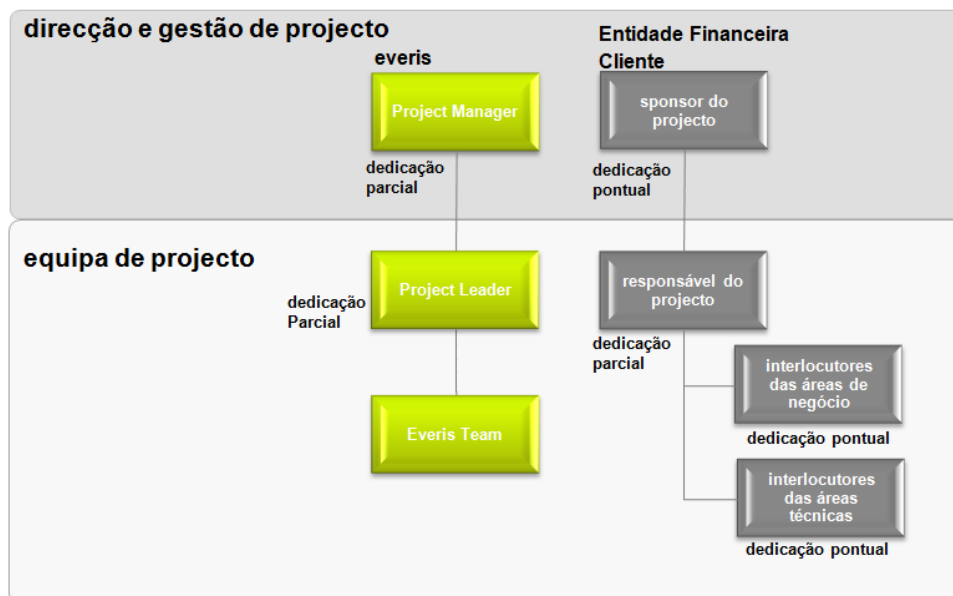


Ilustração 8 - OBS

Todos os actores deste OBS têm funções e responsabilidades bem definidas, tanto por parte da equipa *everis* como por parte da equipa do cliente. Esta divisão de tarefas é também importante no sucesso do projecto e na realização dos colaboradores pois “para a pessoa, o cargo constitui uma das maiores fontes de expectativas e motivação na organização” (Verma, 1997). Assim, foram definidas antes do arranque do projecto as seguintes responsabilidades:

(*everis*) Project Manager:

- Garantir a boa execução do projecto;
- Responsável máximo do contrato e das cláusulas da parte da *everis*;
- Dirigir e coordenar a equipa de projecto;
- Responsável pelo Controlo de Qualidade;

(*everis*) Project Leader:

- Garantir a comunicação regular com o Responsável de Projecto do Cliente;
- Participar em todas as fases do projecto, incluindo o desenvolvimento das componentes de SW;
- Recolher e tratar a informação que servirá de base para o cumprimento dos objectivos do projecto;
- Acompanhar e coordenar as actividades;
- Tomar a iniciativa de resolver qualquer problema que se manifeste durante o projecto;

- Elaborar e gerir a documentação afecta ao projecto, bem como obter a aprovação e revisão dos mesmos entregáveis;

(*everis*) **Everis Team:**

- Analisar e sistematizar toda a informação recolhida (reuniões, entrevistas e documentação disponibilizada);
- Executar o desenho funcional da solução
- Proceder ao desenho e desenvolvimento das componentes de SW;
- Elaborar e gerir a documentação afecta ao projecto;
- Participar nos testes;
- Apoiar a entrada em produção;
- Reportar aos supervisores.

(Cliente) **Project Sponsor:**

- Direcção executiva do projecto;
- Garantir que os recursos necessários são desbloqueados;
- Assegurar o acompanhamento do plano de projecto;
- Aprovar de forma definitiva os produtos finais do projecto.

(Cliente) **Responsável de Projecto:**

- Direcção operacional do projecto;
- Agilizar os contactos necessários com elementos chave dentro da organização;
- Validar os produtos do projecto e acompanhar as tarefas;
- Facilitar a articulação entre todas as entidades intervenientes no projecto;
- Assegurar o cumprimento dos planos de projecto das restantes equipas e a sincronização com o plano apresentado nesta proposta.

(Cliente) **Equipa Funcional e Equipa Técnica:**

- Participar nas acções de acordo com o plano de projecto;
- Disponibilizar a informação requerida pela Equipa de Projecto da *everis*;
- Apreciar os produtos (intermédios e finais) do projecto.

4.2.3 - Mecanismos de Controlo e Acompanhamento

Com o objectivo de assegurar a condução do projecto de acordo com o âmbito e os objectivos estabelecidos, assim como garantir a qualidade dos produtos finais a entregar, foram definidos alguns Mecanismos de Controlo e Acompanhamento do Projecto. Desta forma

conseguimos colmatar um dos mais sérios problemas em projectos de consultadoria - Distanciamento entre Equipas de Projecto e Cliente.

Esta lacuna é, ao mesmo tempo, a mais comum e a mais grave em projectos deste tipo. Pode comprometer todos os trabalhos pois sem um acompanhamento sólido e sem o compromisso incondicional da Gestão de Topo do cliente o projecto pode acabar em estagnação. Como já foi referido anteriormente, a dinâmica e a eficácia de uma equipa de projecto é influenciada pelo contexto em que esta se insere (Verma, 1997). Este contexto inclui condições e factores que não são directamente controláveis pela equipa, como por exemplo:

- Tecnológicos (ferramentas de informação, acessos, etc.);
- Competição externa;
- Localização física e *layout* do espaço (p.e. equipas internacionais);
- Compromisso e apoio da Gestão de Topo;
- Procedimentos e regras formais (que condicionam a autonomia da equipa);
- Valores organizacionais (que afectam os procedimentos e regras formais).

Pode dizer-se que a eficácia da equipa aumenta quando ela comunica eficazmente, tem acesso aos recursos necessários para realizar a sua missão e a gestão providencia o suporte e formação necessários ao desenvolvimento da equipa (Verma, 1997).

Assim, foram criados os seguintes mecanismos:

1 - Comité de Direcção:

Este Comité é a entidade soberana do Projecto, sendo responsável pelo estabelecimento de orientações estratégicas e pela tomada de decisões no decurso do mesmo. O Comité de Direcção será portanto o órgão máximo de direcção e controlo estratégico do projecto. As suas funções serão as seguintes:

- Definir os objectivos estratégicos do projecto e tomar as decisões que afectem o seu decurso;
- Confirmar o cumprimento dos objectivos previstos de acordo com a estratégia;
- Realizar o acompanhamento geral da evolução do projecto;
- Aprovar os mecanismos de controlo e gestão do projecto;
- Aprovar as modificações ao âmbito e/ou plano de projecto;
- Aprovar os produtos finais entregues.

Este Comité deve reunir-se com uma periodicidade mensal e ajustada aos *milestones* do projecto, ainda que o mesmo possa ser convocado com carácter extraordinário sempre e quando as circunstâncias o exijam. O Comité tem a seguinte composição:

- Sponsor do Projecto do Cliente;

- Responsável do Projecto do Cliente;
- *Project Manager* da *everis*;
- *Project Leader* da *everis*.

2 - Comité de Acompanhamento:

Por sua vez, este comité deve reunir-se quinzenalmente e contar também com as equipas técnicas do projecto de forma a:

- Assegurar a articulação entre a coordenação técnica da *everis* e a estrutura de projecto do Cliente;
- Acompanhar, de forma efectiva, o avanço dos trabalhos e definir correctamente prioridades;
- Supervisionar o cumprimento dos objectivos e o âmbito do projecto;
- Aprovar ou reprovar propostas de alteração ao âmbito do projecto, as quais deverão ser comunicadas ao Comité de Direcção do projecto;
- Solucionar os problemas que possam ocorrer durante a execução das actividades do projecto;
- Aprovar a documentação produzida pela Equipa de Projecto;
- Validar os produtos finais entregues;
- Analisar e encontrar soluções para os pontos críticos.

4.2.4 - Riscos do Projecto e Planos de Mitigação

Embora muitas vezes desprezada, esta é uma das etapas mais importantes na definição da estratégia do projecto e a sua correcta previsão pode ser um factor crítico no sucesso, bem como na aceitação da proposta. Podemos definir Risco como “o impacto líquido negativo do exercício de uma vulnerabilidade, considerando a probabilidade e o impacto da ocorrência” (*National Institute of Standards and Technology, 2002*). Assim sendo, a gestão do risco pode ser encarada como a identificação, previsão, avaliação de impacto e tomada de medidas para redução do risco a um nível aceitável.

Os riscos definidos para este projecto foram:

- Não implementar os requisitos regulatórios na data prevista;
- Atraso nos projectos por via de alterações;
- Concorrência entre outros projectos;
- Não cumprir com os requisitos regulatórios necessários;
- Falta de disponibilidade para acompanhamento / validação por parte do *IT Production Support*;

- Falta de disponibilidade do sistema automático de envio para o Banco de Portugal.

Por sua vez, os planos de mitigação definidos foram:

- Acompanhamento da análise, desenvolvimento e implementação dentro dos prazos estipulados (*Reduction*);
- Identificação de outros projectos com impacto (*Prevention*);
- Validação dos requisitos e realização de testes exaustivos, dentro dos prazos estipulados (*Prevention*);
- Acompanhamento por outro elemento do *IT Production Support* (*Reduction*);
- O Ficheiro de reporte poderá ser enviado através do BPNet (*Contingency*).

Em suma, a actividade de Gestão de Risco é o processo de balanceamento entre os custos operacionais e económicos das medidas de protecção e o ganho de funcionalidade com os desenvolvimentos previstos pela missão do projecto.

4.2.5 - Ferramentas e Linguagens Utilizadas

Todos os componentes foram desenvolvidos directamente na mainframe em linguagem COBOL (*Common Business Oriented Language*). Este software é completado com Código SQL (*Structured Query Language*) para acesso às bases de dados e com instruções em JCL (*Job Control Language*) para criação de processos e rotinas. De reparar que, embora antigo (desenvolvido em 1959), o COBOL é ainda largamente usado em Banca devido à sua simplicidade, flexibilidade, fiabilidade e rapidez, tornando assim a sua troca desnecessária. Além disso, esta alteração acarretaria custos desmedidamente elevadas, o que reforça ainda mais o uso desta linguagem de programação.

Recorreu-se ainda ao HP *Quality Center* para organizar e documentar as evidências de todos os testes (usado somente para testes integrados). O uso deste tipo de ferramentas é extremamente útil pois permite às áreas competentes terem um acesso facilitado à informação de testes e permite ainda disponibilizar de forma consistente e metódica os requisitos que se pretendem testar, os testes que se pretendem correr e as condições que se pretendem validar.

É ainda importante referir que de forma a cumprir com as boas práticas definidas no ITIL V3, recorreu-se ao uso do HP *Service Manager 7* para as tarefas de *Incident Management*, *Change Management*, *Task Management* e *Problem Management*. Desta forma, o fluxo de trabalho corria de forma organizada e delegada, sendo sempre possível verificar o estado de todos os componentes do projecto, bem como quem é o responsável por dar continuidade ao trabalho.

Por fim, numa perspectiva de nível superior, usou-se o *HP Project and Portfólio Management* para actividades de Gestão de Projecto e de Portfólio. Esta ferramenta agrega todos os detalhes do projecto, um escalonamento sempre actualizado, as horas debitadas por cada participante do projecto (internos e externos) e os seus custos associados, os custos fixos de software empregado, um orçamento total (à data) em comparação com o orçamento previsto, funcionalidades para documentação e gestão de Riscos, alterações ao âmbito inicial do projecto, referências relevantes, e por fim, todos os artefactos e aprovações necessárias para a validação e continuidade dos trabalhos. É, portanto, um repositório importante da documentação e informação, bem como uma ferramenta valiosa para Controlo de Qualidade e acompanhamento do projecto.

4.3 - Análise do Problema e Desenho Funcional

Qualquer sistema de Engenharia é um processo vivo, evoluindo de uma noção abstracta para algo que tem forma e função. É portanto nesta fase do sistema que, da análise das necessidades do cliente, se traça um mapa de requisitos que servirá de base para uma forma funcional do projecto.

Por sua vez, as noções funcionais devem ser trabalhadas para resultarem num desenho funcional, bem definido e cumpridor de todos os requisitos levantados. É ainda importante frisar que o desenho funcional deve ser tecnicamente pouco detalhado - Deve sim ser uma representação do processo a ser implementado.

4.3.1 - Mapeamento de requisitos

Durante a análise da instrução nº17/2010 e das especificações para o Modelo 38 das Finanças, bem como das necessidades do Cliente, foram definidos os requisitos necessários para se cumprir com a informação a ser disponibilizada ao Banco de Portugal e ao Ministério das Finanças e da Administração Pública. Resultaram dessa análise os requisitos que se apresentam no Anexo C - Mapeamento de Requisitos para o Projecto Desenvolvido.

Esta análise foi feita com recurso ao Método *MoSCoW*⁸ facilitando a compreensão das prioridades dos requisitos - É um recurso de simples utilização que pode ser valioso para a gestão de capacidades e planeamento.

Acrescenta-se ainda que esta fase é crucial para o sucesso do projecto - Apenas com uma análise consistente e capaz de requisitos se pode alcançar um desenho funcional cumpridor.

⁸ MoSCoW está para - *MUST have*, *SHOULD have*, *COULD have if it does not affect anything else*, *WON'T have but would like in the future*.

4.3.2 - Desenho Funcional

Para este projecto foi criado um processo ETL (*Extraction, Transformation, Load*) que pode ser definido como peças de software responsáveis pela extracção de dados de diversas fontes, limpeza e customização da extracção e inserção numa base de dados. Recolheu-se portanto informação do repositório central do Cliente e procedeu-se à identificação das transferências que deverão ser reportadas ao Banco de Portugal por terem beneficiários com sede numa jurisdição *Offshore*. Após essa identificação foi criado o reporte para o Banco de Portugal, bem como a formatação do Modelo 38. A figura seguinte sistematiza o processo usado:

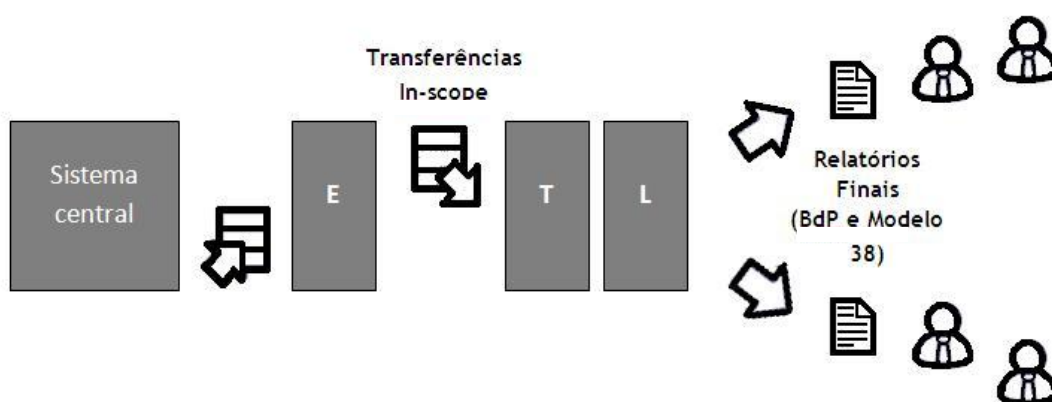


Ilustração 9 - Sistema ETL

Para garantir que todas as transferências eram identificadas e extraídas procedeu-se à alteração da aplicação bancária relativa às Operações estrangeiras de forma a obrigar ao preenchimento do Código BIC do país de destino ou o Código do País. Desta forma, evitamos doravante transferências em que o país de destino não é conhecido, impossibilitando a comparação com a Lista de países *Offshore* fornecida pelo Banco de Portugal. De salientar que até à data não era obrigatório este preenchimento e, como tal, a primeira extracção continha algumas não conformidades (transferências sem país de destino identificável com a aplicação desenvolvida). Essas não conformidades, não previstas no âmbito do projecto traçado, foram enviadas para as áreas competentes do Cliente para revisão e resolução.

Garantida esta funcionalidade, passou-se ao desenho do processo de marcação, extracção e preenchimento dos relatórios pretendidos. Para tal, podemos dividir o projecto em 4 Macro-Processos:

1) Criação de mecanismo de classificação de Clientes *In-scope*

Este processo consiste na análise da informação contida no repositório de Clientes e na classificação, caso a caso, dos Clientes *In-scope* para a realização de transferências *Offshore*.

Deverá ser mantido registo, no repositório de informação mencionado no ponto anterior, o seguinte conjunto de Clientes:

- Cada Cliente Particular cujo país da morada efectiva ou fiscal seja *Offshore*, de acordo com as regras definidas segundo o Banco de Portugal, no caso deste possuir conta(s) DO activa(s);
- Cada Cliente Empresa cujo país da morada efectiva ou fiscal seja *Offshore*, de acordo com as regras definidas segundo o Banco de Portugal, no caso deste possuir conta(s) DO activa(s);
- Cada Cliente Empresa cujo país da morada efectiva ou fiscal não seja *Offshore*, de acordo com as regras definidas segundo o Banco de Portugal, mas em que um ou mais sócios ou accionistas estejam domiciliados em *Offshores*, no caso deste(s) possuir(em) conta(s) DO activa(s). Será ainda registada informação sobre esses sócios/accionistas.

Cada Cliente que, por qualquer motivo, não possua informação suficiente para uma correcta classificação da sua natureza *Offshore*, será registado num ficheiro de não conformidades, para posterior análise.

O seguinte diagrama representa este processo:

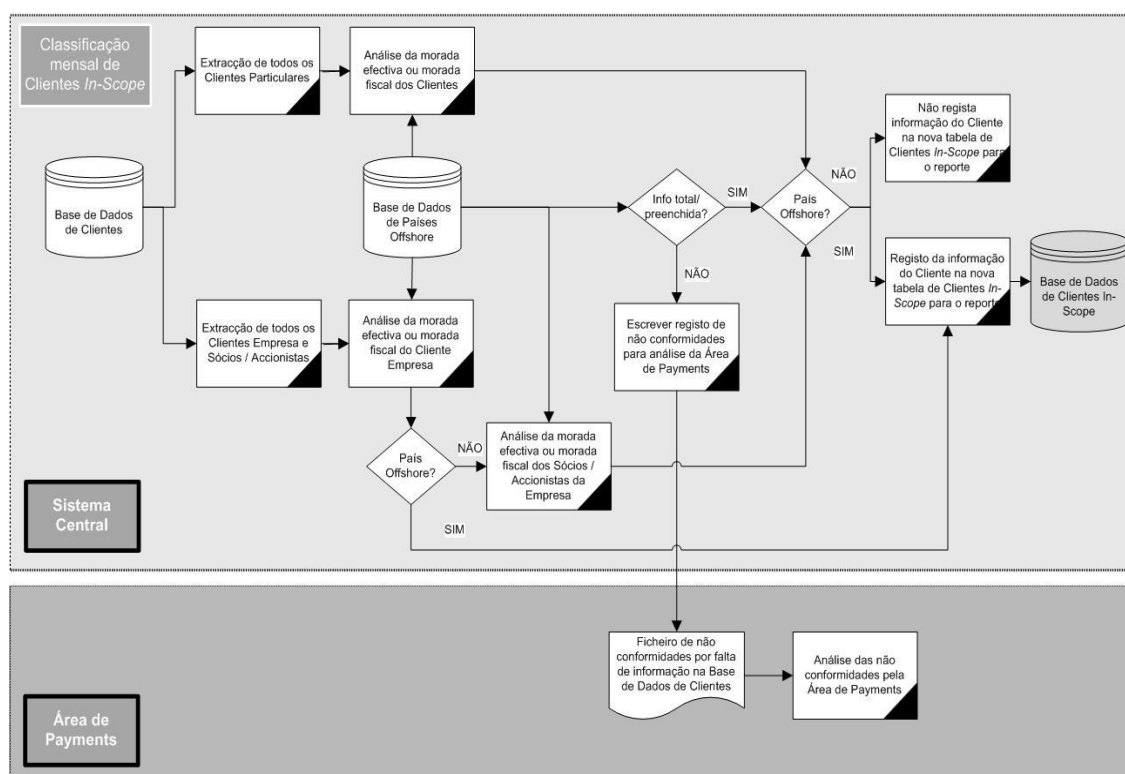


Ilustração 10 - Criação de mecanismo de classificação de Clientes In-scope

2) Criação de mecanismo de classificação de transferências *cross-border In-scope*

De modo a ser possível a identificação e classificação automática das transferências *in-scope*, foi criado um mecanismo que permite a identificação de todas as transferências para os Clientes domiciliados em jurisdição *Offshore*.

Para tal, são identificadas diariamente todas as transferências emitidas via SWIFT, Target2 e SEPA, para beneficiários domiciliados em *Offshores*. Por outro lado, as transferências recebidas, e transferências internas pontuais ou periódicas, serão classificadas mensalmente recorrendo ao repositório de Clientes *in-scope* mencionado na secção anterior.

Representa-se o processo mencionado no seguinte fluxo:

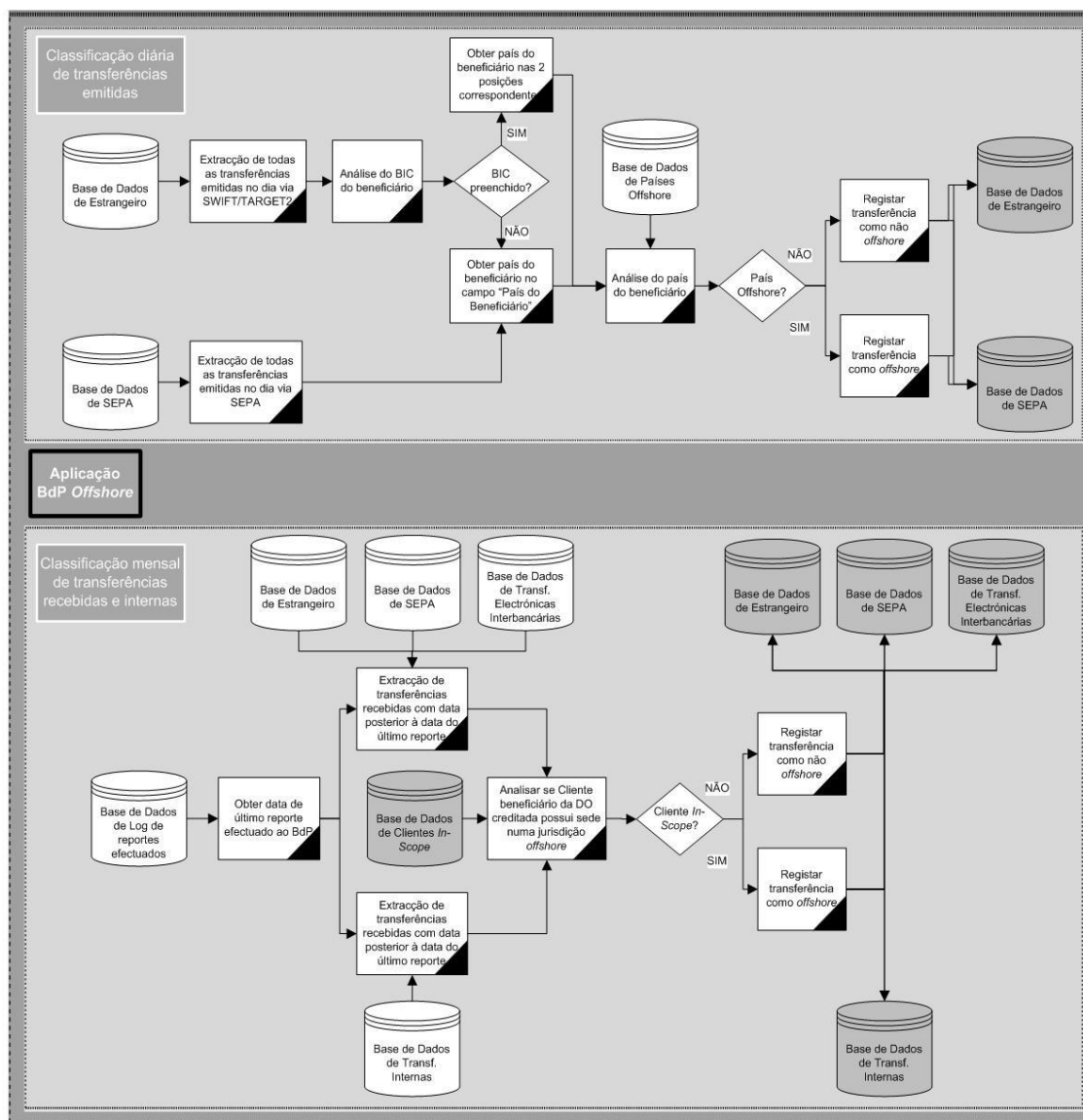


Ilustração 11 - Criação de mecanismo de classificação de transferências cross-border In-scope

3) Criação de mecanismo para geração de ficheiro de reporte ao Banco de Portugal

Para a criação do relatório de reporte ao Banco de Portugal, foi criado um processo que permite parametrizar o intervalo de datas a reportar. Este processo acede com esse mesmo intervalo de datas ao repositório de informação onde se encontram os dados das transferências classificadas como *in-scope* para o reporte mas que ainda não tenham sido reportadas. Posteriormente é criado e enviado ao Banco de Portugal o ficheiro de reporte de acordo com as especificações técnicas da instrução nº 17/2010. Estes podem ser enviados recorrendo ao canal electrónico BPNET - Um sistema de comunicação electrónica, composto por uma infra-estrutura e por serviços disponibilizados e geridos pelo Banco de Portugal e acessíveis a partir de pontos de acesso determinados. Este canal é, portanto, uma ferramenta fiável e segura para transmissão de dados. Para tal, basta aceder ao Portal BPNet em www.bportugal.net e fazer a autenticação⁹. O seguinte diagrama representa este processo:

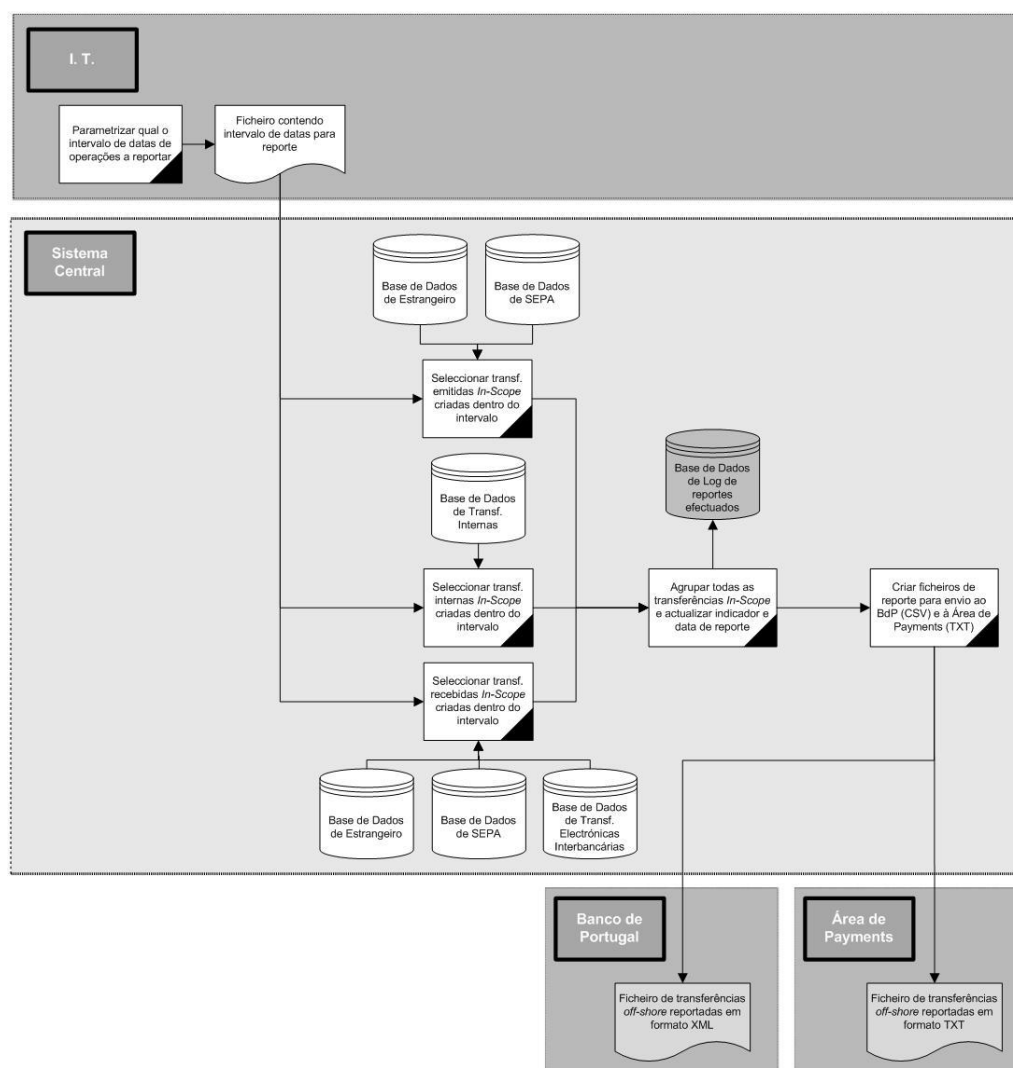


Ilustração 12 - Criação de mecanismo para geração de ficheiro de reporte ao BdP

⁹ De salientar que segundo o Anexo II à Instrução nº 8/2008, é responsabilidade do Banco de Portugal garantir a operacionalidade do serviço, dentro das condições aceites pelo Cliente.

O processo é também capaz de receber e tratar a resposta do Banco de Portugal - Sempre que um relatório é enviado, o retorno do Banco de Portugal (também por formato XML) irá conter informação relativa às transferências reportadas e à aceitação do relatório. Essa resposta será tratada e reportada via e-mail a utilizadores chave do Cliente, sempre de forma automática e intuitiva. De salientar, no entanto, que este processo apenas é automático quando o reporte é enviado por FTP - No caso do recurso ao BPNNet, de forma manual efectuada pelo cliente, o tratamento da resposta não será necessário visto que o ficheiro só é aceite quando já não tem qualquer erro ou não conformidade.

Foi ainda criado um registo de todos os relatórios executados, com referência à quantidade de transferências reportadas e o estado de cada um dos relatórios.

4) Criação de mecanismo para Reporte do Modelo 38

Para o seu correcto preenchimento foi criado um processo que permita extrair todas as transferências emitidas do ano a reportar (extrair as Transferências a Crédito (TC's) e extrair as Operações Estrangeiras (OE's) do ano civil anterior). Seguidamente, o processo preenche o cabeçalho do modelo, os campos referentes às transferências a reportar e, finalmente, cria o ficheiro para reporte às finanças.

Após o envio, o processo termina preenchendo as datas para o relatório do ano seguinte, mantendo-se sempre actual e registando uma nova entrada na tabela de *Log de Reportes*. Este processo corre anualmente, no início do ano civil.

Representa-se o processo no seguinte diagrama:

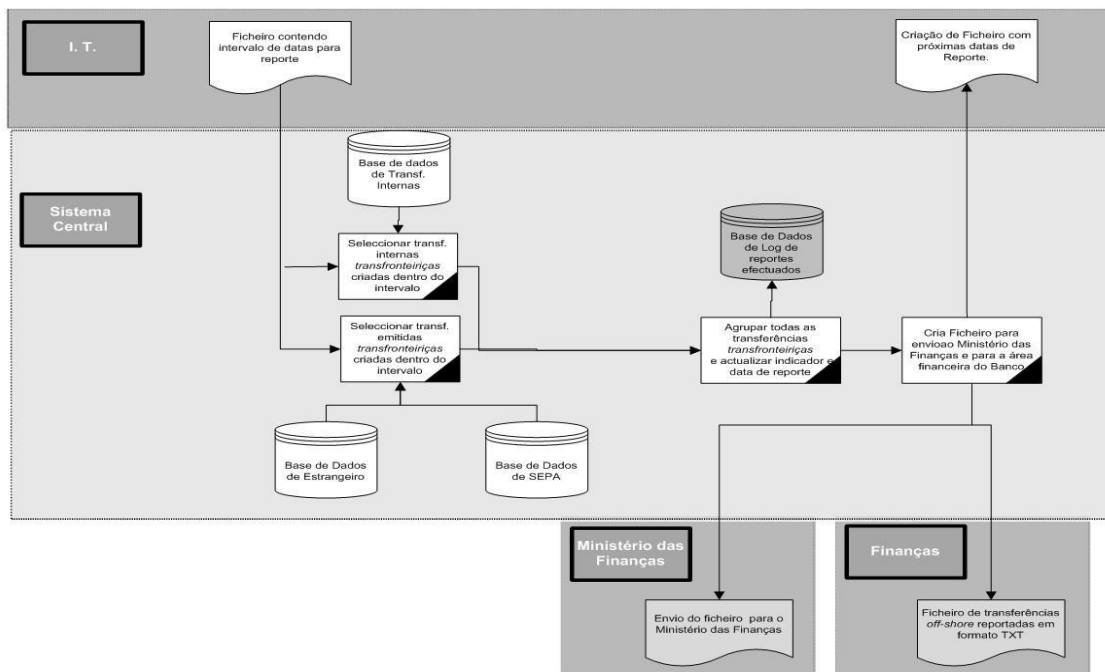


Ilustração 13 - Criação de mecanismo para Reporte do Modelo 38

É ainda importante referir que o desenho funcional é o primeiro contacto que as áreas de negócio interessadas têm com a forma de funcionamento da aplicação. É, então, essencial ter um conhecimento profundo dos processos, bem como do funcionamento da Banca em geral.

4.4 - Desenho Técnico e Desenvolvimento

Com os requisitos mapeados e o desenho funcional construído estão reunidas as condições para estruturar o desenho técnico do projecto. Este é um desenho detalhado de todos os componentes de Software a desenvolver ou modificar para se cumprir com o Desenho Funcional. É, portanto, o “livro de instruções” para o desenvolvimento e, muitas vezes, é também usado posteriormente para questões de manutenção ou desenvolvimentos futuros da aplicação.

Em suma, podemos considerar 7 etapas importantes do desenho Técnico e consequente desenvolvimento:

1) Criação e Alteração de Tabelas:

Foram adicionados alguns campos às tabelas existentes que continham as transferências que poderiam ser consideradas como *in-scope* (Operações ao Estrangeiro, Transferências a Crédito, Transferências Internas e Transferências TEIS). Esses campos continham:

- Informação para classificação da transferência como Offshore: Indicador ‘S’/’N’ de classificação da transferência emitida como Offshore e Código do país Offshore, caso a transferência tenha sido classificada como tal.
- Informação relevante para geração do relatório ao Banco de Portugal: Indicador ‘S’/’N’ de operação reportada ao BdP e Data do reporte, no caso da mesma já ter sido reportada.
- Informação relevante para geração do Modelo 38 (Finanças): Indicador ‘S’/’N’ de operação reportada às Finanças e Data do reporte às Finanças, no caso da mesma já ter sido reportada.

Foi ainda adicionado um novo campo na tabela de países que continha o mapeamento dos códigos de países para conter apenas o código ISSO 3166 dos países indicados como *Offshore* pelo BdP. Assim sendo, esse novo campo continha o código do país se este fosse considerado com *Offshore* pelo BdP e está a espaços se não for considerado com *Offshore*.

Criaram-se também 2 tabelas, uma que continha informação relativa aos clientes considerados como *in-scope* e outra para *Log* de Reportes, contendo toda a informação

relativa aos reportes gerados para o Banco de Portugal e para o Ministério das Finanças e Administração Pública.

2) Alteração da Aplicação Bancária

Como referido anteriormente, procedeu-se à alteração da Aplicação Bancária para tornar obrigatório o preenchimento do código BIC ou do Código de País para cada operação. Esta funcionalidade é extremamente importante para a comparação desses campos com os códigos carregados na tabela de países. Foram também desenhadas as mensagens de erro relativas.

3) Classificação de Clientes *In-scope*

Este processo é responsável pela identificação e classificação dos clientes domiciliados em jurisdição Offshore, ou seja, cujo país da morada efectiva ou país da morada fiscal é considerado Offshore. Este processo corre mensalmente ou a pedido.

Com este objectivo, será mantido registo dos Clientes particulares cujo país do domicílio fiscal ou efectivo seja uma jurisdição Offshore, e dos Clientes Empresa, com pelo menos uma conta DO activa, cuja sede se encontre numa jurisdição Offshore. Os Clientes Empresa cujos sócios e/ou accionistas das mesmas se encontrem domiciliados nas mesmas condições também serão considerados in-scope independentemente da localização da sede da empresa. A informação extraída é a seguinte:

- Número de cliente;
- Indicador de cliente particular ou empresarial;
- Número de conta à ordem;
- Número de cliente sócio, caso seja relevante;
- Código de país Offshore de acordo com a tabela do Banco de Portugal;

De reparar que os dados relativos ao cliente e à conta não se encontram nas mesmas tabelas, sendo necessário proceder ao “cruzamento” de informação. Assim, cruzando o código de Balcão e de produto, o número da conta e o dígito de controlo presentes numa tabela, com as suas posições no NIB da outra tabela foi possível extrair a informação pretendida. Para mais informações adicionais aconselha-se a leitura do Anexo A - Sobre Banca e Operações Bancárias.

Acrescenta-se ainda que cada cliente que por qualquer motivo não possua informação suficiente para uma correcta classificação da sua natureza Offshore será registado num ficheiro de não conformidades para envio posterior às áreas competentes do Cliente.

4) Classificação de Transferências

Este processo é responsável pela identificação e classificação mensal ou a pedido de todas as transferências abrangidas pela instrução 17/2010. Para as transferências recebidas e

internas, serão extraídos os dados relativos a TEIS, SWIFT, SEPA ou TARGET2 e, por sua vez, para as emitidas serão extraídos os dados relativos a SWIFT, SEPA ou TARGET2.

Embora sejam 2 processos diferentes, serão apresentados no mesmo capítulo por serem em tudo semelhantes.

A classificação é bastante simples, sendo somente a comparação do código do país de destino com os códigos carregados na tabela de países - Se o novo campo da tabela de países contiver esse código é um país Offshore, se estiver a espaços não é.

De salientar ainda que as transferências consideradas como in-scope no processo de extracção das transferências emitidas serão as que se usarão também no Modelo 38.

5) Comunicação ao Banco de Portugal

Este processo pode ser pontual ou trimestral. O processo pontual será responsável por processar relatórios de transferências Offshore sempre que pedido, com especial atenção para a necessidade de reporte de todas as transferências que foram identificadas entre 22 de Junho de 2009 e final de Setembro de 2010. Por sua vez, o processo trimestral dará resposta ao requerido pelo Banco de Portugal.

Em ambos os processos foram extraídas as transferências offshore internas, recebidas e emitidas e procedido o “merge” num ficheiro .txt que é directamente enviado para análise da área competente do Cliente. Esse mesmo ficheiro é também usado para criar um segundo ficheiro com a informação pretendida, desta vez cumprindo com o definido nas especificações técnicas do BdP e em .XML, posteriormente enviado. É ainda feita a actualização da tabela criada para registo e controlo dos reportes.

De reparar ainda que, no final de cada processo trimestral, é criado um ficheiro com a data para o próximo reporte. No caso pontual, tal medida não é necessária.

6) Tratamento do Retorno do Banco de Portugal

Após o envio do relatório para o BdP, será necessário ter um processo que recebe a resposta do BdP, de forma registar no sistema se o relatório foi emitido correctamente, ou não. O processo responsável por esta acção é o mesmo que cria e envia o relatório. Assim, a tabela de Log contém não só informação relativa à criação e envio do relatório mas também relativa à resposta e aceitação pelo BdP.

Destaca-se ainda que é enviado um e-mail de alerta para as áreas competentes do cliente contendo a resposta do BdP ao relatório enviado. Esta informação é extraída da resposta em .XML (processo simples por ser sempre a última tag de comentário do ficheiro) e escrita no corpo de e-mail com a formatação pretendida.

7) Comunicação Anual do Modelo 38

Com este processo pretende-se enviar anualmente para as Finanças a mesma informação que foi enviada nos relatórios para o BdP mas somente das transferências emitidas. O

preenchimento dos relatórios segue o mesmo princípio que o preenchimento para o Banco de Portugal, apenas com uma outra particularidade - Também é exigido o motivo de transferência definido na Instrução n.º 34/2009 do Banco de Portugal. Para tal, foi preciso actualizar as tabelas do cliente com os dados nessa mesma instrução e o processo de extracção segue o mesmo princípio que todos os outros.

Neste caso, depois da extracção de toda a informação necessária das tabelas relativas às operações estrangeiras e às transferências a crédito (as únicas relativas às transferências emitidas), são formados ficheiros *.txt* com a informação necessária e enviados para as áreas interessadas no Cliente. Posteriormente, usa-se esse mesmo ficheiro para construir um outro Ficheiro em *.XML* que será enviado para o Ministério das Finanças e da Administração Pública, bem como procedido a actualização da tabela de Log.

De reparar ainda que, aquando da criação do ficheiro *.txt*, cria-se também um outro ficheiro contendo a data para o reporte seguinte.

4.5 - Fase de Testes e Subida a Produção

Para testar o Software desenvolvido foram feitos os 4 tipos de teste previstos na metodologia COM, empregada na íntegra no projecto - Testes de Código, Testes Unitários, Testes Integrados e Testes de Utilizador.

Os Testes de Código, mais simples e limitados em abrangência, foram constantes ao longo do projecto. Compila-se e testa-se o software desenvolvido sempre que necessário por forma a detectar incoerências e colmata-las desde logo. Desta forma garante-se um desenvolvimento sustentável e saudável e evita-se problemas de maior nas fases posteriores. Foram ainda realizados testes unitários, testando os módulos desenvolvidos.

Por sua vez, os Testes Integrados, mais robustos e reveladores, foram também realizados na fase prevista para tal. Com estes testes conseguimos verificar os resultados das aplicações desenvolvidas, sendo esperados resultados muito próximos do que se pretende com a aplicação (dentro dos possíveis com as limitações do ambiente de desenvolvimento).

Assim, na primeira fase do projecto foram testadas as seguintes funcionalidades:

- Processo pontual de extracção e classificação do universo de Clientes particulares e Clientes Empresas, que possuam contas activas na base de dados, como *in-scope* ou *out-of-scope* para a realização de transferências Offshore;
- Processo pontual de extracção e classificação de todo o universo de transferências *cross-border* recebidas e internas, dentro de um determinado

período de tempo. Os sistemas de pagamento possíveis são os seguintes: Via SEPA, SWIFT/TARGET2, TEIS e transferências Internas.

- Processo Pontual de extracção e classificação de todo o universo de transferências *cross-border* emitidas, dentro de um determinado período de tempo. Os sistemas de pagamento possíveis são os seguintes: Via SEPA e via SWIFT/TARGET2.
- Processo pontual de criação de relatório para reporte ao Banco de Portugal.

Posteriormente, na segunda fase do foram testadas as seguintes funcionalidade:

- Modificação da transacção de Ordem de Pagamentos para garantir a obrigatoriedade de preenchimento do código BIC ou do País de destino.
- Processo automático de relatório para o Banco de Portugal - Processo de extracção e de formatação de todo o universo de transferências *cross-border* dentro de um determinado período de tempo.
- Tratamento do retorno do Banco de Portugal - Executar o processo de tratamento do ficheiro de resposta do Banco de Portugal como um ficheiro de retorno.
- Processamento do Modelo 38 - Processo de formatação com todas as transferências emitidas de montantes superiores a 12.500€.

Todos os testes eram seguidos de uma evidência de teste para posterior análise e aceitação por parte do Cliente.

Por fim, foram efectuados Testes de Utilizador conjuntamente com um representante da área de negócio interessada na aplicação. Testaram-se todas as funcionalidades que foram consideradas relevantes de forma a garantir o correcto funcionamento da aplicação.

Somente depois de se obter aprovação de todos os testes o Projecto pode passar a produção, e consequente fase de estabilização. Para tal, é agendada uma reunião de *Change Advisory Board* (CAB) em que todos os *stakeholders* do projecto apresentam a sua decisão *OK / NOT OK*. “O CAB deve ser composto pela equipa de IT, clientes, fornecedores e outros interessados de modo a que todas as mudanças que tenham impacto no seu domínio possam ser devidamente avaliadas do ponto de vista empresarial, técnico e de suporte” (*The Art of Service*). É ainda nesta reunião que se definem formalmente os componentes a passar a produção, data de passagem, fim do período de estabilização e fim do período de garantia, ficando toda esta informação registada em Acta.

4.6 - Considerações Finais relativas ao Projecto

Formalizada e efectuada a passagem, os relatórios foram novamente testados em produção de forma a garantir que aquando da necessidade de execução não haveria erros.

Como referido anteriormente, todos os relatórios foram gerados com sucesso (incluindo os de não conformidades). Pode-se adiantar que na primeira corrida para o relatório de transferências offshore para o Banco de Portugal, cobrindo as transferências efectuadas entre 22 de Junho de 2009 e 30 de Setembro de 2010, foram reportadas aproximadamente **0,18%** de todas as transferências internas, recebidas e efectuadas, e que no primeiro relatório trimestral foram reportadas **0,14%**.

Por sua vez, para o Modelo 38 do Ministério das Finanças e da Administração Pública foram consideradas como sendo *in-scope* **0,09%** de todas as transferências emitidas.

De salientar ainda que os destinos das transferências são obviamente diversificados, mas conseguiu-se apurar que uma parcela considerável das transferências *in-scope* são para a Suíça e o Luxemburgo, o que se deve a 2 factores principais:

- Grande quantidade de emigrantes portugueses nessas regiões, levando a atípicos fluxos de capitais entre Portugal e estes países;
- Manutenção da imagem de “offshore de excelência” por parte da Suíça e Luxemburgo - Estes países construíram e mantiveram uma imagem de primeira opção para Offshore na Europa, devido ao sigilo bancário quase que impenetrável que oferecem, à qualidade e segurança das entidades financeiras, bem como à imagem de profissionalismo dos seus bancos.

No entanto, embora gerados com sucesso e sem erros, foram sentidas algumas dificuldades e detectadas aéreas carentes de optimização. O projecto apresentado neste capítulo serviu obviamente ao seu objectivo mas foi também especialmente útil para uma compreensão mais encorpada dos problemas que se vivem diariamente nas actividades de desenvolvimento de software, revelando algumas lacunas e até problemas do cliente bem como dos hábitos “pouco Lean” usados correntemente. Estes problemas devem ser encarados como oportunidades de melhoria, como oportunidades de identificação de desperdício ou de fraco desempenho e como oportunidades para detecção de processos aleijados que, provavelmente, não são questionados com a frequência ou seriedade necessária.

Pode-se encontrar no capítulo seguinte o resultado da análise e da reflexão, bem como algumas considerações resultantes da recolha de opiniões entre colaboradores *everis* destas oportunidades de melhoria.

Capítulo 5

Conclusão e Reflexões Finais

O período de permanência na *everis*, em funções sempre no mesmo Cliente, revelou-se uma oportunidade importante para detecção e estudo de problemas que podem também ser encarados como motivadores para melhorias. Pode considerar-se que as funções assumidas pelo autor, divididas entre analista / programador e PMO, foram vantajosas para esta compreensão mais transversal do funcionamento das actividades e processos, sendo assim possível um conhecimento que não se limita a uma área de intervenção.

Apresentam-se no presente capítulo um breve levantamento de algumas das oportunidades de melhoria identificadas, bem como comentários relativos à sua possível resolução. Termina-se com algumas considerações finais relativas a este trabalho, bem como às oportunidades para estudos e desenvolvimentos futuros.

5.1 - Oportunidades para Melhoria

Embora se tenham adoptado algumas boas práticas no cliente em que este projecto foi desenvolvido, bem como seja sentido um esforço constante em melhorar actividades, é ainda possível identificar alguns pontos que podem ser optimizados de forma a alcançar uma competitividade superior. Para tal, volta-se a salientar a importância de se proceder à actividade de reflexão e “*Lessons Learned*” depois de cada projecto, ou mesmo enquanto exercício metódico e rotineiro. Só assim é possível isolar e sintetizar os problemas e, como o próprio nome indica, sumarizar os conceitos e as lições aprendidas com as dificuldades encontradas nos trabalhos. Fruto dessa reflexão, salientam-se as seguintes recomendações:

1. **Melhorar e Aumentar os Ambientes de Desenvolvimento** - Actualmente, os dados presentes no Ambiente de desenvolvimento são desactualizados e incoerentes, o que se torna propício ao aparecimento de alguns problemas durante os testes, dificultando a análise de riscos e limitando previsões coerentes e assertivas do

desempenho das aplicações desenvolvidas quando transpostas para Ambiente de Produção. Embora o processo de desenvolvimento e testes de software seja rigoroso e exigente, é ainda de realçar a inexistência de ambiente de pré-produção e de qualidade - o software criado em desenvolvimento, se aprovado em CAB, passa directamente para produção, não existindo a possibilidade de teste em ambientes de nível intermédio. Esta prática pode potenciar problemas e falta de qualidade em produção, originando defeitos e baixando a eficiência. Aconselha-se, portanto, um estudo da possibilidade de recurso a novos ambientes de forma a analisar consistentemente os ganhos em qualidade e consequente rentabilidade.

2. **Optimizar a Gestão da parte do Cliente** - Os projectos apenas arrancam quando o prazo de implementação já está próximo, o que constitui um problema grave de gestão, embora comum. Mesmo tendo consciência e toda a informação necessária para detecção e previsão de necessidades, o RFP é lançado já muito próximo do prazo limite da implementação. Depois da sua emissão, apresentação de propostas e adjudicação de projecto, o processo de aprovação de financiamento e abertura de projecto revela-se também com muito atrito, sendo moroso e muitas das vezes melindroso. Este estilo quase que anárquico de organização leva a um esforço adicional por parte das consultoras e equipas de projecto e, obviamente, reflecte-se também nos custos e na qualidade dos mesmos. Com um escalonamento mais cuidado seria possível obter um maior rendimento das actividades, bem como menos defeitos e possivelmente uma maior motivação dos colaboradores. Para responder a estes problemas, a resposta pode passar por uma atitude mais pró-activa por parte das consultoras, identificando e expondo essas necessidades de forma mais atempada, conseguindo assim alcançar um melhor escalonamento de tarefas e, em última análise, potencializar também o volume de negócio.
3. **Melhorar o Compromisso e Acompanhamento da Gestão de Topo do Cliente** - Este é um tema recorrente e ao mesmo tempo dos mais gravosos para o desempenho de qualquer projecto. Neste caso particular, deve-se tentar aumentar o compromisso do cliente em fornecer os recursos necessários às actividades nas suas instalações. De reparar que já estão previstos mecanismos para comunicar a entrada de novos colaboradores, onde se pode requisitar todos os tipos de recursos necessários à actividade (cartões de acesso, posto de trabalho, máquinas, licenças de software, entre outros). No entanto, por vezes este mecanismo revela-se lento limitando em parte os trabalhos até que os recursos estejam desbloqueados. Aconselha-se portanto um maior acompanhamento deste processo por parte dos responsáveis de forma a tentar desbloquear o processo e agilizar o desbloqueamento de recursos. Por outro lado, embora seja sentido um esforço em acompanhar de forma sólida e consistente

os trabalhos, as definições e validações de requisitos são muitas das vezes demoradas. Pode-se considerar que é comum que a área de Negócio não saiba bem o quer, revelando assim que devem procurar atender a um acompanhamento mais presencial, mas também que a área de IT (bem como as consultoras) devem procurar expor os conceitos de forma menos técnica e de fácil compreensão para quem não está inteirado de termos tecnológicos. Esta comunicação mais cuidada é indispensável para evitar “mal entendidos” e consequentes erros em projecto.

4. **Melhorar o mapeamento de Responsabilidades** - Embora seja sentido um esforço consciente em definir responsabilidades e intervenientes em todas as áreas, as actividades *cross-boundaries* chegam muitas vezes a uma situação “circular” - ninguém se responsabiliza por uma actividade e reencaminha para o próximo e, eventualmente, neste ciclo chegaremos ao ponto de partida sem conseguir identificar o responsável em questão. Estas situações acontecem devido à falta de definição de responsabilidades mas também devido à falta de compromisso dos intervenientes. Aconselha-se uma maior definição de responsabilidades e funções, tendo por objectivo definir as responsabilidades exactas de cada secção. A atribuição de responsabilidades pelas diversas áreas deve evitar funções da responsabilidade de mais de uma área, impossibilitando o efeito de desresponsabilização.
5. **Optimização da Competição inter-Companhias** - Os projectos de IT passam obrigatoriamente por muitas áreas de actividades e são, em alguns casos, susceptíveis de cooperação inter-companhias. Quando estes esforços têm de ser partilhados por entidades distintas e **concorrentes** podem ocorrer alguns problemas de atrito ou até animosidade, limitando e prejudicando os trabalhos. Neste caso, a resolução do problema é mais complexa mas passará certamente por uma melhor conversação e mapeamento de responsabilidades e entregáveis, deixando bem claro desde a definição da estratégia de projecto quais são as actividades necessárias a cada equipa e que tipo de cooperação será exigido. Nestes casos, uma estimativa de esforço mais cuidada será também aconselhável de forma a evitar intrigas e disputas entre colaboradores das diferentes empresas.
6. **Optimizar entregáveis e processo de aprovações** - De forma a cumprir com a metodologia usada, todos os projectos passam por um rigoroso processo de revisão e aprovação das documentações obrigatórias pelo cliente. O esforço em criar bases sólidas para controlo de qualidade dos projectos é explícito mas revela-se desajustado em alguns casos - Actualmente, a Matriz de entregáveis é extensa e todos os entregáveis são mandatórios. É certo que estão previstas entidades responsáveis pela dispensa de um documento mas essa é uma prática pouco comum.

Desta forma, grande parte dos documentos necessários são de relevância duvidosa para o projecto em questão, podendo ser vistos como NAV (*Non Added Value*). Por outro lado, o processo de submissão de documentos para revisão e aprovação é pouco funcional - Os documentos são maioritariamente enviados por e-mail, sendo a resposta usada como evidência da aprovação. No entanto, encontrou-se uma grande apatia relativamente a esta tarefa o que dificulta a obtenção das aprovações atempadamente. Outras vezes os documentos são submetidos em portais **diferentes** que têm por objectivo contrariar a tendência das aprovações por e-mail. Segundo o autor, este processo é marcado por alguma falta de standardização de práticas. De reparar que a submissão de documentação para aprovações consome muito tempo e, não estando otimizada, limita obviamente o projecto visto que este não avança enquanto não se recolher o “OK” nas *Gate Reviews* pela parte da área de PMO.

A optimização deste processo pode ter respostas simples - a solução pode passar por uma lista de entregáveis mais extensa e completa mas em grande parte **Opcional**. Assim, apenas os documentos transversais e **indispensáveis** a todos os projectos seriam mandatórios e, aquando da abertura do projecto, por análise da área de PMO, seriam também definidos quais os outros documentos a produzir e entregar, extraídos da lista proposta de opcionais. Desta forma assegura-se que todos os documentos produzidos **são essenciais e adicionam valor ao projecto**. Por outro lado, o processo deveria ser **integrado numa ferramenta de submissão e aprovação de documentos**. A prática actual já se revelou lenta e pouco funcional e como tal pode ser substituída por um portal em que todos os documentos são submetidos, automaticamente enviados para o “*Role*” que o deve analisar. O portal deverá oferecer automaticamente a opção de aprovação ou reprovação com recurso a comentários. De salientar ainda que esta ferramenta pode ser integrada com uma ferramenta de gestão de projecto e portfólio. Assim, sempre que os documentos forem submetidos e aprovados, a ferramenta de gestão apresenta o controlo ou “*Gate*” como executada com sucesso. Desta forma, conseguiremos uma integração total de ferramentas e funções, tornando o processo mais fluído e capaz de responder ao rigoroso controlo de qualidade por que os projectos devem passar, eliminando desperdício que limita a eficiência e eficácia das equipas.

Confirma-se, portanto, que há alguns pontos a melhorar para que se consiga atingir um nível de desempenho superior e, conseqüentemente, maior competitividade. Essas oportunidades passam obviamente por melhoria das ferramentas e processos mas também se deve ter em consideração que “o cerne em IT que precisam de ser “*Leaned*” é o modelo de negócio em si - Como ambas as partes negociam e gerem projectos para vantagem mútua. Quando se resolver esta questão serão abertas todas as oportunidades para *Lean* em

planeamento, desenvolvimento, instalação e manutenção dos sistemas de IT. Sem essa mudança as melhorias são difíceis de manter” (Jones, 2008).

Qualquer uma destas soluções se enquadra no objectivo de uma organização com menos desperdícios, numa organização mais *Lean*. Como visto anteriormente, o departamento de IT deve também seguir estes princípios, adoptando boas práticas e uma postura de melhoria contínua procurando sempre aumentar a produtividade. No entanto, o processo de melhoria é complexo, deve ser bem planeado e exige um forte compromisso por parte das Gestões de Topo para responder à forte resistência à mudança presente em todas as funções. Apresentam-se de seguida algumas etapas importantes para melhoria sempre que detectadas oportunidades. As soluções propostas aos problemas apresentados podem obviamente seguir esta metodologia, bem como qualquer outra solução que tenha por objectivo caminhar em direcção à implementação *Lean*.

5.2 - Recomendações para melhoria Contínua

Identificadas as oportunidades de melhoria, é possível encontrar inúmeras metodologias e ferramentas para levar a cabo uma investida *Lean* com sucesso. De reparar que o mais importante é detectar de forma consciente as origens de fraco rendimento ou desperdício - “O *Lean* não começa com ferramentas, mas com as razões para as usar” (Jones, 2004).

O que se apresentará de seguida serão somente algumas recomendações e linhas gerais para começar o processo de optimização. Como Mary Poppendieck realçou em entrevista, “não há nenhum mapa que garanta o sucesso *Lean*” (in Pete Abilla, 2006), mas na opinião do autor podemos considerar que há alguns denominadores comuns que podem ser sugestionados como base para a estruturação do projecto de melhoria.

De reparar que, independentemente das muitas definições possíveis, pode-se referir que “o fundamento para a metodologia *Lean* é a resolução de problemas, que pode levar à redução de desperdícios. A Toyota usa uma aproximação ao problema do tipo *Plan-Do-Check-Act*” (Liker, 2009), uma metodologia simples apresentada por Deming (também conhecida como a roda de Deming), como representada na figura que se segue:

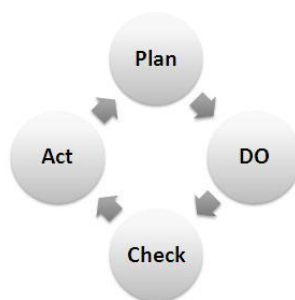


Ilustração 14 - Roda de Deming

A aplicação do ciclo PDCA “representa uma busca contínua por um método melhor para fazer as coisas. Seguindo este ciclo são esperados que os resultados sejam obtidos, bem como que o processo em si seja otimizado. Isto leva a uma estrutura da companhia mais encorporada e melhorada” (Juran, 1999). As suas 4 fases são simples, sendo que:

- *Plan*: Identifica-se o problema, analisa-se a(s) causa(s), esboçam-se resoluções;
- *Do*: Desenvolve-se o plano de resolução, comunica-se o plano e executa-se;
- *Check*: Acompanha-se o processo de implementação, se necessário ajusta-se o plano, e monitorizam-se os resultados;
- *Act*: Analisam-se os resultados, toma-se a acção correctiva, refina-se e estandardiza-se de forma baseada nos resultados recolhidos. Volta-se de seguida à primeira fase, se necessário;

Este conceito **iterativo** de planeamento, acção, revisão e actuação, pode ser visto como a base para qualquer resolução de problemas e optimização de resultados. Ainda assim, é possível desenvolver um pouco mais os passos para um projecto de melhoria bem sucedido. Apresenta-se doravante um conjunto de etapas importantes, bem como alguns estudos, técnicas e ferramentas que podem ser tomados.

1. **Proposta** - Tendo identificado um problema ou oportunidade de melhoria o primeiro passo é definir correctamente o âmbito e expô-lo a todos os *stakeholders*, identificando e caracterizando o problema bem como estudando o benefício potencial da sua resolução **para a companhia, para o cliente, para os colaboradores e/ou para a sociedade**. Portanto, deve elaborar-se uma introdução ao problema, definir âmbito, benefícios, custos, planeamento, metodologia, objectivos, metas, equipas e mecanismos de controlo. Deve ainda definir-se os entregáveis do projecto¹⁰ por fase, bem como responsáveis pela sua condução, elaboração, revisão e aprovação. Pode ser também pertinente uma análise SIPOC simples do processo a melhorar. É no final desta fase que se receberá a aprovação ou rejeição do projecto.
2. **Definição e estudo do Problema** - Durante esta fase o valor para o “cliente” deve ser definido. Não esquecer que “o cliente imediato pode não ser o cliente final, e é o cliente final que realmente importa” (“*Gemba Coach*”, 2010). Assim, deve reunir-se a “*Voice of Customer*” e analisar os seus resultados, transformando-os em necessidades mesuráveis. De reparar que esta fase pode assentar em “entrevistas e questionários que perguntem como a informação e materiais se movem no sistema” (Kindler et al, 2007). Em outros casos, pode-se também proceder à análise de função que permite identificar, para cada cargo existente na organização, o conjunto de actividades e

¹⁰ Na opinião do autor, derivada da experiência inserida neste trabalho enquanto PMO, é comum que todos os artefactos produzidos contenham uma contextualização do projecto em que se insere. No entanto, não há nenhum standard para essa introdução o que conduz, muitas vezes, a textos extensos, confusos e de fraca estruturação e conteúdo. Sugere-se então que se defina nesta fase do projecto uma pequena introdução ao âmbito do problema que estará presente em todos os artefactos produzidos no processo, recorrendo por exemplo à técnica “*Elevator Pitch*”. Desta forma, todos os envolvidos no processo, independentemente da sua posição hierárquica, poderão inteirar-se de forma rápida e consistente do projecto, evitando-se introduções incoerentes e de difícil leitura.

tarefas que o integram, bem como os factores de sucesso do seu titular” (in Guerra & Rodrigues, 2011). Deve ainda proceder-se a análise de causas, podendo recorrer às ferramentas de gestão de qualidade como o “5 Why’s”, o diagrama de *Ishikawa*, *Paretos*, entre outras que foram consideradas pertinentes¹¹, identificando e caracterizando os desperdícios e NVA’s a eliminar. Por fim, deve traçar-se uma “*Stream Map*” actual, ajudando a visualizar o processo.

3. **Esboço de Solução** - Identificadas as necessidades e causas susceptíveis de eliminação devem ser definidas soluções em equipa, consultando sempre quem lida diariamente com esses problemas com objectivo de desenhar uma nova “*Stream Map*”. Pode ainda ser conduzida uma análise FMEA (*Failure Modes and Effect Analysis*), preparando-se assim a fase seguinte. Nunca esquecer que a solução deve ser sempre validada por todos os *stakeholders* de forma a evitar mudanças de requisitos ou âmbito no decorrer do projecto. Apenas se deve passar para a fase seguinte assim que este último aspecto esteja garantido.
4. **Implementação** - É nesta fase que se passa do “*as-is*” para o “*to-be*”. Deve ser definido o plano de implementação e funções de cada interveniente, podendo o projecto seguir a sua metodologia própria. Mais uma vez, deve ser garantida uma boa comunicação com os *stakeholders*. Não esquecer ainda que nesta fase devem também estar previstos mecanismos de passagem de conhecimento, como documentação ou formações para os colaboradores. Esta etapa é importante para o sucesso do projecto, bem como para uma rápida absorção de benefícios e ganhos em competitividade.
5. **Benefícios e Fecho de Projecto** - Os benefícios devem ser analisados e comparados com os previstos inicialmente. Devem pois ser quantificados com recurso a técnicas de cálculo, como por exemplo a técnica de “*Cost of Poor Quality*” (cf. nota de rodapé número 11), que devem ser adaptadas a cada situação específica. Seguidamente devem ser apresentados os resultados aos *stakeholders* e estudada a satisfação dos intervenientes - Estes dados podem ser valiosos para futuros projectos de melhoria contínua.
6. **Revisão e Reflexão** - Por fim, devem ser analisadas as opiniões recolhidas e proceder à revisão do projecto, com especial atenção às “*Lessons Learned*” durante o mesmo. Devem também ser pensadas afinações e melhorias para a próxima iteração de melhoria contínua. É boa prática discutir estes dados com os mesmos colaboradores

¹¹ Para um conhecimento mais profundo destes conceitos aconselha-se o estudo do trabalho de Oakland e Juran, com especial atenção para o “*Total Quality Management*” de Oakland (primeira edição em 1995) e para o indispensável “*Juran’s Quality Handbook*” de Juran (primeira edição em 1951).

envolvidos nas fases iniciais do projecto, bem como deixar documentado um “*case study*” para passagem de conhecimentos e experiências.

Mais uma vez, estas indicações pretendem somente ser uma **introdução às principais etapas transversais aos projectos de melhoria contínua, bem como algumas sugestões genéricas** para a sua condução. Haverá com certeza muitas mais recomendações e métodos que podem também ser analisados e é muito importante que sejam adaptados a cada situação tendo em conta recursos, cultura organizacional, riscos envolvidos, factores externos e necessidades específicas a cada caso.

Em jeito de conclusão, que se considere ainda o já referido caso de estudo Toyota que, segundo Jeffrey Liker, “não lidera a indústria a adquirir tecnologia, é sim o Benchmark global em como usar tecnologia que adicione valor e que suporte os processos apropriados bem como as pessoas” (Liker, 2004), e sugere ainda que “aplicar IT a um processo *Lean* é muito mais eficaz que a um processo pobremente desenhado e gerido” (Liker, 2009). Segundo o mesmo, o oitavo dos 14 princípios que constituem o *Toyota Way* refere-se a “usar apenas tecnologia fiável, rigorosamente testada, que sirva as pessoas e os processos” (Liker, 2004), de onde se podem extrair os seguintes comentários:

- Usar a tecnologia para suportar as pessoas e nunca para substituir pessoas;
- As novas tecnologias são muitas vezes pouco fiáveis e difíceis de estandardizar e, portando, prejudicam os fluxos;
- Conduzir testes reais antes de adoptar novas tecnologias;
- Rejeitar ou modificar tecnologias que entrem em conflito com a cultura organizacional ou que possam perturbar a estabilidade, fiabilidade ou previsibilidade do sistema;
- Encorajar sempre as pessoas a considerar novas tecnologias quando procuram novas formas de enfrentar desafios;
- Implementar rapidamente a tecnologia se for considerada robusta, se correctamente testada e se capaz de otimizar os processos.

Estes princípios, comprovados em indústria, podem também ser considerados em outros sectores devido à forma genérica em que estão definidos. Reforça-se, portanto, a ideia de que a mudança deve ser sempre ponderada, usando apenas soluções fiáveis e testadas, respeitando sempre os operadores e as suas opiniões.

5.3 - Considerações Finais e Estudos Futuros

O Lean IT está ainda num estado embrionário e a adopção dos seus princípios por técnicos e gestores do sector é ainda apática. No entanto, bem como em muitas outras áreas, é forte

convicção do autor que os conceitos de *Lean* serão também largamente adoptados pelas Tecnologias de Informação e os resultados serão igualmente reveladores.

É preciso ter bem claro que “o *Lean* é uma viagem que não acaba” (in Bhasin, 2006) e que como tal, é um meio e não um fim. É uma postura face às metodologias, métodos e técnicas utilizadas diariamente, bem como uma constante curiosidade em como poderia ser feito melhor, com menos recursos e de forma mais eficiente. Os esforços para alcançar estas metas não podem portanto ser direccionados unicamente para o desenvolvimento e manutenção de software, mas também para os processos envolventes, para integração com outros sistemas e para o envolvimento das áreas de Negócio e Gestão. Somente com esta perspectiva alargada se conseguirão desbloquear todas as potencialidades do *Lean*, bem como resultados sustentados.

Reforça-se novamente a importância de reflexão constante e da prática de “Lessons Learned” no final de cada projecto. Os resultados desses exercícios poderão ser reveladores, bem como aliciadores de investigações futuras em como melhorar as actividades e como colmatar as dificuldades encontradas. É também um exercício muito importante para a melhor compreensão do cliente, das suas necessidades e expectativas quanto a cada projecto, podendo ser valioso para a estruturação e condução de projectos futuros.

É também de opinião do autor que se deve dar mais importância ao envolvimento dos colaboradores nos processos de melhoria - Não se deve desprezar a opinião nem o bem-estar de cada um. Deve fomentar-se uma cultura organizacional que questiona as actividades e processos em forma de exercício sobre a função pessoal, podendo melhorar as suas actividades mas também o rendimento geral do sistema. A criação deste ambiente pode também ser vantajosa para contrariar a grande resistência à mudança sentida em muitas companhias.

Outra questão importante de salientar é que, bem como a viagem não acaba na perspectiva de melhoria contínua, também não deverá acabar em estudos e investigação relativa às ferramentas e abordagens a problemas. O presente documento é apenas uma introdução ao tema, não pretendendo ser diletante, mas tentando oferecer os pontos de partida necessários para estudos futuros, de forma independente mas capaz.

Aconselha-se portanto ao leitor interessado em continuar nesta viagem a aprofundar estudos nas áreas referidas durante todo o trabalho mas também a tentar perceber no terreno quais são os problemas e limitações reais sentidas diariamente - Através da análise dos processos, do estudo das temáticas ou de entrevistas ou conversas com colaboradores.

Em jeito de conclusão, bem como esta tese se iniciou, os nossos esforços para alcançar uma organização mais *Lean* devem ser conduzidos pela máxima “quando se conhecem os fins a atingir, com um pouco de reflexão, os meios vêm facilmente” (Bonaparte, 2003).

Anexo A

A. Sobre Banca e Operações Bancárias

No contexto financeiro complexo e globalizado em que estamos actualmente inseridos, e após a criação do Euro, a definição e constituição de uma área única de pagamentos no mesmo câmbio tornou-se desde cedo um objectivo evidente.

A definição de uma moeda única por si só não garante a uniformização dos sistemas de pagamentos - é necessário que os diferentes instrumentos de pagamentos electrónicos, nomeadamente transferências a crédito, débitos directos e cartões, se tornem pan-Europeus. Neste contexto surge a criação do conceito *Single Euro Payments Area* (SEPA) por iniciativa da Comissão Europeia, com o apoio do Banco Central Europeu e da indústria bancária europeia.

O negócio e as trocas comerciais são assim bastante facilitados. Procura-se que as Transferências Electrónicas Interbancárias (TEI) transfronteiras, ou seja, as em que as contas do ordenante e do beneficiário estão domiciliadas em instituições de crédito de países diferentes, pertencentes à SEPA, sejam feitas de forma eficiente e competitiva, com alternativas e preços idênticos às TEI's domésticas, ou seja, às transferências em que a conta do ordenante e beneficiário estão domiciliadas em instituições de crédito diferentes mas localizadas no mesmo país.

Com o conceito SEPA pretende-se também harmonizar a base jurídica e as normas técnicas comuns aos países que dela fazem parte, contribuindo assim para uma maior integração europeia. Incluem-se na área geográfica da SEPA 32 países europeus: 15 da zona Euro, os restantes 12 da União Europeia, 3 países do Espaço Económico Europeu (EEE) nomeadamente Islândia, Liechtenstein e Noruega e ainda Mónaco e Suíça. Começou então por se disponibilizar as Transferências a Crédito, em que a ordem é dada pelo titular da conta que irá ser debitada, seguindo-se-lhe os Débitos Directos, em que o beneficiário/credor

ordena o débito na conta do devedor nos termos previamente acordados entre ambos. Salienta-se que este último tipo de operações é bastante recente, datando a adesão dos bancos portugueses de Novembro de 2010.

No entanto, para que uma ordem de transferência internacional seja dada, é necessário que o ordenante possua o IBAN e o BIC/SWIFT da conta de destino. Aliás, essa é a alteração mais evidente para o cliente particular, que usa o BIC e o IBAN, em vez do NIB.

O Código de Identificação Bancária (BIC) é um código definido pela rede internacional de comunicações SWIFT (*Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication*). Esta rede é utilizada por instituições financeiras de todo o mundo, sendo atribuído um código a cada país. O recurso a este código adicional tem por objectivo melhorar a qualidade das transferências transfronteiras pois a automatização dos processamentos é facilitada, os erros de identificação de contas são minimizados, os custos são reduzidos e o processo de disponibilização de fundos é acelerado.

Por sua vez, o *International Bank Account Number* (IBAN) é um código pessoal largamente usado em Banca e que permite verificar e validar no Espaço Europeu a conta bancária a que se refere. Os IBAN portugueses têm sempre 25 caracteres mas estes números de identificação podem ter até 34.

O IBAN é composto por 4 caracteres iniciais referentes ao país (os dois primeiros representam o país em que a conta está domiciliada e os 2 seguintes são dígitos de controlo do país), seguidos pelo Número de Identificação Bancária (NIB). Ou seja, em Portugal é fácil deduzir o IBAN a partir do NIB, bastando acrescentar “PT50” como prefixo.

Por sua vez, o NIB é um elemento de informação normalizado, utilizado na identificação de contas bancárias domiciliadas em Portugal. É composto por 21 dígitos, sendo que:

- Os 4 primeiros dígitos são referentes ao código do banco em que a conta está alojada;
- Os 4 seguintes são o código do balcão ou agência;
- Os 11 seguintes são referentes ao número da conta;
- Os 2 últimos dígitos são Dígitos de Controlo.

Apresenta-se na figura seguinte a estrutura de um IBAN e, consequentemente, de um NIB:

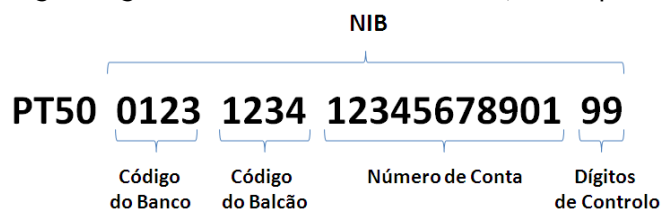


Ilustração 15 - Representação de IBAN e NIB

O Código NIB pode ainda ser dividido no Número de Conta, fornecendo informação relativa ao tipo e localização da conta. A composição do Número de conta é variável dependendo da Instituição Financeira em questão mas é dividido sempre nos mesmos grupos

de informação - Código do Balcão em que a conta foi aberta, Código do Produto dessa conta, Número da Conta em questão e Dígito de Controlo.

Em suma, podemos considerar 3 tipos de códigos relativos a uma mesma conta, sendo que:

- O Número de Conta, menos detalhado, é suficiente para operações domésticas dentro da mesma instituição financeira;
- O NIB, que contém o Número de Conta e o Código do Banco, é suficiente para transferências domésticas intrabancárias;
- O IBAN, código mais alargado e Geral, contém o NIB e o código do país.

No contexto das transferências e sistemas de pagamentos internacionais convém também referir o Sistema TARGET2 (*Trans European Automated Real TimeGross Settlement Express Transfer 2*). Este Sistema de Liquidação por Bruto em Tempo Real (SLBTR) do Eurosistema, criado em 2002 pelo Conselho de Governadores do BCE e assente na utilização de uma plataforma única partilhada (*Single Shared Platform*) para liquidação em tempo real de pagamentos, em Euros, com emprego de interfaces, procedimentos e preços harmonizados. Foi desenvolvido em cooperação directa entre os utilizadores, tentando acomodar as necessidades de negócio dos vários participantes¹². Contrasta desta forma com o sistema antecessor uma vez que no TARGET todos os pagamentos são processados directamente pelos bancos nacionais da EU com recurso ao sistema *Real Time Gross Settlement* local.

De forma a estandardizar procedimentos, o Target2 recorre aos *standards* SWIFT em termos de mecanismos de interface de utilizador. Os tipos de pagamentos processados por este sistema são basicamente pagamentos de clientes, transferências interbancárias e débitos directos.

Para que uma instituição de crédito possa ser participante directo no TARGET2 há certos requisitos legais e técnicos a serem cumpridos. Desde logo, apenas podem ser participantes directos as Instituições de crédito que tenham sede no EEE (Espaço Económico Europeu) mesmo quando operem por intermédio de uma sucursal situada no EEE, as Instituições de crédito que tenham sede fora do EEE mas que operem por intermédio de uma sucursal situada no EEE e, por fim, os BCN dos Estados-Membros e BCE.

É evidente que todas estas iniciativas permitiram alcançar elevados ganhos de competitividade, aumentos de eficiência e criação de novas oportunidades. No entanto, cresceram e tornaram-se latentes ameaças que constituem um desafio às autoridades e às instituições de crédito. A regulação e controlo por parte dos Bancos Centrais foram forçados a tornarem-se mais presentes e austeros para assim colmatar as oportunidades de evasão e

¹² No caso Português o sistema TARGET 2 está formalizado na instrução nº 33/2007 do Banco de Portugal, e o Mercado de Crédito Intradiário na instrução nº 35/2007 do Banco de Portugal.

elisão fiscal criada pelo mercado liberalizado e facilitado. É pois neste enquadramento que se evidencia a problemática de transferências para contas localizadas em *Offshores* de tributação privilegiada, e são os seus problemas associados que a instrução 17/2010 do Banco de Portugal, bem como o Modelo 38 relativo a transferências transfronteiras, pretendem regular.

Embora esta problemática não seja tema central deste trabalho, um conhecimento sólido desta matéria é aconselhado de forma a possibilitar uma análise capaz da aplicação, bem como um entendimento geral do enquadramento do projecto. Para aprofundar conceitos e conhecimentos neste tema aconselha-se o estudo do Anexo B - Sobre Offshore. Este Anexo é não mais que uma breve introdução à disciplina, cobrindo origens e divulgação dos Offshores de tributação privilegiada, relação com fraudes fiscais, exemplos de Offshores e medidas de controlo. Oferece também ao leitor as ferramentas necessárias para continuar o estudo desta área.

Anexo B

B. Sobre *Offshores* de Tributação privilegiada

Mover bens e valores para “fora de costa” não é um conceito novo - Embora haja relatos de indivíduos abastados a entregarem os seus valores aos habitantes de Delos para protecção (Neal, 2001), segundo Terry Dwyer (in Hilton McCann, 2006) podemos traçar a origem do conceito actual de Offshore aos anos 30, no período pós-guerra.

Após a Primeira Guerra Mundial os impostos subiram um pouco por todo o mundo e os países desencorajavam a saída de capitais para conseguirem retomar a estabilidade, como foi o caso dos EUA e do Reino Unido. Ainda assim, muitos moveram os seus fundos das áreas de tributação elevada para locais mais brandos em impostos. O mesmo aconteceu após a Segunda Guerra Mundial em que, mais uma vez, devido à subida de impostos e à insegurança sentida em muitos países, os *Offshores* se tornaram mais aliciantes. Neste caso, o recurso aos *Offshores* não era somente de particulares e empresas - O ouro Jugoslavo estava depositado em Nova York bem como os fundos em dólares da União Soviética e da China estavam depositados por exemplo, no *Banque Commerciale pour l'Europe du Nord* em Paris (controlado pela própria União Soviética).

Nos dias de hoje, estas práticas continuam. Muitas empresas e particulares continuam a depositar capitais fora do seu país, evitando assim a carga tributária a que deveriam estar sujeitos. A globalização e liberalização dos mercados são também propícias a estas técnicas de elisão fiscal. Segundo a *Organization for Economic Co-operation and Development* (OCDE), a globalização teve efeitos positivos na evolução dos sistemas de impostos mas também o efeito nefasto de “abrir caminhos para companhias e indivíduos minimizarem ou evitarem impostos, bem como para países explorarem estas oportunidades criando políticas com o objectivo de desviar geográfica e financeiramente capitais”, criando desta forma uma competição desleal. A *Tax Justice Network* (TJN) acrescenta ainda que “os impostos são a fundação de um bom governo e um factor chave na riqueza ou miséria de nações” e, como tal, têm de ser protegidos através da regulação e controlo do mercado internacional.

No entanto, para regular e controlar os paraísos fiscais, é necessária uma noção mais detalhada e precisa do conceito de *Offshore*. Esta definição revelou-se para muitos tão melindrosa quanto o próprio conceito - O *Financial Stability Forum* (FSF) em 2000 constatou que “os Centros Financeiros *Offshore* não são definidos facilmente mas podem ser caracterizados como jurisdições que atraem uma grande quantidade de actividade não residente. Tradicionalmente (...) implicam:

- Impostos baixos ou nulos na receita de negócios ou investimentos;
- Ausência de retenção de impostos;
- Regimes de licenciamento flexíveis;
- Regimes de supervisão levianos;
- Ausência da necessidade de presença física das instituições financeiras e/ou estruturas corporativas;
- Elevado nível de inapropriada confidencialidade baseado em impenetráveis leis de segredo;
- Ausência de incentivos similares para residentes.”

Podemos considerar ainda o Fundo Monetário Internacional (FMI) que usa a definição de “*Offshore Financial Centres*”, ou Centros Fiscais *Offshore*, e aponta 3 critérios para a sua categorização (Ferreira and Madeira, 2010):

- Jurisdições que têm um grande número de instituições financeiras comprometidas maioritariamente a negócio com não residentes;
- Sistema financeiro com activos e passivos estrangeiros;
- Centros que oferecem serviços como impostos baixos ou nulos, regulação financeira moderada e sigilo bancário.

Confirma-se, assim, que a elisão fiscal não é o único tema debatido relativamente às jurisdições *Offshore* - “Os paraísos fiscais não oferecem somente impostos baixos ou nulos (...) mas também facilita pessoas e entidades a contornarem as regras, leis e regulações, usando o secretismo como ferramenta principal” (TJN).

B.1 - Razões para mover para *Offshore*

Costuma-se dizer que “há tantas razões para ir para *Offshores* quantos dólares há nos Bancos”. Cada indivíduo tem as suas razões para mover o seu capital, mas “muitos aparentam focar-se nas questões fundamentais de: Privacidade, protecção de activos, maior retorno do investimento, e abrigo Fiscal” (Neal, 1998). Ainda assim, estas razões são redutoras face à vasta lista de vantagens que se pode enunciar, como as referidas por Barber (2007):

- Oportunidade para diversificar investimentos;
- Estratégias para diferir impostos;
- Forte protecção de Activos;

- Lucros de investimentos isentos de impostos;
- Maior privacidade e flexibilidade na operação bancária;
- Maior retorno de investimento;
- Tributação reduzida;
- Mais oportunidades de negócio;
- Diversificação de câmbios;
- Maior protecção e segurança;
- Privacidade pessoal e financeira;
- Maior conveniência ao viajar;
- Fácil acesso a fundos, independentemente da localização física do indivíduo.

Em suma, conclui-se que é tudo o que o cidadão comum procura mas é também o que o crime organizado precisa.

B.2 - Branqueamento de Capitais e Financiamento do Terrorismo

A oferta de sigilo bancário é, portanto, o factor mais aliciante dos Centros Financeiros Offshore para actividades ilícitas. O branqueamento de capitais pode ser definido como “a conversão ou transferência de bens, sabendo que tais bens provêm de crimes graves, com o propósito de ocultar ou dissimular a origem ilícita da propriedade ou de auxiliar qualquer pessoa que está envolvida em cometer tal infracção ou infracções de contornar as consequências jurídicas dos seus actos, e ocultação ou dissimulação da verdadeira natureza, origem, localização, disposição, movimentação, direitos relativos a, ou propriedade de bens, sabendo que tais bens provêm de crime grave” (Barber, 2007). A análise desta definição levanta-nos ainda dúvida sobre o que são “crimes graves” e, por consequência, o que pode ser considerado lavagem de dinheiro.

Sumarizando, branqueamento de capitais (ou lavagem de dinheiro) é a actividade de purificar e apagar o rasto de dinheiro proveniente de actividades ilícitas. Este é um crime comum, principalmente em actividades de crime organizado como tráfico de droga ou jogo ilícito mas também problemático devido à potencialidade de financiamento de actividades de terrorismo. Embora esteja muitas vezes relacionado com paraísos fiscais esta relação é controversa, visto que o branqueamento de capitais não depende exclusivamente do sigilo bancário oferecido em muitas jurisdições Offshore. A vantagem é que, movendo o dinheiro “sujo” para fora da jurisdição em que foi contaminado, as autoridades competentes terão de investigar fora desse trajecto, sendo confrontadas com dificuldades adicionais de obtenção de provas. Essa investigação adicional, limitada por processos legais melindrosos, consome muito mais tempo que numa perspectiva somente doméstica e, como tal, quando ultrapassada a dificuldade legal o dinheiro previamente “sujo” já estará inserido com o

restante dinheiro em circulação, ou seja, camuflado por uma série de transacções complexas. Desta forma, perde-se o “rasto” do dinheiro, ficando assim “branqueado”. Esta característica de “perda de rasto” é obviamente essencial no financiamento de actividades ilícitas.

Consideremos alguns dados indicadores da dimensão e gravidade da problemática (McCann, 2006):

- Terroristas da *Al-Qaeda* foram capazes de transferir US\$500,000 do Dubai para levantamento na Flórida sem que tenha sido possível traçar o remetente do dinheiro;
- Massivas fugas de capital precederam o colapso do peso no México, em 1994;
- Vastas quantias de dinheiro desapareceram aquando da queda de governos na Argentina, Peru e Equador;
- Grandes perdas financeiras do Japão, Coreia do Norte e Taiwan estavam escondidas em Offshore;
- O FMI estima que sejam lavados todos os anos entre US\$500 mil milhões e US\$1.5 biliões no sistema financeiro;
- Segundo o US Treasury, em 1998 estima-se que US\$70 mil milhões tenham deixado a Rússia para contas Offshore em Nauro que tem 10,000 habitantes, uma rua principal e 400 bancos.

Estão obviamente a ser tomadas medidas preventivas (como as instruções que se cumpriram nesta tese) mas as medidas existentes “são constantemente minadas pela falta de regulação, mas essencialmente pelos inúmeros obstáculos para identificação de clientes em alguns países e territórios, nomeadamente em Centros Financeiros Offshore” (FATF, 2000).

É também certo que todos os territórios estão expostos a problemas deste tipo mas pode dizer-se que algumas jurisdições são mais propícias que outras. Existem “várias nações neste mundo em que a receita governamental é menor que os lucros dos cartéis de droga” (McCann, 2006). É, portanto, possível traçar algumas linhas indicadoras de susceptibilidade a fraudes fiscais (Wright, 2002):

- O branqueamento de capitais é predominante onde existem corruptos, negligentes ou Governos irresponsáveis;
- O dinheiro é lavado sempre da mesma forma, independentemente da sua origem - seja fraude, corrupção política, tráfico de drogas ou terrorismo;
- Países com regimes fiscais favoráveis atraem dinheiro sujo;
- O branqueamento de capitais terá lugar enquanto as instituições financeiras que recebem o dinheiro não derem a devida importância ao serviço à lei, regulações ou boas práticas;
- O branqueamento de capitais só pode ter lugar onde há profissionais sofisticados, como advogados, contabilistas e banqueiros que estejam dispostos a estar

activamente envolvidos em actividade criminosa ou simplesmente a fechar os olhos para a verdade.

Neste tipo de países o problema é sério e pode ser considerado com um problema global. Ainda assim, quantificar o impacto dos Centros Financeiros *Offshore* não é simples e divide muitas opiniões.

B.3 - Dimensão da problemática e Opiniões Divergentes

Devido às restritas condições de sigilo e secretismo oferecidas pelos Centros Financeiros *Offshore* é extremamente difícil estimar a dimensão dos mesmos. Ainda assim, alguns estudos revelam dados que podem ser usados como indicadores, ainda que pouco consensuais - Segundo Ann Hollingshead (2010), os depósitos em Centros Financeiros *Offshore* “estão actualmente a aproximar-se dos US\$10 biliões, com os Estados Unidos, o Reino Unido e as Ilhas Caimão a reterem US\$1.5 biliões cada” e que “os fluxos financeiros ilícitos de países em desenvolvimento são entre US\$850 mil milhões e US\$1 bilião por ano” (Kar and Cartwright, 2009).

Estes valores ganham especial importância nos dias correntes em que todas as economias se debatem com uma crise generalizada em todos os países. O debate de prós e contras dos Centros Financeiros *Offshore* decorre há vários anos, tendo sérios opositores que exigem maior regulação e controlo (como a OCDE, a *Tax Justice Network* ou o Nobel da economia Joseph Stiglitz) mas também muitos defensores que apoiam um mercado liberalizado, sem restrições quanto a liberdades fiscais (como por exemplo o *Liberale Institute of the Friedrich-Naumann-Stiftung* ou o suíço *Institut Constant de Rebecque*).

Por um lado, é possível encontrar alguns pontos negativos nas economias de países desenvolvidos que não são Centros Financeiros *Offshore*. Uma boa introdução a este tipo de problemas é o documento da OCDE “*Harmful Tax Competition - An Emerging Global Issue*” (1998), do qual se pode sumarizar as seguintes consequências nefastas:

- Prejudicar a integridade e a lealdade das estruturas fiscais;
- Desencorajar o cumprimento por todos os contribuintes;
- Remodelar balanceamento desejado entre tributação e investimento público;
- Aumento dos custos administrativos no Fisco e nos contribuintes;
- Distorção financeira e, indirectamente, nos fluxos reais de investimento.

Encontra-se ainda no mesmo documento uma larga gama de recomendações para controlar e regular as actividades de elisão fiscal. Estas medidas não podem ser somente domésticas, visto que seriam insuficientes face ao mercado liberalizado, têm também de ser medidas de cooperação entre países, podendo ser agrupadas em 3 grupos de intervenção:

- Recomendações relativas a legislação doméstica: Recomendações que procuram melhorar a legislação referente a reportes de informação, a fundos estrangeiros, preços de transferências, entre outros;
- Recomendações relativas a tratados fiscais: Recomendações para tornar, intencionalmente, os paraísos fiscais menos apelativos, bem como formas para assegurar que a troca de informação de tratados fiscais é usada de forma mais eficiente;
- Recomendações relativas a intensificação da cooperação internacional: Recomendações que visam tratados e acordos entre países com os objectivos de encontrar e implementar novos caminhos para trabalharem de forma colaborativa contra a competição fiscal desleal.

De salientar que a Instrução 17/2010 do Banco de Portugal, bem como o Modelo 38 do Ministério das Finanças e da Administração Pública, são consideradas medidas de controlo que visam registar e controlar a actividade financeira *Offshore*. Iniciativas semelhantes a estas podem ser encontradas em muitos outros países, demonstrando que é uma preocupação global.

Por outro lado, a escola liberal defende não só que a liberdade de escolha de investimento é um direito fundamental mas também que os incentivos ao investimento estimulam realmente o investimento, criando assim riqueza. Pode-se também acrescentar que, segundo Daniel J. Mitchell (2010), os paraísos fiscais de referência estão entre as jurisdições mais tolerantes e bem sucedidas (como Hong Kong, Singapura, Suíça, Luxemburgo, Liechtenstein, entre outros). Defendem, portanto, que “os paraísos fiscais deviam ser aplaudidos, não perseguidos”. (Mitchell, 2010).

B.4 - Lista de países *Offshore*

Embora a lista de países considerados como Centros Financeiros *Offshore* fornecida pelo Banco de Portugal para cumprimento da instrução 17/2010 seja confidencial, muitas outras fontes publicam listas detalhadas. Apresenta-se de seguida, a título de exemplo, uma listagem extraída do documento “*Identifying tax havens and Offshore Finance Centres*” da *Tax Justice Network*:

	Jurisdição	Código do País	OECD	FSF-IMF 2000	TJN 2005
1.	África do Sul	ZA			▪
2.	Alemanha(Frankfurt)	DE	□		
3.	Andorra	AD	▪	▪	▪
4.	Anguilla	AI	▪	▪	▪
5.	Antigua & Barbuda	AG	▪	▪	▪

6.	Antilhas Holandesas	NA	▪	▪	▪
7.	Aruba	AW	▪	▪	▪
8.	Australia	AU	□		
9.	Austria	AT	□		
10.	Bahamas	BS	▪	▪	▪
11.	Bahrain	BH	▪	▪	▪
12.	Barbados	BB	●	▪	▪
13.	Bélgica	BE	□		
14.	Belize	BZ	▪	▪	▪
15.	Bermuda	BM	▪	▪	▪
16.	Canada	CA	□		
17.	Chipre	CY	▪	▪	▪
18.	Coreia do Sul	KR	□		
19.	Costa Rica	CR		▪	▪
20.	Dominica	DM	▪	▪	▪
21.	Dubai	AE			▪
22.	Espanha(Melilla)	ES	□		▪
23.	Estados Unidos da America(New York)	US	□		▪
24.	Finlândia(Åland)	FI	□		
25.	França	FR	□		
26.	Gibraltar	GI	▪	▪	▪
27.	Grécia	GR	□		
28.	Grenada	GD	▪	▪	▪
29.	Guern, Sark & Aldernay	GG	▪	▪	▪
30.	Holanda	NL	□		▪
31.	Hong Kong	HK		▪	▪
32.	Hungria	HU	□		▪
33.	Ilha de Man	IM	▪	▪	▪
34.	Ilhas Caimão	KY	▪	▪	▪
35.	Ilhas Cook	CK	▪	▪	▪
36.	Ilhas Marianas do Norte	MP			▪
37.	Ilhas Marshall	MH	▪	▪	▪
38.	Ilhas Maurícias	MU	▪	▪	▪
39.	Ilhas Turcos & Caicos	TC	▪	▪	▪
40.	Ilhas Virgens Britânicas	VG	▪	▪	▪
41.	Ilhas Virgens Estadunidenses	VI	▪		▪
42.	Irlanda	IE	□	▪	▪
43.	Islândia	IS	□		▪
44.	Israel(Tel Aviv)	IL			▪
45.	Itália(Campione d'Italia & Trieste)	IT	□		▪
46.	Jersey	JE	▪	▪	▪
47.	Letónia	LV			
48.	Líbano	LB		▪	▪
49.	Libéria	LR	▪		
50.	Liechtenstein	LI	▪	▪	▪
51.	Luxemburgo	LU	□	▪	▪
52.	Macau	MO		▪	▪
53.	Malásia(Labuan)	MY		▪	▪
54.	Maldivas	MV	●		
55.	Malta	MT	▪	▪	▪
56.	Mónaco	MC	▪	▪	▪
57.	Montserrat	MS	▪	▪	▪
58.	Nauru	NR	▪	▪	▪
59.	Niue	NU	▪	▪	▪
60.	Palau			▪	

61.	Panamá	PA	▪	▪	▪
62.	Portugal(Madeira)	PT	□		▪
63.	Reino Unido(City of London)	UK			▪
64.	Répubblica Turca do Chipre do Norte				▪
65.	Rússia(Ingushetia)	RU			▪
66.	Saint Kitts & Nevis	KN	▪	▪	▪
67.	Samoa	WS	▪	▪	▪
68.	San Marino	SM	▪		
69.	Santa Luzia	LC	▪	▪	▪
70.	São Tomé e Príncipe	ST			▪
71.	São Vicente & Granadinas	VC	▪	▪	▪
72.	Seychelles	SC	▪	▪	▪
73.	Singapura	SG		▪	▪
74.	Somália	SO			▪
75.	Suécia	SE	□		
76.	Suiça	CH	□	▪	▪
77.	Taiwan(Taipé)	TW			▪
78.	Tonga	TO	●		▪
79.	Turquia(Istanbul)	TR	□		
80.	Uruguai	UY			▪
81.	Vanuatu	VU	▪	▪	▪
▪	Paraíso Fiscal OECD, TDN 2007/ Offshore Financial Centre FSF/IMF 2000				
□	País Membro OECD com regime de tributação privilegiada potencialmente danoso, conforme OECD 2000				
●	Não mais encarado como Paraíso Fiscal de acordo com OECD 2006				

Tabela 4 - Lista de Países Offshore

Anexo C

C. Mapeamento de Requisitos para o Projecto Desenvolvido

Apresenta-se neste anexo uma listagem detalhada dos requisitos levantados da análise da Instrução nº17/2010 do Banco de Portugal e das especificações para o Modelo 38 do Ministério das Finanças e da Administração Pública, tendo por objectivo o desenvolvimento de uma aplicação para reporte de transferências para jurisdições Offshore de tributação privilegiada:

Requisito	ID	Prioridade (MoSCoW)
Reporte ao Banco de Portugal de Transferências Offshore	1	Must Have
Incorporação do conceito de <i>Offshore</i> na base de dados de países do Cliente, em consonância com a lista divulgada pelo Banco de Portugal - Alteração da actual tabela de países do Cliente para incluir um novo campo que indique se o mesmo é considerado ou não <i>Offshore</i> .	1.1	Must Have
Criação do conceito de clientes <i>in-scope</i> para análise de transferências creditadas (<i>inward</i> e internas)	1.2	Must Have
Criação de uma nova tabela para registo dos clientes <i>in-scope</i> : 1) Clientes particulares cujo país do domicílio fiscal ou efectivo seja uma jurisdição <i>Offshore</i> , com pelo menos uma conta DO activa; 2) Clientes empresa cujo país do domicílio fiscal ou efectivo seja uma jurisdição <i>Offshore</i> , ou cujos países dos sócios / accionistas sejam jurisdições <i>Offshore</i> , com pelo menos uma conta DO activa.	1.2.1	Must Have
Criação de um programa que: 1) Seleccione todos os clientes Particulares na base de dados de clientes e carregue mensalmente a tabela de clientes <i>in-scope</i> ; 2) Seleccione todos os clientes Empresa na base de dados de clientes e carregue mensalmente a tabela de clientes <i>in-scope</i> ; 3) No caso de existir algum cliente com algum destes campos de país não preenchido, escrever um registo num ficheiro de não conformidades.	1.2.2	Must Have
Fazer um <i>backup</i> da tabela alimentada e limpar a mesma.	1.2.3	Must Have
Obrigatoriedade de existência de país beneficiário para as transferências emitidas (caso não seja preenchido o BIC do beneficiário).	1.3	Must Have

Alteração do Aplicação Bancária de Criação das transferências emitidas (estrangeiro).	1.3.1	Must Have
Alteração do Aplicação Bancária de Modificação das transferências emitidas (estrangeiro).	1.3.2	Must Have
Identificação e classificação automática das transferências <i>in-scope</i> e registo em base de dados de todas as informações necessárias ao reporte.	1.4	Must Have
Alteração das tabelas de transferências para incluir a classificação (<i>Offshore</i> - sim/não), indicador de operação reportada (sim/não), data do reporte e país <i>Offshore</i> (código Banco de Portugal 2 posições). Inclusão de 2 campos para o modelo 38: 1) Indicador de operação reportada no Modelo 38 (sim/não); 2) Data do reporte Modelo 38.	1.4.1	Must Have
Programa para tratar diariamente as transferências <i>cross-border</i> emitidas via SWIFT/TARGET2 (registadas na base de dados de estrangeiro): 1) Se o BIC do beneficiário estiver preenchido obter a informação do país beneficiário a partir das duas posições correspondentes, e verificar na tabela de países se é <i>Offshore</i> ; 2) Registar no sistema essa classificação e o país <i>Offshore</i> (se for esse o caso).	1.4.2	Must Have
Programa para tratar diariamente as transferências <i>cross-border</i> emitidas via SEPA (registadas na base de dados de SEPA), obter o país do beneficiário a partir do respectivo campo e verificar na tabela de países se é <i>Offshore</i> . Registar no sistema essa classificação.	1.4.3	Must Have
Programa para tratar mensalmente as transferências recebidas (creditadas) via TEIS registadas nas respectivas bases de dados com data de criação superior à data de fim do último reporte, e ainda sem classificação, verificar se o cliente beneficiário tem a sua sede numa jurisdição <i>Offshore</i> , analisando se a conta DO creditada faz parte da base de dados de clientes <i>in-scope</i> . Registar no sistema essa classificação e o país <i>Offshore</i> (se for esse o caso).	1.4.4	Must Have
Programa para tratar mensalmente as transferências recebidas (creditadas) via SEPA registadas nas respectivas bases de dados com data de criação superior à data de fim do último reporte, e ainda sem classificação, verificar se o cliente beneficiário tem a sua sede numa jurisdição <i>Offshore</i> , analisando se a conta DO creditada faz parte da base de dados de clientes <i>in-scope</i> . Registar no sistema essa classificação e o país <i>Offshore</i> (se for esse o caso).	1.4.5	Must Have
Programa para tratar mensalmente as transferências recebidas (creditadas) via SWIFT ou TARGET2, registadas nas respectivas bases de dados com data de criação superior à data de fim do último reporte, e ainda sem classificação, verificar se o cliente beneficiário tem a sua sede numa jurisdição <i>Offshore</i> , analisando se a conta DO creditada faz parte da base de dados de clientes <i>in-scope</i> . Registar no sistema essa classificação e o país <i>Offshore</i> (se for esse o caso).	1.4.6	Must Have
Programa para tratar mensalmente as transferências internas pontuais ou periódicas, registadas nas respectivas bases de dados com data de criação superior à data de fim do último reporte, e ainda sem classificação, verificar se o cliente beneficiário tem a sua sede numa jurisdição <i>Offshore</i> , analisando se a conta DO creditada faz parte da base de dados de clientes <i>in-scope</i> . Registar no sistema essa classificação e o país <i>Offshore</i> (se for esse o caso).	1.4.7	Must Have
Programa para tratar mensalmente as transferências internas pontuais ou periódicas, registadas nas respectivas bases de dados com data de criação superior à data de fim do último reporte, e ainda sem classificação, verificar se o cliente beneficiário tem a sua sede numa jurisdição <i>Offshore</i> , analisando se a conta DO creditada faz parte da base de dados de clientes <i>in-scope</i> . Registar no sistema essa classificação e o país <i>Offshore</i> (se for esse o caso).	1.4.8	Must Have

Programa para tratar mensalmente as transferências internas pontuais ou periódicas, registadas nas respectivas bases de dados com data de criação superior à data de fim do último reporte, e ainda sem classificação, verificar se o cliente beneficiário tem a sua sede numa jurisdição <i>Offshore</i> , analisando se a conta DO creditada faz parte da base de dados de clientes <i>in-scope</i> . Registrar no sistema essa classificação e o país <i>Offshore</i> (se for esse o caso).	1.4.9	Must Have
Criação automática do primeiro ficheiro de reporte, em conformidade com as especificações do Banco de Portugal, referente a operações efectuadas entre Junho de 2009 e Setembro de 2010.	1.5	Must Have
Programa que: 1) Receba o intervalo de datas a operar e a reportar; 2) Aceda à base de dados do estrangeiro e SEPA e seleccione todas as transferências emitidas via SWIFT, Target e SEPA, classificadas como <i>in-scope</i> para report, ainda não reportadas, criadas dentro do intervalo de datas indicado; 3) Aceda à base de dados do estrangeiro, de transferências periódicas e pontuais e seleccione todas as transferências internas classificadas como <i>in-scope</i> para report, ainda não reportadas, criadas dentro do intervalo de datas indicado; 4) Aceda à base de dados se TEIS, estrangeiro e SEPA e seleccione todas as transferências recebidas classificadas como <i>in-scope</i> para report, ainda não reportadas, criadas dentro do intervalo de datas indicado; 5) Actualize para as transferências seleccionadas o indicador de operação reportada e a data do report; 6) Crie o ficheiro a enviar ao Banco de Portugal de acordo com as especificações; 7) Crie um ficheiro de texto (.txt) com os mesmos campos que o ficheiro a enviar ao Banco de Portugal e o coloque num servidor a indicar para consulta pela área de <i>Payments</i> ; 8) Actualize a tabela de Log dos reports. 9) Coloque o ficheiro gerado no BPNNet.	1.5.1	Must Have
Criação automática dos ficheiros de report seguintes, em conformidade com as especificações do Banco de Portugal, e segundo a periodicidade definida (trimestral).	1.6	Must Have
Programa para correr trimestralmente e que: 1) Calcule o intervalo de datas de operações a reportar (deve abranger todo o trimestre anterior à data de extracção) - o report deverá ser enviado ao Banco de Portugal em meados do mês seguinte a cada trimestre; 2) Aceda à base de dados do estrangeiro e SEPA e seleccione todas as transferências emitidas via SWIFT, Target e SEPA, classificadas como <i>in-scope</i> para report, ainda não reportadas, criadas dentro do intervalo de datas indicado; 3) Aceda à base de dados do estrangeiro, de transferências periódicas e pontuais e seleccione todas as transferências internas classificadas como <i>in-scope</i> para report, ainda não reportadas, criadas dentro do intervalo de datas indicado; 4) Aceda à base de dados se TEIS, estrangeiro e SEPA e seleccione todas as transferências recebidas classificadas como <i>in-scope</i> para report, ainda não reportadas, criadas dentro do intervalo de datas indicado; 5) Actualize para as transferências seleccionadas o indicador de operação reportada e a data do report; 6) Crie o ficheiro a enviar ao Banco de Portugal de acordo com as especificações; 7) Crie um ficheiro de texto (.txt) com os mesmos campos que o ficheiro a enviar ao Banco de Portugal e o coloque num servidor a indicar para consulta pela área de <i>Payments</i> ; 8) Actualize a tabela de Log dos reports. 9) Coloque o ficheiro gerado no BPNNet.	1.6.1	Must Have

Tratamento dos ficheiros de retorno do Banco de Portugal.	1.7	Must Have
1) Parametrização em termos de sistema de todas as condições necessárias a esta conexão; 2) Criação de um processo que: 2.1) Seja despoletado automaticamente por <i>trigger</i> quando é recepcionado o ficheiro de retorno do Banco de Portugal; 2.2) Chame um <i>batch</i> que leia o conteúdo do ficheiro recepcionado e actualize o status do ficheiro enviado pelo Cliente no log de reports, de acordo com o conteúdo do ficheiro recebido. 3) Se o ficheiro enviado para o Banco de Portugal for rejeitado é necessário enviar um e-mail para a área competente.	1.7.1	Must Have
Log de relatórios	1.8	Must Have
Parametrização em termos de sistema de todas as condições necessárias a esta conexão.	1.8.1	Must Have
Criação de uma nova tabela de log dos reportes efectuados, com indicação de: data do reporte, data de início da extracção, data de fim da extracção, nº de transferências emitidas reportadas, nº de transferências recebidas reportadas e nº de transferências internas reportadas, situação do reporte, comentário/justificação do Banco de Portugal e referência do ficheiro.	1.8.2	Must Have
Inclusão de um novo campo para o modelo 38: Entidade do Relatório.		
Relatório Modelo 38	2	Must Have
Programa para efectuar o preenchimento do <i>header</i> do modelo 38.	2.1	Must Have
Criação automática do relatório, em conformidade com as especificações das finanças.	2.2	Must Have
Programa para: 1) Aceder à base de dados de estrangeiro e SEPA e seleccionar todas as transferências emitidas via Swift, Target e SEPA, classificadas como <i>in-scope</i> para report, ainda não reportadas, criadas dentro do intervalo de datas indicado; 2) Tratar do NIF do ordenante, a obter na base de dados de clientes; 3) Tratar do motivo da transferência (ISO 20022), directo na base de dados para as transferências SEPA, mas sendo necessário criar para as transferências Swift um mapeamento entre a COE registada na base de dados de estrangeiro e os códigos ISO constantes na norma; 4) Actualizar para as transferências seleccionadas o indicador de operação reportada e a data do reporte; 5) Actualizar a tabela de log de relatórios; 6) Criar um ficheiro de texto (.txt) com os mesmos campos que o ficheiro a enviar ao Banco de Portugal.	2.2.1	Must Have

Tabela 5 - Mapeamento de Requisitos

Referências

- Abilla, P. (2006). Book review: Implementing lean software development. Consultado em www.shmula.com/12-questions-with-mary-poppendieck/183 em Novembro 2010.
- Allen, R. (1997). Lean and mean: workforce 2000 in America. *Journal of Workplace Learning*, 9, 1, 34-42
- Barber, H. (2007). *Tax Havens Today: The Benefits and Pitfalls of Banking and Investing Offshore*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Bell, S. (2006). *Lean Enterprise Systems: Using IT for Continuous Improvements*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Bhasin, S. & Burcher, P. (2006). Lean viewed as a philosophy. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17, 1, 56-72
- Bhatia, N. & Drew, J. (2006). Applying lean production to the public sector: governments at all levels must deliver more for less. The principles of lean manufacturing offer surprisingly apt solutions. *McKinsey Quarterly*
- Bonaparte, N. (2003). *Como fazer a guerra*. Lisboa: Sílabo
- CA (2009). Master of Lean IT: How 3 visionary IT executives maximize value and minimize waste.
- Câmara, P. B., P. B. & Rodrigues, J. V. (2003). *Humanator. Recursos Humanos e Sucesso Empresarial*. Lisboa: Publicações D. Quixote.
- Cohen, D., Larson, G. & Ware, B. (2001). Improving Software Investments through Requirements Validation
- Curran, C., Legnine, S. & Boudrow, R. (2009). The skinny on Lean IT. Consultado em www.ciodashboard.com/it-management/the-skinny-on-lean-it/#
- Dorgan, S. & Dowdy, J. (2004). When IT lifts productivity: Companies should beef up their management practices before focusing on technology. *McKinsey Quarterly*
- Elliot, G. (2001). Achieving manufacturing excellence. *Industrial Management*, 2-7
- Everis (2010). Curso corporativo de Introdução à Metodologia COM. Realizado em Novembro de 2010.
- Everis (2010). Portal COM. Consultado em Novembro de 2010,
- Ferreira, A. & Madeira, J. (2010). Tax Havens: Politics, Market and Democracy. Comunicação apresentada na SGIR Stockholm Conference.

Cooley, I. (2007). Lean creates a solid platform for growth. Fujitsu Services Limited. FUJITSU

Especificações Técnicas. (2010) Comunicação ao Banco de Portugal das operações de transferência para jurisdições offshore.

Gemba Coach (2010). Lean in the IT Department. Consultado em www.lean.org em Dezembro, 2010

Hancock, W. & Zaycko, J. (1998). Lean production - implementation problems. *IIE Solutions*, 30, 1-9

Hibbs, C., Jewett, S. & Sullivan, M. (2009). *The Art of Lean Software Development*. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.

Hollingshead, A. (2010) Privately held, non-resident deposits in secrecy jurisdictions. *Global Financial Integrity*.

Instrução nº 17/2010 do Banco de Portugal.

Instrução nº 30/2002 do Banco de Portugal.

Instrução nº 8 /2008 do Banco de Portugal.

Instrução nº 34/2009 do Banco de Portugal.

i-cio.com. (2009) Strategic Focus: Carlsberg's CIO on Lean IT. Consultado em www.i-cio.com em Dezembro, 2010

Jones, D. (2004). Lean Beyond Manufacturing. Consultado em www.leanuk.org em Dezembro, 2010

Jones, D. (2008). Rethinking IT. Consultado em www.leanuk.org em Dezembro, 2010

Jones, D. (2010). Lean and IT. Consultado em www.leanuk.org/danjones/blog.htm#blog3 em Dezembro, 2010

Juran, J. & Godfrey, A. (1999). *Juran's Quality Handbook*. New York: McGraw-Hill

Kar, D. & Cartwright, D. (2009). Illicit Financial Flows from Developing Countries, *Global Financial Integrity*

Karlson, C. & Ashlstrom, P. (1996). Assessing changes towards lean production. *International Journal of Operations & Production Management*.

Katayama, H. & Bennett, D. (1996). Lean production in a changing competitive world. *Journal of Operations & Production Management*.

Kindler, N., Krishnakanthan, V. & Tinaikar, R. (2007). Applying lean to application development and maintenance: To make application development and maintenance more productive, IT managers are getting lean. *McKinsey Quarterly*

Kleiner, A. (2005). Leaning toward utopia.

Lathin, D. (2001). Lean Manufacturing. *American society for Quality Journal*.

Liker, J. (1996). *Becoming Lean*. New York: Free Press

Liker, J. (2004). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. New York: McGraw-Hill

- Liker, J. (2009). Lean lessons from Japan. Consultado em www.icio.com/blog/august/jeffrey-likier em Dezembro, 2010
- Meier, H. & Forrester, P. (2002). A model for evaluating the degree of leanness of manufacturing firms. Integrated Manufacturing Systems.
- McCann, H. (2006). *Offshore Finance*. Cambridge: Cambridge University Press
- Mitchell, D. (2010). The moral case for tax havens. The Liberal Institute of the Friedrich Naumann Foundation
- Neal, T. (1998). *The Offshore Advantage: Privacy, Asset Protection, Tax Shelters, Offshore Banking & Investing*. Portland: MasterMedia Publishing Corporation
- OECD (1998). Harmful Tax Competition: An Emerging Global Issue. Paris: OECD
- OECD (2004). Tax Haven Criteria. Consultado em www.oecd.com
- Olexa, R. (2002). Freudenberg - NOK's lean journey. *Manufacturing Engineering*.
- Orlov, L. (2008). British Airways: A case study in 'Lean' IT. Consultado em www.cioupdate.com/insights/article.php/11049_3767846_1/British-Ariways-A-Case-Study-In-Lean-IT.htm
- Overby, S. (2007). Learning to love Lean IT. CXO Media Inc.
- Portaria nº 1066/2009, de 18 de Setembro
- Raichura, B. & Rao, V. (2009). Lean IT Transformation: Reduce Total Cost of Ownership, Guarantee Quality-of-Service and Achieve Business Agility. Infosys.
- Regime Geral das Instituições de Crédito e Sociedades Financeiras. Aprovado pelo Decreto-Lei nº 298/92, de 31 de Dezembro.
- Roberts, R., Sarrazin, H. & Sikes, J. (2010). Reshaping IT management for turbulent times: a new model of managing IT combines factory-style productivity to keep costs down with a more nimble, innovation-focused approach to adapt to rapid change. McKinsey Quarterly
- Stonebumer, G., Goguen, A. & Feringa, A. (2002). Risk Management Guide for Information Technology Systems: Recommendations of The National Institute of Standards and Technology.
- The Art of Service (s/ data). *Managing across the Lifecycle: Best Practices*. The Art of Service Pty Ltd.
- The Art of Service (s/ data). *The ITIL V3 Factsheet Benchmark Guide: An Award-Winning ITIL Trainers Tips on Achieving ITIL V3 and ITIL Foundation Certification for IT Service Management*. The Art of Service Pty Ltd.
- Tax justice network (s/ data). Magnitudes: dirty money, lost taxes and offshore. Consultado em www.taxjustice.net em Dezembro, 2010
- Tax justice network (s/ data). Identifying tax havens and offshore finance centres. Consultado em www.taxjustice.net em Dezembro, 2010
- The Standish Group (1995). CHAOS Report. The Standish Group.

Turfa, P. (2003). Wise potato chips factory embraces lean philosophy. *Tribune Business News*.

Verma, V. (1997). The Human Aspects of Ptoject Management: Managing the Project Team (Volume 3). Pennsylvania: Project Management Institute

Waterhouse, P. (2008). Improving IT economics: Thinking 'Lean'. CA.

Wright R. (2002)The Hiding of Wealth: The Implications for the Prevention and Control of Crime and the Protection of Economic Stability. *Journal of Financial Crime*.