

UNIVERSIDADE ABERTA

Departamento de Ciências Sociais e de Gestão
Mestrado em Comércio Electrónico e Internet

Dissertação de Mestrado

*Sistema de Informação e Gestão Automatizada de
Processos - O impacto da sua implementação no
Serviço de Estrangeiros e Fronteiras*

Jorge da Silva Rodrigues

Orientadora: Prof. Doutora M^a. do Rosário Matos Bernardo

Lisboa, 2010

Resumo

Um pouco por todo o mundo, a importância e o grau de adopção dos sistemas de *workflow* nas organizações tem vindo a aumentar progressivamente. Inicialmente, apenas utilizados na automatização de tarefas simples, estes sistemas evoluíram até à coordenação de processos chave na organização.

Na procura de uma ferramenta que permitisse obter um aumento na produtividade, o Serviço de Estrangeiros e Fronteiras (SEF) implementou um sistema de *workflow* com o objectivo de operacionalização da sua missão e atribuições, alinhado com as orientações estratégicas estabelecidas pela sua tutela no Ministério da Administração Interna.

Este estudo visa a análise da promoção da eficiência dos processos e melhoria dos mecanismos de colaboração entre os funcionários, destacando as suas características.

No decorrer deste trabalho, analisar-se-á o modo como os sistemas de *workflow* provocam alterações em vários níveis, como os de produtividade, comunicação, processual e no conhecimento e aprendizagem organizacional.

Podemos concluir através da literatura e da análise do funcionamento do novo sistema denominado de Sistema de Informação Automatizada de Processos (SIGAP), que o SEF se dotou de um verdadeiro sistema de *Workflow*. Este permite responder a uma necessidade de agilidade em termos de execução e controlo dos processos de negócio alinhada com a prestação de elevados níveis de serviço ao cidadão, garantindo não só a informação sobre o estado do processo ao cidadão, como também a sua gestão dinâmica.

Esta implementação reflecte uma mudança na generalidade dos processos de trabalho o que implica o aperfeiçoamento dos factores organizacionais estruturais, tecnológicos, políticos, humanos e culturais.

Abstract

All over the whole world, there has been a gradual increase within organizations how have adopted workflow system. Initially only used by users for simple tasks, these systems have evolved to the coordination of key processes within the organization.

In the search for a tool that would allow an increase in productivity, the Border and Alien Services (*Serviço de Estrangeiros e Fronteiras*) implemented a workflow system with the aim on achieving its mission and attributions, aliened with the strategically orientations established by the Ministry of Internal Administration.

This study's aim is to analysis the promotion and the efficiency of processes and the improvement of its mechanisms and contribution between the employees, its true value.

During this study, we will come to reveal that the workflow systems provoke alterations such as productivity, communication, procedural as well as the knowledge and learning process within the organization.

It was also possible to observe the evolution of the organizational factors such as (structural, technological, politicians, human) and the understanding of the alterations that can result of the implementation of a workflow system.

We can conclude with the data that we collected trough out the study that SEF has obtained a true workflow system named by SEF as a Atomized Process Information System, that responds to a need of agility and control of a process and offers a high quality of service for all the foreign citizens as well to the organization how now has a more dynamic control over the information regarding its process.

This implementation reflects a change in general to how all working processes where done witch implicates changes to organizational factors such as structural, technology politically human and cultural, in result to the workflow system being implemented.

Agradecimentos

Quero prestar os meus agradecimentos:

Em primeiro lugar gostaria de agradecer à Doutora Maria do Rosário Bernardo, por todo o apoio prestado como orientadora desta dissertação e principalmente pela motivação transmitida.

Ao Serviço de Estrangeiros e Fronteiras pela cedência de tempo e informações que permitiram o desenvolvimento desta dissertação como um exemplo de valor sobre o tema.

À direcção do SEF e ao Departamento Central de Informática (DCI), por autorizar e facilitar o acesso à informação para poder levar diante esta dissertação.

À equipa que trabalha no dia-a-dia com a aplicação Sistema de Informação Automatizada de Processos (SIGAP), pelo apoio cedido para o desenvolvimento desta investigação.

À minha esposa e filhos, por todo o apoio, motivação e paciência dado ao longo deste trabalho.

Aos meus pais, pela educação que me proporcionaram e pelos valores que me ensinam.

A todos, o meu muito obrigado.

Índice

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO.....	14
1.2	QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO.....	14
1.3	OBJECTIVO DO ESTUDO.....	15
1.4	ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO.....	16
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	17
2.1	FACTORES QUE CONDICIONAM A TECNOLOGIA.....	17
2.2	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	18
2.2.1	<i>Classificação de Sistemas de Informação.....</i>	<i>19</i>
2.2.2	<i>Funções dos Sistemas de Informação.....</i>	<i>20</i>
2.3	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO COLABORATIVOS.....	21
2.3.1	<i>Sistemas de Workflow.....</i>	<i>22</i>
2.3.1.1	<i>Classificação de Sistemas de Workflow.....</i>	<i>23</i>
2.3.1.2	<i>Conceitos relacionados com os sistemas de Workflow.....</i>	<i>24</i>
2.3.1.3	<i>Benefícios e limitações dos sistemas de Workflow.....</i>	<i>26</i>
2.4	SISTEMAS DE GROUPWARE.....	28
2.4.1	<i>Definições do Groupware.....</i>	<i>28</i>
2.4.1.1	<i>A relação entre os sistemas de Workflow e os sistemas de Groupware....</i>	<i>30</i>
2.4.1.2	<i>Sistemas de Workflow vs. Sistemas de Groupware.....</i>	<i>30</i>
3	ESTUDO DE CASO: ADOÇÃO DO SIGAP NO SEF.....	38
3.1	FACTORES CONDICIONADORES DA MUDANÇA.....	38
3.2	ENQUADRAMENTO E ESTRUTURA ORGÂNICA DO SEF.....	40
3.2.1	<i>Competências do SEF.....</i>	<i>41</i>
3.2.2	<i>Missão, Valores e Visão.....</i>	<i>43</i>
3.3	CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO IMPLEMENTADOS NO SEF...	43
3.3.1	<i>Funcionalidades do Sistema de Informação Integrada (SII).....</i>	<i>44</i>
3.3.2	<i>Enquadramento da tecnologia no SEF.....</i>	<i>46</i>

3.3.3	<i>Funcionalidades do Sistema de Informação e Gestão Automatizada de Processos (SIGAP)</i>	47
3.3.4	<i>Arquitectura funcional da solução</i>	49
3.3.5	<i>Domínios do impacto dos sistemas de Workflow</i>	50
3.3.6	<i>Índices para análise do impacto do sistema SIGAP</i>	50
3.3.7	<i>Objectivos da implementação do SIGAP</i>	52
4	METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	54
4.1	MÉTODOS PARA A INVESTIGAÇÃO	54
4.1.1	<i>Positivismo, Realismo e Interpretativismo</i>	54
4.1.2	<i>Estratégias de investigação</i>	56
4.2	PERSPECTIVA DE INVESTIGAÇÃO ADOPTADA	58
4.2.1	<i>Caso de Estudo</i>	58
4.2.2	<i>Grounded theory</i>	59
4.2.3	<i>A Triangulação</i>	60
4.3	CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	61
4.3.1	<i>Definição da Amostra</i>	62
5	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	65
5.1	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS NO TERRENO.....	65
5.1.1	<i>Factores Humanos</i>	65
5.1.1.1	Recursos humanos.....	65
5.1.1.2	Número de processos enviados para a INCM	67
5.1.1.3	Alterações nas tarefas dos funcionários	67
5.1.1.4	O <i>know-how</i> do negócio.....	69
5.1.1.5	Agilidade da componente processual.....	71
5.1.1.6	Unificação de tarefas numa plataforma.....	72
5.1.2	<i>Factores Processuais</i>	74
5.1.2.1	A progressão dos processos.....	74
5.1.2.2	Informações tactico-operacionais dos processos de negócio	76
5.1.2.3	Processos de execução rápida e de gestão automatizada	77
5.1.2.4	Universalidade na tipificação e execução dos processos	78
5.1.3	<i>Factores Tecnológicos</i>	80

5.1.3.1	Passar de uma arquitectura rígida para <i>Service-Oriented Architectures</i> (SOA)	80
5.1.3.2	Existe uma clara separação entre <i>back-end</i> e <i>front-end</i>	81
5.1.3.3	Interação em modo carácter.....	82
5.1.3.4	Noção de fluxo de trabalho	84
5.1.3.5	Sistema rápido, modular e adaptáveis as futuras exigências.....	85
5.1.3.6	Componente de gestão documental.....	86
5.1.4	<i>Observação directa nos locais com SIGAP implementado</i>	87
5.1.4.1	Posto de Atendimento da Reboleira	88
5.1.4.2	Delegação de Portimão.....	88
5.1.4.3	Direcção Regional de Lisboa	89
5.2	ANÁLISE DO SUCESSO DOS OBJECTIVOS DE NEGÓCIO PROPOSTOS	89
6	CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO	93
6.1	CONTRIBUTOS E CONCLUSÕES	93
6.2	LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	96
6.3	TRABALHO FUTURO.....	96
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
8	ANEXOS.....	104
8.1	INQUÉRITO AOS UTILIZADORES SIGAP.....	105
8.2	RESPOSTAS AO INQUÉRITO.....	108

Índice de Figuras

Figura 1 - Fluxo Centrado no Processo vs. Fluxo Centrado na Informação	32
Figura 2 - Relação entre o Groupware e outras tecnologias.....	33
Figura 3 - Relação entre o Groupware os sistemas Workflow	35
Figura 4 - Organigrama do SEF	41
Figura 5 - Sistema de Informação Integrada (SII).....	44
Figura 6 - Visão funcional integrada do sistema de informação	48
Figura 7 - Arquitectura funcional da solução	49
Figura 8 - O Processo de Investigação em Cebola.....	55
Figura 9 - Diferenças entre abordagem indutiva e dedutiva.....	56
Figura 10 - Resumo da estratégia seguida pela presente análise.....	61
Figura 11 - Fluxo de trabalho de um processo	71
Figura 12 - Ecrã de entrada na aplicação.....	84

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Tipos de Sistemas de Informação.....	20
Tabela 2 - Observação do SII	45
Tabela 3 - Número de funcionários por local de trabalho	66
Tabela 4 - Número de utentes atendidos diariamente por local	66
Tabela 5 - Número de utentes atendidos com processos terminados em SIGAP.....	66
Tabela 6 - Comparação de processos terminados pelo SIGAP e SII	67
Tabela 7 - Qual a Relação entre o SIGAP e SII	68
Tabela 8 - Que tipo de processo é mais moroso?	70
Tabela 9 - Qual o tempo médio na execução do processo seleccionado na pergunta anterior?.....	70
Tabela 10 - Facilita o atendimento em termos de fluxo de informação?	74
Tabela 11 - Há um maior controlo do processo com o SIGAP?	75
Tabela 12 - Facilita a função no atendimento face a alterações no negócio do SEF?....	77
Tabela 13 - Gosta de trabalhar com o SIGAP	83
Tabela 14 - É difícil a adaptação à nova ferramenta (SIGAP)?	83
Tabela 15 - É difícil a adaptação ao novo método de trabalho?.....	86
Tabela 16 - Nota melhorias em relação ao sistema anterior (SII)?	90
Tabela 17 - Voltaria a trabalhar com o sistema anterior (SII)?	91

Índice de Quadros

Quadro 1 - Comparação entre o SIGAP/SII.....	68
Quadro 2 - Transferência de <i>know-how</i>	69
Quadro 3 - A gestão da mudança agilizada pela componente processual.....	72
Quadro 4 - Unificação de tarefas.....	73
Quadro 5 – Progressão dos processos.....	75
Quadro 6 - Os decisores passam a dispor de informações tactico-operacionais.....	76
Quadro 7 - Processos de execução rápida e de gestão automatizada.....	78
Quadro 8 - Universalidade na tipificação e execução dos processos.....	79
Quadro 9 - Arquitectura rígida para o paradigma SOA.....	80
Quadro 10 - Clara separação entre <i>back-end</i> e <i>front-end</i>	81
Quadro 11 - Interacção gráfica, interface multifuncional e ergonómico.....	82
Quadro 12 - Tudo gira em torno do fluxo de trabalho.....	84
Quadro 13 - Sistema moderno e adaptável.....	85
Quadro 14 - Gestão documental feita de forma integrada e sobre suporte electrónico..	86

Termos e Abreviaturas

API *Application Programming Interfaces*

Back-office O *back-office* fornece o apoio ao *front-office* e garante que as operações necessárias para a administração da empresa sejam realizadas.

BPM *Business Process Management*

CASE *Computer-Aided Software Engineering*

DRLVTA Direcção Regional de Lisboa e Vale do Tejo e Alentejo

ETr Títulos electrónicos

Front-office O *Front-Office* (às vezes chamado igualmente "*Front Line*") designa a parte frontal de uma empresa, em contacto directo com os clientes.

GUI *Graphical User Interface*

Groupware É uma tecnologia que apoia o trabalho em grupo. Definido como um "sistema baseado em computador que auxilia grupos de pessoas envolvidas em tarefas comuns (ou objectivos) e que prevê um interface para um ambiente partilhado".

INCM Imprensa Nacional Casa da Moeda

INE Instituto Nacional de Estatística

NSIS *National Schengen Information System*

OCR *Optical Character Recognition*

SAE	Sistemas de Automatização de Escritórios
SEF	Serviço de Estrangeiros e Fronteiras
SGWF	Sistema de Gestão de <i>Workflows</i>
SID	Sistemas de Informação Documental
SII/SEF	Sistema de Informação Integrado do Serviço de Estrangeiros e Fronteiras
SI	Sistemas de Informação
SIC	Sistemas de Informação Colaborativos
SIGAP	Sistema de Informação Automatizada de Processos
SIG	Sistemas de Informação de Gestão
SOA	<i>Service Oriented Architecture</i>
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
SPT	Sistemas de Processamento de Transacções
SSD	Sistemas de Suporte à Decisão
SSE	Sistemas de Suporte a Executivos
WfMC	Workflow Management Coalition
Web	A <i>World Wide Web</i> "Rede de alcance mundial" (também conhecida como Web e WWW) é um sistema de documentos em hipermédia que são interligados e executados na Internet.

Web service Uma solução utilizada na integração de sistemas e na comunicação entre aplicações diferentes.

Workflow Automatização de processos, no qual a circulação de informação, documentos e tarefas entre os participantes é gerida por um conjunto de regras e procedimentos estabelecidos.

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, apresentamos a estrutura, objectivos e organização do estudo que serve de base a esta investigação assim como a sua relevância e aplicação no contexto do Serviço de Estrangeiros e Fronteiras (SEF).

1.1 *Contextualização do estudo*

Ao longo dos anos o suporte fornecido pelos sistemas de gestão de fluxo de trabalho (*workflow*) tem vindo a aumentar, evoluindo desde o suporte e automatização de tarefas individuais, até à coordenação de processos chave nas organizações.

O Serviço de Estrangeiros e Fronteiras tem por missão a execução da política portuguesa de imigração e asilo, de acordo com as disposições da Constituição, da Lei e das orientações do Governo. Neste sentido, as suas atribuições incluem, entre outras, o controlo e a fiscalização da permanência e actividades de estrangeiros, a emissão de vistos e/ou de autorizações de residência.

De forma a operacionalizar a sua missão e atribuições, o SEF adoptou um modelo de gestão por objectivos, alinhado com as orientações estratégicas estabelecidas pela sua tutela. Tendo estabelecido, entre outros, o objectivo de melhoria das condições de atendimento ao público. Foi implementado um Sistema de Informação e Gestão Automatizada de Processos (SIGAP), que é um sistema de *workflow* que modela e controla a execução dos processos de *front-office*.

1.2 *Questão de Investigação*

Analisar o sistema implementado no Serviço de Estrangeiros e Fronteiras nos seguintes pontos:

1. Quais as características do Sistema de Informação Automatizada de Processos (SIGAP)?

2. Quais os benefícios identificados pela análise do impacto da mudança, entre as delegações que possuem o sistema antigo com as delegações que utilizam o sistema novo?

1.3 Objectivo do estudo

A investigação a ser realizada tem um duplo objectivo. Por um lado, pretende-se conhecer as características do SIGAP, dando foco aos sistemas de *workflow*, que estão actualmente a ser utilizados pelo Serviço de Estrangeiros e Fronteiras. Por outro lado, pretende-se identificar os factores intervenientes (facilitadores, inibidores e sua relação) e seus domínios de impacto.

A identificação destes factores e do domínio do impacto permitirá construir um estudo dos Sistemas de Automatização de Processos de Negócio no SEF.

Alguns destes factores prendem-se com os seguintes temas:

- Desconhecimento do contexto social em que ocorre o desenvolvimento e implementação do sistema (Orlikowski, W., 1993);
- Falta de conhecimentos sobre as intenções e acções dos intervenientes chave (Orlikowski, W., 1993), o que resulta normalmente da falta de envolvimento dos utilizadores finais ao longo do processo de implementação;
- Demasiada importância atribuída aos aspectos tecnológicos na adopção das tecnologias de informação, descurando os aspectos humanos e organizacionais (Roos, 1995);
- Falta de alinhamento entre a estratégia de negócio, a estratégia tecnológica e a estratégia de mudança organizacional (Roos, 1995);

- A existência de percepções divergentes - a dos indivíduos que seleccionam o sistema (compradores), a dos utilizadores finais, a dos vendedores dos sistemas e a dos analistas - sobre as necessidades e critérios para o sucesso no contexto actual do ambiente de trabalho (Bair, 1995);
- A existência de um conhecimento limitado sobre a natureza do trabalho; muitos dos comportamentos sobre o trabalho não são representados no desenho do Sistemas de Workflow, dado que este não é, às vezes, previsível nem determinístico, apresentando lacunas que implicam a necessidade de gerir excepções (Bair, 1995);

1.4 Organização da dissertação

A estrutura desta dissertação encontra-se organizada em cinco capítulos. O primeiro faz uma introdução ao tema, enquadrando a questão de investigação e os seus objectivos.

No segundo capítulo é feita a revisão de literatura, onde se divide os domínios fundamentais para o desenvolvimento desta investigação, nomeadamente o aprofundamento dos conceitos e tecnologias de *workflow*. Inclui-se igualmente a revisão de literatura sobre as características do SIGAP.

No terceiro capítulo é feito um enquadramento do SEF e apresentado o estudo de caso do SIGAP adoptado no SEF.

O quarto capítulo dedica-se à metodologia da investigação, iniciando-se com as perspectivas gerais de investigação e apresentando a metodologia adoptada para esta dissertação.

No quinto capítulo são expostos os resultados e é feita a discussão dos resultados do trabalho prático realizado durante esta investigação.

Finalmente, o sexto capítulo encerra a dissertação com as principais conclusões finais, detalhando as limitações da mesma e sugerindo caminhos para investigações futuras.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O objectivo deste capítulo é anunciar e caracterizar os sistemas de workflow. Inicia-se esta apresentação com os factores que condicionam a tecnologia e a definição do que são sistemas de informação no geral, suas funções e componentes. Segue-se uma análise dos sistemas de informação colaborativos, onde se inserem os sistemas de workflow e as ferramentas de groupware.

Neste âmbito, dá-se particular realce ao sistema de workflow, apresentando várias definições, classificações, virtualidades e limitações do mesmo, bem como constrangimentos à sua adopção e utilização. Também se pretende procurar estabelecer uma relação entre estes dois tipos de sistemas, evidenciando os elementos comuns do que os distinguem. Desta forma pretende-se avaliar os factores condicionadores da mudança e o enquadramento desta tecnologia no Serviço de Estrangeiros e Fronteiras.

2.1 Factores que condicionam a tecnologia

A tecnologia pode ser considerada como um factor ambiental no sentido em que influencia as organizações de fora para dentro. Tornando-as dependentes do seu controlo uma vez que a organização pode utilizá-la para influenciar outros factores, tais como: a estrutura, a cultura e os indivíduos, sendo mesmo capaz de proporcionar um melhor desempenho e uma melhor capacidade para a organização enfrentar as contingências e coacções do seu ambiente externo.

Em parte, é a tecnologia que influencia os perfis profissionais das pessoas que devem ingressar e permanecer nas organizações. No entanto, são também as mesmas pessoas que a modificam e desenvolvem, pelo que se pode dizer que existe uma interdependência entre o que a tecnologia exige dos recursos humanos e as modificações que as pessoas fazem nela, ao utilizarem.

O impacto da tecnologia é evidente nas organizações mais assentes em tecnologia e que mais dependem dela para o seu sucesso no mercado. Chiavenato (1995) acrescenta ainda que *"o processo de adaptar e actualizar tecnologias trás profundas modificações internas, seja com relação a aspectos materiais como máquinas, equipamentos utilizados, instalações, métodos e processos de fabrico e de operação, matérias-primas ou informação utilizada, seja com relação a aspectos estruturais como divisão do trabalho, tipo de tarefas, desenho organizacional, etc., seja ainda em relação a aspectos humanos, como novas habilidades e conhecimentos exigidos das pessoas, novos relacionamentos e novas características de personalidade. Além de influenciar as pessoas, a tecnologia adoptada pela empresa passa a influenciar igualmente as ideologias e a própria cultura organizacional"* (pág. 159).

Neste capítulo vamos apresentar os Sistemas de Informação Colaborativos (SIC), referindo primeiramente, de forma geral e breve, os Sistemas de Informação (SI). Após esta introdução caracterizam-se os sistemas de *workflow*, não esquecendo os sistemas de *groupware*, uma vez que há autores que consideram existir uma relação estreita entre estas tecnologias por apresentarem características comuns (Simon, 1996; Hills, 1997 e Leeuwen, 1997).

2.2 Sistemas de Informação

É possível identificar várias definições de Sistemas de Informação (SI). As diferenças entre elas resultam sobretudo do enfoque do autor de cada definição, que salienta mais um ou outro aspecto. Assim, Laudon e Laudon (1998) definem SI como sendo uma inter-relação de componentes como: equipamento, *software*, telecomunicações, bases de dados e outras tecnologias de processamento de informação usadas para recolha, processamento, armazenamento e distribuição de informação que apoia a tomada de decisão e controlo nas organizações. O'Brien (1993), descreve os SI como um conjunto de pessoas, procedimentos e recursos envolvidos na recolha, no processamento e disponibilização de informação na organização. Buckingham, Hirschheim *et al.*, (1987) vê um SI como uma entidade sociotécnica que reúne, guarda, processa e faculta informação relevante para uma organização (ou para a sociedade), de modo a torná-la acessível e útil.

Segundo Alter (1992) os sistemas de Informação são uma combinação de procedimentos, informação, pessoas e tecnologias de informação, organizadas para o alcance dos objectivos de uma organização.

Fazendo uma síntese das várias definições apresentadas, podemos dizer que um SI tem uma componente técnica, da qual faz parte o seu equipamento, *software* e dados para serem processados e, uma componente social, onde se incluem as pessoas e os procedimentos, com o objectivo de reunir informação.

O estudo de um SI é um campo multidisciplinar, podendo abranger desde a estratégia, à gestão, às actividades operacionais envolvidas na recolha, ao processamento de dados, à distribuição e utilização da informação e respectivas tecnologias nas organizações.

2.2.1 Classificação de Sistemas de Informação

Podemos encontrar numa organização vários tipos de SI que variam de acordo com o tipo de apoio que facultam aos diferentes níveis organizacionais, independentemente da área funcional envolvida. Alguns desses sistemas respondem a necessidades de ordem estratégica, enquanto outros regressam a necessidades tácticas e/ou operacionais (Varajão, 1998 e Simon, 2001).

Os sistemas de apoio ao nível táctico são desenhados para servir e promover o acompanhamento, controlo, tomada de decisão e actividades administrativas dos gestores intermédios. Os sistemas de apoio ao nível estratégico ajudam os gestores seniores na análise e gestão estratégica da empresa. Os sistemas de apoio ao nível operacional permitem aos gestores seguir as actividades elementares e transacções.

O principal objectivo destes sistemas é o de responder a questões de rotina e seguir o fluxo das transacções na organização.

Como exemplo de uma classificação baseada numa mistura de critérios existe a proposta de (Alter, 1992) onde, pela utilização conjunta de todos os outros tipos de critérios enunciados, são identificados os seis tipos de SI definidos na Tabela 1.

Tabela 1 - Tipos de Sistemas de Informação

Tipo do Sistema	Definição
Sistema de Processamento de transacções	Recolhe e mantém a informação sobre transacções e controla pequenas decisões que fazem parte das transacções.
Sistema de Informação de Gestão	Converte a informação sobre transacções em informação para a gestão da organização.
Sistema de Apoio a Decisão	Ajuda os utilizadores na tomada de decisão não estruturáveis, fornecendo-lhes informação, modelos e ferramentas para análise.
Sistema de Informação para Executivos	Fornece acesso a informação geral para a gestão da organização aos gestores de modo muito interactivo e flexível.
Sistema Pericial	Auxilia os funcionários no desenho, diagnóstico e avaliação de situações complexas que requerem conhecimento especializado em áreas específicas.
Sistema de Automatização de Escritório	Mantém as tarefas de comunicação e processamento de informação características de um ambiente de escritório.

Fonte: Adaptado de Alter, S. (1992)

2.2.2 Funções dos Sistemas de Informação

Segundo Turban *et al* (1996), o uso eficiente e eficaz de dados e informação é o que possibilita às empresas reagir rapidamente às mudanças e oportunidades de mercado, para levá-las ao sucesso.

Apesar da complexidade geral de um SI e da sua diversidade, é possível identificar um conjunto de funcionalidades comuns aos mais diversos sistemas, a saber:

- Recolha de dados - conjunto de tarefas que permitem a incorporação de novos dados no sistema de modo a reflectir as modificações na situação da empresa;

- Organização e armazenamento de dados - há necessidade de guardar os dados de forma conveniente para poderem ser localizados com facilidade e rapidez, quando necessário;
- Processamento de dados - isto é, qualquer tipo de operação, alteração ou combinação efectuada de forma a produzir resultados mais úteis do que os dados em bruto;
- Distribuição de informação - depois de processados os dados estes são registados e distribuídos a quem deles necessite;
- Utilização da informação - uma vez que, por si só, a informação não tem valor, é a sua utilização em contexto adequado que permite a extracção de conclusões para a tomada de decisões ou para melhoria da gestão.

2.3 *Sistemas de Informação Colaborativos*

No actual cenário de negócios, o sucesso de uma organização prende-se, cada vez mais, com a capacidade de comunicar e colaborar no desempenho do trabalho organizacional. Os novos modelos, emergentes de organização de trabalho, são baseados no trabalho em equipa, o surgimento de grupos de trabalho e até de organizações virtuais para a realização de missões especiais ou para desempenhar certas actividades. Em qualquer destes casos, os membros participantes não necessitam de estar nem no mesmo ponto geográfico nem na mesma altura, bastando para isso recorrer às ferramentas de comunicação e de colaboração. Neste contexto, surgem alguns sistemas de respostas como é o caso dos sistemas de *workflow* e de *groupware*. Dadas as suas características e funcionalidades, podemos classificar estes sistemas, como sendo do tipo Sistemas de Automatização de Escritórios, apoiando todos os níveis da organização (Ruel, 2001).

Quando estes sistemas são inseridos em ambientes pouco complexos ou estruturados, eles podem ser confundidos, uma vez que possuem funcionalidades e características comuns. Para compreender as potencialidades dos sistemas de *workflow*, procede-se, de seguida, à sua apresentação, ao que se seguirão as ferramentas de *groupware*. Finalmente, far-se-á um confronto entre ambas para compreender o que as aproxima e as distingue.

2.3.1 Sistemas de *Workflow*

A designação *workflow* tem assumido diversos significados ao longo da sua breve evolução tendo a palavra *workflow* sido aplicada a um conjunto alargado de tecnologias. A fronteira entre *workflow*, tecnologias de gestão documental e *groupware* é muitas vezes imperceptível. Reinwald (1994) vê o sistema de *workflow* como um sistema activo que gere o fluxo do processo de negócio realizado por várias pessoas, levando os dados correctos às pessoas adequadas, com as ferramentas apropriadas, no momento oportuno.

A *Workflow Management Coalition* WfMC (1997) existe como organismo internacional que tem por missão criar normas universais que permitam a generalização do uso da tecnologia de *workflow*. Esta organização define *workflow* como “a automação de procedimentos em que documentos, informação ou tarefas são passadas entre participantes de um processo, respeitando um conjunto de regras que levam ou contribuem para execução de um objectivo de negócio” (WfMC, 1997 e Dumas, 2005).

Uma outra definição avançada por Elmagarmid e Elm (1998) considera que um Sistema de Gestão de *workflows* (SGWF) é um sistema que “define, gere e executa um processo de *workflow*, através da execução de software na ordem estabelecida pela representação lógica do processo” Dumas (2005). *Workflow* é assim representado como estudo da modelação e instanciação de processos de negócio que envolvem pessoas e agentes computacionais (Gary, 1997).

Embora a tecnologia de *workflow* tenha evoluído consideravelmente e o esforço de investigação e desenvolvimento de novos produtos seja constante, a verdade é que os sistemas de *workflow* ainda são pouco utilizados. Algumas das razões que limitam uma maior difusão são (Elmagarmid, 1998):

- Infra-estrutura - Um sistema de *workflow* é mais do que um simples motor de execução de processos. A execução bem sucedida de um *workflow* implica um suporte viável da infra-estrutura tecnológica. Por exemplo, tecnologias como a computação distribuída, a orientação aos objectos e a segurança são necessárias para que o sistema de *workflow* possa invocar aplicações externas;

- *Standards* - A falta de *standards* tem sido uma das maiores barreiras à utilização da tecnologia de *workflow*. Ao contrário dos sistemas de gestão de bases de dados, cada fornecedor de sistemas de Workflow, possui o seu próprio modelo de *workflow*, a sua linguagem de especificação e a sua *Application Programming Interfaces* (API). A *Workflow Management Coalition* tem desenvolvido um esforço considerável para a criação de standards universais;
- Complexidade - O desenvolvimento de aplicações de *workflow* é uma tarefa complexa, envolvendo muito mais do que a especificação do processo, que só por si já é uma actividade considerável. Algumas das actividades mais complicadas envolvem a criação de interfaces para aplicações legadas, a gestão dos recursos do *workflow* e a configuração da infra-estrutura de comunicação. Os sistemas actuais de *workflow* fornecem pouco suporte a estas actividades;
- Tecnologia - Apesar de todo o progresso realizado a tecnologia de *workflow* está ainda longe da maturidade, por exemplo, nenhum sistema de *workflow* está ao mesmo nível dos sistemas de gestão de base de dados no que respeita a garantir a fiabilidade e a consistência da execução de um processo.

É verdade que muitas aplicações de *workflow* não necessitam deste nível de suporte, mas ele é necessário para que aplicações críticas que actualmente são suportadas por bases de dados possam ser reescritas para um sistema de *workflow*.

2.3.1.1 Classificação de Sistemas de *Workflow*

Uma classificação de sistemas de *workflow* bastante utilizada, baseia-se na diferenciação dos sistemas de *workflow* de acordo com o tipo de aplicações para as quais eles são mais indicados (Cichocki, 1998).

- *Workflows ad-hoc* existem apenas durante pequenos períodos de tempo e correspondem a processos únicos. Tipicamente não há tempo nem a necessidade de especificar ou refinar o caminho do fluxo de informação. As grandes características deste tipo de sistemas de *workflow* são: a partilha de documentos,

integração com ferramentas de computação pessoal e as capacidades aperfeiçoadas de correio electrónico;

- *Workflows* administrativos consistem em processos previsíveis e repetitivos. Eles são normalmente procedimentos bem definidos da organização. Nos *workflows* administrativos, ao contrário dos *workflows ad-hoc*, o fluxo da informação está previamente especificado, isto permite que seja automaticamente gerido pelo sistema. Durante a execução de um *workflow*, as tarefas são essencialmente executadas por actores (humanos) que são expressamente avisados do trabalho a realizar;
- *Workflows* de produção envolvem vários sistemas, muitas vezes heterogéneos e autónomos. Dada a sua dimensão e importância, são muitas vezes considerados críticos. As tarefas dos *workflows* de produção são normalmente executadas por sistemas informáticos que são invocados utilizando *Application Programming Interfaces (APIs)*.

2.3.1.2 Conceitos relacionados com os sistemas de *Workflow*

A discussão sobre sistemas de *workflow* envolve vários conceitos que convém explicitar, nomeadamente:

- Um processo é uma estruturação, no tempo e no espaço, de um conjunto de actividades que devem ser levadas a cabo para execução de um objectivo de negócio;
- Um *workflow* é a representação lógica e passível de execução por um sistema informático de um processo;
- Uma actividade é uma unidade de trabalho que pode ser executada por uma pessoa ou outro recurso técnico, nomeadamente um determinado *software*. Uma actividade pode ter associada a si um conjunto de competências necessárias para a sua correcta realização;

- Um actor é a pessoa que realiza uma determinada actividade no âmbito da execução de um processo;
- Um perfil é o conjunto de competências necessárias para que um recurso seja considerado competente para a execução de uma dada actividade. Um artefacto é um “objecto” que é criado, modificado ou usado por uma ou mais actividades de um processo de *workflow*;
- Uma excepção é um evento não previsto na especificação do processo, e que pode ocorrer durante a execução do *workflow*.

Um processo é um conjunto de actividades organizadas e interligadas no tempo e no espaço. Para ser passível de execução por um sistema de gestão de *workflows*, tem que ser representado num formato lógico e entendido pelo sistema. Essa representação lógica agora passível de ser executada pelo sistema de gestão de *workflows*, denomina-se *workflow*.

Um *workflow* descreve um processo composto de diversas actividades. As actividades são as unidades de trabalho que devem ser executadas por pessoas ou por um *software* específico. Cabe ao sistema de gestão de *workflow* a atribuição da sua execução ao recurso mais indicado.

Cada actividade deve possuir um perfil associado, que descreve o conjunto de competências mínimas requeridas para a execução dessa actividade por um humano. Uma actividade pode ser executada por pessoas, no âmbito da execução de um *workflow*. Estes agentes denominam-se actores.

As actividades são atribuídas aos actores de acordo com os perfis que lhe estão associados. Sempre que um actor possua o perfil adequado e se encontre disponível, o sistema de gestão *workflow* pode atribuir-lhe a responsabilidade da execução de uma tarefa. Durante a execução de uma actividade, o agente encarregue do trabalho usa, cria e modifica artefactos. Um artefacto é um objecto necessário para a execução de uma actividade e é alvo do trabalho do actor.

No decorrer da execução de um *workflow* podem ocorrer situações imprevisíveis à altura da criação do modelo do processo, estes eventos são denominados excepções. Um sistema de gestão de *workflows* deve possuir mecanismos que permitam caracterizar e lidar com as excepções que porventura ocorram.

2.3.1.3 Benefícios e limitações dos sistemas de *Workflow*

São vários os motivos pelos quais as empresas se interessam pelos sistemas *workflow*. Stark (1997) e Jablonski e Bussler (1996) referem um aumento da eficiência do processo, que leva à redução de custos ou a uma maior capacidade de trabalho. Estes resultados são alcançados por vários motivos. O primeiro prende-se com o facto de a adopção destes sistemas ter subjacente uma análise do processo e das actividades e tarefas nele incluídas. Esta análise pode conduzir à eliminação de tarefas redundantes e/ou sem valor, à redução de tempos mortos no processo, seja em termos de transferência de fluxo de trabalho, de espera para ser executado ou ainda tempo de execução. Permite igualmente, a uniformização de procedimentos, uma vez que todos os casos são tratados de igual forma.

O facto de se ter os procedimentos de negócio bem definidos, contribui para a redução dos erros e melhoria da qualidade do trabalho, sendo mais fácil introduzir mudanças, uma vez que estas podem ser melhor definidas e implementadas. Hales (1997), refere como outro motivo, a redução no volume de circulação de papel.

As capacidades destes sistemas permitem o armazenamento e o processamento electrónico dos documentos. Desta forma, passa a haver apenas uma cópia de cada documento, evitando-se as cópias extra; os documentos não precisam de ser fisicamente transportados de pessoa para pessoa; sabe-se onde estão os documentos, que passam a estar sempre disponíveis. Os dados introduzidos nos documentos podem ser logo validados, reduzindo erros e atrasos consequentes.

Isto permite obter informação com qualidade sobre o progresso do trabalho, uma vez que é sempre possível saber onde está um determinado documento. Hales (1997), também refere o facto de os funcionários poderem estar localizados em qualquer sítio com acesso à rede.

Abrindo possibilidades para a descentralização de funções e de pessoal, reduzindo os custos relacionados com a manutenção de escritórios grandes e centralizados, permitindo uma maior mobilidade dos funcionários e oferecendo a possibilidade de trabalhar em casa com a conseqüente redução de custos de deslocação e recurso a pessoas com incapacidades físicas. O tempo de formação dos indivíduos também é mais reduzido, sendo possível desenvolver novos procedimentos e introduzi-los rapidamente, respondendo com rapidez às mudanças do mercado.

Jablonski e Bussler (1996) e Attinger (1997) referem, como benefícios, o aumento do controlo sobre o processo que resulta na uniformização dos procedimentos, no aumento da capacidade de gerir processos, (uma vez que os problemas de desempenho se tornam explícitos e compreendidos) na melhoria da gestão da mudança; na melhoria da distribuição da informação e a redução das vulnerabilidades, uma vez que a implementação do sistema aumenta o conhecimento sobre o processo, conhecimento este que pode ser usado para alterar horários e diferir, ou dar prioridade, a tarefas. Outra vantagem mencionada diz respeito ao aumento da qualidade de serviço devido à eliminação de atrasos no processamento do trabalho, através do encaminhamento automático e da divisão do trabalho.

Leeuwen (1997), acrescenta ainda a possibilidade de colaboração que estes sistemas têm ao permitir a comunicação sem constrangimento de tempo ou de espaço, bem como a transferência, partilha de informação e o controlo dos processos. Este autor refere também as várias possibilidades de coordenação permitidas, como a coordenação de: resultados (como tempo e lugar de realização fixados *à priori*); processos (a estrutura do processo é pré determinada); controlo (é possível decidir quando é que o progresso do processo tem de ser monitorizado e por quem, que normas aplicar e que acções a tomar); actividades (as actividades são determinadas e uniformizadas *à priori*) e de elementos (o processo liga actividades que por sua vez ligam recursos. Se este recurso é um funcionário, este liga também um papel a uma pessoa. Quando uma actividade acaba, o processo designa a seguinte actividade a ser desempenhada).

Todos estes benefícios conduzem a uma melhoria no serviço ao cliente. A satisfação que o cliente expressa, sobre as propriedades e características globais de um produto ou serviço, são as que lhe permitem satisfazer as suas necessidades implícitas ou explícitas.

A satisfação do cliente é o resultado de uma boa relação de comunicação que serve para gerir compromissos e problemas numa cadeia de fornecedor/cliente (Schael, 1998).

Contudo, também se apontam algumas limitações à utilização destes sistemas, nomeadamente, um controlo demasiado rígido (receia-se que as pessoas apenas reajam às solicitações do sistema), demasiada inspecção (é possível ver o tipo de tarefas desempenhadas e o tempo gasto para além da qualidade do mesmo), expectativas demasiado elevadas (criam-se demasiadas expectativas à volta destes sistemas, esperando que eles possam resolver todo o tipo de problemas, o que leva a algumas desilusões) e muita inflexibilidade (o seu ajuste dinâmico a novos requisitos é, por vezes, difícil), (Jablonski e Bussler, 1996).

Em determinadas situações, estes sistemas podem conduzir a uma maior rigidez dos processos, uma vez que reduzem a interpretação individual dos utilizadores em relação a cada situação.

2.4 *Sistemas de Groupware*

A designação *groupware* engloba um vasto conjunto de aplicações que suportam diferentes dimensões de trabalho colaborativo. O *groupware* surge em meados da década de oitenta impulsionado pela evolução das tecnologias de rede e de comunicação e pela massificação do uso do computador.

2.4.1 Definições do *Groupware*

No passado a utilização de tecnologias de informação e comunicação (TIC) nas organizações tinha como objectivo automatizar procedimentos e aumentar a produtividade pessoal. Hoje em dia, os aspectos relacionados com o trabalho em equipa tornaram-se essenciais para o bom desempenho da organização Pereira (2004).

O *Groupware* é um conjunto de aplicações que pretendem justamente suportar as várias facetas da interacção humana (Pereira, 2004). Uma parte substancial do trabalho numa organização envolve a participação conjunta de várias pessoas (Ellis, 1991).

O trabalho em equipa surge sempre que uma tarefa, pela sua complexidade, dimensão ou necessidade de envolver distintas competências, requeria que uma ou mais pessoas interviesse na sua execução.

O suporte ao trabalho em equipa implica a disponibilização de meios que apoiem a troca de informação (comunicação), o trabalho em conjunto sobre os mesmos documentos (colaboração) e a articulação do trabalho individual (coordenação).

O trabalho em equipa pode ocorrer no mesmo espaço físico, sempre que os vários intervenientes estejam co-localizados ou em espaços físicos distintos, como no caso das equipas distribuídas. A interacção pode também ser síncrona ou assíncrona existindo a possibilidade da mesma tarefa poder ocorrer no mesmo momento ou em momentos distintos. O *groupware* facilita o trabalho em equipa pois permite que as pessoas interajam independentemente da sua localização ou do momento em que ocorre a interacção. A designação *groupware* surgiu para designar esta nova classe de *software* de suporte ao trabalho em equipa (Grudin, 1994).

Podemos definir *groupware* como “sistemas informáticos que apoiam grupos de pessoas envolvidas numa tarefa ou objectivo comum e que fornecem uma *interface* para um ambiente partilhado” Ellis (1991). Segundo Grudin (1994), as condições para o aparecimento das aplicações de *groupware* são:

1. A computação acessível a todos os membros de determinados grupos;
2. A existência de uma infra-estrutura tecnológica de suporte à comunicação e coordenação, nomeadamente redes de computadores e *software*;
3. Uma familiaridade crescente dos utilizadores com o computador, despoletando a vontade de experimentarem novos *softwares*;
4. Um mercado de aplicações de produtividade, pessoal maduro que leve as empresas a procurar novas formas de diferenciação dos seus produtos.

O trabalho em equipa possui várias dimensões que podem ser eficientemente suportadas por ferramentas de *groupware*:

- Interacção entre as pessoas;
- Troca de ideias;
- Discussão de pontos de vista;
- Tomadas de decisão conjuntas;
- Manipulação e acesso a documentos comuns;
- Conjugação de esforços;
- Coordenação entre pessoas.

2.4.1.1 A relação entre os sistemas de *Workflow* e os sistemas de *Groupware*

A classificação de uma ferramenta como um sistema de *workflow* ou como um sistema *groupware* não é unânime. Por vezes, as diferenças entre elas não passam de meros enfoques ou perspectivas, mas mesmo assim considera-se necessário abordá-los pelo que se apresenta de seguida a relação entre sistemas de *workflow* e de *groupware*.

2.4.1.2 Sistemas de *Workflow* vs. Sistemas de *Groupware*

A relação entre sistemas de *workflow* e sistemas de *groupware* não é clara. Há autores que consideram que os sistemas *workflow* são uma das categorias dos sistemas de *groupware* (Khoshafian, 1995); (Stark, 1997 e Hills, 1997); (Coleman, 1997) e Turban 1996). Outros vêem-nos como independentes (Simon, 1996) e Leeuwe, 1997).

Os autores que defendem que os sistemas do *groupware* são mais abrangentes, incluindo os sistemas do *workflow*, referem como argumento as suas funcionalidades. De acordo com Stark (1997), muitas tecnologias de *groupware* apoiam, indirectamente, uma variedade de processos de negócio, normalmente com estruturas muito flexíveis e apoiam a comunicação e a colaboração entre as pessoas que estão na base desses processos, fornecendo um meio de criação e acesso a recursos de informação.

Os sistemas de *workflow* são um tipo de *groupware* que fornece um apoio explícito aos processos de negócio com uma estrutura definida.

Este autor diz mesmo que “*a história mais simples sobre os sistemas de workflow e sistemas de groupware, é que os sistemas de workflow são um tipo de groupware*” Stark (1997); Khoshafian (1995) tenta esclarecer a relação entre *groupware* e sistemas *workflow* dizendo que “*os sistemas de groupware podem ser separados em duas categorias: a) interações criativas e informais encorajando as comunicações de grupo (...) e b) produtos e sistemas com estruturas, políticas e procedimentos muito rígidos (...)*” (pág. 208).

A primeira categoria corresponderia às ferramentas que integram o sistema de *groupware* e a segunda aos sistemas de *workflow*, parecendo indicar que as diferenças entre elas residem no grau de complexidade dos processos ou tarefas a desempenhar. Esta ideia parece ser apoiada por (Amberg e Zimmermann Igarria e Tan, 1998), quando dizem que “*os sistemas de groupware têm como objectivo apoiar grupos de trabalho e equipas em tarefas pouco estruturadas (ou ad hoc), enquanto os sistemas de workflow têm como finalidade apoiar indivíduos em trabalhos bem estruturados. Quando as equipas trabalham espalhadas geograficamente, estes sistemas podem ser designados como sistemas workflow ad hoc ou sistemas workflow com pré planeamento incompleto*” (pág. 113).

Leeuwen (1997) considera que o “*groupware é todo o tipo de equipamento e aplicações que apoiam a colaboração*” (pág. 76). Para este autor os sistemas de *workflow* são “*o controlo automatizado dos processos de negócio que são mais ou menos estruturados*” (op.cit., pág. 77).

Koulopoulos (1995) já não é desta opinião dizendo que a diferença reside no facto dos sistemas de *groupware* serem centrados na informação ou no documento, enquanto os sistemas de *workflow* se centram no processo, independentemente da sua complexidade (ver figura 1): “*os produtos de trabalho em grupo facilitam a transferência e a partilha de informação de grupo para grupo, ou de indivíduo para indivíduo. O ingrediente chave é a informação. Numa aplicação de workflow o conhecimento do processo e a informação são também geridos, transferidos, partilhados e encaminhados.*”

O ingrediente chave é o processo (...). O conhecimento do processo envolve a captura dos papéis, prazos e descrições de recursos e a sua automatização, como parte da aplicação de workflow” (págs. 15-17).

A confusão existente entre sistemas de *groupware* e sistemas de *workflow* advém de três motivos principais. O primeiro desses motivos diz respeito ao percurso tecnológico de ambos; o segundo relaciona-se com as características e funcionalidades das ferramentas que os compõem e o terceiro prende-se com a sua classificação, como se verá a seguir.

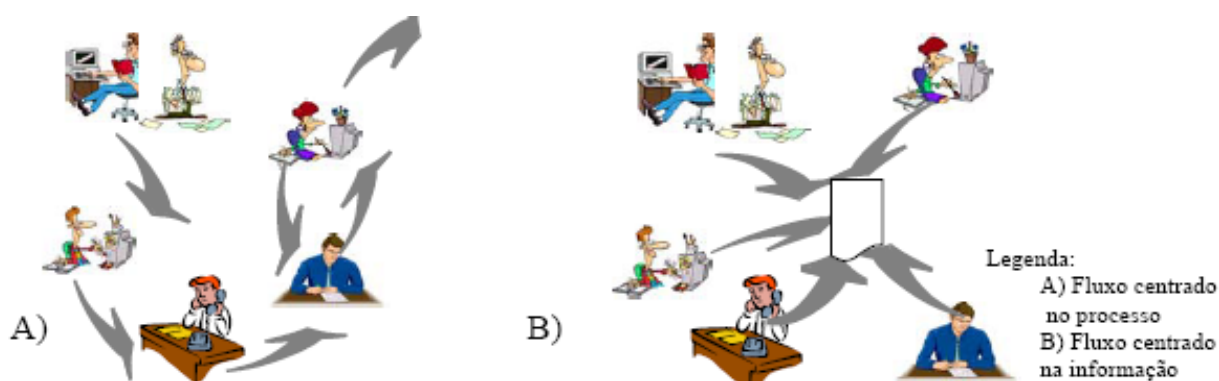


Figura 1 - Fluxo Centrado no Processo vs. Fluxo Centrado na Informação

Fonte: Adaptado de Koulopoulos (1995)

A) Percurso tecnológico

O percurso das tecnologias de sistema de *workflow* é o mesmo que o de sistemas de *groupware*. Como vimos atrás, as ferramentas de *groupware* resultam da evolução de sistemas que incluem correio electrónico, agenda electrónica, vídeo-conferência, entre outros. Os sistemas de *workflow* por sua vez, têm nas suas raízes, sistemas de correio electrónico de gestão de bases de dados, de gestão de projectos, de programação orientada para objectos e ferramentas *Computer-Aided Software Engineering (CASE)* Koulopoulos (1995) e Jablonski (1996) acrescenta a estas tecnologias a automatização administrativa, a gestão documental e a modelação de processos de negócio. Algumas das ferramentas referidas podem ser classificadas como de apoio a ambientes de trabalho colaborativo, resultando daí alguma confusão na sua distinção.

O *Workflow Management Coalition* (WfMC), Lawrence (1997) refere que o mercado de sistemas *workflow* evoluiu atravessando o espectro da indústria das tecnologias de informação, recorrendo a uma variedade de produtos que se focam num ou nouro aspecto dos requisitos dos sistemas de *workflow*. Esta multiplicidade de produtos permite uma escolha mais variada de acordo com as circunstâncias da implementação. Os sistemas de *workflow* representam um contínuo na evolução destas tecnologias. Como ainda não conseguiram distinguir-se totalmente das tecnologias que lhe deram origem, e como ainda recorrem a elas em determinadas circunstâncias, causa uma certa confusão quando se trata de estabelecer a sua relação com as tecnologias antecessoras.

B) Características e funcionalidades das ferramentas

Leeuwen (1997), tenta clarificar a confusão existente ente sistema de *Groupware* e sistemas de *workflow* referindo que frequentemente estes dois sistemas caminham a par. Mas para complicar um pouco mais a relação entre estas tecnologias, Leeuwen acrescenta ainda os Sistemas de Informação Documental (SID) e os de *imaging*, referindo que, afinal, a relação deve ser vista incluindo estes sistemas, como se vê pela figura 2.

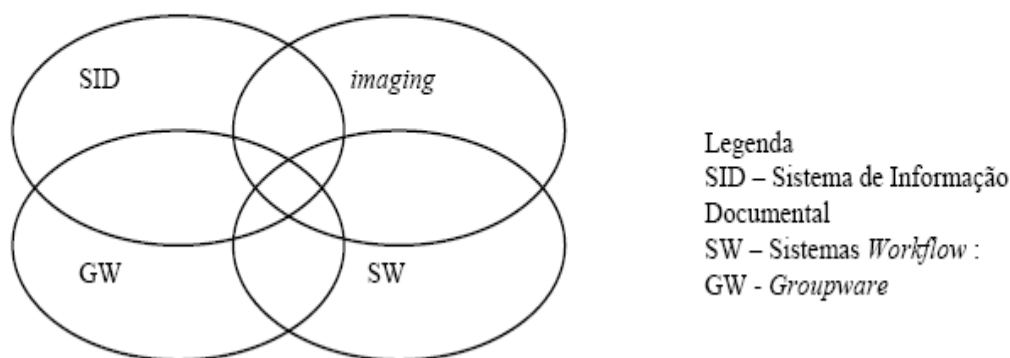


Figura 2 - Relação entre o Groupware e outras tecnologias
Fonte: Leeuwen (1997)

O SID é um sistema de gestão de bases de dados para informação textual indexada, para que possa poder ser consultada, usando critérios de pesquisa pré definidos, incluindo a opção de procurar texto a partir de palavras seleccionadas. No *imaging*, a informação pode ser guardada como uma imagem, o que torna possível guardar informação multimédia. O texto contido num documento pode ser interpretado enquanto é lido pelo computador por meio de *Optical Character Recognition* (OCR), tornando-se depois acessível e passível de ser actualizado com a ajuda de um SID.

De notar que os sistemas de *groupware* relaciona-se com todo o equipamento e programas que apoiam a colaboração. Começa com o correio electrónico e a conferência por telefone, seguindo-se de bases de dados, distribuídas ou partilhadas, conferência por computador, vídeo-conferência, facilidade de reuniões multimédia e gestão de fluxos de trabalho. Os sistemas de *workflow* representam o controlo automatizado dos processos de negócio que estão mais ou menos estruturados.

Como se vê, existe uma grande proximidade entre estas quatro tecnologias pelo que frequentemente, há dificuldade em classificá-los convenientemente, existindo mesmo algumas disparidades entre os autores. A confusão vem do facto de que, apesar das tecnologias serem independentes, elas apresentarem algumas características comuns, isto é, cada uma possui características ou recorre a tecnologias que podem ser encontradas nas outras.

C) Classificação

A confusão entre sistemas de *workflow* e sistemas de *groupware* também pode existir devido ao facto dos sistemas de *workflow* poderem ser do tipo colaborativo, recorrendo a ferramentas que podem ser consideradas como pertencendo ao sistemas de *groupware*. É o caso do recurso ao correio electrónico, encaminhamento automático de formulários ou de gestão documental, classificados como sendo parte integrante dos sistemas de *groupware*. Parece-nos então que a posição mais correcta para distinguir sistemas de *workflow* de sistemas de *groupware*, não se encontra nas suas características comuns, mas sim o que elas não são e o que possuem de diferente.

A primeira dessas características relaciona-se com o processo. Os sistemas de *workflow* automatizam os processos de negócio, enquanto nos sistemas de *groupware* o mesmo não acontece. Esta automatização dos processos ocorre através de uma maior ou menor incorporação, de regras e de procedimentos a eles associados, preocupando-se sobretudo com a coordenação das tarefas. Nos sistemas de *groupware* a preocupação recai na comunicação e colaboração entre equipas e indivíduos. Além disso, enquanto os sistemas de *workflow* se centram no processo como elemento chave, os sistemas de *groupware* centram-se no documento e na informação nele contida.

É, então, mais lógico considerar que estas tecnologias caminham a par se interligam, uma vez que recorrem a ferramentas comuns, do que classificá-los como uma contendo a outra, como se pode ver pela figura 3. Na parte superior da figura ((A) e (B)), sintetizam-se as posições gerais encontradas na literatura.

No entanto, parece-nos que a visão mais correcta é a apresentada na parte inferior da mesma (C). Os dois sistemas a caminhar a par, existindo características que são comuns a ambos. O espaço representado pela letra X corresponde à utilização de ferramentas de trabalho colaborativo com preocupações de comunicação e colaboração, representativo dos sistemas de *groupware*.

O espaço representado pela letra Z corresponde aos sistemas de *workflow* utilizados em processos altamente estruturados o que constituem o negócio central da organização, também designados por sistemas de *workflow* de produção. A letra Y corresponde à utilização de ferramentas de trabalho colaborativo, mas já com preocupações de coordenação de tarefas, mesmo que apenas de forma colaborativa, podendo ser designadas por sistemas de *workflow* colaborativos.

No âmbito deste trabalho, todas as referências a ferramentas de trabalho colaborativos e a sistemas de *workflow* têm subjacente as características e funcionalidades relacionadas com a área correspondente às letras Y e Z, que serão designadas, daqui em diante, por sistemas de *workflow* colaborativos e sistemas de *workflow* de produção, respectivamente.

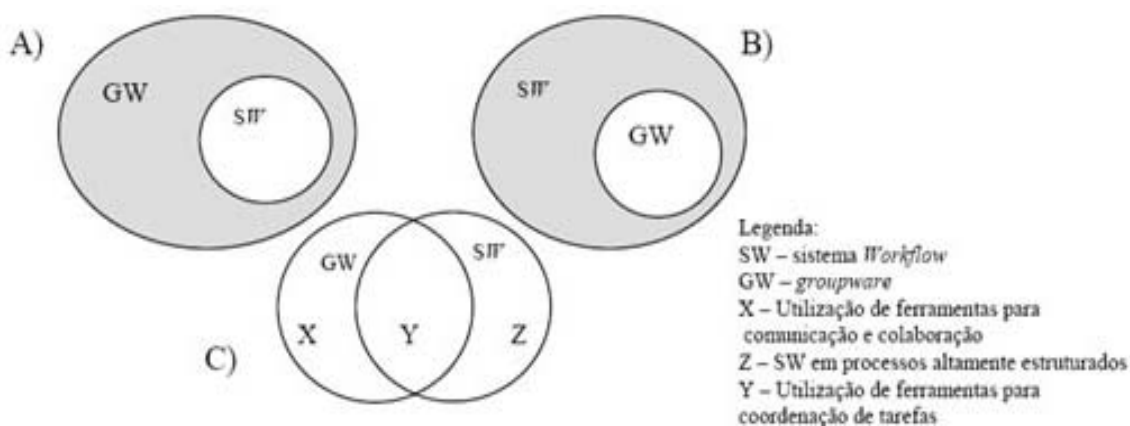


Figura 3 - Relação entre o Groupware os sistemas Workflow
Fonte: Adaptado de Leeuwen (1997)

Há a possibilidade de, dado o percurso de ambas, e dadas as suas funcionalidades, o problema de clarificar a fronteira entre elas, dentro de pouco tempo, não faça mais sentido.

É possível que os sistemas de *workflow* se demarquem dos sistemas de *groupware*, assumindo uma posição autónoma e independente tendo, contudo, consciência das raízes comuns que lhes deram origem. De forma alternativa, também é possível que os sistemas de *workflow* colaborativos e administrativos se integrem totalmente nos sistemas de *groupware*, passando a designar-se de sistemas de *workflow*. Apenas aos de produção, uma vez que são estes que se demarcam mais facilmente das ferramentas colaborativas.

Na gestão dos processos incluem-se os sub domínios da comunicação, colaboração e coordenação das tarefas. No que diz respeito à comunicação, as ferramentas que compõem estes sistemas têm possibilidade de alterar a forma como se comunica ao longo do processo. Por exemplo, a interação presencial, ao mesmo tempo e no mesmo local, pode passar a electrónica, em tempos e locais diferentes, abrindo novas possibilidades de organização do trabalho. Estes sistemas têm também potencial para alterar a forma de trabalho no sentido de obter uma maior colaboração, uma vez que todos os intervenientes no processo se tornam mais responsáveis actuando em conjunto para um objectivo comum.

A coordenação das tarefas pode também sofrer alterações, bem como a sua gestão e controlo. Na verdade, os sistemas de *workflow* permitem o encaminhamento de fluxos de trabalho e a monitorização do estado de cada tarefa e do processo como um todo. Permitem também acompanhar as transacções e as pessoas ao longo do processo.

A uniformização de procedimentos, a incorporação das regras e procedimentos no sistema e a redução das ambiguidades e incertezas, também contribuem para uma maior facilidade da coordenação das tarefas.

No domínio económico, considera-se o impacto das tecnologias na produtividade. Estudos têm demonstrado que os sistemas de *workflow* têm potencial para modificar a produtividade em termos de quantidade, redução de tempos de realização de tarefas, redução de custos e melhoria da qualidade do produto e serviço ao cliente, (Boersma

1994 e Kueng, 1998). Ao ser necessário incorporar no sistema os procedimentos e as regras subjacentes ao processo, à partida está-se a eliminar parte da incerteza e ambiguidade que possa subsistir. Necessariamente, este facto contribui, por um lado, para uma redução das não conformidades que possam existir e, por outro lado, para uma aceleração dos processos e redução de tempos. Uma vez que toda a documentação do processo é electrónica e mantida no sistema, dá-se uma diminuição no volume de papel. As tarefas passam também a poder ser realizadas a partir dum mesmo local, permitindo que os funcionários deixem de ter de se deslocar a outros locais da organização para porem os documentos a circular (o sistema encarrega-se de encaminhar, automática e electronicamente, o fluxo de trabalho para o seu destinatário).

No domínio do conhecimento e da aprendizagem organizacional, os sistemas de *workflow* implicam a passagem de um conhecimento tácito e individual para um conhecimento explícito e colectivo, uma vez que todas as regras e procedimentos inerentes a um dado processo são formalizados e incluídos no próprio sistema. Isto contribui para a constituição de um repositório de informação comum e partilhado por todos, sendo este acessível, com informação precisa e de qualidade. Uma vez que o processo de aprendizagem organizacional é constituído pela recolha, processamento, distribuição de informação e constituição de uma memória colectiva, facilmente se compreende o contributo que estes sistemas podem dar (Argyris, 1993); (Balasubramanian, 1998); (Davenport e Prusak, 1998) e (Malhotra, 1996).

3 ESTUDO DE CASO: ADOÇÃO DO SIGAP NO SEF

Neste capítulo faz-se um enquadramento do Serviço de Estrangeiros e Fronteiras e são abordados os dois sistemas de informação implementados no SEF, o Sistema de Informação Integrada (SII) e o novo Sistema de Informação e Gestão Automatizada de Processos (SIGAP).

3.1 *Factores condicionadores da mudança*

O impacto organizacional de uma tecnologia deve começar por ter em conta os elementos externos às organizações isto é, o seu meio envolvente, geral ou específico, uma vez que estes condicionam as suas oportunidades e desafios.

Muitas vezes, é em resposta a estas circunstâncias que a empresa reage procurando mudar, recorrendo a tecnologia e sistemas que melhor respondam às suas necessidades.

Um vasto entendimento do ambiente tecnológico ajuda a compreender e, por vezes, ultrapassar obstáculos o que de outra forma não seria possível. No caso dos sistemas de *workflow*, o conhecimento da sua génese, evolução e relação com outros sistemas, com os quais partilham algumas características, pode contribuir para uma melhor compreensão das dificuldades que eventualmente surjam após a sua adopção. Este estudo deverá ser acompanhado pela análise dos factores internos, nomeadamente dos tecnológicos, estruturais, políticos, humanos e culturais, numa perspectiva dinâmica e interactiva.

A adopção de uma tecnologia é condicionada pelos diversos factores organizacionais quer sejam tecnológicos, estruturais, políticos ou humanos. Relativamente aos factores tecnológicos é preciso ter em conta, quer a complexidade dos sistemas a adoptar, quer as próprias características tecnológicas da organização onde se vão implementar os novos sistemas.

Significa isto que, por exemplo no caso dos sistemas de *workflow*, será necessário ter em conta a capacidade dos equipamentos onde vão correr as antigas e novas aplicações, uma vez que a falta de capacidade (memória) poderá traduzir-se num bloqueio e numa fonte de frustrações para o utilizador.

Além disso, se os sistemas adoptados exigirem por parte dos potenciais utilizadores mais conhecimentos ou competências de nível bastante mais elevado em relação aos procedimentos habituais, é provável que a adopção da nova tecnologia encontre dificuldades. Do mesmo modo, se a implementação de um sistema implicar grandes investimentos materiais e humanos, isto é, aquisição de novas máquinas ou necessidade de pessoas com outro perfil, é igualmente provável que a adopção se torne mais difícil.

Os factores políticos dizem respeito às relações de poder, isto é, quem decide sobre a escolha da tecnologia, sobre quem vai desenhar o sistema, quem o vai implementar, de que forma, quem o vai usar, quando, como e com que objectivos. Neste caso, é preciso considerar que o sistema adoptado pode ser fonte de conflitos uma vez que pode levar ao repensar dos níveis de acesso a informação e a alterações na cadeia de autoridade e de poder, sendo certo que o poder detido pelos agentes organizacionais, quer para tomar decisões, quer para influenciar quem as pode tomar, tem também grande impacto na mudança. Ninguém gosta ou quer perder poder. Se a mudança significar alterações no acesso às possibilidades de influenciar as decisões, é muito provável que se encontre, por parte destes agentes, forte oposição.

Por factores estruturais entende-se o desenho organizacional, a sua complexidade, níveis hierárquicos, departamentos (número e desenho), centralização / descentralização do poder, formalização de procedimentos, coordenação de tarefas e actividades e comunicação.

Por factores humanos entende-se a constituição e funcionamentos de grupos e equipas de trabalho, e características individuais que incluem, entre outros, a personalidade, a idade, a educação, a formação e os conhecimentos a nível informático.

Finalmente, a cultura organizacional inclui os valores, regras, normas, procedimentos e percepções. Todos estes factores podem ser facilitadores ou inibidores da utilização de uma tecnologia na organização.

3.2 Enquadramento e estrutura orgânica do SEF

O SEF é um serviço de segurança, organizado hierarquicamente na dependência do Ministério da Administração Interna, com autonomia administrativa. Na sua qualidade de órgão de polícia criminal, o SEF actua no processo, nos termos da lei processual penal, sob a direcção e em dependência funcional da autoridade judiciária competente, cabendo-lhe realizar as acções determinadas e os actos delegados pela mesma autoridade.

O SEF tem como missão o controlo da circulação das pessoas nas fronteiras, da entrada, da permanência e da actividade de estrangeiros em território nacional; a prevenção e repressão da criminalidade relacionada com a imigração ilegal e o tráfico de pessoas; e instrução de processos de concessão do estatuto de refugiado.

O SEF estrutura-se verticalmente e é dirigido por um Director Nacional, coadjuvado por três Directores Nacionais Adjuntos, compreendendo os Serviços Centrais e os Serviços Descentralizados. Os Serviços estão legalmente classificados como de natureza operacional ou de apoio.

Incluem-se entre os primeiros, a Direcção Central de Investigação, Pesquisa e Análise de Informação, a Direcção Central de Fronteiras, as Direcções Regionais e Delegações, os Postos de Fronteira e os Centros de Cooperação Policial e Aduaneira, prosseguindo as restantes unidades funções de apoio ou complementares, no contexto das atribuições e missão do Serviço.

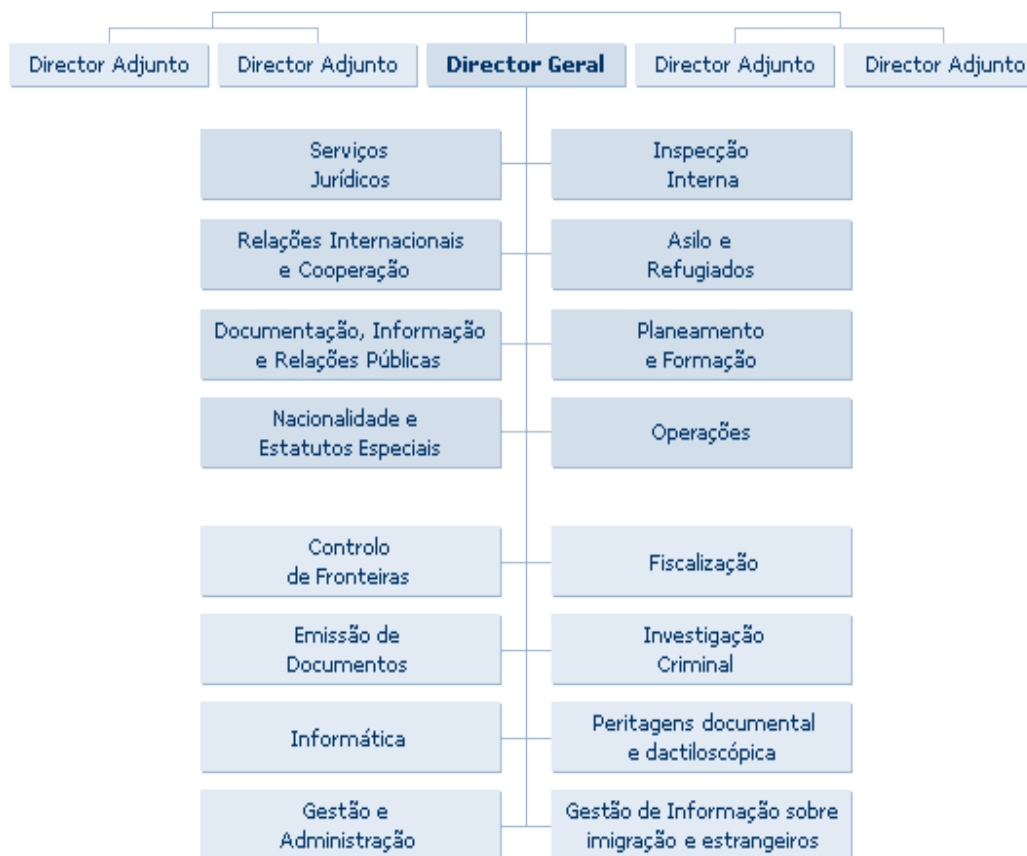


Figura 4 - Organigrama do SEF
Fonte: <http://www.sef.pt>

3.2.1 Competências do SEF

Na concretização da missão que lhe está legalmente atribuída, o SEF possui competência para vigiar e fiscalizar a circulação de pessoas nos postos de fronteira, incluindo a zona internacional dos portos e aeroportos Decreto Lei nº 203/206, 27 de Outubro e Decreto-lei Nº 252/2000, de 16 de Outubro.

No âmbito do controlo de pessoas nas fronteiras, o SEF é competente para impedir a entrada ou saída do território português das pessoas que não satisfaçam os requisitos legalmente definidos para o efeito. De igual forma, pode impedir o desembarque de passageiros e tripulantes que se encontrem indocumentados ou em situação irregular, bem como daqueles que viajem em embarcações e aeronaves provenientes de portos ou aeroportos de risco sob o aspecto sanitário, sem prévio assentimento das competentes autoridades sanitárias.

Neste contexto, cabe-lhe ainda autorizar e verificar a entrada de pessoas a bordo de embarcações e aeronaves. Por outro lado, no que se refere às fronteiras terrestres (fronteiras internas, no conceito da Convenção de Aplicação do Acordo de Schengen) assegura a realização de controlos móveis e de operações conjuntas com serviços ou forças de segurança congéneres, nacionais e espanholas.

Dentro do território português o SEF controla e fiscaliza a permanência e as actividades dos estrangeiros em todo o território nacional e procede à investigação dos crimes de auxílio à imigração ilegal e de outros com eles conexos, nomeadamente o crime de tráfico de pessoas, sem prejuízo da competência de outras entidades. Em matéria de fiscalização das actividades dos estrangeiros em território nacional, cabe-lhe manter colaboração com as entidades competentes para a fiscalização do cumprimento da lei reguladora do trabalho de estrangeiros.

Na vertente da regulação dos fluxos migratórios, o SEF é a autoridade competente pela concessão de vistos nas fronteiras e prorrogação de vistos consulares em território português. Cabe-lhe ainda emitir parecer relativamente a pedidos de vistos consulares, nos termos legalmente definidos.

É também da sua competência reconhecer o direito ao reagrupamento familiar, autorizar a prorrogação da permanência de estrangeiros em território nacional, emitir autorizações de residência e documentos de viagem, nos termos legalmente determinados.

No quadro do afastamento de estrangeiros de território nacional, o SEF tem a seu cargo a instauração, instrução e decisão de processos de expulsão administrativa, devendo dar execução às decisões de expulsão administrativas e judiciais, bem como accionar, instruir e decidir os processos de readmissão e, de igual forma, assegurar a sua execução. Pode ainda escoltar até ao seu destino pessoas que foram alvo de qualquer medida de afastamento.

Quanto ao asilo, o SEF é a entidade nacional competente para decidir sobre a aceitação da análise dos pedidos de asilo e para instruir os processos de concessão deste estatuto, assim como para a determinação do Estado responsável pela análise dos respectivos pedidos e da transferência dos candidatos entre os Estados Membros da União Europeia.

Na área do acesso à nacionalidade, compete-lhe emitir parecer no âmbito dos processos de acesso à nacionalidade portuguesa. É ainda o SEF que assegura a gestão e a comunicação de dados relativos à parte Nacional do Sistema de Informação Schengen (NSIS) e de outros sistemas de informação comuns aos Estados Membros da União Europeia, no âmbito do controlo da circulação de pessoas, bem como os relativos à base de dados de emissão dos passaportes. Pertence-lhe igualmente cooperar com as representações diplomáticas e consulares de outros Estados, devidamente acreditadas em Portugal, nomeadamente no repatriamento dos seus nacionais.

No plano internacional, o SEF assegura, por determinação do Governo, a representação do Estado Português no âmbito da União Europeia, ao nível dos Grupos de Trabalho e comités do Conselho e da Comissão para a área da Justiça e Assuntos Internos, designadamente no Comité Estratégico Imigração, Fronteiras e Asilo e no Grupo de Alto Nível de Asilo Migração, assim como noutras organizações internacionais. Assegura também, através de oficiais de ligação, os compromissos assumidos no âmbito da cooperação internacional nos termos legalmente previstos colaborando e estabelecendo formas de cooperação com serviços congéneres estrangeiros.

3.2.2 Missão, Valores e Visão

É missão do Serviço de Estrangeiros e Fronteiras assegurar, de forma eficaz, o controlo das fronteiras e da permanência de estrangeiros em Portugal, no respeito pelos direitos e liberdades individuais, com salvaguarda da segurança, no contexto global da realidade migratória. A actuação do Serviço e dos seus funcionários deve pautar-se pelos valores da igualdade de tratamento, não discriminação, eficácia e serviço à comunidade. Consolidar um Serviço de Segurança apto a responder aos novos desafios da imigração num espaço alargado de liberdade, segurança e justiça.

3.3 *Características dos Sistemas de Informação implementados no SEF*

O Sistema de Informação Integrada é a plataforma onde presentemente os processos de negócio do SEF se encontram armazenados. Esta plataforma não permite o encaminhamento de processos, pois não disponibiliza nenhum mecanismo de *workflow*,

nem permite o armazenamento de documentos associados ao processo e também não permite a recolha de dados biométricos. Por outro lado, existe um grande volume de trabalho associado a cada processo em *back-end* quer seja a aprovação do processo pelos coordenadores quer seja o tratamento e envio para o Imprensa Nacional Casa da Moeda (INCM), para a emissão da respectiva autorização de residência, o tratamento a nível de arquivo e armazenamento em papel do processo, cada tarefa está sempre dependente de um grupo de pessoas responsável por aquela etapa no fluxo de trabalho.

3.3.1 Funcionalidades do Sistema de Informação Integrada (SII)

Actualmente, o Sistema de Informação Integrada continua em funcionamento nas delegações do SEF que ainda não têm o SIGAP e com um papel importante para a solução. Tal deve-se ao facto desta componente funcional ser partilhada por outros serviços e, como consequência, servir como repositório único e não-redundante a todos os processos, conforme demonstrado na figura seguinte.

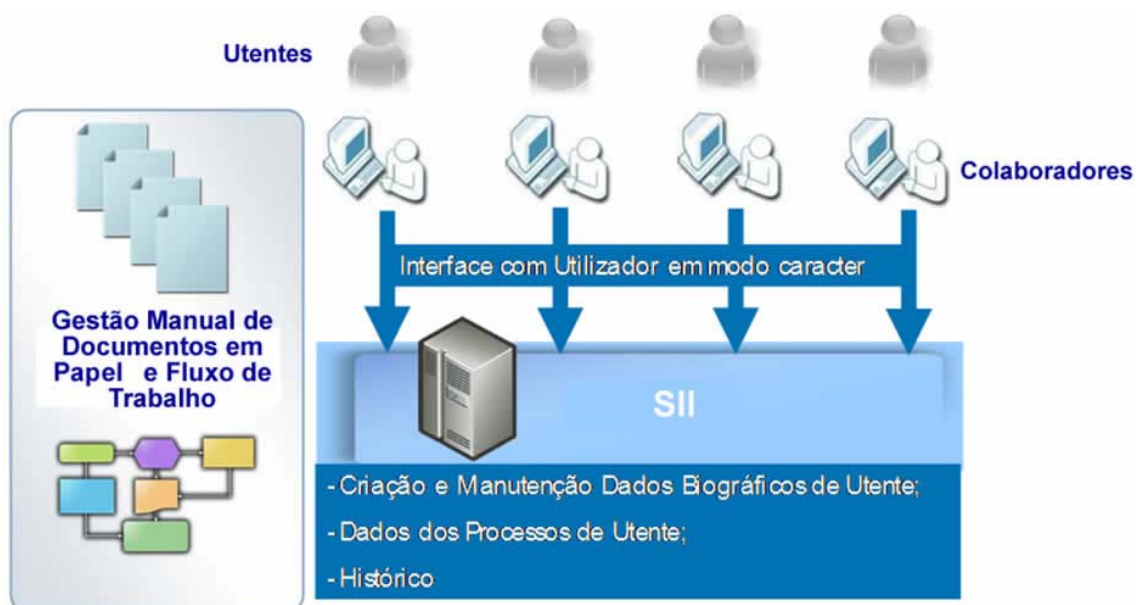


Figura 5 - Sistema de Informação Integrada (SII)
Fonte: Documentação técnica do SEF

Podemos observar na seguinte tabela o Sistema Integrado de Informação ainda a ser utilizada pelo SEF.

Tabela 2 - Observação do SII

Área	Observações
Pessoas	<ul style="list-style-type: none">▪ O know-how do negócio reside na comunidade de utilizadores;▪ A gestão da mudança na ocorrência de alterações processuais fica a cargo das pessoas;▪ Frequentemente é exigida a duplicação de tarefas por vários SI;▪ As pessoas desempenham o principal papel na execução sistemática dos processos de negócio do SEF;
Processos	<ul style="list-style-type: none">▪ Processos complexos caracterizados por um elevado número de excepções e particularidades;▪ O progresso dos processos é exclusivamente assegurado pelas pessoas;▪ A gestão de erros e controlo de qualidade são igualmente assegurados pela componente humana;▪ Não existem métricas operacionais que permitam aos decisores afectar os níveis tácticos e operacionais do negócio;▪ Os processos são de execução morosa e de gestão penosa;▪ Existem variadas implementações locais dos processos;
Tecnologia	<ul style="list-style-type: none">▪ A aplicação que suporta a generalidade do negócio está implementada sobre uma plataforma rígida desde a década de 80;▪ Não existe separação efectiva entre <i>back-end</i> e <i>front-end</i>;▪ Interacção em modo carácter;▪ Não existe a noção de fluxo de trabalho;▪ Não existe a gestão de documentos e registos;▪ Sistema muito lento e desadequado às actuais exigências do negócio;

Fonte: Elaborado pelo autor com base em documentos técnicos

3.3.2 Enquadramento da tecnologia no SEF

Com a implementação do SIGAP passou-se de uma aplicação pouco interactiva em modo de carácter para uma aplicação de usabilidade simplificada centrada no negócio. A preocupação no desenvolvimento de uma solução centrou-se na validação do cumprimento dos requisitos de negócio funcionais, e não numa qualquer solução tecnológica, face às características do serviço que o SEF pretende fornecer ao estrangeiro.

Não obstante, houve naturalmente uma preocupação séria com a tecnologia baseada na solução, a qual se centra nos seguintes aspectos:

- Arquitectura orientada aos serviços;
- Capacidade de integração e interoperabilidade com outros sistemas;
- Capacidade para expansão funcional (processos de negócio suportados) e expansão técnica (números locais de utilizadores registados);
- Suporte e promoção do trabalho colaborativo;
- Sistema de usabilidade elevada;
- Facilidade de gestão da solução;
- Capacidade para o operar numa lógica descentralizada;
- Capacidade para poder interagir com o utilizador final, o cidadão.

Houve preocupação em encontrar uma tecnologia aberta que não só permitisse a implementação de um sistema de informação que respondesse às necessidades identificadas actualmente, mas que também permitisse uma evolução segura e certa para responder às necessidades que possivelmente surgirão no futuro.

3.3.3 Funcionalidades do Sistema de Informação e Gestão Automatizada de Processos (SIGAP)

O SIGAP destina-se à gestão dos processos iniciados no Atendimento. Estes processos são, tipicamente, processos de interacção com os utentes dos serviços mas a sua execução integra o contributo de utilizadores de Instrução, onde é realizada toda a análise e investigação do estrangeiro. Durante a vida de um processo, subsiste a transferência de dados, contexto e processos para sistemas de informação de Armazenamento (*back-office*).

Com o SIGAP, foi alterado o paradigma da interacção em modo carácter, para uma interface gráfica numa aplicação *web based*. Este sistema permite a integração de novas funcionalidades e de uma variedade de equipamentos muito superior às capacidades disponíveis anteriormente.

Desta forma, equipamentos de diferentes naturezas (de digitalização de páginas, leitores de código de barras, scanner de impressão digital, equipamento fotográfico, etc.) podem ser integrados no sistema de forma a incorporar os seus dados para a análise do processo por parte dos utilizadores, facilitando, assim, o trabalho dos funcionários e implementando mecanismos de segurança acrescida da informação.

Ou seja, mantém-se o sistema de *back-office* – o SII – e acrescenta-se um sistema de *front-office* – o SIGAP. Desta forma, tiramos partido dos benefícios de um Sistema de Informação Colaborativo baseado em *Workflow* e evoluímos a forma de negócio de toda a organização por meios de novas funcionalidades, métodos de trabalho e segurança. O que nos permite concluir que é um verdadeiro sistema de *Workflow* conforme já abordado anteriormente no capítulo 2, com a capacidade de extinguir grupos de trabalho e distribuir tarefas para esses mesmos grupos, permitindo assim uma maior colaboração entre os funcionários do SEF.



Figura 6 - Visão funcional integrada do sistema de informação
Fonte: Documentação técnica do SEF

Encontra-se integrado no SIGAP, um sistema de recolha de dados biométricos para fotografia, impressão digital e assinatura (o sistema Quiosque do Passaporte Electrónico Português), e prevê-se a integração de sistemas de pesquisa/consulta de impressões digitais, que irão proporcionar um aumento considerável de segurança e correcção da informação, bem como na detecção e prevenção de fraudes. Para além deste sistema, o SIGAP interage com equipamentos de impressão de vistos e digitalização de documentos.

O SIGAP permite ainda, manter a informação sobre a legislação aplicável e em vigor, orientando o utilizador nas suas interacções com os utentes do serviço. Como resultado da aplicação deste modelo de trabalho, é possível harmonizar a prestação de serviços nos vários locais de atendimento.

Os dados recolhidos e validados no Atendimento são anexos ao processo de *workflow* e registados no sistema de *back-office*. A integração com o sistema de *back-office* é realizada através da invocação de serviços disponibilizados numa camada de *Web Services*.

3.3.4 Arquitectura funcional da solução

No que diz respeito à execução dos processos de negócio, estes desenrolam-se essencialmente entre a plataforma de *workflow* e gestão documental e o *back-end*.

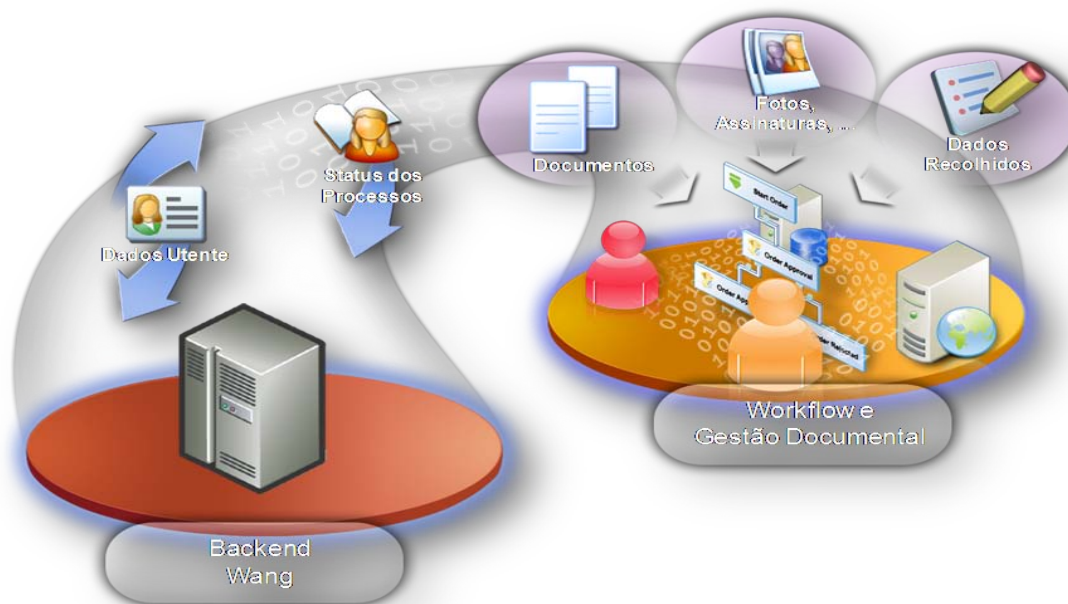


Figura 7 - Arquitectura funcional da solução
Fonte: Documentação técnica do SEF

Na componente de gestão documental são armazenados os documentos em formato digital e os dados associados aos processos. A gestão documental permite a implementação de funcionalidades como: o controlo de acesso aos documentos, o controlo de versões de documentos em elaboração (como pareceres relativamente aos processos) e/ou a gestão do ciclo de vida dos documentos.

No *back-end* são mantidos dados relativos aos estrangeiros e aos processos, quer estes ainda se encontrem em análise ou finalizados, existindo assim, uma permanente sincronização entre os componentes de *back-end* e *workflow*, essencial para assegurar a coerência e correcção dos dados entre os dois sistemas, durante toda a instrução dos mesmos.

Existem outras componentes, que não sendo específicas deste sistema, o complementam e providenciam outras funcionalidades relevantes e necessárias, tais como:

- Autenticação Integrada, possível pela integração com o directório de utilizadores do SEF;
- As ferramentas de produtividade de e-mail e Office, que contribuem para a capacidade de troca de mensagens entre os elementos que instruem os processos e para a edição de documentos associados aos processos (como os ofícios).

3.3.5 Domínios do impacto dos sistemas de *Workflow*

Para este estudo a escolha dos domínios de impacto foi feita considerando as potencialidades e os benefícios enunciados no capítulo 2. Supõe-se que o SEF, ao adoptar um sistema de *workflow*, fá-lo-á na expectativa de mudanças relacionadas com os benefícios enunciados.

Assim, tendo em conta as evidências teóricas e empíricas enunciadas no capítulo 5, consideraram-se como domínio relevante para a análise do sistema de *workflow* no SEF a gestão dos processos, a redução de custos, o conhecimento e aprendizagem organizacional.

3.3.6 Índices para análise do impacto do sistema SIGAP

O estudo do impacto nos vários sub domínios supra citadas, pode ser realizado à custa da definição de vários indicadores ou índices, relativos à comunicação, colaboração, coordenação, produtividade, conhecimento e aprendizagem organizacional, como se verá seguidamente.

Os índices relativos ao Conhecimento e Aprendizagem Organizacional com estes sistemas permitem a passagem de um conhecimento considerado tácito e individual, a um conhecimento explícito e colectivo, uma vez que todas as regras e procedimentos inerentes a cada tarefa passam a ficar registados, constituindo um repositório de informação correcta e acessível. A informação deixa de estar contida em suporte de papel, disseminada por toda a organização, para passar a estar em suporte electrónico, facilitando assim o seu acesso.

Estes sistemas respondem assim aos quatro construtores mencionados por Huber (1991), aquisição, processamento, distribuição de informação e constituição de memória organizacional, que estão na base da aprendizagem. Huber (1990) chama a atenção para a comunicação notando que esta, quando mediada por computador, pode ter efeitos no desenho organizacional e na tomada de decisão. O recurso ao correio electrónico e à possibilidade de encaminhamento electrónico de documentos favorecem o aumento da eficácia ao nível da comunicação. Estas ferramentas também se revelam mais baratas e eficientes do que as tradicionais.

As mudanças a nível da comunicação, podem verificar-se nas seguintes situações:

- Eliminação de barreiras temporais e geográficas;
- Utilização de novos meios para comunicar;
- Possibilidade de constituição de redes informais de comunicação;
- Alterações na interacção entre os actores (ex: despersonalização da comunicação, formalização das relações);
- Desenho das funções e na satisfação do trabalho;
- Na forma de recompensa, na estrutura da organização e na possibilidade de surgirem inclusivamente, novas formas de organização do trabalho.

No sub domínio da coordenação, a uniformização dos procedimentos e o preenchimento correcto dos documentos inerentes a cada tarefa levam à redução das não conformidades, facilitando a coordenação, controlo e gestão de todo o processo. O sistema garante equitativamente, que o trabalho é entregue à pessoa certa e no momento adequado. Refira-se, que, as alterações nas relações de poder e autoridade e a diminuição do número de subordinados para supervisão directa, uma vez que o sistema substitui parte da supervisão que era feita por um agente.

Os objectivos de coordenação também são atingidos como resultado da uniformização das tarefas, do encaminhamento automático do fluxo de trabalho de acordo com especificações pré definidas e, com o acompanhamento do estado de cada tarefa e dos recursos a ela adstritos, com uma maior responsabilização e autonomia dos indivíduos para executarem as tarefas.

No sub-domínio da colaboração, estes sistemas revelam potencial para promover o aparecimento de redes e parcerias intra e inter-organizações, possibilitando a constituição de grupos de trabalho, muitas vezes virtuais, cujo aparecimento só foi viabilizado pelas novas tecnologias.

Pode ainda levar a um aumento da especialização dos agentes na execução das suas tarefas, o que se traduz numa maior necessidade de intercâmbio de ideias, conhecimento e de formação para o desempenho de novos papeis, fruto da alteração das tarefas e funções. Estas pessoas, *"através da colaboração, desenvolvem uma compreensão conjunta mais profunda, que não teriam desenvolvido se tivessem a trabalhar isoladas"* (Hills. M, 1997, pg 53).

3.3.7 Objectivos da implementação do SIGAP

Antes da implementação do SIGAP, foram identificados objectivos de negócio essenciais para o bom funcionamento e sucesso deste sistema. Estes objectivos dividem-se em três áreas referentes aos factores que os condicionam. Estes factores são de ordem humana, processual e tecnológica. Através da análise dos resultados deste estudo, iremos descrever e quantificar os resultados de cada um destes objectivos de negócio.

As principais características do SIGAP, identificadas no decorrer deste estudo foram:

- A harmonização dos processos de serviço ao cidadão que se dirige ao SEF, automatizando as operações passíveis de o serem, e facilitando as acções de controlo sobre a execução dos processos, através de relatórios e cálculo de métricas adequadas permitindo oferecer ao cidadão níveis de serviço para a produção documental;

- A facilidade na troca de informações (interoperacionalidade) com outros organismos/sistemas relevantes nos processos que serão suportados pela plataforma;
- A promoção na mudança dos métodos de trabalho no SEF, promovendo a qualificação dos seus utilizadores e motivando-os para a utilização das novas tecnologias;
- A eliminação da circulação dos documentos que instruem os processos em suporte de papel, substituindo-os pela via electrónica;
- A criação de condições para a produção de documentos biométricos, títulos electrónicos (Etr) e Vistos;

4 METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

No seio da investigação dedicada as mudanças nas organizações, podem ser utilizados métodos de investigação qualitativos ou quantitativos, dependendo muito do âmbito do estudo e dos seus objectivos. Neste âmbito, ainda parece ser frequente que os resultados de muitos estudos sejam relatórios sobre gostos e comportamentos e não sobre a verdadeira essência do que se necessita conhecer: as razões que determinam determinados comportamentos e motivações (Cohé, 1999).

4.1 Métodos para a Investigação

4.1.1 Positivismo, Realismo e Interpretativismo

Qualquer investigação deve definir, à partida, a filosofia de investigação em que se insere. A forma como o investigador percepçiona o desenvolvimento do conhecimento determina o tipo de investigação a seguir (Saunders *et al*, 2003, pp.88.). De acordo com Malhotra (1996), ao definir o problema, o investigador deve sempre ter em consideração a finalidade do estudo, a informação existente e a informação necessária, e como será usada na tomada de decisões. Como afirma Sekaran (2000), um problema não significa propriamente que algo de errado se passa com a situação actual e que necessita de uma correcção urgente. Um problema pode simplesmente indicar um interesse num assunto onde encontrar as repostas certas e pode ajudar a melhorar uma situação já previamente existente. Esta autora alerta ainda para o facto do que o investigador deve saber exactamente qual o assunto para o qual está a procurar repostas.

De acordo com estes autores, há três tipos de filosofias em investigação: positivismo, realismo e interpretativismo. A primeira corrente advém fundamentalmente das ciências naturais e / ou exactas e enfatiza uma metodologia altamente estruturada que facilita a sua replicação, assim como observações e conclusões com base em casos que se comportam sempre da mesma forma e fundamentados em bases estatísticas. Saunders *et al* (2003, pp.84) definem o realismo como “uma filosofia baseada na convicção de que existe uma realidade que é independente das ideias e crenças dos humanos”.

O interpretativismo é a filosofia mais utilizada nas ciências sociais e que considera variáveis que podem ter alterações em função do contexto em que se inserem. O interpretativismo procura compreender a realidade subjectiva de um determinado contexto e grupo sob investigação, tentando encontrar explicações para os seus motivos, acções e intenções.

Uma vantagem da abordagem indutiva, de acordo com Saunders *et al* (2003) é o facto de permitir a construção de uma metodologia menos rígida que a abordagem dedutiva, possibilitando explicações alternativas no contexto em que a problemática está inserida. Saunders *et al* (2003) descrevem o processo de investigação como as camadas de uma cebola (figura 8).

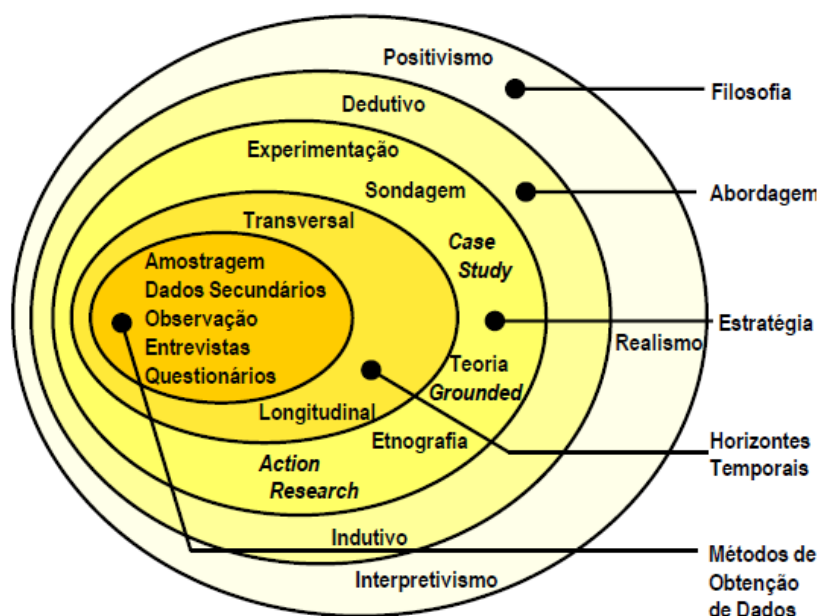


Figura 8 - O Processo de Investigação em Cebola
Fonte: Saunders *et al*, (2003)

Segundo estes autores, o interpretativismo está mais ligado à investigação qualitativa, ou seja, baseado em dados e informações de cariz predominantemente qualitativo. Um estudo qualitativo está baseado sobretudo na utilização de métodos visuais e verbais (conceptuais ou temáticos) na recolha e análise de informação do que na manipulação de dados estatísticos (Long e Godfrey, 2004).

Existem duas fontes de informação no presente trabalho, sendo estas constituídas pelos sistemas de informação e pelos utilizadores directamente modeladas nos sistemas de informação. Esta abordagem é consistente com a arquitectura da solução uma vez que esta centra todas as componentes de integração e fluxo de informação num único ponto, o processo de negócio onde também se modela as interacções com os utilizadores, sendo assim possível obter-se uma visão completa da realidade.

Através da diferenciação entre estas duas filosofias, é possível estabelecer um paralelo com os objectivos desta análise e particionar as fontes de informação disponíveis conforme o seguinte figura:



Figura 9 - Diferenças entre abordagem indutiva e dedutiva
Fonte: Elaborado pelo autor

4.1.2 Estratégias de investigação

Em termos de estratégias de investigação, as mais consideradas são as descritas na figura 8, nomeadamente a experimental, a utilização de inquéritos, casos de estudo, *Action-Research*, etnografia e investigação de acção Saunders *et al* (2003).

Entre as várias estratégias que se podem adoptar, que poderão ter um carácter mais qualitativo ou quantitativo, consoante o tipo de recolha de dados seleccionado (Long e Godfrey, 2004); (Ruyter e Scholl, 1998).

O uso da estratégia através de inquéritos é normalmente mais associada à abordagem dedutiva. Estes permitem a recolha de uma maior quantidade de informação de uma forma mais económica, utilizando normalmente o formato de questionário Saunders *et al* (2003). No entanto, este formato não é único neste tipo de estratégia de investigação, podendo ainda ser incluídas a observação e as entrevistas em profundidade.

Os casos de estudos são uma metodologia utilizada frequentemente para o estudo de uma determinada realidade concreta, quer seja um grupo de indivíduos, uma organização ou outro tipo de fenómeno político ou social (Yin, 1994). De acordo com este autor, um caso de estudo “investiga um fenómeno contemporâneo no seu contexto real, particularmente quando os limites entre o fenómeno e o contexto não estão claramente definidos”. O estudo de impacto da utilização do sistema de informação implementado pode ser feito por: questionários, entrevistas em profundidade, observação, análise documental, entre outras Saunders *et al* (2003).

A investigação num caso de estudo é, como o próprio nome indica, um estudo sobre a gestão da mudança de determinado fenómeno (Cunningham, 1995), por Saunders *et al* (2003). Por outro lado, é um tipo de investigação que envolve fortemente os “investigados” e os investigadores. É um tipo de investigação mais utilizado em empresas ou organizações, iniciando-se com uma intenção de mudança.

Relativamente ao tipo de dados que se utilizam na investigação científica, estes podem ser de natureza qualitativa ou quantitativa. Durante muito tempo a investigação qualitativa era colocada em causa enquanto método científico, no entanto, sobretudo nas ciências sociais é cada vez mais usada. Uma das grandes falhas das abordagens quantitativas é que normalmente carecem de uma boa descrição sobre o fenómeno em estudo, sendo essa a vertente fundamental para a investigação qualitativa (Cahill, 1996).

4.2 *Perspectiva de investigação adoptada*

A perspectiva adoptada para esta investigação insere-se dentro da investigação qualitativa, no seio da filosofia interpretativista por abordagem indutiva, utilizando a estratégia de caso de estudo, cuja actividade temporal será cruzada, ou seja, num mesmo momento a abordagem a várias realidades comparáveis.

A investigação qualitativa está vocacionada para a análise de dados concretos, nas suas particularidades de tempo e espaço, a partir das manifestações e actividades das pessoas nos seus próprios contextos (Flick, 2005). Por outro lado, a investigação qualitativa permite a comprovação de determinados factos durante a investigação, assim como questionar razões e argumentos que estão por detrás desses factos (Ruyter e Scholl 1998).

Face à recente evolução na utilização dos sistemas de *workflow*, o método de recolha de dados será por meio de inquéritos. Antes de aprofundarmos este método e as suas características, processa-se ao detalhe rigoroso da estratégia adoptada em casos de estudo.

4.2.1 *Caso de Estudo*

Yin (2001, p. 32) desenvolve a sua definição para estudo de casos, apresentando primeiramente o escopo de um estudo de caso: “é uma investigação empírica que investiga um fenómeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenómeno e o contexto não estão claramente definidos”. Outras características, como a recolha de dados e as estratégias de análise de dados são relevadas posteriormente: “a investigação de estudo de caso enfrenta uma situação tecnicamente única (...) e, como resultado, baseia-se em várias fontes de evidências, (...) e beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a recolha e análise de dados” (Yin, 2001, pp. 32-33).

Creswell (1998) destaca algumas características do estudo de caso. Segundo o autor um estudo de caso é a exploração de um ‘sistema fechado’ ou um caso / múltiplos casos, com fronteiras que definem tempo e espaço, utilizando-se de múltiplas fontes de

informação, envolvendo um contexto social, físico, histórico e/ou económico, podendo ser um estudo intrínseco (pela sua unicidade) ou instrumental (ilustrativo).

O caso de estudo pode ser a estratégia mais adequada quando se pretende ter respostas para questões de tipo “Porquê?”, assim como “O quê?” e “Como?”, não significando que outro tipo de questões não possam ser abordados. O estudo de caso pode utilizar vários métodos de recolha de dados, como é o caso de questionários, entrevistas, observação e análise documental, entre outros (Saunders *et al*, 2003, pp.93).

Quanto ao número ideal de casos que devem ser estudados num determinado contexto, são várias as opiniões mas Perry (1998) defende que devem oscilar entre dois, ou preferencialmente, quatro e doze casos. Por um lado, é importante ter uma amostra mínima em termos de casos, para maior credibilidade da investigação. Por outro, com muito mais que os doze casos, o tratamento qualitativo pode acabar por não dar resultados concretos, face à grande rede de dados.

4.2.2 *Grounded theory*

Além de sua denominação não ter equivalência na língua portuguesa, o entendimento do que é e a aplicabilidade da *grounded theory* nos estudos organizacionais, Glaser e Strauss (1967) denominaram *grounded theory* como a maneira de se ‘descobrir teoria a partir de dados’ sistematicamente recolhidos na pesquisa social.

De acordo com Creswell (1998), para estudar como as pessoas agem e reagem a um determinado fenómeno, o pesquisador necessita de ampla gama de instrumentos de recolha de dados, em sua maioria primários, como informações de entrevistas e de visitas de campo, para desenvolver e inter-relacionar categorias de informações que os auxiliem as proposições teóricas/hipotéticas e que lhe apresentem uma visão da teoria. Suddaby (2006) apresenta a existência de diversos conceitos distorcidos do que é *grounded theory* e quais suas características, como: a ‘proibição’ do pesquisador em ler sobre a teoria existente antes da recolha de dados, a confusão com os pressupostos da pesquisa fenomenológica, a utilização da *grounded theory* para testar hipóteses etc.

O autor complementa que a *grounded theory* é um processo interpretativo que depende da sensibilidade do pesquisador em face dos elementos tácitos dos dados ou significados e conotações que podem não estar aparentes numa visão superficial do que ocorre na realidade.

4.2.3 A Triangulação

A triangulação ou mensuração múltipla (Brewer e Hunter, 2006) em que o pesquisador aplica diferentes técnicas de pesquisa para observar seu objecto de estudo, pode auxiliar a distinguir de forma acurada tais descobertas. Na realidade será expectável que poucas serão as vezes, (especialmente no mundo dos Sistemas de Informação), em que a realidade objecto do estudo seja a preto e branco, mas antes um belo conjunto de *dégradés* cinzentos, sendo a melhor prova disso a abundância de métodos e abordagens de investigação anteriormente documentados. Tendo a filosofia interteprativista sugerido desta necessidade de estudar uma realidade muito pouco arrumada.

Surge assim o conceito de triangulação. Com o recurso a diferentes métodos na obtenção de dados no âmbito de um estudo que permita assegurar o que os dados transmitem, e se são de facto aquilo que o investigador pretende que eles transmitam. A utilização de múltiplos métodos de obtenção de dados e análise disponibilizam benefícios antecipados numa triangulação positivista e uma visão mais completa e contextualmente representativa das unidades em estudo. No entanto, tal benefício nada é, comparado com os benefícios derivados pela não imposição de restrições predeterminadas aos participantes. O seguinte diagrama resume assim a estratégia seguida pela presente análise.



Figura 10 - Resumo da estratégia seguida pela presente análise
Fonte: Elaborado pelo autor

Devido à natureza díspar das fontes de informação, os métodos de recolha de dados, tratamento e obtenção de resultados serão também eles diferentes.

A observação directa nos diversos locais onde o SIGAP já foi instalado bem com o recurso as bases de dados que contem informação referente a dados de produção outra forma de recolha de dados são a de informação recolhida através de novos *inputs* nas formações administradas ou reuniões de trabalho ate mesmo e-mail e telefonemas.

Por análise do diagrama de metodologias de investigação, foram escolhidos o caso de estudo com recurso a uma análise típica de *Grounded Theory* na componente de interacção humana.

4.3 Caracterização do estudo

Os métodos de obtenção de informações junto dos utilizadores são mais difíceis pois carecem de envolvimento directo e activo do analista, bem como de uma janela temporal alargada de conhecimento no local.

Destaca-se:

- Os questionários – Individuais ou não, onde se recolhem respostas a perguntas em concreto;
- A observação – Passiva por parte do analista dos utilizadores no seu ambiente natural para sem interferir, detectar comportamentos e hábitos instalados que de outra forma passariam despercebidos;
- O *Feedback* – A recolher ao longo do tempo, o feedback mais ou menos voluntário, positivo ou não, ao longo da curva de aprendizagem;
- A curva de Aprendizagem – Entender qual o impacto e quão disruptiva foi a passagem para o novo método de trabalho.

4.3.1 Definição da Amostra

A selecção de uma amostra correcta permite controlar as variações e definir os limites na generalização de resultados (Eisenhardt, 1989). A amostragem teórica é o processo de recolha de dados para o desenvolvimento de uma teoria em que o analista regista, codifica e analisa os dados, decidindo quais vai registar a seguir e onde encontrá-los.

A estratégia de amostragem deve estabelecer-se a dois níveis: ao nível dos grupos a investigar ou focando directamente pessoas. Em qualquer dos casos, amostragem teórica não é garantida nem pelo método aleatório nem pela estratificação, mas sim de acordo com os critérios de amostragem estabelecidos (Flick, 2005, pp. 66).

Esta investigação procura estudar factores críticos na implementação de um sistema de gestão de processos e gestão documental no SEF. Para tal, os locais de amostragem seleccionados foram:

- Uma Direcção Regional;
- Uma Delegação Regional;
- Um Posto de Atendimento.

Neste momento existem 35 locais de atendimento ao público mas, apenas em quatro locais é que se encontra o novo sistema de gestão automatizada de processos em funcionamento. Um destes locais mais recentes, a Loja do Cidadão de Faro, não foi considerado para esta amostra, dado ainda não possuir dados de concreto.

Para efeito dos inquéritos, foram considerados 3 locais de atendimento:

- Direcção Regional de Lisboa e Vale do Tejo e Alentejo (DRLVTA);
- Posto de Atendimento da Reboleira, que pertence à DRLVTA;
- Delegação de Portimão.

De referir que em cada Direcção Regional, existem Delegações, Postos de Atendimento, Lojas de Cidadão, Portos Marítimos e Postos de Fronteira. A DRLVTA tem na sua área geográfica Lisboa e Vale do Tejo e Alentejo, 66% dos residentes a nível nacional o que espelha um atendimento nacional bastante elevado, segundo o SEF - Relatório de Actividades (2008).

Quanto ao número ideal de casos que devem ser estudados num determinado contexto, são várias as opiniões. Como já foi referido, (Perry, 1998) defende que devem oscilar entre dois e quatro casos preferencialmente, ou doze casos no máximo. Por um lado, é importante ter uma amostra mínima em termos de casos, para uma maior credibilidade a investigação. Por outro, com mais que doze casos, o tratamento qualitativo pode acabar por não dar resultados concretos, face à grande rede de dados.

Embora de acordo com (Ruyter e Scholl 1998), a escolha dos entrevistados deve ser feita de acordo com os critérios específicos de respostas que se pretendem, que neste caso serão os utilizadores que possuem um papel de atendimento nestes locais, consoante a estrutura de cada delegação da amostra.

Para realizar os inquéritos foi utilizado o portal do utilizador do SEF (intranet), a população de amostra os utilizadores que utilizam o SIGAP que assim puderam dar o seu contributo através das respostas as questões que foram colocadas conforme os anexos de forma rápida e económica.

A totalidade dos resultados foram sujeitos meramente a uma análise descritiva, tendo-se utilizado o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

A observação foi outro dos métodos utilizados para recolher informação junto dos utilizadores a essência da observação é “... tornar as nossas vidas diárias socialmente inteligíveis e com significado, observando os outros intensamente e reflectindo também *na nossa própria experiência pessoal.*” (Singleton 93). *Utiliza-se quando se pretende analisar situações dinâmicas, quando existem interpretações subjectivas da realidade, quando se analisam ciências sociais, quando o observador pretende extrair interpretações significativas do mundo social, ou quando a observação directa é necessária. O pesquisador pode optar por um dos seguintes papéis:*

- Participante – o observador é um participante activo, podendo viver ou trabalhar na área e tornando-se um membro aceite do grupo ou comunidade; a observação é efectuada por um longo período de tempo;
- Não participante – o observador não interage com as pessoas que observa e frequentemente estas não sabem que estão a ser observadas.

Em qualquer dos casos existem algumas limitações, nomeadamente, as ideias preconcebidas do observador ou o seu conhecimento sobre determinados assuntos podem desvirtuar a informação recolhida visto não haver imparcialidade. Deste modo torna-se difícil repetir ou generalizar a pesquisa.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo, apresentamos a análise e interpretação global dos resultados obtidos procurando responder às questões formuladas anteriormente. No final deste capítulo justificam-se os resultados do estudo empírico, com o modelo apresentado.

5.1 Apresentação dos resultados no terreno

Respondendo às questões desta investigação, podemos inferir que a informação recolhida através de inquérito e observação, nos indica que o SEF se dotou de uma ferramenta que lhe permite obter um aumento na produtividade, pela promoção da eficiência dos processos e melhoria dos mecanismos de colaboração entre os funcionários deste serviço.

5.1.1 Factores Humanos

Neste sub capítulo iremos abordar os factores humanos relacionados com a organização dos funcionários a experiencia dos mesmos e a sua eficiência.

5.1.1.1 Recursos humanos

Com a implementação do SIGAP, foi mantido ou mesmo reduzido o número de funcionários do atendimento ao público em cada local onde se encontra a funcionar este sistema, como demonstrado na tabela 3. Já na função de arquivo, verificou-se na delegação de Portimão a redução e a reorganização do recurso para o desempenho de outras funções. Para os novos postos de atendimento Loja do Cidadão de Faro e o Posto de Atendimento da Reboleira, estes locais iniciaram o seu funcionamento com o SIGAP e não foi necessário um conjunto de obrigações que advêm da criação e manutenção de uma secção de arquivo.

Tabela 3 - Número de funcionários por local de trabalho

Funcionários no atendimento ao público	DRLVTA	PA Reboleira	Del. Portimão
Antes do SIGAP (2008)	12	*	5
Com o SIGAP (2009)	8	4	5

* PA Reboleira Posto criado em 2008 já com o novo sistema

Na tabela 4, podemos observar a média de atendimentos com marcação nos diversos postos de atendimento. De salientar que estes resultados incluem todos os produtos de negócio fornecidos pelos SEF, mesmo os que não são executados no SIGAP entre estes o cartão de cidadão europeu e a legalização extraordinária.

Tabela 4 - Número de utentes atendidos diariamente por local

Número de utentes atendidos por local	DRLVTA	PA Reboleira	Del. Portimão
Antes do SIGAP (2008)	250	*	85
Com o SIGAP (2009)	210	100	85

* PA Reboleira Posto criado em 2008 já com o novo sistema

Na tabela 5 podemos observar uma redução na média diária de processos terminados diariamente em cada local de atendimento. Nesta tabela é necessário considerar outros factores como a aprendizagem, a adaptação à nova forma de trabalhar, a resistência à mudança e outros factores externos ao SIGAP.

Tabela 5 - Número de utentes atendidos com processos terminados em SIGAP

Número de utentes atendidos com processos terminados	DRLVTA	PA Reboleira	Del. Portimão
Antes do SIGAP (2008)	120	*	50
Com o SIGAP (2009)	90	40	30

* PA Reboleira Posto criado em 2008 já com o novo sistema

É possível verificar que apesar de se manter o número de funcionários em cada posto de trabalho, há um decréscimo de utentes atendidos com processos terminados diariamente.

Não podemos deixar de realçar a limitação dos resultados apresentados, nomeadamente dependências do SIGAP a outros sistemas SII, MNE, INE entre outros, a quantidade de pedidos por parte dos cidadãos estrangeiros que não são feitos em SIGAP e outros factores externos que podem influenciar indirectamente a produtividade dos utilizadores nos locais de atendimento.

5.1.1.2 Número de processos enviados para a INCM

Após todo o processo terminar em SIGAP, é aprovado pela coordenação e enviado electronicamente para Imprensa Nacional Casa da Moeda (INCM) onde é produzido o título de residência do cidadão estrangeiro. Em 2009 foram enviados para a INCM 27305 pedidos de impressão através do SIGAP como é visível na tabela 6. Esta informação foi recolhida de uma base de dados, onde consta o n.º. de processos iniciado e terminados com sucesso.

Tabela 6 - Comparação de processos terminados pelo SIGAP e SII

Estado Processos	DRLVTA	PA Reboleira	Del. Portimão
SIGAP (2009)	13527	7889	5889
SII (2008)	28878	*	14988

* PA Reboleira Posto criado em 2008 já com o novo sistema

5.1.1.3 Alterações nas tarefas dos funcionários

Com a implementação do SIGAP, verifica-se a adição de novas tarefas outrora inexistentes para a inclusão das novas funcionalidades. Parte destas novas tarefas permitiram a eliminação de outras redundantes que existiam no sistema antigo. No quadro 1 podemos verificar as diferenças entre o SIGAP (com *workflow*) e o SII (sem *workflow*) no que diz respeito às tarefas dos funcionários do atendimento.

Quadro 1 - Comparação entre o SIGAP/SII

Com <i>Workflow</i> :	Sem <i>Workflow</i> :
<p>Tarefas adicionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Digitalização de documentos; ○ Recolha de dados biométricos para a ficha de utente; ○ Inclusão de dados estatísticos para INE; ○ Formalismo imposto pelo sistema de informação. 	<p>Tarefas não contempladas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Replicação de dados em mais de que um sistema; ○ Necessidade de uma equipa para gestão dos dados estatísticos; ○ Necessidade de produção e controlo de qualidade da folha de gramagem; ○ Gestão do papel; ○ Necessidade de maior segurança e controlo de papel.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em documentos técnicos

No preenchimento do questionário, foi fornecida uma escala de 1 a 5, para medir o grau de satisfação na rapidez do processo, até à emissão do título electrónico (ETr) \ Visto. Sendo 1 indicação de muito lento e 5 de muito mais rápido, os resultados, apresentados na tabela 7, mostram que 52,4% consideraram que o processo é bastante mais rápido e 9,5% consideraram que o processo é muito mais rápido.

Tabela 7 - Qual a Relação entre o SIGAP e SII

Até à emissão do Etr/Visto, o processo está mais rápido?		
	N	% of Total N
3 - Normal	8	38,1
4 - Bastante	11	52,4
5 - Muito	2	9,5
Total	21	100,0

A contabilização dos dados aponta para um número menor de títulos emitidos pelo SIGAP. Embora as tarefas adicionais tenham produzido um impacto negativo nos tempos de atendimento, juntamente com a reestruturação do método de trabalho e do facto de todas as tarefas anteriormente “escondidas” serem agora explicitamente incluídas na definição do processo de trabalho, estas alterações constituem a jusante um amplo conjunto de benefícios intangíveis para a organização, e.g. eliminação do papel, cálculo estatístico entre outros.

5.1.1.4 O *know-how* do negócio

O *know-how* do negócio reside na comunidade de utilizadores do SEF. Com a implementação do SIGAP, um dos objectivos era que o Sistema de Informação passasse a ter o conhecimento do negócio através dos seus fluxos de trabalho. Podemos observar as diferenças no seguinte quadro.

Quadro 2 - Transferência de *know-how*

Com <i>Workflow</i> :	Sem <i>Workflow</i> :
<ul style="list-style-type: none">• Modelo dos processos de negócio sistematizado.• Tarefa mais morosa: Digitalização dos documentos (inquérito);	<ul style="list-style-type: none">• Modelo dos processos de negócio sujeito à interpretação individual, criando-se assim ilhas funcionais.• Tarefa mais morosa: Organizar e análise de documentação e aprovação;

Fonte: Elaborado pelo autor com base em documentos técnicos

Ao questionar os utilizadores sobre qual a tarefa e o processo mais moroso, os dados de estatística resultantes foram, conforme podemos observar na tabela 8, que o Reagrupamento Familiar Fora de Território Nacional é o processo mais moroso a ser executado pelos utilizadores.

Tabela 8 - Que tipo de processo é mais moroso?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Autorização de Residência – AR	1	4,8	4,8	4,8
Prorrogação de Permanência - PP's	1	4,8	4,8	9,5
Valid Reagrupamento Familiar em Território Nacional - RF	4	19,0	19,0	28,6
Reagrupamento Familiar Fora de Território Nacional - RFFTN	15	71,4	71,4	100,0
Total	21	100,0	100,0	

Questionando os utilizadores sobre o tempo médio do processo indicado anteriormente como sendo o mais moroso, observamos que 33,3% responderam entre 20 a 25 min e 38,6% responderam entre 25 a 30 min em cada atendimento.

Tabela 9 - Qual o tempo médio na execução do processo seleccionado na pergunta anterior?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Entre 10 a 15 min.	2	9,5	9,5	9,5
Entre 15 a 20 min	1	4,8	4,8	14,3
Entre 15 a 20 min.	1	4,8	4,8	19,0
Valid Entre 20 a 25 min.	7	33,3	33,3	52,4
Entre 25 a 30 min.	6	28,6	28,6	81,0
Entre 30 a 35 min.	3	14,3	14,3	95,2
Entre 35 a 40 min.	1	4,8	4,8	100,0
Total	21	100,0	100,0	

Enquanto no sistema anterior a tarefa mais morosa residia na organização e análise dos documentos, agora, parte deste *know-how* foi transferido para a sistematização dos processos, facilitando assim a tarefa mais importante identificada pelos utilizadores.

Ao modelar-se a realidade completa como um fluxo de negócio, o *know-how* desse processo é sistematizado no Sistema de Informação, libertando as pessoas para as tarefas de valor acrescentado.

5.1.1.5 Agilidade da componente processual

A gestão da mudança que advém da ocorrência de alterações processuais e legislativas fica a cargo das pessoas. Através da implementação do SIGAP as regras (figura 11) são aplicadas ao sistema e dessa forma ao universo do SEF, sem poder haver leituras diferentes das leis em vigor ou alteração de processos sem seguir os tramites legais para o fazerem.

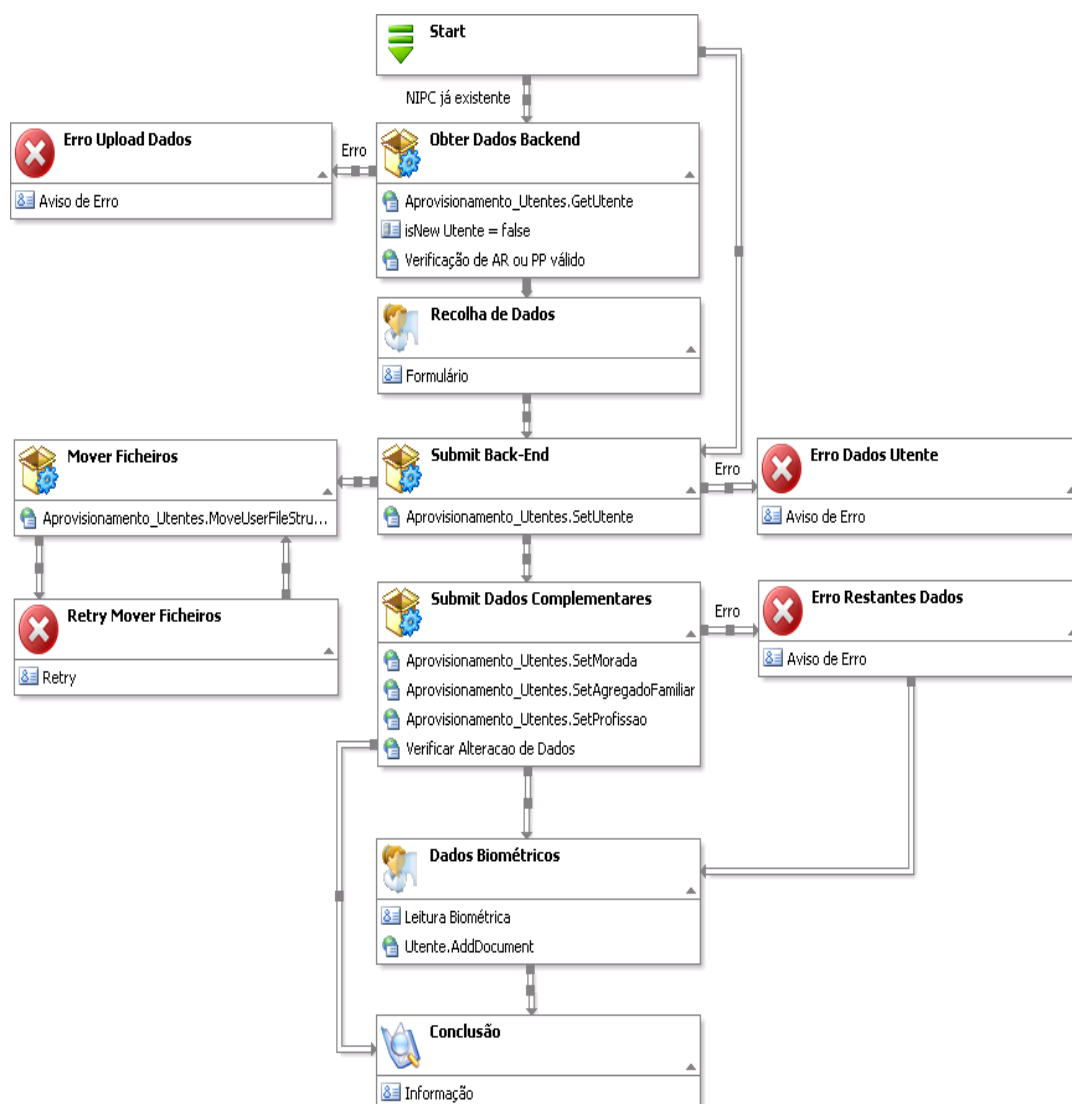


Figura 11 - Fluxo de trabalho de um processo
Fonte: Documentos técnicos do SEF

Quadro 3 - A gestão da mudança agilizada pela componente processual

Com <i>Workflow</i> :	Sem <i>Workflow</i> :
<ul style="list-style-type: none">• Quadro legislativo configurado como dados operacionais do <i>workflow</i>;• Dependência documental face ao enquadramento legislativo configurado como dados operacionais do <i>workflow</i>;• Limites e prazos configurados como dados operacionais do <i>workflow</i>;• Dependências face a uma situação anterior modeladas nos processos de negócio;• Alteração centralizada;• Processos de negócio compatíveis com a lei anterior e com a nova.	<ul style="list-style-type: none">• Quadro legislativo sem suporte em sistemas de informação;• Dependência documental face ao enquadramento legislativo sem suporte em sistemas de informação;• Limites e prazos configurados sem suporte em sistemas de informação;• Dependências face a uma situação anterior sem suporte em sistemas de informação;• Alterações dos procedimentos implicam a formação dos recursos humanos envolvidos;• Processos de negócio manuais.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em documentos técnicos

A agilização da componente processual tem como objectivo a transferência do *know-how* de negócio para os sistemas de informação, conforme demonstrado no inquérito. Porém só é realizável se o sistema de informação em causa for flexível e implementado de raiz com a premissa de que poderá sofrer alterações no futuro, quanto a valores operacionais determinantes na evolução do processo de negócio.

5.1.1.6 Unificação de tarefas numa plataforma

Exige-se frequentemente aos utilizadores que efectuem a duplicação de tarefas em vários Sistemas de Informação como a inserção de dados estatístico, a utilização de certas aplicações para efectuar determinados pagamentos e de outras aplicações para verificar e validar se o cidadão estrangeiro tem ou não medidas cautelares etc. No quadro seguinte podemos observar a comparação dos dois sistemas.

Quadro 4 - Unificação de tarefas

<i>Com Workflow:</i>	<i>Sem Workflow:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Reporting</i> operacional integrado numa área de portal; • Recolha de dados estatísticos para o INE como parte do fluxo; • Recolha de dados estatísticos para o INE de dados ainda não conhecidos; • Integração com o sistema de contabilidade como parte do fluxo; • Mecanismo de retenção de documentos para reutilização; • Mecanismo de herança de documentos entre agregados familiares; • Integração de sistemas assegurada pelo <i>workflow</i>, nomeadamente: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Back-end legacy</i>; ○ GesReceitas; ○ Gestão Documental (SharePoint); ○ SII/SEF (pesquisas); ○ INCM; ○ MNE; 	<ul style="list-style-type: none"> • Não existe <i>reporting</i>; • Recolha de dados para o INE feita de forma manual e repetindo dados já em posse do SEF; • Preenchimento manual de toda a informação necessária para a contabilidade; • Duplicação de documentos por processo; • Não existe integração de sistemas; • Controlo de qualidade e emissão da folha de gramagem manuais.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em documentos técnicos

No inquérito realizado aos utilizadores, foi dada atenção à facilidade de atendimento com a utilização de um sistema baseado em fluxos de informação.

Os resultados são apresentados na tabela 10. Podemos verificar que 52,4 % dos utilizadores respondem que facilita muito o atendimento enquanto 38,1 responderam que facilita bastante o atendimento.

Tabela 10 - Facilita o atendimento em termos de fluxo de informação?

	N	% of Total N
3 - Normal	2	9,5
4 - Facilita bastante	8	38,1
5 - Facilita muito	11	52,4
Total	21	100,0

O sucesso em atingir este objectivo ocorre directamente da arquitectura da solução ao preconizar uma solução integrada centrada nos processos de negócio. Assim, apresenta-se ao utilizador um posto de trabalho único que deixa a cargo dos sistemas de informação a gestão da informação.

Dos dados recolhidos podemos verificar que o SIGAP teve em conta o atendimento, isto é, para os diferentes tipos de processos há um fluxo, comunicação com outras aplicações através de *web services*, geração de documentos automaticamente, ligação à aplicação responsável pela tesouraria e envio para a INCM para personalização do título de residência.

Podemos desta forma evidenciar a atenção dada aos factores humanos em determinada tecnologia, tendo sido este primeiro considerado mais relevante para o sucesso desta solução conforme sublinha (Roos *et al.*, 1995).

5.1.2 Factores Processuais

De seguida, damos ênfase à construção do fluxo de trabalho, à forma como um processo evolui e como se transforma numa chave essencial para a uniformização do método de trabalho.

5.1.2.1 A progressão dos processos

A progressão dos processos que era exclusivamente assegurada pelas pessoas, passa agora a ser assegurado pela tecnologia em colaboração com os humanos, conforme podemos verificar no seguinte quadro.

Quadro 5 – Progressão dos processos

Com <i>Workflow</i> :	Sem <i>Workflow</i> :
<ul style="list-style-type: none"> • Modelo dos processos de negócio sistematizado; • Gestão das não-conformidades sistematizada no fluxo de trabalho; • Mecanismo de prioritização de processos; • Tarefas pendentes sempre visíveis de forma hierárquica para que não existam tarefas esquecidas; • Mecanismo de activação automática de processos que aguardam intervenção dos utentes; • Regras de <i>escalation</i> e alertas; • Atribuição de tarefas a um perfil e não somente a um indivíduo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência da noção de fluxo de trabalho nos sistemas de informação; • Gestão manual do progresso dos processos assegurada pelos coordenadores; • Gestão das prioridades baseada na ordem do processo no monte de papéis; • Cabe aos instrutores gerirem os prazos e as acções a efectuar nos processos que aguardam intervenção do utente; Perdem-se elementos dos processos.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em documentos técnicos

Questionados sobre o controlo dos processos, os utilizadores indicaram que há efectivamente um maior controlo dos processos através do SIGAP como podemos observar pelos dados recolhidos expostos na tabela 11.

Tabela 11 - Há um maior controlo do processo com o SIGAP?

	N	% of Total N
3 - Normal	3	14,3
4 - Bastante mais	10	47,6
5 - Muito mais	8	38,1
Total	21	100,0

Este objectivo é em grande medida satisfeito pela transferência do *know-how* de negócio para os sistemas de informação e pela introdução da noção de fluxo de trabalho que ao implementar os mecanismos acima descritos, garante que os processos não são esquecidos sendo tratados com a prioridade que lhes é devida. Após análise dos dados do inquérito, verifica-se que a 85,7% dos utilizadores tem com o SIGAP um maior controlo dos processos.

5.1.2.2 Informações tactico-operacionais dos processos de negócio

No sistema antigo, não existiam métricas operacionais que permitissem aos decisores obterem informações de nível tático e/ou operacional do negócio em tempo real, sem a exigência de um grande controlo de registo por parte dos utilizadores. Com o SIGAP, é realizado um registo automático desta informação, de forma a permitir a leitura de métricas fiáveis e em tempo real.

Quadro 6 - Os decisores passam a dispor de informações tactico-operacionais

<i>Com Workflow:</i>	<i>Sem Workflow:</i>
<ul style="list-style-type: none">• <i>Logging</i> de todas as actividades:<ul style="list-style-type: none">○ Operador;○ Datas de atribuição da actividade, Início de actividade e término;• Auditoria sobre a alteração de dados;• Área de <i>Reporting</i> disponibilizada no Portal contendo relatórios dinâmicos passíveis de serem exportados;	<ul style="list-style-type: none">• Não inexistente• Auditoria complexa e morosa;

Fonte: Elaborado pelo autor com base em documentos técnicos

Em todos os negócios, existem alterações que por vezes inesperadas, tornam-se factores chave para o correcto funcionamento ou não de um serviço. Ao questionar os utilizadores sobre a facilidade de evolução deste sistema face as possíveis alterações, os utilizadores indicaram o exposto na tabela 12.

Tabela 12 - Facilita a função no atendimento face a alterações no negócio do SEF?

	N	% of Total N
2 – Facilita pouco	1	4,8
3 - Normal	4	19,0
4 – Facilita Bastante	7	33,3
5 – Facilita Muito	9	42,9
Total	21	100,0

Este propósito é muito importante para a eliminação de problemas de comunicação entre o atendimento e a análise do processo, evitando a devolução e tempo dispendido nestes esclarecimentos.

O sucesso em atingir este objectivo advém directamente da arquitectura da solução ao disponibilizar uma solução integrada centrada nos processos de negócio.

As métricas operacionais são garantidas pelo motor de *Business Process Management* (BPM) que são agregados para os *stakeholders* numa componente de *Reporting* no Portal.

5.1.2.3 Processos de execução rápida e de gestão automatizada

Com a utilização do SII os processos têm uma execução morosa e de gestão penosa. Com o SIGAP podemos verificar uma melhoria na execução dos processos traduzindo-se numa melhoria para os utilizadores conforme demonstrado no inquérito. No seguinte quadro podemos verificar as diferenças entre o SIGAP (com *workflow*) e o SII (sem *workflow*), no que diz respeito á automatização dos processos.

Quadro 7 - Processos de execução rápida e de gestão automatizada

<i>Com Workflow:</i>	<i>Sem Workflow:</i>
<ul style="list-style-type: none">• Modelo dos processos de negócio sistematizado;• Processos de negócio <i>holísticos</i> contendo como parte da sua modelação:<ul style="list-style-type: none">○ Tarefas de interacção humana;○ Integração de aplicações;○ Gestão de não-conformidades;• Plataforma centralizada e transversal a toda a organização.	<ul style="list-style-type: none">• Execução manual;• Existe um conjunto de tarefas paralelas raramente contabilizadas;• Processo reside fisicamente na delegação, não havendo praticamente visibilidade alguma da sua existência e/ou estado em instâncias superiores.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em documentos técnicos

Um dos *quick-wins* de se utilizar uma solução de BPM é a existência de mecanismos de controlo e gestão das instâncias de processos. Adicionalmente, uma plataforma transversal à organização permite acabar com as ilhas de informação e com as ilhas funcionais que serão os principais entraves a uma gestão efectiva e rápida.

5.1.2.4 Universalidade na tipificação e execução dos processos

Existem vários inconvenientes no trabalho manual que cria várias limitações. Ao serem criadas ilhas de informação (por um método manual e por falta de formas de comunicação), modos distintos de trabalho são adoptados em cada uma delas. A uniformização e universalidade na tipificação e execução dos processos criam uma enorme mobilidade de pessoas / processos e rapidez de execução, acabando com as diversas ilhas de informação. Essas diferenças são demonstradas no seguinte quadro.

Quadro 8 - Universalidade na tipificação e execução dos processos

<i>Com Workflow:</i>	<i>Sem Workflow:</i>
<ul style="list-style-type: none">• Modelo dos processos de negócio sistematizado;• Plataforma centralizada e transversal a toda a organização;• Quadro legislativo configurado como dados operacionais do <i>workflow</i>;• Dependência documental face ao enquadramento legislativo configurado como dados operacionais do <i>workflow</i>;• Limites e prazos configurados como dados operacionais do <i>workflow</i>;• Dependências face a uma situação anterior modeladas nos processos de negócio.	<ul style="list-style-type: none">• Execução manual;• Quadro legislativo sem suporte em sistemas de informação;• Dependência documental face ao enquadramento legislativo sem suporte em sistemas de informação;• Limites e prazos configurados sem suporte em sistemas de informação;• Dependências face a uma situação anterior sem suporte em sistemas de informação;• Processo reside fisicamente na delegação, não havendo praticamente visibilidade alguma da sua existência e/ou estado em instâncias superiores.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em documentos técnicos

Uma plataforma transversal à organização permite acabar com as ilhas de informação e com as ilhas funcionais. Os factores processuais são de grande importância na implementação do SIGAP ao transferir-se o conhecimento de negócio e interpretação dos humanos para um fluxo de trabalho.

5.1.3 Factores Tecnológicos

Neste sub-capítulo, mostramos como a tecnologia se torna um aliado forte no aumento da eficiência de um negócio. Iremos abordar como a arquitectura, interacção com o utilizador e conjunto de funcionalidade, pode fornecer ao SEF uma ferramenta de valor inestimável.

5.1.3.1 Passar de uma arquitectura rígida para *Service-Oriented Architectures* (SOA)

Com a utilização de uma arquitectura, *Service-Oriented Architectures* (SOA) está directamente relacionada com o negócio, tem como primeiro objectivo alinhar o mundo dos negócios com o mundo da Tecnologia da Informação de uma forma que ambos se tornem mais efectivos. SOA é uma ponte que cria um relacionamento entre negócio e TI e é mais poderoso e valioso que tudo o que já foi experimentado no passado.

Diz respeito aos resultados que podem ser alcançados a partir de um melhor alinhamento entre o negócio e a TI. Cada recurso de TI, seja uma aplicação, sistema ou parceiro de negócio, pode ser visto como um serviço, disponível através de interfaces. Orientação a serviços é, portanto, uma forma de integrar negócio como um conjunto de serviços interligados. Simplificando, um serviço é uma tarefa repetível dentro de um processo de negócio. Resumindo, tarefas são serviços e processos são composições de serviços (High Jr. Kinder e Graham 2005).

Quadro 9 - Arquitectura rígida para o paradigma SOA

<i>Com Workflow:</i>	<i>Sem Workflow:</i>
<ul style="list-style-type: none">• Integração de aplicações efectuada ao nível do motor de BPM;• Interfaces <i>Web-based</i>;• Camada de integração em <i>Web Services</i>.	<ul style="list-style-type: none">• Arquitectura rígida.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em documentos técnicos

A opção de uma camada de integração com outras aplicações com recurso a *Web Services* e interfaces gráficas para interacção humana em ambiente *web*, aumentam a escalabilidade e capacidade de evolução do sistema.

5.1.3.2 Existe uma clara separação entre *back-end* e *front-end*

No sistema anterior não existia separação entre *back-end* e *front-end*, o que tornava a estabilidade desse sistema totalmente dependente de qualquer alteração quer ao nível da interacção com o utilizador, quer ao nível algorítmico. No entanto, com a implementação do SIGAP passa a existir esta separação, e com ela, todos os benefícios que dela advêm por exemplo alterações no quadro legal que confere a autorização de permanência aos cidadãos estrangeiros em território nacional.

Quadro 10 - Clara separação entre *back-end* e *front-end*

<i>Com Workflow:</i>	<i>Sem Workflow:</i>
<ul style="list-style-type: none">• Aplicação de <i>front-end</i> que interage com o <i>back-end</i> na gestão das entidades;• Integração de aplicações efectuada ao nível do motor de BPM;• Interfaces <i>Web-based</i>;• Camada de integração em <i>Web Services</i>.	<ul style="list-style-type: none">• Sistema antigo, sem conceito <i>front-end</i> e <i>back-end</i>;

Fonte: Elaborado pelo autor com base em documentos técnicos

Foi implementado uma camada de integração com outras aplicações com recurso à *Web Services*, e interfaces gráficas para interacção humana em ambiente *Web*. Esta camada de interacção baseada em *web services*, permite que as alterações realizadas ao nível da interacção com o utilizador, não causem nenhum efeito ao nível do *back-end* e vice-versa.

5.1.3.3 Interacção em modo carácter

Interacção em modo gráfico com um interface multifuncional rico e ergonómico. Visualmente atractivo e mais importante que isso, amigável e intuitivo para os utilizadores. No quadro seguinte podemos verificar as diferenças entre os dois sistemas.

Quadro 11 - Interacção gráfica, interface multifuncional e ergonómico

Com <i>Workflow</i> :	Sem <i>Workflow</i> :
<ul style="list-style-type: none">• Interfaces <i>web-based</i>; • Interfaces <i>smart-client</i> em DHTML que reagem às opções do utilizador sem qualquer <i>postback</i> ao servidor, i.e. escolha do enquadramento legal, dita o comportamento da GUI quanto à recolha de documentos; • Ambiente de trabalho <i>smart-client</i> integrado num portal modular contendo:<ul style="list-style-type: none">○ <i>Worklist</i>;○ Lista de processos;○ <i>Workspace</i> para a GUIs;○ Histórico de execução dos processos;○ Métricas operacionais;○ Informação do utilizador.	<ul style="list-style-type: none">• Modo carácter.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em documentos técnicos

Na tabela 13 a questão colocada era se “gosta de trabalhar com o SIGAP”, tendo 52,4% utilizadores respondido que gostam muito e 42,9% gostam. Isto é um indicativo claro de que os utilizadores gostam de trabalhar com o novo sistema.

Tabela 13 - Gosta de trabalhar com o SIGAP

	N	% of Total N
3 - Indiferente	1	4,8
4 - Gosta	9	42,9
5 - Gosta muito	11	52,4
Total	21	100,0

Na tabela 14 podemos observar que 71,4% dos utilizadores respondem que o processo de aprendizagem e adaptação para o sistema SIGAP não foi difícil.

Tabela 14 - É difícil a adaptação à nova ferramenta (SIGAP)?

	N	% of Total N
1 - Não é difícil	15	71,4
2 - Pouco difícil	2	9,5
4 - Bastante difícil	4	19,0
Total	21	100,0

Aliado a uma estratégia de interfaces gráficas ricas e inteligentes que aliadas a mecanismos de *caching* tornam a experiência de utilização suave. A informação necessária ao utilizador está sempre visível, a sua localização as tarefas, que tem para executar, a distribuição de processos na delegação onde está a trabalhar bem como outras informações que estão disponíveis ao executar um processo.

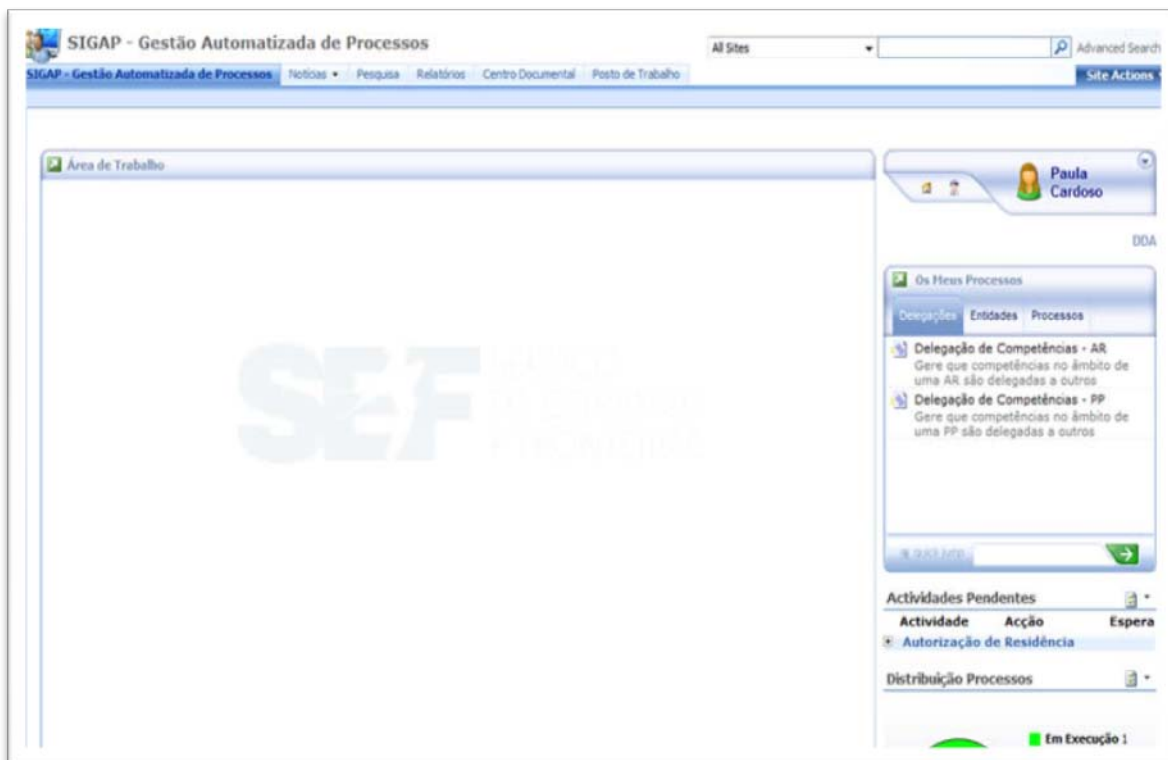


Figura 12 - Ecrã de entrada na aplicação
Fonte: Documentos técnicos SEF

5.1.3.4 Noção de fluxo de trabalho

Não existe a noção de fluxo de trabalho no paradigma antigo dentro do SEF. Com a implementação do SIGAP este paradigma foi alterado (quadro 12) e todo o trabalho tem que seguir um fluxo sistematizado com regras e actores onde cada tarefa tem um destinatário.

Quadro 12 - Tudo gira em torno do fluxo de trabalho

<i>Com Workflow:</i>	<i>Sem Workflow:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Modelo dos processos de negócio sistematizado; • Processos de negócio holísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sem noção de fluxo de trabalho.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em documentos técnicos

O sucesso em atingir este objectivo advém directamente da arquitectura da solução ao preconizar uma solução integrada centrada nos processos de negócio.

5.1.3.5 Sistema rápido, modular e adaptáveis as futuras exigências

Com a implementação foi ultrapassado um sistema lento e desadequado às actuais exigências do negócio conforme podemos verificar no quadro 13.

Quadro 13 - Sistema moderno e adaptável

<i>Com Workflow:</i>	<i>Sem Workflow:</i>
<ul style="list-style-type: none">• Modelo centrado nos processos de negócio;• Integrações aplicacionais efectuadas ao nível dos processos de negócio;• Camada de Gestão Documental separada;• Solução <i>Web-based</i>;• Mecanismos de <i> caching</i>:<ul style="list-style-type: none">○ GUIs;○ Componentes inteligentes e comuns das GUIs;○ Dados do utente numa cadeia de avaliação;○ <i>Queries</i> mais comuns ao <i>back-end</i>;• Valores operacionais configuráveis, i.e. quadro legislativo, documentos, etc.• Delegação de responsabilidades por parte dos intervenientes.	<ul style="list-style-type: none">• Solução Central;• Modo Carácter;

Fonte: Elaborado pelo autor com base em documentos técnicos

No inquérito realizado aos utilizadores, foi questionada a dificuldade na adopção ao novo método de trabalho, sendo que 76,2% responderam que não foi difícil a adaptação a nova ferramenta.

Tabela 15 - É difícil a adaptação ao novo método de trabalho?

	N	% of Total N
1 - Não é difícil	16	76,2
2 - Pouco difícil	2	9,5
3 – Dificuldade Normal	1	4,8
4 – Bastante difícil	2	9,5
Total	21	100,0

O facto de atingir este objectivo advém da arquitectura deste método de trabalho e da uma solução integrada centrada nos processos de negócio, sendo as integrações com outros sistemas modeladas como parte dos processos de negócio.

5.1.3.6 Componente de gestão documental

Toda a componente de gestão documental é feita de forma integrada e sobre suporte electrónico sem qualquer retenção de papel por parte do SEF, deixando para trás toda a gestão documental feita de forma manual. No seguinte quadro podemos verificar as diferenças dos dois sistemas.

Quadro 14 - Gestão documental feita de forma integrada e sobre suporte electrónico

<i>Com Workflow:</i>	<i>Sem Workflow:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Modelo centrado nos processos de negócio; • Integrações aplicacionais efectuadas ao nível dos processos de negócio; • Camada de Gestão Documental separada; • Digitalização efectuada como parte do fluxo; • Obtenção de dados biométricos efectuada como parte do fluxo; 	<ul style="list-style-type: none"> • Sem Gestão Documental; • Sem obtenção de dados biométricos;

Fonte: Elaborado pelo autor com base em documentos técnicos

Toda a documentação recebida é digitalizada, fazendo parte de um fluxo de trabalho e entregue à gestão documental, bem como toda a documentação produzida pelo SEF durante a execução dos fluxos de trabalho. No final, o SEF não retém qualquer documento em suporte papel, porém, os dados estão acessíveis, a partir de qualquer ponto, na organização em formato digital.

Relativamente aos factores tecnológicos, há que considerar as características de cada local onde o sistema foi implementado, bem como a integração de diferentes componentes externos (por exemplo o quiosque e o *scanner*).

5.1.4 Observação directa nos locais com SIGAP implementado

De forma a validar muitas das conclusões a que chegámos ao longo do estudo foram feitas diversas visitas aos locais de atendimento ao longo do ano bem como uma recolha de informação através de reuniões de trabalho, emails e contactos telefónicos.

É de extrema importância destacar a formação administrada aos diversos grupos de trabalho que utilizam o SIGAP:

- Funcionários do atendimento: responsáveis pela recolha dos dados biométricos e de toda a documentação que compõem o processo;
- Tesoureiros: responsáveis pelos pagamentos dos processos;
- Instrutores de processos: responsáveis por verificar as condições de processos com suspeitas ao com falta do preenchimento de requisitos de forma a poder fazer avançar o processo;
- Coordenadores: responsáveis por aprovar um processo e respectiva emissão de título ou visto de cada cidadão estrangeiro.

Nos seguintes sub-capítulos fazemos uma breve descrição da observação nos diversos locais de atendimento com o SIGAP implementado e que foram considerados para o estudo.

5.1.4.1 Posto de Atendimento da Reboleira

Neste posto de atendimento que foi o piloto com a implementação do SIGAP em Fevereiro de 2008, foi feito um grande esforço no sentido de otimizar e melhorar muitas tarefas de forma a aumentar a performance da aplicação. Isto foi concretizado com elementos da equipa no local durante os primeiros tempos de forma a poder dar resposta a questões ali colocadas.

Houve diversas dificuldades técnicas em termos de comunicações e de fluxo de trabalho que não eram adequadas à realidade do dia-a-dia. Estes factores foram rapidamente ultrapassados respondendo às necessidades dos utilizadores. Relativamente aos diversos problemas iniciais houve uma maior resistência à mudança que se pode verificar na altura, conforme documentada em informações internas ao SEF. Actualmente podemos verificar uma situação bastante estável neste posto de atendimento, conforme demonstrado pelo número de atendimentos efectuados ao longo do ano, evidenciando assim um perfeito conhecimento e adaptação ao novo sistema.

5.1.4.2 Delegação de Portimão

Com os ensinamentos anteriormente adquiridos, a implementação em Maio de 2008 do SIGAP em Portimão correu como previsto e com uma boa cooperação com os elementos da delegação, uma vez que havia uma grande vontade de trabalhar com o SIGAP, facilitando assim o processo no geral.

De salientar as diferenças que os funcionários da delegação encontraram, já que não havia papel e era tudo presente aos coordenadores sem terem de sair do seu posto de trabalho. Com o SII os funcionários do atendimento recolhiam os documentos dos cidadãos estrangeiros, verificavam os mesmos e actualizavam os dados biográficos no sistema. Era então criada uma folha de gramagem para a recolha das impressões digitais a colagem de uma fotografia e assinatura do estrangeiro, tarefa que passou a ser feita através de um quiosque que recolhe os dados biométricos aumentando assim significativamente a segurança. Outra alteração foi o fluxo das informações, que passou de manual para electrónica, causando nos utilizadores algumas dúvidas sobre se de facto a informação tinha ou não chegado ao seu destinatário.

5.1.4.3 Direcção Regional de Lisboa

Implementado em Dezembro de 2008, sendo o maior local de atendimento a nível nacional, houve diversas questões a serem colocadas tendo em conta a sua dimensão:

- Notou-se uma falta de confiança em relação ao sistema e ainda um ou outro funcionário com alguma resistência à mudança;
- Verificou-se uma desconfiança da forma como as tarefas são encaminhadas do atendimento para a coordenação sem haver papel pelo meio;
- A falta do papel criou algumas dúvidas, que têm sido ultrapassadas com a insistência e demonstração da gravação de todo o material digitalizado armazenado informaticamente em servidores;
- A recolha dos dados biométricos através dos quiosques não tem levantado muitas dúvidas, tirando o factor tempo que é necessário para a recolha dos mesmos (5 a 7 minutos), bem como o facto de ser um novo elemento na tarefa de trabalho.
- O reencaminhamento de tarefas como a de instrução ou tesouraria, criaram problemas no balcão na DRL pela sua obrigatoriedade no fluxo de trabalho que ainda não tinha sido alterado na *Active Directory* (AD) de forma a encaminhar os processos para o respectivo grupo;
- No que diz respeito à cultura organizacional, podemos considerar o SIGAP um passo de gigante uma vez que veio alterar as diversas interpretações da lei e uniformizar a forma como o atendimento é efectuado em qualquer posto de atendimento do SEF.

5.2 *Análise do sucesso dos objectivos de negócio propostos*

Podemos considerar que os objectivos de negócio propostos para a implementação do SIGAP foram cumpridos, podendo dizer-se que o SEF, com esta aplicação baseada num sistema de *workflow*, tem de facto ganhos na produtividade em relação ao sistema antigo que produzia muito em termos de *front-office* mas deixava muito trabalho para ser

realizado na retaguarda (arquivo, envio de informação a outras entidades, cálculo de dados estatísticas, tratamento e digitalização de fotografia e impressão digitais).

Com o SIGAP podemos considerar que, a médio longo prazo, se irão reflectir os ganhos efectivos para o SEF, atendendo a que o cidadão recebe em casa a sua Autorização de Residência em prazos muito mais curtos. De modo geral podemos dizer que os utilizadores consideram o SIGAP uma mais-valia em relação ao sistema anterior.

Conforme demonstrado no inquérito realizado aos utilizadores, onde foi questionado se sentiam uma melhoria em relação ao sistema antigo, 52,4% dos utilizadores responderam que sentiram bastantes melhorias e 42,9% dos utilizadores responderam que sentiram muitas melhorias.

Tabela 16 - Nota melhorias em relação ao sistema anterior (SII)?

	N	% of Total N
3 - Normal	1	4,8
4 - Bastantes melhorias	11	52,4
5 - Muitas melhorias	9	42,9
Total	21	100,0

As principais alterações foram:

- Eliminação da circulação dos documentos, que instruem os processos em suporte de papel, pela via electrónica;
- Harmonização do serviço ao cidadão estrangeiro que se dirige ao SEF, automatizando as operações passíveis e facilitando as acções de controlo sobre a execução dos processos (através de relatórios e cálculo de métricas adequadas);
- Agilizar a troca de informações (interoperabilidade) com outros organismos relevantes nos processos que serão suportados pela plataforma;

- Promover uma mudança nos métodos de trabalho do SEF, qualificando os seus utilizadores e motivando-os para a utilização das novas tecnologias;
- Promover a circulação electrónica de documentos;
- Reduzir os tempos de resposta e consumo de recursos internos;
- Preparar os processos e infra-estruturas de suporte ao negócio para futuras expansões do leque de oferta e canais de acesso ao SEF, nomeadamente tendo em vista a disponibilização de serviços via Web;

No inquérito realizado aos utilizadores, foi questionado se “ voltaria a trabalhar com o sistema anterior”, 61,9% dos utilizadores indicaram que não voltarão a trabalhar de todo com o sistema antigo.

Tabela 17 - Voltaria a trabalhar com o sistema anterior (SII)?

	N	% of Total N
1 - Não de todo	13	61,9
2 - Nem por isso	5	23,8
3 - Talvez	3	14,3
Total	21	100,0

Há factores a tomar em consideração para além dos já referidos anteriormente. Temos, como exemplo, a resistência à mudança aos novos métodos de trabalho. A sistematização dos métodos de trabalho é muitas vezes percebida como restrições adicionais e, por parte dos gestores, como perda de controlo. Embora uma aceitação positiva da solução traga mais poder e controlo aos gestores e simplifique as tarefas dos utilizadores, as alterações às leis de imigração influenciam o tipo de processos que podem ou não ser efectuado, alterando assim o número de atendimentos.

Por factores estruturais, entende-se o desenho organizacional, a sua complexidade, níveis hierárquicos, departamentos (número e desenho), centralização/descentralização do poder, formalização de procedimentos, coordenação de tarefas e actividades e comunicação.

Por factores humanos entende-se a constituição e funcionamento de grupos e equipas de trabalho assim como as características individuais que incluem, como por exemplo: a personalidade, a idade, a educação, a formação e os conhecimentos a nível informático. Finalmente, a cultura organizacional inclui os valores, regras, normas, procedimentos e percepções. Todos estes factores podem ser facilitadores ou inibidores da utilização de uma tecnologia na organização.

A relação existente entre os factores em estudo deve ser vista de uma forma dinâmica, ou seja, se é certo que a tecnologia tem efeitos na organização (estruturas e indivíduos), condicionados pelas características tecnológicas e pelas relações de poder, o seu efeito também está condicionado pelas próprias características das estruturas e pessoas que por sua vez vão condicionar a própria escolha da tecnologia.

Não é possível dizer qual destes factores é o mais importante, uma vez que todos se influenciam mutuamente. Os resultados da adopção de uma tecnologia são o produto da interacção de todos. Por exemplo, a decisão de adoptar uma tecnologia é tomada por alguém com poder para o efeito (factor político). No entanto esse poder pode ser conferido pelo lugar que essa pessoa ocupa na estrutura hierárquica (factor estrutural). Além do mais, essa decisão terá certamente em conta, quer os conhecimentos e experiência do decisor, quer as características tecnológicas existentes e a adoptar.

Finalmente, a decisão de mudança reflecte a cultura da empresa - poderá ser por motivos estratégicos para acompanhar as mudanças no mercado, ou para a aproximação de outros mercados, numa tentativa de se manter a par dos concorrentes, entre outros. Apesar desta inter influência, é possível que num momento ou noutro, um dos factores se sobreponha aos restantes.

6 CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO

Este capítulo resume as principais contribuições e conclusões desta investigação. Tendo em consideração aspectos que poderão ser alvo de investigação num trabalho futuro.

No início da década de 90 surgiram as primeiras referências a sistemas de *workflow*. No entanto foi preciso chegar ao ano de 1997 para se assistir à verdadeira explosão de interesse sobre estes sistemas. Apesar disso, os estudos versam ainda, e praticamente apenas sobre problemas relacionados com a tecnologia e não no seu impacto na organização. Este estudo tem como benefício para o SEF poder avaliar e melhorar a implementação do SIGAP.

6.1 *Contributos e conclusões*

Relativamente ao domínio da produtividade, os impactos verificam-se na redução do tempo de execução do processo, resultante da eliminação de tempos de espera e de transmissão do fluxo de informação. A análise aos factores organizacionais que influenciaram as mudanças, revelou que os que tiveram mais influência foram:

- Factores estruturais - as características do processo e das tarefas, a coordenação e o controlo e o grau de formalização da comunicação;
- Factores tecnológicos - o equipamento existente e as características da aplicação;
- Factores políticos - o poder, a tomada de decisão e a gestão dos conflitos;
- Factores humanos - a escolaridade, os conhecimentos de informática, a idade, a formação na aplicação, a comunicação informal, as interações sociais e a personalidade;
- Factores culturais - os símbolos, a influência da imagem do fundador da empresa, a imagem da empresa junto do público e dos funcionários, os

sentimentos dos funcionários em relação à empresa e à terminologia e linguagem utilizada.

A expectativa interna do SEF é grande relativamente aos resultados da aplicação no atendimento ao público, esperando-se uma redução substancial nos tempos médios de espera de atendimento e no tratamento processual.

Após este estudo podemos concluir que as principais características deste sistema se fundem perfeitamente nos benefícios obtidos, sendo a mais importante, a satisfação inicial do SEF.

Os benefícios sentem-se a diferentes níveis e reflectem-se nas características apresentadas da seguinte forma:

- Nível da produtividade: com a redução de tempos globais e eliminação de papel;
- Nível da comunicação: com a colaboração e coordenação de tarefas aliadas à eliminação de barreiras temporais e geográficas;
- Nível processual: com a uniformização dos processos ampliada pela redução das incertezas e ambiguidade dos comportamentos dos utilizadores;
- Nível do conhecimento e da aprendizagem organizacional: devido à necessidade de se explicitarem informações anteriormente detidas pelos utilizadores com o registo dos eventos (contribuindo assim para a constituição de parte da memória organizacional).

O êxito da adopção destes sistemas passa pelo conhecimento de como se processa a sua adopção e das características dos factores intervenientes, nomeadamente, dos sistemas a adoptar, das tecnologias existentes, da estrutura da organização, dos indivíduos, e da cultura da organização. Emergem assim algumas conclusões que se apontam de seguida.

1. Procurou-se contribuir para um conhecimento mais apurado do grau de adopção de tecnologias de informação no SEF.
2. Procurou-se também, fazer uma chamada de atenção para a problemática do impacto de um sistema de informação na organização. Esta preocupação foi particularizada nos sistemas de *workflow*, uma vez que, dada a sua recente implementação, não tinha ainda sido alvo de estudos que permitissem um conhecimento abrangente, não só sobre as suas características, mas também sobre as suas potencialidades de mudança organizacional.
3. Este contributo revela-se, na identificação dos domínios organizacionais onde os impactos decorrentes da adopção do sistema de *workflow* podem ser observados. Este contributo resulta, não só da revisão da literatura, através da qual foi possível identificar os domínios e sub domínios de impacto, mas também do estudo empírico onde se observou a ocorrência de mudanças nesses domínios.
4. Este estudo, ajuda a compreender de que forma os factores organizacionais condicionam umas vezes de forma positiva, outras nem tanto, a utilização do sistema de *workflow*. O contributo foi, também, no sentido de identificar tais factores de forma a, em posteriores adopções de sistemas similares, se poder actuar.

Os resultados obtidos permitiram verificar que a adopção dum sistema deste género cria expectativas em torno do que ele pode trazer de vantajoso para a organização e para os indivíduos. No entanto, nem sempre essas expectativas se traduzem em resultados obtidos.

É possível que mudanças que se previram não venham a ocorrer e que outras surjam de forma ocasional, ou ainda outras, de forma inesperada. Além disso, a mudança é sempre um processo que ocorre ao longo do tempo e cujo resultado advém da relação dinâmica que se estabelece entre as características do sistema adoptado e das características da organização onde é implementado.

6.2 *Limitações do Estudo*

Esta análise possui limitações de diversa ordem e estas deverão ser bem conhecidas para que as conclusões possam ser devidamente enquadradas. A análise só teve acesso a três delegações com o SIGAP implementado. A situação do SIGAP é de difícil caracterização pois não existem métricas operacionais, senão o *feedback* dos utilizadores, pelo que qualquer análise comparativa será sempre incompleta. O grupo de utilizadores que já teve contacto com a solução é reduzido e ainda não adquiriu uma experiência de forma a naturalmente conseguir um maior número de atendimentos.

6.3 *Trabalho Futuro*

Este trabalho tinha um duplo objectivo: o de estudar o impacto dos sistemas de *workflow* através do SIGAP e o de identificar as características do SIGAP implementado no SEF. Para atingir estes objectivos, desenvolveu-se um modelo de análise que foi aperfeiçoado com os resultados empíricos. No entanto, apenas se efectuou um estudo no SEF. Sugere-se que outros sejam feitos, abrangendo outro tipo de organismos (área de negócio, tamanho, localização geográfica).

Este estudo centrou-se no impacto do SIGAP nas delegações e postos de atendimento da Reboleira, Delegação de Portimão e DRLVTA. Seria interessante agora, proceder ao levantamento e estudo de recomendações e linhas de orientação que ajudem o SEF a utilizar estes sistemas (ou outros semelhantes) de forma a poderem evoluir para ambientes de aprendizagem colaborativos.

Sugere-se, igualmente, aprofundar o estudo da relação entre os diversos factores organizacionais e os diferentes domínios de impacto (por exemplo, a relação entre as características culturais da organização, conhecimento e aprendizagem organizacional).

Seria também importante, tendo como base este trabalho, aprofundar o desenvolvimento de metodologias para desenvolvimento de sistemas de informação cooperativos, bem como para a gestão da mudança organizacional com o recurso a sistemas de *workflow*.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARGYRIS, C. (1993), Knowledge for Action: A Guide to Overcoming Barriers to Organization Change, San Francisco, CA: Jossey-Bass.

ATTINGER, M. (1997), "Is Quality an Art Form?", in Lawrence, P. (Ed.) Workflow Handbook 1997, Chichester: John Wiley & Sons, p. 69-74.

ALTER, S. (1992), Information Systems: a Management Perspective, Reading, MA: Addison-Wesley.

AMBERG, M. E ZIMMERMANN, F. (1998), "Enabling Virtual Workplaces with Advanced Workflow Management Systems", in Igarria, M. e Tan, M. (Eds.) The Virtual Workplace, Hershey, PA: Idea Group Publishing, p. 108-124.

BAIR, J., (1995), "Implementation Requirements". Fisher (ed.) New Tools for New Times: The Workflow Paradigm, Second Edition.

BALASUBRAMANIAN, V. (1998), Organizational Learning and Information Systems. Disponível em: <http://www.e-papyrus.com/>. (Acedido em Junho de 2009).

BALDWIN-MORGAN, A. (1995), "Studies of the Impact of Accounting-related Expert Systems: Comparison of Methods", Proceedings of the 11th Conference on Artificial Intelligence for Applications, Los Angeles, CA: IEEE Computer Society Press, p.72-77.

BOERSMA, P. (1994), Experimental Research into Usability and Organizational Impact of Workflow Software, Department of Computer Science and Section Ergonomics. Master's Thesis, Twente: University of Twente.

BUCKINGHAM, R. A.; HIRSCHHEIM, R. A. et al. (1987). Information Systems Education: Recommendations and Implementation, Cambridge: Cambridge University Press, citado em Varajão, J. E. Q. (1998). A Arquitectura da Gestão de Sistemas de Informação, Lisboa: FCA - Editora de Informática.

BREWER, J.; HUNTER, A. Foundations of multimethod research: synthesizing styles. California: Sage Publications, 2006.

CAHILL, D. J. (1996) When to use qualitative methods: a new approach. Marketing Intelligence & Planning, Vol. 14, Iss. 6, pg. 16.

CRESWELL, J. W. Qualitative inquiry and research design: choosing among five traditions. Thousand Oaks, California: Sage Publications, 1998.

CHIAVENATO, I. (1995), Administração de Empresas - uma Abordagem Contingencial, São Paulo: Makron Books.

CICHOCKI, A. et al. (1998) - Workflow and Process Automation Concepts and Technology. Kluwer Academic Publishers, 1998. 136 p.

COHEN, R. J. (1999), What qualitative research can be. Psychology & Marketing, Jul, Vol.16, Iss.4, pg. 351-369.

COLEMAN, D. (1997), Groupware: the Changing Environment., Disponível em: http://repository.alt.ac.uk/352/1/ALT_J_Vol9_No2_2001_Integrating%20groupware%200technolo.pdf, (Acedido em Agosto de 2009).

DAVENPORT, T., e PRUSAK, L. (1998), Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Decreto Lei nº 203/206, 27 de Outubro e Decreto-lei Nº 252/2000, de 16 de Outubro.

DUMAS, M. *et al.* (2005), Process-aware information systems – Bridging people and software through process technology. John Wiley & Sons, 2005. 432 p.

EISENHARDT, K. (1989), Buiding Theories from Case Study Research. The Academy of Management Review, Vol. 14, Iss. 4, pg. 532-550.

ELMAGARMID, A.; DU, W. (1998), *Workflow Management: State of the Art Versus State of the Products. Workflow Management Systems and Interoperability*. Springer Verlag.

FLICK, U. (2005) *Métodos Qualitativos na Investigação Científica*, Monitor.

GARY, K. *et al.* (1997), *Automated Process Support for Organizational and Personal Processes*. ACM SIGGROUP Conference on Supporting group work: the integration challenge.

GINSBURG, M. e DULIBA, K. (1997), "Enterprise Level Groupware Choices: Evaluating Lotus Notes and Intranet Based Solutions", *Computer Supported Cooperative Work: The Journal of Collaborative Computing*, 6, p. 201-225.

GLASER, B. E STRAUSS, A. L. (1967), *The Discovery of the Grounded Theory*, New York: Aldine.

GRUDIN, J. (1994) - *Groupware and Social Dynamics. Eight Challenges for Developers*. *Communications of the ACM*. Vol. 37: nº 1, p. 92-105.

HALES, K. (1997), "Workflow in Context", in Lawrence, P. (Ed.), *Workflow Handbook 1997*, Chichester: John Wiley & Sons, p. 27-32.

HILLS, M. (1997), *Intranet as Groupware*, Chichester: John Wiley & Sons.

HIGH Jr. R., KINDER S. e GRAHAM S. (2005) "IBM's SOA Foundation: An Architectural Introduction and Overview".
<http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/dw/webservices/ws-soa-whitepaper.pdf> - (Acedido em Julho de 2009)

HUBER, G. P. (1990), "A Theory of the Effects of Advanced Information Technologies on Organizational Design, Intelligence, and Decision Making", *Academy of Management Review*, 15(1), p. 47-71.

HUBER, G. P. (1991), "Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures", *Organization Science*, 2(1), p. 88-115.

IGBARIA, M. e TAN, M. (1998), *The Virtual Workplace*, Hershey, PA: Idea Group Publishing.

JABLONSKI, S. e BUSSLER, C. (1996), *Workflow Management: Modeling Concepts, Architecture and Implementation*, London: International Thomson Computer.

KHOSHAFIAN, S. e BUCKIEWICZ, M. (1995), *Introduction to Groupware, Workflow and Workgroup Computing*, New York: John Wiley & Sons.

KOULOPOULOS, T. (1995), *The Workflow Imperative: Building Real World Business Solutions*, New York: Van Nostrand Reinhold.

KUENG, P. (1998), "Impact of Workflow Systems on People, Task and Structure: a Post Implementation Evaluation", in Brown, A. e Remenyi, D. (Eds.) *Proceedings of the 5th. European Conference on The Evaluation of Information Technology*, Reading, p. 67-75.

LAUDON, K. C. e LAUDON J. P. (1998), *Management Information Systems: New Approaches to Organization & Technology*, New York: Prentice Hall.

LAWRENCE, P. (Ed.) (1997), *Workflow Handbook 1997*, Chichester: John Wiley & Sons.

LEEUWEN, F. (1997), "Relating Groupware and Workflow", in Lawrence, P. (Ed.), *Workflow Handbook 1997*, Chichester: John Wiley & Sons, p. 75-88.

LONG, A. F. & GODFREY, M. (2004) An evaluation tool to assess the quality of qualitative research studies. *International Journal of Social Research Methodology*, Vol. 7, Iss. 2, pg. 181-196.

LJUNGBERG, J., HOLM, P, HEDMAN, A. (1997), "Information Technology and Organizational Effects: Supporting the Sales Process with Workflow Technology", Proceedings of the Conference on SIGCPR97, San Francisco, CA, p. 171-179.

MALHOTRA, Y.; (1996). Organizational Learning and Learning Organization: an overview.

MASINO, G. (1999), "Information Technology and Dilemmas in Organizational Learning", Journal of Organizational Change Management, 12(5), p. 360-376.

O'BRIEN (1993), Management Information Systems: A Managerial End User Perspective, Homewood, IL: Richard D. Irwin.

ORLIKOWSKI, W., (1993), "Case Tools Organizational Change: investigating incremental and Radical Change in System Development". MISQ Vol. 17, Nº. 3.

ORLIKOWSKI, W. (1996). "Evolving with Notes: Organizational Changes Around Groupware Technology", in C. Ciborra (Ed.) Groupware and Teamwork - Invisible aid or Technical Hindrance?, Chichester: John Wiley & Sons.

PEREIRA, J. L. (2004), Sistemas de informação para o novo paradigma organizacional: O contributo dos sistemas de informação cooperativos. Guimarães: Universidade do Minho, 343 p. Tese de doutoramento.

PERRY, C. (1998) Processes of a case study methodology for postgraduate research in marketing. European Journal of Marketing, Vol. 32, Iss. 9/10, pg. 785.

REINWALD (1994), "Workflow Management" (tutorial), Proceedings of the 13th IFIP World Congress, Ago., Hamburg. Disponível em: www.almaden.ibm.com/cs/exotica/exotica_overview_hpts95.ps, (Acedido em Agosto de 2002)

ROOS, H., BRUSS, L. (1995), "Human and Organizational Issues". Fisher (ed.) *New Tools for New Times: The Workflow Paradigm*, Second Edition.

RUEL, H. J. M. (2001). *The Non-Technical Side of Office Technology; Managing the Clarity of the Spirit and the Appropriation of Office Technology*. Ph.D. Thesis. Enschede: Twente University Press.

RUYTER, K. D. & SCHOLL, N. (1998) Positioning qualitative market research: reflections from theory and practice. *Qualitative Market Research*, Vol.1, Iss. 1, pg.7.

SAUNDERS, M., LEWIS, P. & THORNHILL, A. (2003) *Research methods for business students*, Prentice Hall - Third Edition.

SCHAEL, T. (1998), *Workflow Management Systems for Process Organizations*, Berlin: Springer.

Serviço de Estrangeiros e Fronteiras - Relatório de Actividades (2008).

Serviço de Estrangeiros e Fronteiras disponível em URL <http://www.sef.pt/portal/v10/PT/asp/page.aspx#0>. (Acedido em Julho de 2009)

SEKARAN, U. (2000), *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach*. New York, John Wiley and Sons.

SIMON, A. R. e Marion, W. (1996), *Workgroup Computing: Workflow, Groupware and messaging*, New York: McGraw-Hill.

SIMON, J. (2001), *Introduction to Information System*, Chichester: John Wiley & Sons.

SINGLETON, A. (1993), *Approaches to Social Research* (2nd ed.), New York: Oxford University Press.

STARK, H. (1997), "Understanding Workflow", in Lawrence, P. (Ed.) *Workflow Handbook 1997*, Chichester: John Wiley & Sons, p. 5-26.

SUDDABY, R. (2006) From the editors: what grounded theory is not. *Academy of Management Journal*. v. 49, n. 4, p. 633-642.

TURBAN, E., McLean, E. R. et al. (1996), *Information Technology for Management: Improving Quality and Productivity*, New York: John Wiley.

VARAJÃO, J. E. Q. (1998), *A Arquitectura da Gestão de Sistemas de Informação*, Lisboa: FCA - Editora de Informática.

WfMC (1997), "The WfMC Glossary", in Lawrence, P. (Ed.), *Workflow Handbook 1997*, Chichester: John Wiley & Sons, p. 385-421.

WfMC (2004), *Workflow Management Coalition The Workflow Reference Model*, disponível em URL: <http://www.wfmc.org/standards/docs/tc003v11.pdf>. (Acedido em Maio 2009)

WIKIPEDIA disponível em URL - www.wikipedia.com. (Acedido em Outubro de 2009)

YIN, R. K. (1994) *Case Study Research - Design and Methods*, Newbury Park, Sage Publications.

YIN, R. K. (2001) *Estudo de caso: planeamento e métodos*. Tradução de Daniel Grassi. Porto Alegre: Bookman.

8 ANEXOS

8.1 Inquérito aos Utilizadores SIGAP

8.2 Respostas ao inquérito

8.1 *Inquérito aos utilizadores SIGAP*

Inquérito que foi disponibilizado através da plataforma SharePoint.

1 - Que tipo de processo é mais moroso?

- Autorização de Residência (AR)
- Prorrogação de Permanência (PP´s)
- 2ª Vias de Autorização de Residência (2ªVia AR)
- Reagrupamento Familiar em Território Nacional (RFTN)
- Reagrupamento Familiar Fora de Território Nacional (RFFTN)

2 - Qual o tempo médio na execução do processo seleccionado na pergunta 1?

- Entre 0 a 10 min.
- Entre 10 a 15 min.
- Entre 15 a 20 min.
- Entre 20 a 25 min.
- Entre 25 a 30 min.
- Entre 30 a 35 min.
- Entre 35 a 40 min.

3 - Que tipo de tarefa é mais moroso?

- Recolha dos dados biográficos e biométricos.
- Organizar e analisar os documentos.
- Digitalizar os documentos.

4 - Quando tempo gasto na tarefa seleccionada na pergunta anterior?

- Entre 0 a 5 min.
- Entre 5 a 10 min.
- Entre 10 a 15 min.

5 - Relação entre o SIGAP e SII?

	Pouco 1	2	3	4	Muito 5
Gosta de trabalhar com o SIGAP?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Facilita o atendimento em termos de fluxo de informação?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É difícil a adaptação à nova ferramenta (SIGAP)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É difícil a adaptação ao novo método de trabalho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Facilita a função no atendimento face a alterações no negócio do SEF?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nota melhorias em relação ao sistema anterior (SII)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

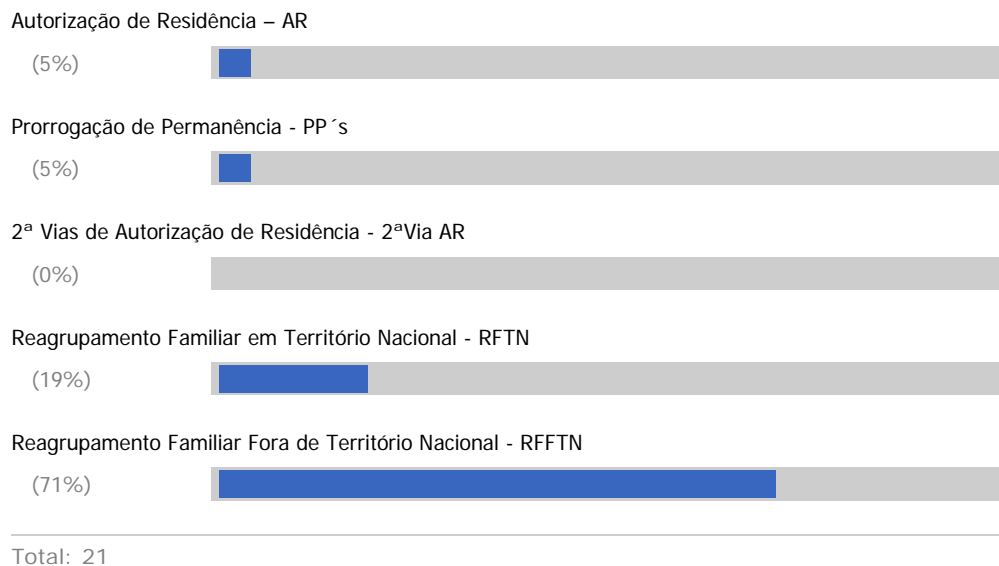
	Pouco				Muito
	1	2	3	4	5
Há um maior controlo do processo com o SIGAP?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Pouco				Muito
	1	2	3	4	5
Até à emissão do Etr\Visto, o processo este mais rápido?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

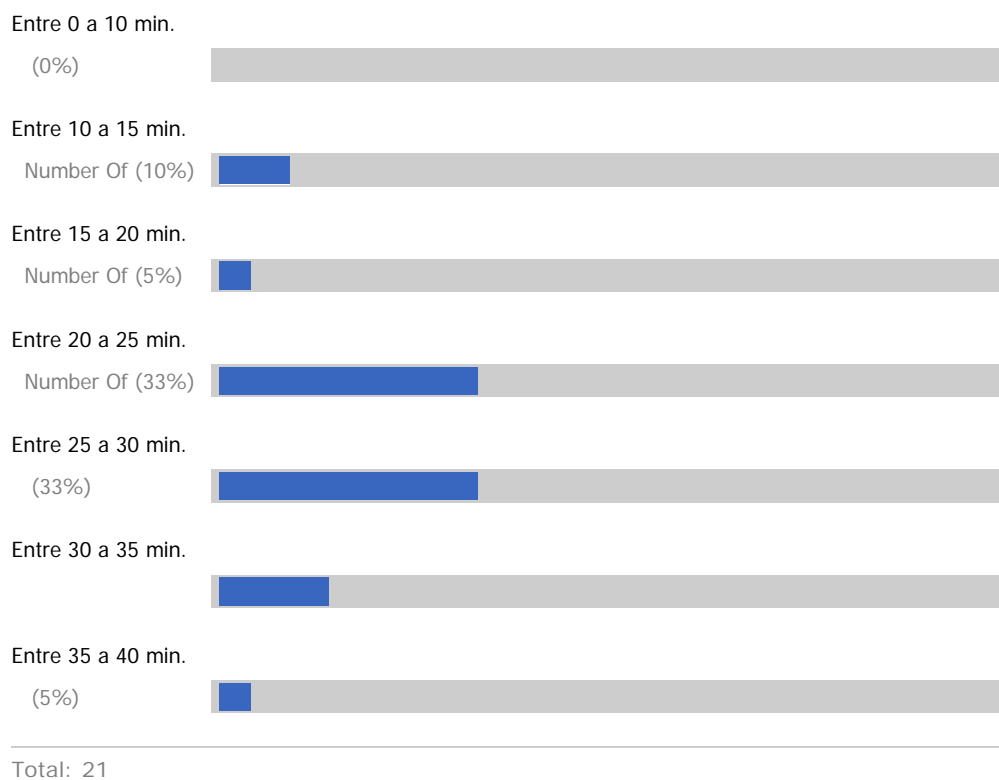
	Não				Sim
	1	2	3	4	5
Voltaria a trabalhar com o sistema anterior (SII)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.2 Respostas ao inquérito

1. 1 - Que tipo de processo é mais moroso?



2. 2 - Qual o tempo médio na execução do processo seleccionado na pergunta 1?



3. 3 - Que tipo de tarefa é mais moroso?

Recolha dos dados biográficos e biométricos.

(14%)



Organizar e analisar os documentos.

(10%)



Digitalizar os documentos.

(76%)



Total: 21

4. 4 - Quando tempo gasto na tarefa seleccionada na pergunta anterior?

Entre 0 a 5 min.

(5%)



Entre 5 a 10 min.

(48%)



Entre 10 a 15 min.

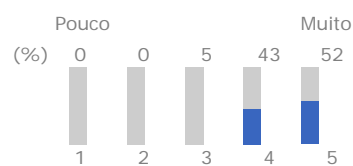
(48%)



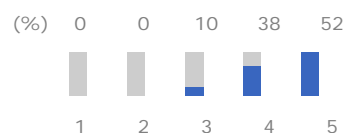
Total: 21

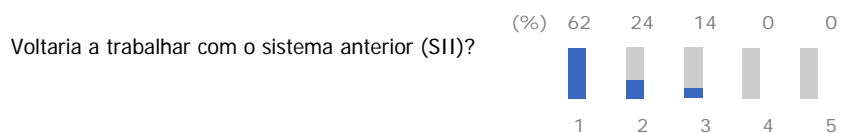
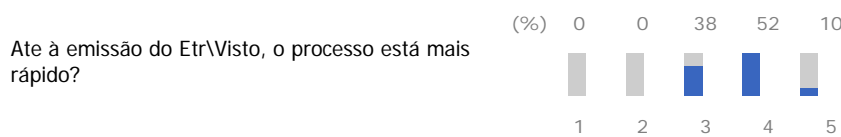
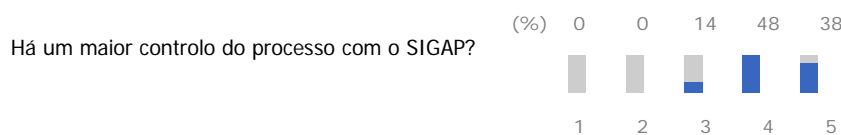
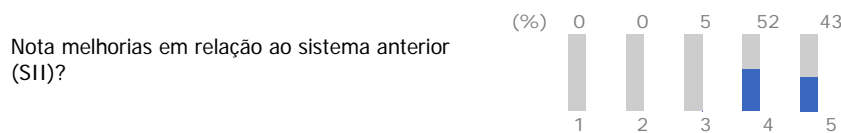
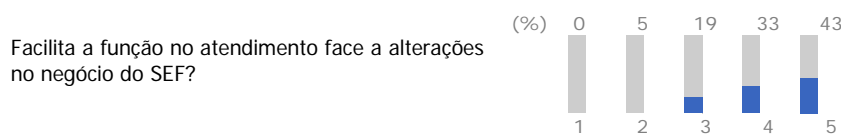
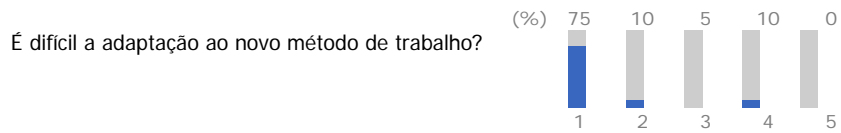
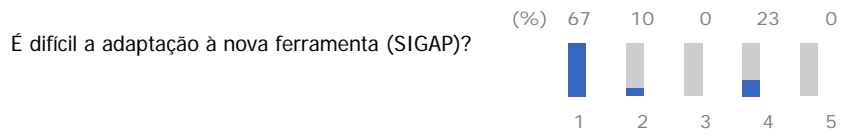
5. 5 - Relação entre o SIGAP e SII?

Gosta de trabalhar com o SIGAP?



Facilita o atendimento em termos de fluxo de informação?





Total: 21