



Universidade de Évora
Escola de Ciências Sociais

Mestrado em Gestão
Área de Especialização – Organização e Sistemas de Informação

Trabalho de projecto

IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA
DE WORKFLOW – TRABALHO DE PROJECTO APLICADO AO MUNICÍPIO
DE AZAMBUJA

Por:

Daniel António Carvalho Vieira

Orientação:

Prof. Doutor Paulo Resende da Silva

Prof. Doutor Rui Filipe Cerqueira Quaresma

Évora, 12 de Julho de 2011



Universidade de Évora
Escola de Ciências Sociais

Mestrado em Gestão
Área de Especialização – Organização e Sistemas de Informação

Trabalho de projecto

IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA
DE WORKFLOW – TRABALHO DE PROJECTO APLICADO AO MUNICÍPIO
DE AZAMBUJA

Por:

Daniel António Carvalho Vieira

Orientação:

Prof. Doutor Paulo Resende da Silva

Prof. Doutor Rui Filipe Cerqueira Quaresma

Évora, 12 de Julho de 2011

DEDICATÓRIA

Aos meus queridos pais e esposa...

AGRADECIMENTOS

A elaboração deste trabalho de projecto não teria sido possível sem as valiosas contribuições de algumas pessoas, às quais gostaria de lhes expressar os meus agradecimentos.

Aos meus orientadores, Prof. Doutor Paulo Silva e Prof. Doutor Rui Quaresma, um muito obrigado pela partilha de conhecimentos e pelo apoio prestado na concretização deste trabalho de projecto.

À minha querida esposa, um agradecimento muito especial pelo incentivo e espírito de entreaajuda, pelo incansável apoio moral e por me acompanhar na concepção deste trabalho.

Aos meus queridos pais, deixo o mais profundo agradecimento por toda a disponibilidade e motivação na realização deste trabalho.

E, por último, um agradecimento especial a todos aqueles que de alguma forma tornaram possível a concretização deste trabalho de projecto.

IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA
DE WORKFLOW – TRABALHO DE PROJECTO APLICADO AO MUNICÍPIO DE AZAMBUJA

RESUMO

Este trabalho tem como objectivo apresentar as etapas seguidas no desenvolvimento de um projecto de Sistema de Gestão de Workflow no Município de Azambuja. Conjugado, em harmonia, o funcionamento do Sistema de Gestão de Workflow com o Sistema de Gestão Documental, é uma das formas ambicionadas para melhorar a eficiência, a gestão dos processos organizacionais e a disponibilização de novas formas de comunicação. A redução da circulação de papel, a definição de circuitos, a transição de documentos em papel para formato digital, a diminuição dos tempos de resposta, a redução de custos e o aumento da eficácia organizacional são, genericamente, os objectivos a alcançar com a aplicação deste Sistema de Informação.

Palavras-chave: Tecnologias de Informação, Workflow, Gestão Documental, Sistemas de Informação, Município, Informação, Processo.

IMPLEMENTATION OF A WORKFLOW
SYSTEM – PROJECT WORK APPLIED TO THE MUNICÍPIO OF AZAMBUJA

ABSTRACT

This work aims to present the steps followed in developing a project of Workflow Management System in the Município of Azambuja. Combine, in harmony, the operation of the Workflow Management System with the Document Management System, is one of the coveted way to improve efficiency, the management of organizational processes and the availability of new forms of communication. Reduction of paper circulation, definition of circuits, transition from paper documents to digital format, decrease response times, reducing costs and increased organizational effectiveness are, generally, the objectives to achieve with the application of this Information System.

Key-words: Information technology, Workflow, Document Management, Information System, Município, Information, Process.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE TABELAS	x
LISTA DE ABREVIATURAS	xi
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	4
2.1. Definição	4
2.2. Evolução dos Sistemas de Informação	6
2.3. Objectivos, importância e necessidade dos Sistemas de Informação.....	8
2.4. Vantagens e desvantagens dos Sistemas de Informação	9
2.5. Tipos de Sistemas de Informação	11
3. SISTEMA DE GESTÃO DE WORKFLOW	14
3.1. Definição	14
3.2. As origens do Sistema de Gestão de Workflow.....	15
3.3. Evolução do Sistema de Gestão de Workflow	17
3.4. Modelação de um Sistema de Gestão de Workflow.....	18
3.5. Benefícios e limitações de um Sistema de Gestão de Workflow	20
3.6. Critérios para identificação dos processos de Workflow.....	21
3.6.1. Critérios Técnicos	22
3.6.2. Critérios Organizacionais.....	24
3.6.3. Critérios Económicos	25
3.7. Categorias de um Sistema de Gestão de Workflow	26
3.8. Casos de sucesso na implementação de um Sistema de Gestão de Workflow	27
4. DESENHO METODOLÓGICO.....	30
4.1. Problema	30
4.2. Objectivos.....	30
4.3. Equipa de trabalho envolvida	33
4.4. Etapas para implementação do projecto no Município de Azambuja.....	34
4.5. Metodologia de trabalho	36
4.6. Software usado	37
4.7. Instrumentos de recolha usados e técnicas de avaliação de dados	40
5. DESCRIÇÃO DO PROJECTO	42
5.1. Sistemas e Tecnologias de Informação presentes no Município de Azambuja	42
5.2. Módulos inerentes ao projecto no Município de Azambuja.....	45
5.2.1. Módulo de Contabilidade.....	46
5.2.2. Módulo de Aprovisionamento	46
5.2.3. Módulo de Património	47
5.2.4. Módulo de Pessoal	48
5.2.5. Módulo de Atendimento.....	50
5.2.6. Módulo de Expediente Geral	50
5.3. Descrição dos processos no SGD e no SGW, aplicados ao Município de Azambuja.....	51
5.4. Funcionamento do Sistema de Gestão de Workflow e Sistema de Gestão Documental.....	61

6. CONCLUSÃO.....	66
7. BIBLIOGRAFIA.....	68
8. ANEXOS.....	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução dos Sistemas de Informação	7
Figura 2 – Pirâmide hierárquica dos tipos de gestão	11
Figura 3 – Evolução do Sistema de Gestão de Workflow.....	17
Figura 4 – Módulos do ERP Municipal ligados com o SGW e SGD	45
Figura 5 – Circuito da proposta de cabimento.....	52
Figura 6 – Circuito da requisição externa da despesa	53
Figura 7 – Circuito de Facturas.....	54
Figura 8 – Circuito percorrido no processo “Facturas”	55
Figura 9 – Circuito de ordens de pagamento (facturas/geral e tesouraria).....	56
Figura 10 – Circuito parcial do expediente geral.....	59
Figura 11 – Localização, através de bandeira verde, do documento no circuito.....	60
Figura 12 – Ecrã de registo de documentos	61
Figura 13 – Consulta de pendentes	62
Figura 14 – Circuito percorrido pelo documento	63
Figura 15 – Visualização do documento digitalizado.....	63
Figura 16 – Abrir registo do ecrã de pendentes.....	64
Figura 17 – Selecção de todos os pendentes	65
Figura 18 – Consulta global dos documentos associados a cada pendente	65

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Aspectos de coordenação dos Sistemas de Gestão de Workflow	22
Tabela 2 – Critérios técnicos para identificação dos processos de Workflow	23
Tabela 3 – Critérios organizacionais para identificação dos processos de Workflow.....	25
Tabela 4 – Identificação dos processos de Workflow no Município de Azambuja.....	31
Tabela 5 – Fases de implementação do SGW no Município de Azambuja (Ano 2010).....	35
Tabela 6 – Servidores existentes no Município	44
Tabela 7 – Processos agrupados por secção, no DAF.....	51
Tabela 8 – Estrutura para recolha de informação no processo “facturas”	53
Tabela 9 – Unidades orgânicas no Município de Azambuja.....	58

LISTA DE ABREVIATURAS

ADSE – Assistência na Doença aos Servidores Cíveis do Estado

DAF – Departamento Administrativo e Financeiro

DGAL – Direcção-Geral das Autarquias Locais

DGCI – Direcção-Geral de Contribuições e Impostos

DGO – Direcção-Geral do Orçamento

NIPG – Número de Identificação do Processo Geral

NTE – Nota de Encomenda

PFO – Pedido de Fornecimento

SGD – Sistema de Gestão Documental

SGW – Sistema de Gestão de Workflow

SI – Sistemas de informação

SI/TI – Sistemas de informação/ Tecnologias de informação

TI – Tecnologias de informação

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos, os Sistemas de Informação (SI) têm vindo a ser alvo de constantes alterações nas organizações. A necessidade desta adaptação pelas organizações deve-se, entre outros factores, à globalização dos mercados e conseqüente aumento da competitividade. Para que os gestores consigam tomar relevantes decisões estratégicas, estes devem estar munidos de SI e Tecnologias de Informação (TI) adequados, como forma de garantir um correcto tratamento à imensa informação de que dispõe.

Para Lomba e Silva (2010), a sociedade privilegia em grande escala a informação e a necessidade de uma infra-estrutura voltada aos SI e às TI, como forma de garantir a recolha, o armazenamento e o processamento das informações existentes numa organização.

Dada a crescente importância dos SI/TI, também este trabalho incidiu no Sistema de Gestão de Workflow (SGW), existentes no mercado desde finais dos anos 80, o qual permite sistematizar os processos de negócio e a informação de uma organização.

O SGW está presente quer nas empresas privadas ou mesmo no sector público, Administração local e central, apresentando como principais vantagens: a automatização dos processos de negócio, o aumento do controlo sobre os processos, a redução dos tempos de execução das tarefas, a melhoria na distribuição da informação, a redução de custos com o arquivo físico e o papel e a melhoria na qualidade do serviço aos clientes.

Este trabalho de projecto, implementação de um SGW, visa melhorar o apoio na gestão corrente do Município de Azambuja. Ao nível dos sistemas utilizados devem ser considerados, o SGW e o Sistema de Gestão Documental (SGD). O funcionamento em harmonia de ambos os sistemas, integrados com os SI já existentes, devem contribuir para o sucesso deste projecto.

Com a implementação destes sistemas, perspectivam-se atingir os seguintes objectivos: tratamento em formato electrónico de todo o correio recebido e expedido, eliminação da circulação de papel, maior conhecimento dos circuitos de informação interna, evitar o extravio ou perda de documentos, redução de custos com arquivo físico e cópias de documentos, rapidez na execução de tarefas e automatização das mesmas, promover a melhoria contínua, redução da carga burocrática, facilidade na pesquisa de qualquer documento, rigoroso controlo de prazos, minimização de erros, contribuindo para a significativa melhoria de produtividade.

Este trabalho de projecto foi estruturado de acordo com 4 capítulos: Enquadramento teórico, Desenho metodológico, Descrição do projecto e Conclusão.

No capítulo 1 – enquadramento teórico, este foi dividido segundo dois grandes temas: Sistemas de Informação e Sistema de Gestão de Workflow.

Quanto ao primeiro tema foram apresentadas algumas definições, a sua evolução, os objectivos, a importância e necessidade, as vantagens e desvantagens e, por fim, os tipos de Sistemas de Informação. Relativamente ao Sistema de Gestão de Workflow, foram detalhadamente identificados alguns conceitos, as origens, a evolução, os benefícios e limitações, os critérios para identificação dos processos a desenvolver no referido sistema, as categorias e, por último, alguns casos de sucesso nacionais e um caso de sucesso internacional.

O capítulo 2 apresenta o desenho metodológico. Para tal, a metodologia adoptada na elaboração deste trabalho de projecto assentou, essencialmente, nas entrevistas exploratórias, observação e recolha de dados.

Relativamente às entrevistas exploratórias, estas permitiram o levantamento da informação intrínseca aos processos identificados na tabela 4 (pág. 31) deste trabalho. Para além da designação dos processos a incluir nos 2 Sistemas de Informação e da sua aplicabilidade no Sistema de Gestão de Workflow e no Sistema de Gestão Documental, tornou-se, ainda assim, possível identificar quais os intervenientes (grupo de utilizadores) em cada processo. Na fase inicial de implementação dos referidos Sistemas de Informação, não foram definidos quaisquer prazos (por exemplo: 2 dias para executar a tarefa A), regras (só permite executar a tarefa B, após executada a tarefa A) e alertas (envio, através de e-mail, de um alerta para o utilizador executar a tarefa X), permitindo uma maior flexibilidade aos utilizadores.

Das entrevistas exploratórias efectuadas, foram recolhidos elementos essenciais como os intervenientes por processo, os critérios no tratamento de cada documento, métodos de trabalho e documentos a tratar em cada processo para se efectuar a correcta definição dos circuitos de Workflow.

A observação foi outro dos métodos aplicados neste trabalho de projecto, a qual se dividiu antes e depois da implementação dos circuitos de Workflow.

Antes da implementação dos circuitos, foi possível observar junto das secções e conhecer devidamente quais os documentos utilizados, a informação necessária ao funcionamento da secção, permitindo, deste modo, conhecer o trabalho efectuado por cada funcionário e prioridades ou especificações de um determinado processo. Através deste método, foi possível identificar na secção de Expediente Geral, uma quantidade considerável de papel (cartas, faxes, ofícios, entre outros) existente nas secretárias dos funcionários.

Por outro lado, a utilização da observação após implementação dos circuitos de Workflow e formação aos utilizadores, permitiu identificar a necessidade de alterar significativamente os circuitos de Workflow (redefinição), bem como de efectuar um melhor acompanhamento aos utilizadores no uso destes 2 novos Sistemas de Informação.

O último método a adoptar consistiu na recolha de documentos. Este método serviu de complemento às entrevistas exploratórias, nas quais já se recolhera alguma documentação. Procedeu-se à recolha dos documentos na sua íntegra, por departamento, para conhecimento generalizado dos mesmos e respectiva definição nos Sistemas de Informação. Concluída a fase de recolha documental, procedeu-se à definição dos circuitos de Workflow e configuração do Sistema de Gestão Documental.

No capítulo 3 efectuou-se a descrição do projecto. Nele foram identificados os SI/TI existentes no Município de Azambuja. Foram, também, identificadas as principais funcionalidades dos módulos influentes no projecto e efectuada uma detalhada descrição dos processos e seu funcionamento nos Sistemas de Informação, Sistema de Gestão Documental e Sistema de Gestão de Workflow.

Por fim, o capítulo 4 finalizou este trabalho de projecto. Nele foi incluído uma conclusão e referência ao trabalho a realizar no futuro.

2. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

2.1. Definição

Os SI têm assumido um papel cada vez mais importante no dia-a-dia das organizações e na sociedade em geral. Estes sistemas surgem como uma mais-valia, na medida em que auxiliam a organização na obtenção de uma resposta célere às exigências impostas pelos mercados, tendencialmente globalizados. Para Serrano e Fialho (2005:10), *“A globalização, a inovação e a flexibilidade crescente dos mercados seria impossível sem as novas tecnologias. A obtenção de informação sobre os mercados, inovações tecnológicas e competidores é necessária para a sobrevivência das organizações”*.

Os SI permitem suportar, organizar e agilizar as decisões ocorridas na estrutura hierárquica, desde a gestão operacional à gestão de topo. Regularmente, os gestores são confrontados com elevada informação recebida dos seus colaboradores directos, clientes ou mesmo fornecedores. Neste sentido, os SI devem permitir que a informação considerada relevante seja facilmente identificada, para influenciar positivamente os gestores na sua tomada de decisão (Rascão, 2001),

Para Rascão (2001), existem dois tipos de informação relevante na tomada de decisão: a ambiental e a decisional. A informação “ambiental” permite efectuar um diagnóstico à organização, à *performance* dos vários gestores, indicando a eventual necessidade de mudança. Já a informação “decisional” indica o tipo de decisão que deve ser tomada no sentido de corrigir determinadas irregularidades definidas na organização, tais como os objectivos a atingir ou as características de determinado produto/serviço. Em suma, e face à elevada informação patente numa dada organização, esta deve conseguir identificar e classificar devidamente essa mesma informação com o objectivo de se delinear acertadamente quanto à sua utilização.

Um bom relacionamento no uso dos SI/TI contribui para iniciar projectos com expectativas mais realistas, trabalhar com mais eficiência, realizar controladamente a implementação da estrutura de negócio, visto que a tecnologia possibilita processar mais rapidamente a informação. Com estes avanços tecnológicos os gestores terão condições para optar por decisões mais acertadas no seu negócio (Rascão, 2001).

Os SI têm sido desenvolvidos para otimizar o fluxo de informação relevante no âmbito de uma organização, desencadeando um processo de conhecimento e de tomada de decisão e intervenção na realidade (Moresi, 2000).

Para Pereira e Fonseca (1997:241) os SI são “*mecanismos de apoio à gestão, desenvolvidos com base na TI e com suporte da informática para actuar como condutores das informações que visam facilitar, agilizar e otimizar o processo decisório nas organizações.*”

Para Amaral et al. (2005), os SI são a combinação de procedimentos, informação, pessoas e TI organizadas para o alcance de objectivos da organização. Os SI abrangem o conjunto de actividades estratégicas de gestão e operacionais, envolvidas na recolha, processamento, armazenamento, distribuição e utilização de informação e tecnologias associadas, numa organização, contribuindo para o planeamento, tomada de decisões e controlo da organização.

Laudon e Laudon (2007) definem SI segundo dois aspectos, técnico e empresarial. No aspecto técnico, os SI são um conjunto de componentes que recolhem, processam e armazenam e distribuem informação com a finalidade de dar suporte à tomada de decisões e controlo numa organização. Para estes autores os SI contêm a informação sobre a organização e o seu meio envolvente. São três as actividades que geram a informação que uma organização necessita: o input que recolhe a informação, o processamento que trata os dados recolhidos e o output que transmite a informação processada para os stakeholders (colaboradores, fornecedores) da organização. O feedback resulta da informação gerada pelo output, como forma de avaliar a qualidade da informação recolhida.

No aspecto empresarial, os autores destacam o papel da interacção da empresa com o meio envolvente e o papel do sistema como solução aos problemas que surgem dessa interacção.

Para Sousa (2006:43), um SI é entendido como “*um conjunto de meios humanos e técnicos, dados e procedimentos, articulados entre si, com a finalidade de fornecer informação útil para a gestão das actividades da organização*”. Sendo assim, pode afirmar-se que uma organização torna-se mais flexível quanto mais global e estruturado for o seu SI e quanto melhor representar a organização.

Apesar de alguns problemas relacionados com a TI e utilização dos recursos de informática, a importância competitiva da informação é consensual entre vários autores.

Neste sentido, e segundo Rascão (2001:23), o SI é abordado segundo duas vertentes: Sistema e Informação. Por um lado, entende Sistema como sendo o “*conjunto de componentes inter-relacionados que trabalham juntos para atingir objectivos comuns, aceitando dados de entrada (inputs) e produzindo resultados (outputs)*”. O Sistema é composto por: *Input* – entrada de elementos no sistema de forma a serem processados, *Tratamento* – converte os elementos de entrada em produto acabado, *Output* –

resultado do processo de transformação e, por último, Armazenamento – envolve o depositar temporário dos dados (informação). Por outro lado, entende Informação como um dado cuja forma e conteúdo são apropriados para uma utilização particular.

Por sistema, Baptista (2005:38) designa a *“disposição de partes de um todo, que de maneira coordenada, formam a estrutura organizada, com a finalidade de executar uma ou mais actividades, ou ainda, um conjunto de eventos que se repetem ciclicamente na realização de tarefas pré-definidas”*.

Na opinião de Davenport et al. (1992:53), os executivos já perceberam a importância da informação e: *“durante a década passada, várias organizações entenderam que a informação é um dos seus mais críticos recursos sendo que o grande acesso, utilização e o aumento da sua qualidade é a chave para aumentar a performance de negócio”*.

Para Rascão (2001), SI define-se como um conjunto de componentes inter-relacionados que recolhe, trata, processa, armazena e distribui informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controlo de uma organização.

Um SI pode ser entendido como um conjunto de elementos relacionados entre si, actuando num determinado ambiente com o fim de alcançar objectivos comuns e com capacidade de auto-controlo. Na medida em que as organizações utilizam tecnologia para dar suporte à sua actividade, pode-se ainda considerar SI como uma combinação de procedimentos, informação, SI/TI e pessoas organizadas para o alcance dos objectivos da organização (Nunes, 2009).

2.2. Evolução dos Sistemas de Informação

Historicamente, é pertinente referir o modo como se desenvolveram os SI, bem como destacar a influência dos SGW. A evolução dos SI passou, essencialmente, por 4 fases (figura 1).

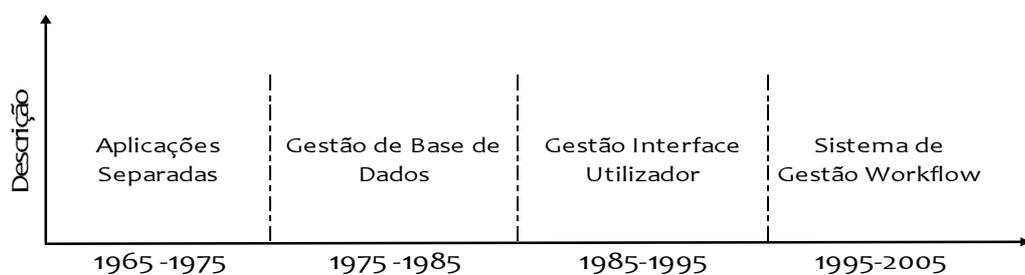
A primeira fase ocorreu entre 1965-1975 – Aplicações separadas. Estas aplicações funcionavam com bases de dados específicas de cada aplicação e directamente sobre o sistema operativo. O armazenamento de dados era efectuado inicialmente em cartões perfurados/fitas de papel e, mais tarde, em fitas magnéticas. Não havia troca de dados entre aplicações diferentes, o que permitia que um funcionário tivesse nomes diferentes em programas distintos.

No período de 1975-1985 – Gestão de base de dados, esta fase caracteriza-se pela ascensão dos Sistemas de Gestão de Base de Dados (SGBD), e por ser o período durante o qual a organização dos dados começou a ser extraída das aplicações. Inicialmente, as bases de dados eram hierárquicas e de rede, tornando-se, mais tarde, do tipo relacional. Este período apresenta como vantagem o facto dos dados serem geridos por aplicações diferentes com dados partilhados. Um SGBD é um componente genérico de *software* que pode ser utilizado para definir e usar a base de dados: para adicionar, ver, rever e apagar dados. Desenvolveram-se métodos para criar estruturas de dados antes das aplicações serem definidas, no sentido de diferentes equipas poderem trabalhar no desenho de aplicações ao mesmo tempo.

No período de 1985-1995 – Gestão de interface com o utilizador, estavam a ser desenvolvidos sistemas de *software* cada vez mais interactivos com o utilizador, os quais foram desenhadas ecrã a ecrã, campo a campo. Não só era dispendido muito tempo, como também cada *designer* tinha o seu próprio estilo, o que levava a que cada sistema operasse de forma diferente. Para colmatar estes problemas foram criados os Sistemas de Gestão de Interfaces com o Utilizador (SGIU), isto é, foram desenvolvidos os interfaces *standard* com o utilizador, evitando assim que cada *designer* tivesse o seu próprio *interface*. Durante esta fase, extraíram-se as interfaces com o utilizador das aplicações.

Por último, no período de 1995-2005 – SGW, estes têm como função retirar os processos de negócio das aplicações. Tendo desaparecido da maioria das aplicações a gestão dos dados e as interfaces com o utilizador, implica que muito do *software* seja direccionado para os processos de negócio. Isto permite uma aceleração no desenvolvimento dos SI e torna a gestão dos processos de negócio mais fácil. Um SGW gere os circuitos e organiza o encaminhamento de dados de um caso entre os recursos humanos e as aplicações (Aalst e Hee, 2004).

Figura 1 – Evolução dos Sistemas de Informação



Fonte: Adaptado de Aalst e Hee, 2004

Analisando a Gestão de Workflow numa perspectiva histórica, salienta-se que a ideia de ter ferramentas ou métodos genéricos para apoiar os processos de negócios surgiu nos anos 70. Na década de 90, a Gestão de Workflow veio permitir aos utilizadores estarem ligados em rede. Um SGW possui funções

para definir e delinear graficamente o Workflow, permitindo assim, um fácil entendimento da evolução de um caso através de um Workflow, bem como a estrutura do próprio fluxo (Aalst e Hee, 2004).

Os SI têm sido alvo de constantes alterações nas organizações, influenciados não só pela globalização, como também pelos mercados cada vez mais competitivos. Algumas das alterações ocorridas, nomeadamente, o automatismo do trabalho (garantindo a celeridade na resolução dos processos organizacionais, a minimização de erros e a menor utilização de recursos humanos), a evolução das TI e as novas formas de organização e de gestão, possibilitaram à organização encontrar um lugar de destaque no mercado (Rascão, 2001).

Defendem Serrano, Caldeira e Guerreiro (2004) que a crescente globalização dos mercados, o aumento das exigências dos consumidores e o forte incremento da concorrência, colocaram novos desafios às organizações. Desta forma, torna-se essencial utilizar adequadamente os SI/TI como meio de colmatar as falhas de informação aquando da tomada de decisão, independentemente do nível estratégico.

Segundo Tavares e Costa (2008), o crescimento com recurso à utilização dos equipamentos e sistemas automatizados nas organizações tem sido notável nas últimas décadas. Com este aumento de utilização dos sistemas, foi possível obter ganhos de produtividade, de competências e de *performance* organizacional.

2.3. Objectivos, importância e necessidade dos Sistemas de Informação

Para Rascão (2001), a utilização do SI pretende alcançar os seguintes objectivos: a) recolher, seleccionar, tratar e analisar os dados capazes de serem transformados em informação para apoiar os gestores na tomada de decisão; b) proporcionar informação operacional assegurando o normal funcionamento do dia-a-dia; c) proporcionar aos gestores intermédios informação de modo a coordenarem a sua área de responsabilidade; d) proporcionar aos gestores de nível intermédio e de topo a informação de forma regular/irregular para a tomada de decisões acerca do futuro da organização e, por último, acrescentar valor à organização. Num contexto de negócio, um SI é um subsistema do sistema de negócio de uma organização, sendo a sua finalidade transformar os dados em informação útil (Rascão, 2001).

Defende Rascão (2001) que muitos gestores são hoje confrontados com elevada informação irrelevante, abundante e dispersa, vinda de várias fontes (desde colaboradores mais próximos aos clientes), levando a uma visão distorcida da realidade, tomando, dessa forma, decisões sem a eficácia desejável. O problema dos gestores é definir que informação deve ser gerida, de forma a melhorar a qualidade das suas decisões, reduzindo o risco de insucesso. Para resolução de problemas ao nível dos gestores,

existem os SI para a gestão, na medida em que contribuem para a melhoria de eficácia no exercício das suas funções de planeamento, organização, controlo e decisão. Desta forma, dispõem de informação relevante e oportuna na tomada de decisão, reduzindo assim, o risco de insucesso na tomada da mesma.

Refere o autor anterior que para avaliar a importância dos SI será necessário entender a informação como um dos recursos extremamente importantes numa organização, tal como o capital e as pessoas. Na actual economia, as organizações públicas e privadas, com fins lucrativos ou não, possuem um SI que contribui para a eficiência da gestão e para mais facilmente atingirem os seus objectivos.

Por outro lado, a necessidade do SI surge devido ao crescente volume de informações que a organização possui. A exigência do mercado competitivo, dinâmico e principalmente globalizado, motiva as organizações a operarem com um SI eficiente, garantindo níveis mais elevados de produtividade e eficácia (Bazzotti e Garcia).

A necessidade dos SI está reconhecida, na medida em que podem afectar sob as mais diversas formas o desempenho das modernas organizações, proporcionando-lhes novos espaços e oportunidades de actuação competitiva. Por este motivo, os gestores não devem deixar de compreender a sua relevância nas organizações e de utilizar os seus recursos com eficácia. As novas oportunidades que os SI trazem, desde a melhoria e optimização das operações internas da organização, até às suas operações externas (relacionamento com os clientes, fornecedores), permitem adquirir competitividade no mercado. Os SI estão a tornar-se parte indispensável das organizações modernas, de tal forma que os gestores de hoje devem possuir bons conhecimentos sobre os SI, cuja gestão deve ser vista como a motivação central das suas carreiras profissionais (Filho, 1994).

2.4. Vantagens e desvantagens dos Sistemas de Informação

Para Rascão (2001), a utilização dos SI/TI apresentam as seguintes vantagens competitivas:

1. Permitir a redução de custos;
2. Diferenciar os seus produtos/ serviços prestados;
3. Detectar novos nichos de mercado;
4. Aumentar a oferta dos seus produtos/serviços;
5. Permitir inovação nos seus produtos/serviços;
6. Melhorar a relacionamento e satisfação dos clientes;
7. Melhorar a qualidade dos seus produtos/serviços;

As vantagens referidas por Rascão (2001) mencionam que os SI devem permitir a redução de custos com a gestão corrente de uma dada organização. Conseguindo a organização desenvolver um SI eficaz e bem sucedido na resposta às necessidades do mercado, pode obter um lugar de destaque nos seus produtos/serviços disponibilizados. A diferenciação dos novos produtos/serviços permite viabilizar novos nichos de mercado. A significativa melhoria da qualidade dos produtos/serviços já existentes, bem como o sucesso na introdução de novos, permite o aumento da satisfação dos clientes, principal razão da existência das organizações com fins lucrativos ou não. Ainda na opinião de Rascão (2001), para além dos benefícios apresentados na tabela anterior, os SI devem proporcionar o aumento da produtividade, a redução do risco na tomada de decisão e a motivação dos recursos humanos.

Segundo Bazzotti e Garcia existe alguma dificuldade em avaliar os benefícios oferecidos pelos SI. No entanto, as vantagens na utilização dos SI assentam: nos custos, na competitividade, no mercado, na produtividade e na organização. À semelhança do anterior autor, também estes identificaram como vantagem a redução de custos na realização das operações (aquisição de artigos, venda de produtos, entre outros). Por outro lado, no domínio da competitividade, é permitido um melhor acesso às informações produzindo relatórios mais precisos, rápidos e concisos. No que respeita ao mercado, os SI bem desenvolvidos permitem dar resposta eficaz às mudanças ocorridas nos mercados cada vez mais competitivos e globalizados. Os SI contribuem para uma melhoria na produtividade, na medida em que as demais tarefas da organização estão mais controladas e organizadas. Por último, a organização beneficiará dos SI para uma melhor tomada de decisão (informações mais rápidas e precisas), melhores projecções dos efeitos das decisões, redução do grau de centralização das decisões e melhoria na estrutura organizacional (facilidade na transmissão das informações).

Por último, ao nível das vantagens dos SI, Santos, Barbosa e Cardoso apresentam as seguintes: recuperação e actualização das informações de forma mais rápida e eficaz, armazenamento das informações em menor espaço (usando a informação electrónica), utilizadores a partilhar o mesmo dado e utilizá-lo em diferentes tarefas (evitando repetição de dados por vários utilizadores), controlo de redundância das informações, controlo de acessos (política de segurança) e definição de regras de integridade.

Quanto às desvantagens na utilização dos SI, identificaram-se as seguintes: elevado custo, alteração no modo de operação da organização, o elevado tempo de implementação, novas funções ou responsabilidades atribuídas aos funcionários, gerando insegurança aos funcionários e perda de flexibilidade (Laudon e Laudon, 2004).

Para Carvalho (2005), as desvantagens relacionadas com os SI são: falhas na condução do sistema, quebras da privacidade e segurança dos dados, número inadequado de equipamentos e necessidade de actualização de máquinas, informações e utilizadores.

2.5. Tipos de Sistemas de Informação

Os SI podem ser estruturados segundo a sua relevância na gestão do negócio. A circulação de informação pelos diversos níveis da pirâmide hierárquica (figura 2) deve ocorrer de forma integrada, oportuna e facilmente acessível. Desta forma, Rascão (2001) classifica os SI segundo o tipo de gestão: Operacional, Coordenação e de Topo. Para o nível de gestão operacional, os SI no que respeita à informação, são caracterizados por conter informação geralmente repetitiva em intervalos de tempo, descrever os factos ou eventos passados nas organizações, bastante detalhada, originada internamente e estruturada (bem definida). Ao nível da gestão de coordenação, os SI proporcionam a informação sumariada e agregada para controlo dos recursos das diversas áreas. No último nível, de topo, os SI proporcionam a médio e longo prazos a informação para decisão a nível estratégico da organização.

Figura 2 – Pirâmide hierárquica dos tipos de gestão



Fonte: Adaptado de Rascão (2001)

Para Aalst e Hee (2004), os SI podem exercer influência sob as mais diversas formas numa organização. Apresentam-se os seguintes tipos de SI (ao nível dos processos de negócio), organizados por ordem ascendente de automatização:

1. **SI de escritório** – estes sistemas ajudam a equipa de funcionários responsável por realizar e gerir os processos relativos ao processamento de informação básica, entre eles, escrita, arquivo e comunicação. Estes SI não possuem qualquer conhecimento sobre processos.
2. **Sistemas de processamento de transacções** – estes sistemas registam e gravam os aspectos relevantes das mudanças dos processos.

3. **Sistemas de gestão do conhecimento** – são sistemas responsáveis pela aquisição e distribuição de conhecimento a ser usado por trabalhadores do conhecimento, trabalhador ou gestor de um caso.
4. **Sistemas de apoio à decisão** – estes sistemas avaliam as decisões através da interação com as pessoas. Existem dois tipos de sistemas de apoio à decisão, o primeiro baseado em modelos matemáticos (como por exemplo, sistemas de orçamentação e investimento); e o segundo baseado em sistemas de raciocínio lógico (também conhecidos por sistemas periciais).
5. **Sistemas de controlo/programados** – estes sistemas estão preparados para a tomada de decisão, o cálculo e a implementação de decisões de forma totalmente automática, com base num estado gravado de um processo. Este sistema é o mais eficiente, pelo que não precisa de intervenção humana. Em termos práticos, poucas aplicações poderão usar estes sistemas dado que as decisões têm de ser muito bem definidas.

Machado (2008) classifica os SI quanto à sua relevância nas decisões da organização, da seguinte forma:

1. **Sistema de Informação de Gestão (SIG)** – assegura a execução efectiva das estratégias empresariais, fornecendo informações periódicas sobre as operações e a produtividade a partir de bases de dados que são processadas de acordo com as necessidades do utilizador. Destina-se às actividades funcionais dos administradores.
2. **Sistema de Apoio à Decisão (SAD)** – dá suporte à tomada de decisão complexa, dinâmica e não rotineira usada pelos administradores e analistas. Estes sistemas permitem obter relatórios específicos, para analisar a organização e tomar as necessárias decisões.
3. **Sistema de Apoio ao Executivo (SAE)** – este sistema produz informações ao nível estratégico de uma organização. Reúne dados de toda a organização, permitindo aos administradores seleccionar e ajustar os dados para os fins necessários. Permite ao executivo da organização analisar os mesmos dados de forma única e padronizada.
4. **Sistema de Informação Empresarial (SIE)** – destina-se aos administradores da organização como forma de obter informações globais. Posteriormente foi expandido para apoiar os administradores nas tarefas estratégicas da organização.

5. **Sistema de Informação Transaccional (SIT)** – serve de suporte a actividades repetitivas, rotineiras e operacionais vitais, mantendo a maioria dos dados armazenados. Possibilita o fornecimento de relatórios detalhados para uso do responsável.

Os SI antes mencionados estão relatados de acordo com a sua importância e influência nas decisões de uma organização. O uso específico do SI depende, em grande parte, da complexidade da informação. Dos utilizadores de informação simples, rotineira e repetitiva aos utilizadores de informação complexa, dinâmica, não rotineira e influente para a tomada de decisão, devem ser seleccionados os correctos SI a utilizar.

3. SISTEMA DE GESTÃO DE WORKFLOW

3.1. Definição

O conceito de Workflow tem assumido diversos significados ao longo da sua evolução, aplicando-se a um conjunto diversificado de tecnologias. O Workflow define-se como a automação da execução de processos de negócio, parcial ou na sua totalidade, onde documentos, informações ou tarefas transitam de um participante para outro, de acordo com um conjunto de regras e procedimentos previamente estabelecidos (Thom, Scheidt e Molz, 2008).

Para Lima, Sicsú e Cabral (2004), Workflow, ou fluxo de trabalho, é o caminho planeado dos processos de trabalho com base em regras, que dão suporte ao processo empresarial. Os sistemas de fluxo de trabalho estão associados ao planeamento de actividades e projectos, que ajudam os trabalhadores do conhecimento a colaborarem no sentido de realizarem e administrarem actividades de trabalho estruturadas em determinado processo empresarial apoiado no conhecimento. Neste contexto, o fluxo de trabalho é descrito como um movimento automatizado de documentos, através de uma sequência específica de acções ou tarefas relacionadas com um processo de negócio. Desenvolve-se um conjunto de tarefas com o intuito de atingir determinado resultado.

O *Workflow Management Coalition* (WfMC) é um organismo internacional que tem por missão criar normas universais que permitam a generalização do uso da tecnologia de Workflow. O Workflow é visto como um sistema que define, gere e executa fluxos de trabalho através da utilização de um software cuja ordem de execução é controlada por uma representação automatizada do fluxo de trabalho lógico (Hollingsworth, 1995). O WfMC procura identificar áreas funcionais e desenvolver especificações a serem implementadas nos produtos de Workflow.

Para Dumas (2005), o Workflow visa 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 a prossecução de um objectivo de negócio.

Na opinião de Hales e Lavery (1991), e aplicando o Workflow ao sistema informático, este deve ter a capacidade de gerir a dinâmica do fluxo de trabalho entre os participantes, de acordo com um procedimento definido, o qual é constituído por um determinado número de tarefas. Indicam ainda os mesmos autores que o SGW coordena o utilizador e os participantes do sistema, juntamente com os

recursos de dados apropriados, e pode ser acedido directamente pelo sistema ou off-line, visando atingir os objectivos definidos em determinados prazos estabelecidos.

Por último, e segundo Gary et al. (1997), o Workflow é representado como o estudo da modelação e classificação de processos de negócio que envolvem pessoas e agentes computacionais. O Workflow surgiu nas organizações como forma de relacionar o trabalho entre os diversos colaboradores, quer seja por intervenção humana ou de forma automática (processos de negócio bem definidos e desenhados nos SGW).

3.2. As origens do Sistema de Gestão de Workflow

Embora não seja possível determinar exactamente uma ou mais tecnologias como sendo as origens dos SGW, existe um conjunto básico dos principais desenvolvimentos na tecnologia que influenciaram os SGW. Desta forma, Jablonski e Bussler (1996: 7-12) identificaram sete tecnologias de informação como sendo as principais “responsáveis” pelo aparecimento do SGW, nomeadamente:

Automação de escritórios (AE) – das tecnologias consideradas “responsáveis” pelo aparecimento do SGW, a AE foi considerada a mais relevante. Embora com diferenças relevantes, na medida em que a AE pretendeu efectuar a automação de tarefas, enquanto que o SGW visa controlar e dirigir a execução dos processos, a proximidade não pode ser negada. São enumerados alguns requisitos, os quais podem ser aplicados ao SGW, tais como, agendamento de actividades, integração de funções, assistência pessoal e gestão de tarefas.

Gestão de base de dados (GBD) – esta tecnologia situou-se aquém de um SGW. Os sistemas de GBD convencionais (passivos) apenas manipulam dados em resposta a pedidos dos utilizadores e das aplicações, sendo a unidade de trabalho suportada pelos sistemas de GBD convencionais, a transacção. Por falta de eficácia apresentada nos sistemas convencionais, foram desenvolvidos sistemas de GBD activos (incorporam regras ECA (evento, condição, acção) e execução de dados nas transacções). Com esta significativa melhoria nos sistemas de GBD e adicionada a partilha de dados e sincronização nas etapas, conseguiu-se uma aproximação aos SGW.

E-mail – nesta tecnologia de informação existe uma proximidade às características dos SGW. O correio electrónico num sistema de e-mail reforçado não consiste apenas num cabeçalho (no qual consta, por exemplo, endereço e título) e corpo da mensagem, mas, também, incorpora informações do percurso efectuado (como por exemplo, enumerar todos os intervenientes em determinado e-mail). É neste

sentido que o e-mail se considera uma tecnologia, no que diz respeito a percursos ou circuitos, tal como um SGW.

Gestão documental (GD) – esta tecnologia surge à medida que a evolução informática foi ocorrendo. A principal alteração nas organizações aparece com a transição dos documentos em formato papel para formato electrónico. À semelhança dos sistemas de GBD também a GD era vista como uma tecnologia passiva, na medida em que só reagia com os pedidos directos dos utilizadores. As melhorias introduzidas na GD, permitiram incluir uma nova variável que assentou na gestão do tempo. Desta forma, deu-se uma aproximação aos SGW.

Gestão de processos de software (GPRS) – esta tecnologia não foi levada em grande consideração na pesquisa dos SGW. Contudo, muitos problemas de desenho e execução dos SGW já foram discutidos e investigados. A GPRS assenta em 3 fases:

- Desenvolvimento de um modelo de processo de software;
- Análise de um modelo de software (com vista a detectar erros e incoerências antes do modelo ser usado); e
- Execução de um modelo de software.

Apesar do alcance da GPRS ser limitada ao desenvolvimento e execução de modelos do processo de software, ainda assim, é possível utilizar conceitos e técnicas essenciais ao SGW.

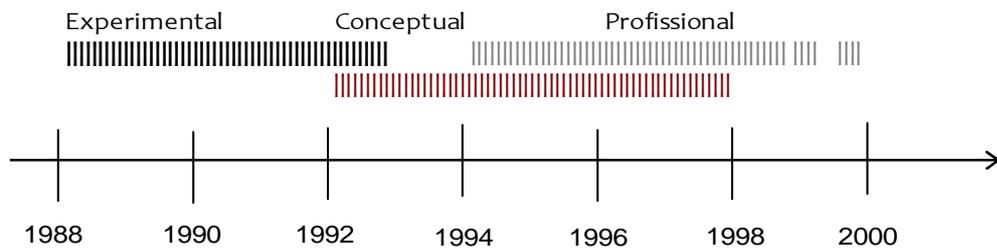
Modelação de processos de negócio (MPN) – muitas das organizações têm reflectido na forma como o seu negócio foi delineado. Ao longo do tempo, as organizações têm vindo a automatizar vários processos dentro das áreas funcionais, nos respectivos departamentos, usando uma variedade de sistemas. Posteriormente, com a reestruturação da organização, muitas organizações detectaram que a definição dos processos e a tecnologia aplicada não eram as mais adequadas.

Modelação corporativa e arquitectura (MCA) – nesta tecnologia a principal missão centra-se no processo. À semelhança da MCA, também os SGW centram a sua atenção nos processos de trabalho. Um dos recursos interessantes na abordagem das arquitecturas corporativas é a forma como modularizam os componentes do sistema com o objectivo de definir blocos genéricos possíveis de decompor em sistemas de grande porte. Também os SGW podem adoptar esta técnica, quando as perspectivas múltiplas de um sistema de aplicação tendem a ser compostas como um Workflow.

3.3. Evolução do Sistema de Gestão de Workflow

Embora o SGW já exista desde finais dos anos 80, conforme apresentado na figura 3, o nível profissional foi alcançado praticamente em meados dos anos 90.

Figura 3 – Evolução do Sistema de Gestão de Workflow



Fonte: Adaptado de Jablonski e Bussler (1996)

Na fase inicial do Workflow, denominada Experimental, as experiências com protótipos académicos e comerciais tiveram de ser adquiridas. O resultado desta fase foi um conhecimento do trabalho do SGW no que diz respeito às questões de modelação e execução.

A segunda fase, designada Conceptual, foi caracterizada pelo trabalho efectuado com base nas boas e más experiências ocorridas na primeira fase, levando ao desenvolvimento de modelos e arquitecturas conceptuais. Foram, também, estabelecidas nesta fase as primeiras metodologias de desenho do Workflow.

A terceira e última fase, designada Profissional, caracteriza-se pela proliferação de ferramentas para o desenvolvimento da aplicação do Workflow, enfatizando a infra-estrutura do mesmo. Muitas tecnologias estavam finalmente encaminhadas para a fase de *standardização*. Esta fase visou o desenvolvimento de normas e *standards*, proporcionando a utilização de uma tecnologia possivelmente mais efectiva e eficiente.

3.4. Modelação de um Sistema de Gestão de Workflow

Para uma melhor compreensão dos SGW, e segundo Aalst e Hee (2004), devem ser abordados os seguintes conceitos:

- **Caso** – o principal objectivo de um SGW é lidar com casos. Considera-se um caso, por exemplo, o pedido de um empréstimo. Cada caso possui uma identidade única, duração limitada e propriedades;
- **Tarefa** – esta constitui uma unidade lógica de trabalho. Uma tarefa diz respeito a uma parte genérica do trabalho e não ao desempenho de uma dada actividade de um caso particular. É indivisível e, por esse facto, é sempre executada por inteiro. Se algo correr mal na execução de uma dada tarefa, terá de se voltar ao início da mesma. Aquando da identificação das tarefas, a organização está em condições de estruturar o Workflow. As tarefas podem ser classificadas em automáticas, semi-automáticas ou manuais. Por exemplo, a verificação dos dados pessoais constitui uma tarefa;
- **Processo** – a forma pela qual determinada categoria de casos deve ser executada é descrita pelo processo relevante e associado. Este indica quais as tarefas que necessitam de ser executadas, bem como a sua ordem. Essencialmente, um processo é constituído a partir de tarefas e condições. O ciclo de vida de um caso é definido por um processo. Como cada caso tem um início e um fim, é importante que o processo esteja em conformidade com o mesmo.
- **Encaminhamento** – no SGW o encaminhamento é efectuado no *caso*. Neste sentido, o encaminhamento de um caso implica a execução de tarefas. Para se efectuar o encaminhamento dos casos são aplicadas uma das quatro formas, a saber:
 - a. Execução sequencial de tarefas, em que as tarefas são executadas umas a seguir às outras. Esta forma implica dependência entre elas (aquando da saída de uma tarefa, é permitida a entrada da seguinte).
 - b. Execução em simultâneo de duas tarefas, em qualquer ordem, também designado por encaminhamento paralelo. Não existe dependência na execução das tarefas.

- c. Escolha de duas ou mais tarefas a executar, ou encaminhamento selectivo. Neste caso, a execução dependerá das propriedades específicas de cada caso.
 - d. Execução da mesma tarefa várias vezes, ou encaminhamento por iteração. A execução de tarefas é feita, no seu ideal, apenas uma vez. No entanto, pode ser necessário executar a tarefa mais do que uma vez até se atingir o resultado pretendido.
- **Execução** – um item de trabalho só pode ser executado quando o estado do caso o permita. O item de trabalho é tratado no momento em que o funcionário toma essa iniciativa (*Triggering* ou *disparo*).

Ainda no que respeita à modelação, deve-se ter em conta as redes de Petri¹. Do desenho efectuado nestas redes, depende o sucesso e a qualidade do SGW. Estas redes permitem analisar e representar processos de forma clara e concisa, bem como apresentar uma descrição gráfica de processos (Aalst e Hee, 2004).

Por fim, Cruz (2000) considera 3 elementos primários a ter em consideração no desempenho de um SGW: Papéis, Regras e Rotas.

Os Papéis (Roles) definem-se como um conjunto de características e conhecimentos necessários para executar determinada tarefa ou tarefas pertencentes a uma actividade. Devem ser devidamente identificados nas organizações, quais os papéis desempenhados por cada recurso humano, suportando-se, para tal, do organograma.

As Regras (Rules), definem que informações devem circular pelo Workflow e sob que condições. Cada documento enviado contém informações que serão usadas por quem as receber (as informações contêm regras que especificam de forma clara e exacta a operação do documento), as actividades que devem recebê-lo, bem como as rotas necessárias percorrer.

As Rotas (Routes) referem-se ao controlo de movimentação exercido sobre os documentos. Estas controlam como os documentos se movimentam, de um ponto para outro, dentro do fluxo de trabalho. Todas as rotas definidas devem ser representativas dos processos de negócio, com um início e um fim, visando a simplificação e minimização de erros aquando da sua execução. Assume a definição de rotas como sendo um caminho lógico que, definido sob regras específicas, tem a função de transferir a informação dentro do processo, ligando as actividades associadas ao fluxo de trabalho.

¹ Criadas por Carl Adam Petri, em 1962

3.5. Benefícios e limitações de um Sistema de Gestão de Workflow

Tal como outros sistemas, também os SGW apresentam vantagens e desvantagens. Sendo um sistema que visa automatizar os processos de negócio, deverá apresentar, desde logo, alguns benefícios na sua utilização. O SGW permite eliminar tarefas redundantes, melhorar os processos existentes, implementar novos processos, reduzir tempos de execução, eliminar a circulação do papel (os processos são tratados de forma informática), entre outros.

Para António (2004:1), *“a utilização da tecnologia de Workflow visa automatizar a execução de processos de negócio, de forma parcial ou na sua totalidade. Neste âmbito, a execução dum processo de negócio pode envolver diversos sistemas legados, bases de dados e aplicações, permitindo também a interacção com os utilizadores”*.

As vantagens na aplicação dos SGW devem-se à automatização dos processos, para além de poderem ser utilizados no apoio à execução das actividades e tarefas em processos mais ou menos sofisticados, servindo, ainda, como repositório das regras de gestão dos processos. Desta forma, as organizações têm a oportunidade de construir repositórios de conhecimento, que lhes permitem gerir, automatizar, avaliar e melhorar os seus processos (Ferrão, 2002).

Aalst e Hee (2004:3) referem que *“... os Sistemas de Gestão de Workflow têm-se desenvolvido de forma a tornar o trabalho controlável e encorajar a comunicação entre os funcionários. Estes sistemas possibilitam construir de forma linear uma ponte entre o trabalho das pessoas e as aplicações computacionais”*.

Na opinião de Marques (2007:5), sempre que havia necessidade de “digitalizar” um processo de negócio, o normal era programar esse mesmo processo numa única aplicação informática. *“... por outras palavras, misturam o fluxo de execução das coisas com o trabalho propriamente dito que pode ser, a actualização e escrita em base de dados, cálculos numéricos, arquivar documentos, escrever despachos, entre outros”*. Os SGW surgem como uma ferramenta de gestão que possibilita a clara separação entre o “work” e o “flow”, sendo esta a sua principal mais valia.

Jablonski e Bussler (1996) apresentam como vantagem na utilização dos SGW, o aumento da eficiência do processo contribui para a redução de custos ou uma maior capacidade de trabalho. Estes resultados tornam-se possíveis dado que a adopção destes sistemas têm como pressupostos uma análise dos processos, actividades e respectivas tarefas. Com esta análise, torna-se possível eliminar tarefas redundantes e reduzir os tempos mortos no processo. Outras vantagens identificadas são: o aumento do

controlo sobre os processos, sendo este conseguido através da uniformização de procedimentos (tratamento de todos os casos de igual forma) levando ao aumento da capacidade de gestão dos processos, melhoria na distribuição da informação e redução das vulnerabilidades (dado que o SGW permite um melhor conhecimento do processo). Por fim, os SGW traduzem-se numa melhoria da qualidade do serviço (eliminando atrasos no processamento do trabalho, recorrendo ao encaminhamento automático).

No que respeita às limitações do SGW, estão identificadas: um rigoroso controlo do sistema (necessidade de constante actualização e manutenção), demasiada inspecção no controlo de tarefas desempenhadas, com identificação da data, hora e tipo de tarefas, expectativas bastante elevadas face ao sistema (possibilidade de resolver todo o tipo de problemas com esta solução informática) e muita inflexibilidade na adaptação aos novos requisitos dos processos comerciais (Jablonski e Bussler, 1996).

Para Cruz (2000), como principais desvantagens refere: o elevado custo de aquisição e implementação (através da análise profunda dos processos de uma organização) do SGW. Para se efectuar uma correcta análise dos processos é necessário efectuar uma reengenharia de todos os processos de negócio e descrição dos mesmos com precisão, para que o sistema funcione da forma desejada. Uma análise mal efectuada e uma descrição dos processos feita sem consistência, provoca atrasos e pouca precisão nas tarefas, desviando dos objectivos do Workflow.

3.6. Critérios para identificação dos processos de Workflow

A representação da figura 3, (ver página 17), evidencia que os SGW existem desde finais dos anos 80, embora persistam alguns problemas. Uma das dificuldades na implementação dos SGW, está na identificação conveniente dos processos a transitar para o SGW, de forma a tornar o negócio mais rentável.

Como meio de facilitar a identificação dos processos de negócio a transitarem para o workflow, Becker et al. (1999) apresentam 3 grupos de critérios: os técnicos, os organizacionais e os económicos. Em termos da sua estrutura técnica, estes podem derivar das funções de coordenação descritas na tabela 1.

Tabela 1 – Aspectos de coordenação dos Sistemas de Gestão de Workflow

Mecanismo	Descrição
Coordenação de actividades	O sistema de gestão de Workflow automatiza as transacções entre processos de actividades únicas. O conhecimento implícito sobre a sequência de actividades pode ser entregue inteiramente sobre o SGW. A coordenação de actividades baseada no Workflow reduz as actividades não valiosas e suporta efeitos de aprendizagem através de explicação do modelo do processo.
Coordenação de actores	O SGW suporta a atribuição de actores para o processo único de actividades de acordo com um conjunto de regras. Os instrumentos de coordenação usados são os mecanismos de notificação e sincronização das listas de trabalho. Este aspecto da coordenação acelera a identificação de membros de equipa qualificados e elimina actividades relacionadas (pesquisa).
Coordenação de sistemas de aplicação e dados	Durante a apresentação de uma actividade de Workflow, o SGW fornece os dados relevantes necessários para a realização das tarefas dadas e coordena os sistemas de aplicação apropriados. Em combinação com o software de gestão de imagem e documentos, o fornecimento de dados é um dos mais importantes argumentos económicos para o uso dos SGW.
Monitorização e controlo das instâncias do processo	Os SGW fomentam a automação da extracção, análise e dados históricos de apresentação do utilizador apropriado sobre instâncias de Workflow. Estes dados são a principal entrada para mecanismos de alerta precoce e podem adicionalmente servir como uma fundação para um processo de melhoria contínuo (feedback).

Fonte: Becker et al. (1999)

Após identificados os aspectos de coordenação dos SGW, descreve-se, detalhadamente, os 3 critérios (técnicos, organizacionais e económicos) para uma melhor identificação dos processos de Workflow.

3.6.1. Critérios Técnicos

Um aspecto técnico importante a salientar é a maturidade organizacional, isto é, se a estrutura do processo está sujeita a mudanças no futuro ou se mostra alguma estabilidade. A disponibilidade de membros competentes da equipa e as suas restrições de tempo são aspectos relevantes que determinam a probabilidade de sucesso da implementação do Workflow. A capacidade de gestão do processo forma o último critério para esta secção, considerado igualmente importante. Apresenta-se na tabela 2, de forma detalhada, os diversos critérios de avaliação técnica dos processos a considerar numa organização.

Tabela 2 – Critérios técnicos para identificação dos processos de Workflow

Critérios	Definição
Processo orientado para recursos cooperativos	
Número de funções (processo principal)	Número de funções executáveis do processo parcial com a maior probabilidade de execução.
Unidades organizacionais	Número/mudança de frequência e distribuição local das unidades organizacionais envolvidas.
Sistemas de aplicação	Número/mudança de frequência e sistemas de operação conforme os sistemas de aplicação.
Objectos de dados	Número/mudança de frequência dos objectos de dados usados dentro do processo.
Sincronização do processamento de dados	Avaliação qualitativa da necessidade de processamento assíncrono (independente).
Avaliação parcial	
Estrutura	
Número de funções (processo total)	Número total de funções no processo modelo (incluindo alternativas).
Factor de ramificação	Avaliação qualitativa do número relativo de alternativas ao processo modelo.
Factor descritivo	Avaliação qualitativa, como o processo pode ser descrito em detalhe; negativo: avaliação do nº de excepções que não podem ser retratadas no processo modelo.
Complexidade I	Número total de unidades organizacionais /sistemas de aplicação/ sistemas de operação.
Complexidade II	Número de unidades organizacionais diferentes /sistemas de aplicação/ sistemas de operação.
Processo horizontal de Interdependência	Avaliação qualitativa, quantas vezes as funções do processo modelo são afectadas através de outros processos modelo.
Processo vertical de interdependência	Avaliação qualitativa, quantas vezes são as funções do processo modelo referenciadas noutros processos modelo.
Maturidade organizacional	Avaliação qualitativa, a que distância o processo de optimização está finalizado/aceite.
Responsabilidades estão claramente definidas	Avaliação qualitativa, se a responsabilidade já está determinada.
Pessoal competente disponível	Avaliação qualitativa, se o pessoal parece competente para desempenhar as tarefas ligadas à introdução do Workflow.
Tolerância organizacional de tarefas adicionais	Avaliação qualitativa, se o pessoal tem capacidade suficiente para desenvolver as tarefas ligadas à introdução de Workflow.
Probabilidades de mudança no processo	Avaliação qualitativa das mudanças esperadas dentro do processo modelo.
Avaliação parcial	
Ciclos de processamento	
Frequência	Nº de instâncias do processo dentro de um mês/ano estimado ou exacto.

Crítérios	Definição
Variância	Variância dentro do nº de instâncias do processo dentro de um mês/ano, estimado ou exacto.
Fraquezas na qualidade do processo	
Capacidade de gestão do processo	Avaliação qualitativa da capacidade de gestão geral do processo.
Gestão do processo	Avaliação qualitativa, a que distância as medidas de qualidade do processo podem ser mantidas dentro de intervalos de tolerância definidos.
Avaliação parcial	
AVALIAÇÃO TOTAL DA ADAPTAÇÃO DO WORKFLOW TÉCNICO	

Fonte: Becker et al. (1999)

Através da tabela 2, Critérios técnicos, torna-se possível efectuar uma avaliação global da organização, tal como: identificar as mudanças ocorridas nas unidades organizacionais, nos sistemas aplicativos e nos objectos de dados usados nos processos. Também se efectua uma avaliação ao nível da estrutura da organização, verificando factores como a maturidade organizacional, definição de responsabilidades, probabilidades de mudança no processo, entre outros. Outra avaliação ocorre ao nível dos ciclos de processamento (frequência e variância), bem como nas possíveis fraquezas da qualidade do processo. Após o levantamento de todas as variáveis reportada na tabela 3 (Critérios organizacionais para identificação dos processos de Workflow), a organização está em condições de efectuar uma avaliação total do Workflow.

3.6.2. Critérios Organizacionais

Os critérios organizacionais, apresentados na tabela 3, referem-se à influência em ambiente organizacional específico de um dado projecto. Consequentemente, estes critérios são muito dependentes das circunstâncias individuais de cada organização. Podem ser usados a fim de determinar potenciais atrasos na implementação do Workflow, devido a documentação perdida ou indisponibilidade dos recursos humanos. A utilização do Workflow nos processos negociais, e um bom conhecimento no que diz respeito às características do processo, são factores de sucesso num projecto de Workflow.

A mentalidade de inovação dentro das unidades organizacionais, a disponibilidade e experiências prévias do projecto formam uma parte do critério organizacional. A documentação disponível para o processo é outro factor crucial com maior impacto no cronograma de um projecto de Workflow. Assim, quando a documentação está desactualizada, ou é insuficiente, tem de se iniciar novamente a sua recolha. Esta

recolha provoca um gasto adicional de tempo, antes da implementação do SGW, podendo inviabilizar o seu sucesso de acordo com os prazos previamente estabelecidos.

Tabela 3 – Critérios organizacionais para identificação dos processos de Workflow

Critérios	Definição
Envolvimento das unidades organizacionais	
Mentalidade para a inovação	Avaliação qualitativa, se os membros organizacionais envolvidos são a favor das inovações (exemplo: introdução de novo software)
Disponibilidade em tempos específicos	Avaliação qualitativa, se os membros organizacionais envolvidos têm tempo para o projecto.
Sucesso na transparência	Avaliação qualitativa, se os membros organizacionais envolvidos estão dispostos a trazer o projecto para um fim com sucesso (deve-se esperar motivação e envolvimento contínuos).
Experiência em projectos	Avaliação qualitativa da actualidade, experiência em projectos da organização.
Avaliação parcial	
Importância estratégica	Avaliação qualitativa da importância básica de longa duração do processo (relevância CEO).
Avaliação parcial	
Documentação	
Despachos processuais	Avaliação qualitativa da quantidade de documentação na forma de despachos processuais.
Disponibilidade para actualizar informação	Avaliação qualitativa da actualidade da documentação.
Qualidade da documentação	Avaliação qualitativa de aspectos de qualidade adicionais (em conformidade com as normas, disponibilidade, aceitação geral).
Avaliação parcial	
AVALIAÇÃO TOTAL DA ADAPTAÇÃO DO WORKFLOW ORGANIZACIONAL	

Fonte: Becker et al. (1999)

A tabela 3 apresenta três variáveis de avaliação distribuídas da seguinte forma: o envolvimento das unidades organizacionais, a importância estratégica e a documentação. Após uma correcta identificação das variáveis, torna-se viável efectuar uma avaliação do Workflow recorrendo aos critérios organizacionais.

3.6.3. Critérios Económicos

Por último, o critério económico foca-se nos benefícios potenciais que a empresa pode obter da automação de um processo através do SGW. Enfatiza como o processo contribui para as metas de negócio global da empresa. Em termos quantitativos, a redução do ciclo de tempo do processo é tida em consideração. Os critérios económicos também se referem aos benefícios qualitativos da Gestão de

Workflow, tais como a digitalização de trabalho de rotina, os aumentos da transparência do processo e a modularização dos sistemas de aplicação. Controlando o SGW, e a sequência de actividades de um processo de negócio, o sistema de aplicação executado numa actividade pode ser mudado sem afectar as outras actividades ou sistemas de aplicação, o que permite uma optimização local e a redução de despesas globais na área dos SI/TI (Becker et al., 1999).

3.7. Categorias de um Sistema de Gestão de Workflow

Os SGW podem ser definidos como sendo um software de gestão, automatizado e proactivo, que gere o fluxo de trabalho entre os participantes, de acordo com procedimentos pré-definidos, que constituem as tarefas. Estes sistemas permitem coordenar os participantes e os recursos de informação envolvidos. Esta coordenação procura que a transferência de tarefas entre os participantes se realize de acordo com uma sequência pré-definida, assegurando que todos os intervenientes realizam as actividades requeridas e que, quando necessário, executam outras acções. O foco destes sistemas está na forma como o trabalho evolui na organização. O SGW é uma tecnologia capaz de ajudar uma organização a melhorar a coordenação, a comunicação e a colaboração entre os seus elementos, bem como o conhecimento organizacional (Sarmiento, 2005). Neste sentido, estão reconhecidas três categorias de Workflow, (Chaffey, 1998), baseadas no grau de estruturação e frequência dos fluxos de trabalho, designadamente:

- **Ad-hoc** – os SGW apresentam fluxos de trabalho pouco estruturados. As tarefas que o compõem e o seu encadeamento são imprevisíveis ou desconhecidas até ao momento da sua execução. Estes sistemas estão direccionados para grupos dinâmicos que executam processos únicos e individualizados.
- **Administrativos** – gerem processos com maior grau de estruturação. Existe previsibilidade no encadeamento das tarefas e um mesmo processo pode ser repetido sem grandes alterações. Por norma, apoiam os processos administrativos de uma organização, como por exemplo, pedidos de férias ou admissão de pessoal.
- **Produção** – estes sistemas seguem uma estruturação rígida, com definições claras das regras e precedências das actividades. Por estes motivos são sistemas altamente automatizados, com pouca colaboração dos membros da equipa.

Independentemente do tipo de Workflow adoptado pela organização, Chaffey (1998) defende um conjunto de requisitos básicos, a considerar:

- Múltiplas pessoas a trabalharem para um determinado objectivo;
- Processos repetitivos sobre os quais constam: procedimentos, políticas e técnicas que caracterizam como a organização deve trabalhar; e
- Tecnologia computacional para executar as actividades de negócio.

3.8. Casos de sucesso na implementação de um Sistema de Gestão de Workflow

Como casos de sucessos na área do SGW apresentam-se 3 casos, dois deles em Municípios portugueses e um internacional. Os casos de sucesso ocorreram nos municípios de Resende e Águeda, e o internacional, na Holanda, referente ao processamento das declarações num Serviço Alfandegário Holandês (designado por SAGITTA 2000).

Como exemplo da utilização dos SI/TI nos Municípios portugueses, refere-se o de Resende. Nele foi implementada uma solução de governação electrónica, tendo como base a utilização de uma ferramenta de gestão documental que integra toda a actividade administrativa. Esta ferramenta teve como base a implementação de um Workflow, por processo, e foi também implementado um serviço de SMS cujo objectivo é informar, notificar e comunicar com o cidadão (Cadernos municipais electrónicos, 2009).

Foi em 2006 que o Município deu início à eliminação da circulação de papel, tendo vindo desde então a implementar projectos, acções e medidas que visam a simplificação da actividade administrativa e a prestação de um serviço de qualidade ao cidadão. A desmaterialização de processos e procedimentos tem sido a base principal para a concretização de políticas de modernização administrativa no Município. Toda a documentação recebida e produzida, tais como, requerimentos, despachos, informações e ofícios, passou a ser tratada electronicamente, bem como as reuniões do executivo e as sessões da assembleia, tendo sido eliminada definitivamente toda a impressão/cópia (Cadernos municipais electrónicos, 2009).

A modernização administrativa apresentou como vantagens, o aumento da qualidade dos serviços prestados, a satisfação dos Munícipes, a rapidez na obtenção e divulgação da informação, a possibilidade de acesso remoto aos intervenientes, o aumento da produtividade, a optimização e a redução dos ciclos dos processos, a redução de custos com consumos de papel e consumíveis. Com a possibilidade do acesso remoto, esta solução permite aos responsáveis do Município dar seguimento a toda a informação, em qualquer ponto do mundo, desde que munidos de um computador e acesso à Internet. Neste sentido, despachar, autorizar e assinar não necessita da presença física do interveniente.

Com a implementação deste projecto, pretendeu-se reforçar os níveis de qualidade de serviço prestado, aumentar a eficácia e eficiência da organização (Cadernos municipais electrónicos, 2009).

O segundo caso de sucesso português, na implementação de projectos com recurso aos SGW, foi o Município de Águeda. Foi considerado como o Município modelo a nível nacional e pioneiro na digitalização e modernização administrativa.

O projecto envolveu a reengenharia de processos com uma forte componente de desmaterialização e modernização tecnológica, a nível de back-office e front-office. Para implementar o projecto foi necessário desburocratizar. Procederam a um extenso trabalho de reorganização interna, que passou por uma análise exaustiva das tarefas a ser desempenhadas e pelo desenho de novos Workflows, eliminando alguns passos considerados supérfluos. Foi através dessa fase de redefinição de fluxos de trabalho e optimização de tarefas que se tornou possível disponibilizar alguns serviços na hora, tais como, renovações de licenças, prorrogação de prazos e alvarás de licenças de utilização, no caso das obras particulares (E-business report, 2008).

Para o Município de Águeda, *“uma das armas ao serviço do incremento da eficiência interna foi a definição dos Workflows, com impacto no controlo, na responsabilização e na definição de prazos”*. Reforça ainda o presidente da autarquia que *“A definição de fluxos de trabalho permite-nos um maior controlo dos prazos, em que cada pessoa ou grupo de pessoas tem determinado número de dias para responder às tarefas que lhes estão adstritas”* (E-business report, 2008).

Como forma de se conseguir uma autarquia sem papel, com tudo o que isso implica em termos de rapidez, capacidade de acesso à informação, redução do número de erros ou eliminação de redundâncias, uma das soluções implementadas foi o SGD. Esta solução permite arquivar digitalmente toda a documentação e o rápido acesso aos dados em qualquer posto de trabalho (E-business report, 2008).

O caso de sucesso, a nível internacional (Holanda), realizou-se nas declarações alfandegárias. Designado por SAGITTA 2000, este sistema assentou no princípio fundamental de efectuar a gestão dos processos de negócio administrativos mais complexos. Esta gestão de processos foi efectuada em separado das aplicações que o suportam.

Deu-se início ao processo com uma breve descrição das tarefas da organização, mais especificamente, o processamento das declarações. Após a total identificação dos processos de negócio, tiveram a

necessidade de redesenhar os mesmos por dois motivos. O primeiro deve-se ao facto dos sistemas existentes apenas possibilitarem trabalhar com um tipo de declaração e, o segundo, por questões de ordem legal (entrada em vigor do Código Alfandegário da Comunidade) implicava efectuar as inúmeras adaptações aos processos de negócio existentes, o que seria incomportável. Os processos de negócio foram desenhados recorrendo às Redes de Petri, as quais permitem desenhar um Workflow com muitas especificidades (Aalst e Hee, 2004).

Através destas redes, foi possível modelar características nos processos de negócio (a tarefa ou é executada de uma só vez ou não é executada, tarefas 100% automatizadas enquanto que outras necessitam de intervenção humana, entre outras). Face às elevadas quantidades de declarações processadas, controlar e gerir requeria elevada atenção aos pormenores. Por este motivo, e através do SAGITTA 2000, permitiu-se melhorar o controlo dos processos de negócio ao nível da gestão e monitorização (Aalst e Hee, 2004).

4. DESENHO METODOLÓGICO

4.1. Problema

O projecto de implementação do SGW ocorreu no Município de Azambuja. O problema existente no Município, à semelhança de outros, relaciona-se com o tratamento a efectuar ao crescente volume de documentação, sob os mais diversos tipos (reclamações de munícipes, pedidos de subsídios, recepção de facturas de fornecedores, entre outros documentos). Para tal, e face às melhorias ocorridas no mercado ao nível dos SI/TI, o Município de Azambuja iniciou o referido projecto com vista à resolução no tratamento de toda a documentação recepcionada, em especial, no formato papel. Quanto à correspondência recebida em formato electrónico, a mesma estava a ser direccionada via e-mail. Os documentos electrónicos recebidos no Município – através do e-mail geral, estavam a ser reencaminhados para o endereço de e-mail do responsável, consoante o assunto. Este projecto abrangeu não só os documentos recebidos em papel, bem como os recebidos em formato digital.

A abrangência deste projecto atinge todo o Município, no que respeita ao tratamento dos documentos recepcionados pelo expediente geral, embora a maioria dos processos estejam focados para o Departamento Administrativo e Financeiro (DAF). Para uma melhor articulação de toda a documentação recepcionada pelo expediente geral do Município, desde: facturas, requisições internas, faxes, informações e outros documentos, entre as várias secções do(s) departamento(s), recorreu-se ao SGW, integrado com o SGD. Para efectuar o tratamento dos processos específicos do DAF, permitindo um melhor funcionamento do mesmo, recorreu-se de igual modo aos sistemas mencionados.

A necessária celeridade do Município dar resposta a informação solicitada por outros organismos, públicos ou privados, o cumprimento de diversos requisitos legais (Lei 2/2007 de 15 de Janeiro, relativo ao envio de informação solicitada pelas entidades da administração central - DGO ou DGAL), implicou alterações no funcionamento interno, com maior destaque na informatização.

4.2. Objectivos

Este projecto de modernização administrativa visa alcançar a desmaterialização documental, recorrendo, para tal, a um SGW e um SGD nos processos identificados na tabela 4 (ver página 31). Importa referir que os diversos processos identificados estão repartidos, em grande parte, pelas secções do DAF. A desmaterialização deve alcançar uma redução de custos com papel e outros consumíveis que terão

impacto ao nível ambiental, ficando desta forma o Município mais autónomo dos fornecedores/prestadores de serviços, nomeadamente, de papel, da limpeza e de outros serviços.

Tabela 4 – Identificação dos processos de Workflow no Município de Azambuja

Processos	Grupo de Utilizadores	Prazos	Alertas	Regras	SGW	SGD
Proposta de cabimento	CTB/CDF/DDAF/CP	N/D	N/D	N/D	✓	✓
Requisição externa despesa	CTB/APR/CDF DDAF/CP	N/D	N/D	N/D	✓	✓
Facturas	CMA	N/D	N/D	N/D	✓	✓
Ordem de Pagamento Geral	CTB/CDF DDAF/PC/VP TS/CP	N/D	N/D	N/D	✓	✓
Ordem de Pagamento de Factura	CTB/CDF DDAF/PC/VP TS/CP	N/D	N/D	N/D	✓	✓
Ordem de Pagamento de Tesouraria	CTB/CDF DDAF/PC/VP TS/CP	N/D	N/D	N/D	✓	✓
Guia de Receita	CTB/CDF DDAF/TS/CP	N/D	N/A	N/A	X	✓
Caderneta de pagamentos	CTB/TS/CDF DDAF/CP	N/D	N/A	N/A	X	✓
Modificações orçamentais (Receita/despesa)	CTB/CDF/DDAF/CP	N/D	N/A	N/A	X	✓
Informações/Ofícios	CMA	N/D	N/D	N/D	✓	✓
Pedido de Aquisição (PAQ)	APR/CTB/CDF DDAF/CP	N/D	N/D	N/D	✓	✓
Processo de Consulta (PCO)	APR/CTB/CDF DDAF/CP	N/D	N/A	N/A	X	✓
Requisição Interna (RQI)	APR/CTB/CDF DDAF/CP	N/D	N/D	N/D	✓	✓
Aquisição Externa (NTE/PFO)	APR/CTB/CDF DDAF /CP	N/D	N/A	N/A	X	✓
Autos de Abate	PAT/CDF/DDAF/CP	N/D	N/D	N/D	✓	✓
<ul style="list-style-type: none"> • Registo de Bens • Alterações Patrimoniais 	PAT/CDF/DDAF/CP	N/D	N/A	N/A	X	✓
Mapas de Prestação de Contas (Mapa A, B)	PAT/CDF/DDAF/CP	N/D	N/A	N/A	X	✓
Autorização de férias/horas	RH/CDF DDAF/CP/PC/VP	N/D	N/D	N/D	X	✓
Cadastro dos funcionários	RH/CDF/DDAF/CP	N/A	N/A	N/A	X	✓

Legenda:

- **APR** – Aprovisionamento;
- **CDF** – Chefe da Divisão Financeira;
- **CMA** – Toda a Organização;
- **CP** – Coordenador de Projecto;
- **CTB** – Contabilidade;
- **DAF** – Departamento Administrativo e Financeiro;
- **DDAF** – Directora do DAF;
- **PAT** – Património;
- **PC** – Presidente de Câmara;
- **RH** – Recursos Humanos;
- **SRVR** – Serviço Responsável;
- **TS** – Tesouraria;
- **VP** – Vereador do Pelouro;
- **N/A** – **não aplicável**; e
- **N/D** – **não definido**.

Os processos apresentados na tabela 4, com informação necessária ao desenho dos circuitos de Workflow, são os mais relevantes no Município de Azambuja. Conforme referido, as secções mais abrangidas por este projecto são as relativas ao DAF nas quais constam diversos processos e, com incidência em todo o Município de Azambuja no que respeita à transferência de correspondência (a qual envolve todos os departamentos). Sinteticamente, a tabela 4 apresenta os processos na secção de Contabilidade, entre eles: proposta de cabimento, requisição externa da despesa, factura, ordem de pagamento geral, ordem de pagamento de facturas, ordem de pagamento de tesouraria, guia de receita, caderneta de pagamentos e modificações orçamentais. Para a secção de Aprovisionamento, os processos identificados são: pedido de aquisição, processo de consulta, requisição interna, aquisição externa. Na secção de Património, os processos são: autos de abate, registo de bens, alterações patrimoniais e mapas de prestação de contas (A - activo bruto e B - amortizações/provisões). A última secção envolvida é a dos Recursos Humanos com os seguintes processos: autorização de férias/faltas e cadastro de funcionários. O processo designado de informações/ ofícios, abrange todo o Município de Azambuja com incidência na documentação recebida no expediente geral (toda a correspondência do Município).

A tabela 4 descreve por processo: os utilizadores envolvidos, os prazos, os alertas, as regras e, por fim, a sua aplicabilidade no SGW e no SGD. Quanto aos utilizadores ou grupo de utilizadores, os mesmos foram detalhados na legenda da respectiva tabela. As colunas com informação sobre os prazos, alertas e regras, na sua grande maioria estão com identificação (N/D), por não estarem definidos, embora, em termos de sistema seja possível. Sempre que possível no processo definir os “prazos”, o SGW pode

estabelecer um determinado nº de dias para a realização de uma tarefa. Quanto aos “alertas” dos processos, estes podem ser efectuados através do envio de e-mail aos utilizadores (por exemplo, executar determinada tarefa no prazo de 2 dias). Quanto às “regras” estabelecidas, pode, por exemplo, ser definido que de um grupo de utilizadores, somente um deles tem permissão para executar determinada acção. Nos processos em que aparece a descrição (N/A) nas colunas da tabela acima referida, indica-nos de que o SGW ou SGD não possibilitam efectuar tais definições. As últimas duas colunas da tabela informam, por processo, quanto à sua aplicabilidade no SGW ou no SGD. Desta forma, com indicação de (✓) nas duas últimas colunas, informa de que é possível aplicar determinado processo em ambos os sistemas. Por outro lado, se o preenchimento for efectuado com (X), torna-se inviável delinear o processo no sistema indicado na coluna do SGW ou SGD. Serve de exemplo o processo Guia de Receita, na medida em que não foram definidos prazos (N/D), por opção do Município, e não permite em termos aplicativos definir quaisquer alertas ou regras (N/A). Por outro lado, o processo Guia de Receita tem aplicabilidade exclusivamente no SGD, conforme assinalado com (✓) na tabela.

A implementação deste projecto no Município de Azambuja, com base num SGW e num SGD, pretendeu alcançar os seguintes objectivos: tratamento em formato electrónico de todo o correio recebido e expedido para os diversos departamentos, eliminação da circulação de papel, maior conhecimento dos circuitos de informação interna, evitar o extravio ou perda de documentos, a redução de custos com arquivo físico e cópias de documentos, maior rapidez na execução de tarefas e automatização das mesmas, promover a melhoria contínua, redução da carga burocrática, facilidade na pesquisa de qualquer documento, rigoroso controlo de prazos, minimização de erros, proporcionando um melhor atendimento ao munícipe.

Esta melhoria no atendimento ao munícipe pode reflectir-se sob a forma de: redução nos prazos de resposta, estabelecer condições para a criação do balcão único descentralizado e resolução de algumas questões via WEB (dispensando a deslocação física ao Município).

4.3. Equipa de trabalho envolvida

1. Coordenador de projecto – (1 recurso);
2. Gabinete de Informática – (1 recurso);
3. Digitalização e tramitação documental – (2 recursos);
4. Arquivo documental – (1 recurso); e
5. Monitorização e acompanhamento – (1 recurso).

Os meios humanos necessários para implementação do SGW e do SGD, foi efectuado da seguinte forma: 1 coordenador de projecto (acompanhamento na integra da implementação do projecto), 1 recurso da informática, 2 recursos para a digitalização e tramitação documental, 1 recurso para o arquivo documental e 1 recurso para monitorização (para controlo, por exemplo dos tempos dispendidos nas tarefas (por utilizador), tarefas por executar, tarefas executadas, quantidade de tarefas efectuadas num dia, relatórios de utilização dos sistemas, quantidade de documentos a circular por dia).

O Coordenador de projecto teve como funções a marcação de reuniões com os diversos elementos dos departamentos, o acompanhamento da evolução do projecto, o conhecimento junto dos vários elementos das dificuldades iniciais na utilização destes novos sistemas, a identificação da necessidade de adaptação dos sistemas a eventuais alterações nos circuitos ou intervenientes e a identificação de eventuais necessidades de formação para um melhor desempenho nas tarefas diárias.

A necessidade de um recurso da informática neste projecto serviu, por um lado, para avaliar se os computadores estavam aptos a funcionar com estes dois novos sistemas (SGW e SGD). Por outro, foi necessário efectuar uma avaliação técnica aos servidores, por exemplo quanto à capacidade de armazenamento (suporte de todas as imagens digitalizadas) e, suporte aos novos sistemas implementados (novas alterações aos circuitos ou apoio aos utilizadores).

No que diz respeito à equipa de digitalização e tramitação documental, foi ministrada, antes da entrada em produção dos sistemas, formação aos utilizadores. A equipa de digitalização, em grande parte elaborada pela secção de Expediente Geral, efectua a preparação dos documentos (em formato digital) e, de seguida, procede ao arquivo documental. Neste momento, o documento está em condições de seguir a sua tramitação para os correctos departamentos a que dizem respeito.

Numa fase inicial, os documentos foram enviados em formato papel em paralelo com os documentos digitalizados, como forma de transição para o uso destes novos SI.

Por último, a necessidade de afectar um recurso para controlar/monitorizar os tempos por processo só ocorrerá aquando da plenitude do projecto. Para além das referidas tarefas, este recurso deverá verificar e emitir relatórios de utilização e possíveis desenvolvimentos necessários efectuar no SI.

4.4. Etapas para implementação do projecto no Município de Azambuja

Na implementação do projecto de Workflow no Município de Azambuja foram seguidas as seguintes etapas: estudo de viabilidade, análise de sistemas, desenho informático, testes de aceitação, instalação

do SI e, por último, manutenção. Seguidamente, na tabela 5 apresentam-se as fases de desenvolvimento do projecto implementado no Município de Azambuja:

Tabela 5 – Fases de implementação do SGW no Município de Azambuja (Ano 2010).

Implementação de um Sistema de Gestão de Workflow	
Fases	Meses
Estudo de Viabilidade	Janeiro – Fevereiro
Análise de Sistemas	Março – Abril
Desenho Informático	Maio – Junho
Testes de Aceitação	Julho
Instalação do Sistema de Informação	Agosto
Manutenção	Setembro

O **estudo de viabilidade** a decorrer durante cerca de dois meses permitiu, desde logo, efectuar uma avaliação aos diversos níveis: técnicos, humanos e económicos.

Em termos técnicos, o SGW e o SGD foram implementados pela empresa fornecedora do ERP existente no Município. Pelo facto da empresa fornecedora de software ser a mesma do ERP já existente no Município de Azambuja, beneficiou-se da total integração entre as aplicações. Dispensou-se a consulta ao mercado para o fornecimento dos referidos SI necessários ao projecto, evitando, também, o incremento da despesa orçamental com a sua aquisição. A necessidade de recursos humanos a afectar ao projecto, referida no ponto 4.3 – Equipa de trabalho envolvida, situa-se em cerca de 6 elementos.

A segunda fase, designada por **análise de sistemas**, assenta num estudo detalhado acerca do funcionamento do SI. As técnicas utilizadas permitiram obter uma visão integrada do mesmo. Nesta fase existiu a preocupação em identificar e representar os processos e as estruturas de dados que a organização necessitava para funcionar. Assim, dois tipos de técnicas foram consideradas essenciais, a primeira com uma análise dos processos de negócios com as suas regras e especificações e, uma segunda, a necessidade de identificar e estruturar os dados necessários ao funcionamento da organização.

Posteriormente, está identificada a fase do **desenho informático**. Após conhecimento da realidade e tipo de SI a aplicar na organização, introduziram-se os módulos de SGW e SGD com as respectivas autorizações por utilizador. Foram também efectuadas algumas configurações aplicacionais, como as ligações de tabelas, preparação de bases de dados, entre outras. Os novos módulos do SI permitem gerir, na íntegra, todas as necessidades da organização sem recurso a programação. Este factor

contribuirá para que, de futuro, haja uma maior facilidade nas actualizações de software, bem como na sua manutenção.

Na fase seguinte procedeu-se aos **testes de aceitação**. Esta fase compreendeu a verificação dos desenvolvimentos elaborados nas fases anteriores. Os utilizadores passam a validar toda a informação reportada desde a fase inicial e colocam-na em prática na plataforma tecnológica. Alguma incoerência detectada entre os processos descritos na fase da análise de sistemas e a sua implementação foi alvo de rectificação, antes do arranque em produção. Também, nesta fase, foi ministrada formação a todos os utilizadores do Município envolvidos no projecto.

Verificados os testes de aceitação correspondentes à realidade descrita, procedeu-se à **instalação** e utilização da nova ferramenta de gestão.

Após entrada em produção do SGW e do SGD poderá haver necessidade de efectuar reajustes aos circuitos definidos para uma melhor adaptação à realidade da organização. Nesta última fase, designada por **manutenção**, para além dos necessários reajustes a efectuar, poderá ainda ser necessário a introdução de novos processos negociais.

4.5. Metodologia de trabalho

A metodologia aplicada neste trabalho baseia-se, essencialmente, nas entrevistas exploratórias, na observação e na recolha de documentos.

As entrevistas exploratórias consistem na principal base de recolha de elementos, cuja finalidade passa pelo levantamento de toda a informação necessária à realização e desenvolvimento do SGW e do SGD. Depois de identificados os processos no Município de Azambuja, conforme apresentado na tabela 4 (ver pág. 31), procedeu-se ao levantamento de informação relevante ao desenvolvimento do SI. Iniciou-se tal recolha de informação junto dos utilizadores-chave. Para delinear correctamente os circuitos, por processo, foi decisiva a recolha de informação junto dos utilizadores-chave e respectiva documentação. Das entrevistas efectuadas recolheu-se informação acerca dos intervenientes em cada processo, do(s) critério(s) no tratamento de cada documento, das prioridades existentes, dos métodos de trabalho e da documentação a tratar em cada processo. Com uma descrição detalhada por parte dos utilizadores-chave foi possível construir adequadamente os circuitos de Workflow, adaptados à realidade Municipal.

Outro dos métodos de trabalho utilizado foi a observação. Procedeu-se à observação nas secções mais influentes do projecto. Efectuou-se a observação essencialmente em duas fases: antes e após a

implementação do SGW. Antes da implementação, observou-se na secção de Expediente Geral a documentação recebida do exterior e a posterior distribuição pelos departamentos. Nesta fase perceberam-se os procedimentos adoptados pela secção para futuramente delinear os circuitos de Workflow. Observaram-se elevadas quantidades de papel recebidas nesta secção, o que levava a alguma morosidade no tratamento documental até à sua finalização, ou seja, entrega efectiva ao responsável. Outro factor que contribui para a morosidade na entrega dos documentos, diz respeito à localização geográfica dispersa dos departamentos. De igual modo, observaram-se nas outras secções intervenientes neste trabalho: a contabilidade, o aprovisionamento, o património e os recursos humanos, elevadas quantidades de documentos em papel, desde facturas, requisições internas, autos de abate, folhas de férias e faltas.

A segunda fase da observação, após definição dos circuitos e respectiva formação nos sistemas, permitiu identificar no local de trabalho quais as principais dificuldades dos utilizadores. Foi ainda possível, através deste método, ajustar algumas definições ao SGW tanto ao nível dos utilizadores como no próprio circuito delineado. Com a implementação do SGW e do SGD conseguiu-se melhorar algumas lacunas, detectadas na primeira fase da observação, no que se refere ao tratamento e distribuição dos documentos (reduzindo tempo e custos).

Por último, a recolha de documentos. Esta foi efectuada, em grande escala, aquando das entrevistas exploratórias. À medida que se fazia a descrição dos processos, por área, eram facultados alguns documentos para melhor compreensão do processo. Após desenhados os circuitos, a associação dos documentos ao SGD foi tarefa dos utilizadores. Nesta medida, não foi imprescindível recolher todos os tipos de documentos existentes, mas sim um exemplo de cada área.

4.6. Software usado

A organização sobre a qual se aplica este projecto, o Município de Azambuja, já possuía software adequado à realização do mesmo. No entanto, foi necessário efectuar uma avaliação técnica aos SI a utilizar. Para tal, decorreram os trabalhos com a empresa fornecedora de software, desde a actualização dos SI nos servidores (versão mais actual das aplicações, capacidade de armazenamento de elevadas quantidades de imagens, *performance* dos computadores), para que, de forma geral, permitam o estável funcionamento da organização com o uso destas novas ferramentas tecnológicas. Também, por parte do Município de Azambuja, houve a necessidade de avaliar as condições dos computadores e respectivas configurações dos utilizadores destes novos SI, para que o funcionamento ocorresse sem constrangimentos.

Face à oferta de software para este projecto, pela empresa fornecedora dos outros módulos de ERP no Município, dispensou-se a pesquisa de software a terceiros, tornando a sua realização mais célere, beneficiando no cumprimento de prazos. A ausência directa na realização de despesa com estes meios informáticos foi também uma mais-valia, dada a actual conjuntura económico-financeira. Embora o Município de Azambuja tivesse de suportar a despesa com a aquisição destes módulos, não foi necessária a aquisição de um novo programa de Gestão Documental e Workflow com todas as necessárias questões de integração e especificação técnica. O software disponibilizado, através do módulo específico de SGW e SGD, apresentam como principal vantagem a total integração com os restantes módulos do ERP municipal.

Para este projecto existe a necessidade de um SGW, o qual se designa na empresa fornecedora por Sigma Flow, e um SGD designado por Sigma Doc. De acordo com a informação disponibilizada pelo fornecedor do SGW, disponíveis na Internet², as principais funcionalidades do software são:

1. Criação, manutenção e visualização de circuitos de processo de forma fácil e intuitiva utilizando interface gráfica;
2. Definição dos intervenientes (utilizadores, grupos e departamentos);
3. Gestão automática dos fluxos de informação;
4. Encaminhamento automático com configuração pré-estabelecida;
5. Controle e administração de circuitos e nós do circuito por parte de gestores e responsáveis da organização;
6. Acompanhamento on-line do processo (com quem está, onde está, quando, por onde passou) em modo gráfico;
7. Lista de pendentes restrita por utilizador;
8. Pendentes separados por área e por tipo de documento para melhor identificação dos processos em circulação;
9. Abertura a partir do pendente, do registo associado ao processo;
10. Sistema de alertas para utilizadores e gestores;
11. Alertas enviados por e-mail com possibilidade de abertura do processo através do anexo;
12. Controlo de prazos;
13. Execução de regras sobre as aplicações do ERP;
14. Acesso ao ERP com restrição de selecção do processo a decorrer;
15. Execução automática da tarefa quando efectuada via Gestão Documental;
16. Criação de versões do circuito devido a mudanças de fluxo, intervenientes, atributos;
17. Substituição de utilizadores nas tarefas devido a ausências;
18. Definição de níveis de urgência no encaminhamento dos pendentes;
19. Passagem de informação escrita pelo utilizador de nó para nó;
20. Escolha de utilizadores, grupos de utilizadores e guias para encaminhamento de tarefas; e
21. Mapas estatísticos com informação sobre tarefas por funcionário, por departamento, por circuito, tempos de resposta, tempos de atraso.

Para além das funcionalidades mencionadas pelo fornecedor, Moro (1998) indica algumas consideradas essenciais, a destacar:

² www.medicdata.pt

1. Sequência entre tarefas – predefinição da sequência em que as tarefas são executadas, podendo ser baseado em respostas e regras;
2. Invocação automática de aplicativos – o aplicativo adequado para a realização da tarefa pode ser invocada automaticamente, através do SGW;
3. Distribuição dinâmica do trabalho – determinar que executante irá efectuar determinada tarefa;
4. Definir prioridades de trabalho – a maioria dos SGW permitem que a prioridade de uma instância seja alterada por um utilizador (administrador de sistemas);
5. Acompanhamento do trabalho – capacidade de acompanhar uma determinada instância do Workflow e imediatamente identificar o seu status actual de processamento; e
6. Geração de dados estratégicos – através do armazenamento de determinados atributos e cada instância de Workflow executada, pode-se criar uma base de dados que reflecte a eficiência e eficácia dos processos desempenhados pela organização.

A Gestão Documental era associada unicamente ao processo de desmaterialização de documentos em papel. Hoje, o conceito evoluiu e na Gestão Documental, cabe muito mais do que a simples captura, digitalização, arquivo e posterior consulta de documentos. O conceito traduz a gestão do inteiro ciclo de vida da informação (o conteúdo dos documentos), independentemente do formato em que esta foi originalmente criada (papel, PDF, Word, Excel, Jpeg, etc), do número de vezes que sofreu alterações ou das plataformas/aplicações em que foi disponibilizada.

A Gestão Documental permite também efectuar a análise de fluxos de informação e a criação de rotinas e métodos de trabalho no dia-a-dia das organizações, agilizando processos de negócio e melhorando o desempenho das empresas. É neste sentido que o mercado da Gestão Documental está a evoluir quer do lado da oferta, quer do lado da procura (Joaquim, 2005).

Relativamente ao SGD, representado pelo Sigma Doc³, as principais funcionalidades são:

1. Digitalização e conversão de documentos;
2. Associação de documentos já existentes em formato nativo;
3. Possibilidade de Zoom e rotação de documentos;
4. Ficha informativa por documento e notas por página;
5. Controlo de acessos da aplicação;
6. Visualização e manutenção de múltiplos processos;
7. Visualização/ envio de documentos em PDF;
8. Assinaturas digitais com cartão do cidadão ou outro certificado;
9. Carimbos do tipo imagem, de texto ou mistos; e
10. Controlo de acessos dos carimbos por utilizador/ aplicação/ tipo de documento.

Segundo Joaquim (2005), o SGD e o SGW permitem às empresas a gestão de toda a informação, factor decisivo para o seu negócio. Para tal, implementa os seguintes conceitos:

³ www.meditata.pt

1. Desmaterialização – digitalização dos documentos, por norma em formato papel. Como resultado, a desmaterialização produz documentos electrónicos que são uma “fotografia” do papel.
2. Normalização – a Gestão Documental permite a normalização de todos os tipos de documentos da empresa, das entidades internas e externas e uniformização de processos utilizando sempre os mesmos procedimentos.
3. Indexação – catalogação e categorização dos documentos electrónicos. Esta fase é em todo equivalente ao processo de arquivo físico mas acrescentando os benefícios dos SI.
4. Workflow – definição de vários estados pelos quais um documento passa, incluindo publicação, aprovação, distribuição e circulação ou arquivo e possibilitando o controlo dos fluxos de circulação dos documentos.
5. Pesquisa – implementação de um motor de pesquisa capaz de realizar Optical Character Recognition (OCR) sobre os documentos digitalizados, permitindo localizar e disponibilizar imediatamente um documento, quando necessário e em qualquer lugar.
6. Redução de custos – com a utilização de uma solução de Gestão Documental advém a redução do custo de cópias, aumento de produtividade na procura e no reencaminhamento de documentos e redução do espaço de arquivo.

4.7. Instrumentos de recolha usados e técnicas de avaliação de dados

Para iniciar o projecto de implementação do SGW, no Município de Azambuja, recorreu aos SI/TI disponíveis no mercado. Sugeriu-se, em reunião, com os cargos de chefia, que a *software house* do ERP Municipal implementasse os novos módulos.

Para se compreender com rigor os SI/TI necessários ao projecto, efectuou-se em conjunto com um elemento da *software house* uma reunião de esclarecimento. Nesta reunião foi avaliada, ainda que genericamente, as funcionalidades e necessidades humanas e técnicas (rede informática) com vista à implementação deste projecto. As funcionalidades relatadas acerca dos módulos (ver da página 37 à 39) a implementar, SGW e SGD, estavam enquadradas com o que se pretendia para o projecto. Estes SI/TI permitem atingir a desmaterialização documental, efectuar a pré-definição de circuitos de Workflow por processo, digitalizar toda a correspondência do Município, definir os utilizadores intervenientes por processo, minimizar os erros e reduzir os gastos com fotocópias e arquivo físico.

Dadas as características e funcionalidades dos sistemas estarem enquadradas com o pretendido, Iniciou-se o projecto através da definição dos circuitos de Workflow. A secção de Expediente Geral foi o ponto de partida na implementação do Workflow. Havendo necessidade de envolver toda a organização neste processo, dado que o correio recebido no Município pode ser distribuído para qualquer funcionário, o circuito foi delineado recorrendo-se ao organograma Municipal (*cfr.* anexo II).

Do circuito delineado, com recurso à estrutura orgânica, resultou um Workflow provisório. Após formação aos utilizadores e com a utilização no dia-a-dia (já em produção) do SGW e do SGD, tornou-se necessário efectuar alguns ajustes (quer no desenho efectuado, utilizadores envolvidos, permissões no

sistema, acessos ao SGD, entre outros) ao desenho inicialmente efectuado até se chegar ao circuito final representado no anexo III. Foi, a partir desta fase, possível dar entrada ao correio em formato electrónico, reencaminhando e efectuando despachos para qualquer funcionário do Município de Azambuja.

No que respeita aos processos do SGW e do SGD, identificados na tabela 4, a área financeira iniciou o desenho do circuito de Workflow nas facturas. Foi relatada a descrição do percurso das facturas pelo coordenador de projecto, bem como o levantamento de todos os elementos envolvidos, por departamento. Sendo o processo de facturação transversal a todos os departamentos, e como forma de compilar a necessária informação acerca do circuito, foi desenvolvido um ficheiro com a estrutura (apresentada na tabela 8, ver pág. 53) na qual devem identificar o número de funcionário, nome e tarefas efectuadas no processo de facturação.

Após recolha destes elementos departamentais, foi efectuado o circuito de Workflow para o processo de facturas (representado na figura 7, ver pág. 54). Após circuito delineado, foi ministrada formação aos utilizadores para compreenderem a forma como deveriam executar as suas tarefas diárias (muito semelhante à do circuito do expediente geral). Nesta fase, as facturas têm o tratamento electrónico passando de funcionário para funcionário pelo SGW e os despachos e informações necessárias através do SGD. Após alguns meses em produção, verificou-se a necessidade de uma pequena adaptação ao circuito de Workflow, para se conseguir colmatar algumas incoerências no processo de conferência de facturas.

Os restantes processos identificados no Departamento Administrativo e Financeiro foram efectuados, recorrendo à descrição por parte dos utilizadores-chave de cada área. Os circuitos de Workflow foram definidos para os processos: proposta de cabimento, Requisição externa de despesa, ordens de pagamento (facturas/geral/tesouraria). Não se efectuaram circuitos para a Requisição Interna, Pedido de Aquisição e Autos de Abate. No SGD foram incluídos os seguintes processos: Guia de Receita, Caderneta de Pagamentos, Modificações Orçamentais, Aquisição Externa, Processos de Consulta, Registo de bens, Alterações Patrimoniais, Autorização de férias/horas e Cadastro de funcionários.

A avaliação dos dados foi conseguida aquando da formação ministrada aos utilizadores, através do seu *feedback* (se de facto o que está nos SI correspondem à realidade) e, aquando da utilização dos SI (em produção). Estas alterações implicaram algumas adaptações aos circuitos já definidos no SGW .

5. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

5.1. Sistemas e Tecnologias de Informação presentes no Município de Azambuja

A organização em análise, Município de Azambuja, tem vindo a apostar na área dos SI/TI como forma de resposta célere e eficaz aos munícipes.

Ao longo destes últimos anos, a inovação tecnológica aconteceu em grande parte no que respeita aos SI/TI. Destaca-se, desde já, a renovação de todo o parque tecnológico, desde os computadores às impressoras entre outro material informático.

O Município possui actualmente cerca de 280 computadores, dos quais 75 estão afectos às escolas. O sistema operativo mais usual é o Windows XP, em mais de 200 computadores, os restantes possuem o Windows 98 ou o Windows Vista. A rede de computadores da Organização é constituída por Fibra Óptica e Wireless, sendo que a primeira está presente em 8 edifícios e a segunda somente em 4.

Destaca-se nos seguintes pontos, divididos por anos, a evolução ocorrida no parque tecnológico do Município de Azambuja.

Ano de 2004

- Implementação do módulo de Obras Particulares no Departamento de Urbanismo;
- Implementação de correio electrónico. Este funciona no SquirrelMail, em Linux, e visa a gestão de todo o correio electrónico do Município suportado pelo Servidor WEB;
- Desenvolvimento interno de uma página WEB para o Município de Azambuja; e
- Aquisição de Licenças da MS Enterprise, para garantir a uniformização do parque informático com as necessárias actualizações.

Ano de 2005

- Continuidade na instalação de Fibra Óptica pelos departamentos do Município. Já tinha sido instalado em 2003 no departamento de Obras Municipais, Urbanismo, Biblioteca e Unidade de Atendimento ao Público e, no ano 2005, estendeu-se ao departamento de Intervenção Sócio-cultural; e
- Criação do site da Câmara e alojamento do mesmo nos servidores da CIMLT (Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo) ao abrigo do programa Ribatejo Digital;

Ano de 2006

- Aquisição de Servidor para suportar o Sistema de Informação Geográfica (SIG), disponibilizado pela CIMLT. Este sistema funciona em Linux e visa a emissão de plantas de localização; e
- Alteração ao correio electrónico existente (SquirrelMail) para MS Exchange, decorrente da aquisição de Licenças da MS Enterprise.

Ano de 2007

- Aquisição de um Servidor para gestão da impressão e dos acessos remotos.
- Manutenção dos computadores com actualizações e reparações de Hardware.

Ano de 2008

- Aquisição de servidor para armazenamento de Cartografia e Informação Geográfica.

Ano de 2009

- No ano de 2009, o Município de Azambuja tinha cerca de 250 computadores. A evolução ocorreu em cerca de 100 computadores de 2004 a 2009;
- Instalação da rede Wireless nos edifícios, a destacar: Bombeiros – Pavilhão Municipal, Bombeiros – Parque Oficial Municipal (POM), Biblioteca – Bombeiros e Piscinas – POM;
- Aquisição e Renovação de licenças da Microsoft Enterprise; e
- Aquisição de 1 servidor para suporte ao às aplicações Medidata e SQL e outro para o correio electrónico (Exchange).

Ano de 2010

- Implementação dos módulos de Gestão Documental e Workflow;
- Instalação da tecnologia de autenticação Radius. Consiste, em termos globais, num sistema de segurança da rede informática; e
- Aquisição de servidor SIG para WEB, este servidor disponibiliza informação na WEB relativa ao PDM e às Plantas de localização.

Apresenta-se na tabela 6 a lista de servidores existentes no Município, com o respectivo Sistema Operativo e as áreas que apoiam.

Tabela 6 – Servidores existentes no Município

Servidor	Sistema Operativo	Áreas de apoio
Servidor Domínio (servidor virtual)	Windows Server 2008	Todo o Município
Servidor Gis Externo	Windows Server 2003	Núcleo Sistema de Informação Geográfica
Servidor Acessos Remotos	Windows Server 2003	Utilizadores remotos
Servidor das aplicações da Biblioteca	Windows Server 2003	Núcleo de bibliotecas
Servidor Correio electrónico	Windows Server 2008	Todo o Município
Servidor Linux Web	Linux	Idem
Servidor Forefront	Windows Server 2008	Idem
Servidor Antivírus (servidor virtual)	Windows Server 2008	Idem
Servidor Impressão (servidor virtual)	Windows Server 2008	Idem
Servidor Ficheiros	Windows Server 2008	Idem
Servidor GIS	Windows Server 2003	Núcleo Sistema de Informação Geográfica
Servidor BD SQL – Aplicações Medidata	Windows Server 2008	Utilizadores de aplicações Medidata
Servidor Ficheiros/Intranet/Millennium	Windows Server 2003	Todo o Município
Servidor DU – Mapas	Windows Server 2003	Departamento de Urbanismo – informação cartográfica
Servidor de virtualização	VMWare ESXi	Todo o Município
Servidor de virtualização 2	VMWare ESXi	Todo o Município

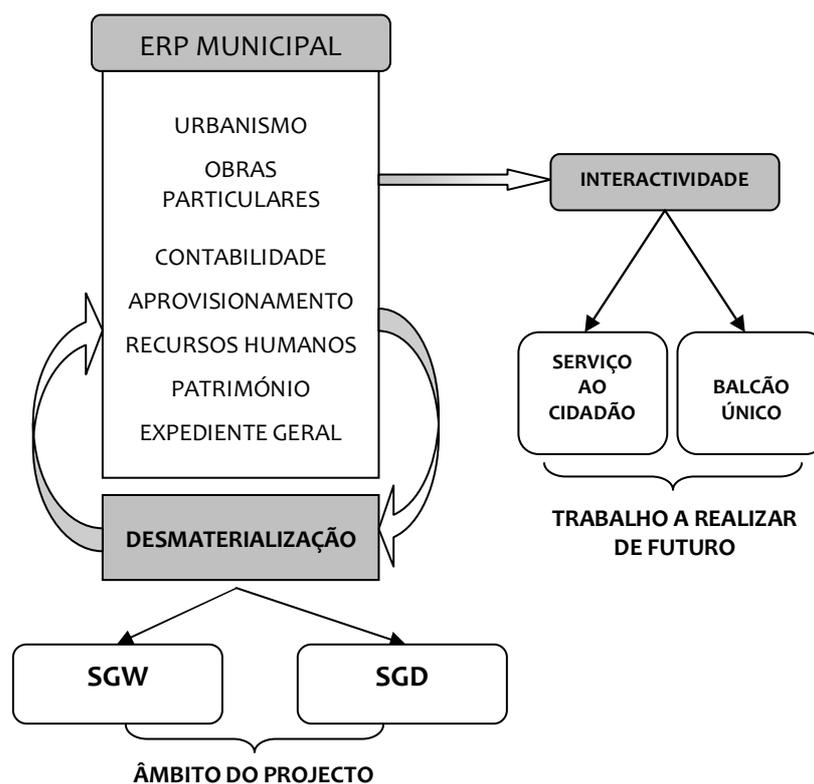
Pela ordem apresentada na tabela 6, descrevem-se as principais finalidades dos servidores acima identificados: Servidor Domínio (servidor virtual) – Servidor que controla e certifica os computadores na rede informática; Servidor GIS Externo – Servidor de Sistemas de Informação Geográfica a publicar informação para a NET; Servidor de Acessos Remotos – Servidor de acesso às aplicações do Município por utilizadores remotos; Servidor das aplicações da Biblioteca - Servidor de aplicações utilizadas pelas bibliotecas do Município; Servidor de Correio electrónico – Servidor que controla o correio electrónico do Município; Servidor Linux WEB – Servidor das páginas WEB secundárias dos serviços e geridas pelos serviços; Servidor Forefront – Servidor de disponibilização de Internet e de filtragem de conteúdos de informação; Servidor Antivírus (servidor virtual) – Servidor da consola central de manutenção e disponibilização de antivírus; Servidor de Impressão (servidor virtual) – Servidor de Impressão dos equipamentos de impressão; Servidor de Ficheiros – Servidor de armazenamento de ficheiros dos utilizadores; Servidor GIS – Servidor de Sistemas de Informação Geográfica do município; Servidor BD SQL (Aplicações MEDIDATA) – Servidor de Base de Dados de todas as aplicações usadas na câmara e localização das aplicações da MEDIDATA; Servidor Ficheiros/Intranet/Millennium – Servidor de armazenamento de Ficheiros das partilhas e localização das aplicações da INTRANET e da Gestão de Assiduidade; Servidor DU (Departamento de Urbanismo) – Mapas – Servidor de armazenamento de informação Cartográfica do DU; Servidor de virtualização – Servidor 1 de suporte de Virtualização dos Servidores Virtuais e Servidor 2 – suporte de Virtualização dos Servidores Virtuais.

No que concerne aos SI, estes têm vindo a ser gradualmente melhorados pelos fornecedores de *software*, de forma a serem capazes de “responder” às actuais exigências do mercado. Não sendo o sector público equiparado ao sector privado, relativamente à concorrência, o mesmo deve munir-se das necessárias condições para viabilizar a desburocratização Municipal e, desta forma, contribuir para a modernização administrativa e satisfação do Munícipe.

5.2. Módulos inerentes ao projecto no Município de Azambuja

Os módulos envolvidos no projecto estão representados na figura 4, os quais interagem com o SGD e o SGW. Está também representado nessa mesma figura, entre outros, os possíveis trabalhos a realizar de futuro, para além do aperfeiçoamento aos sistemas relativos a este trabalho de projecto.

Figura 4 – Módulos do ERP Municipal ligados com o SGW e SGD



O Município de Azambuja possui um ERP constituído pelos módulos, influentes no projecto em apreço, de Contabilidade, Aprovisionamento, Património, Pessoal e o Atendimento/Expediente Geral. De seguida descrevem-se detalhadamente as suas características.

5.2.1. Módulo de Contabilidade

Efectuando a segmentação das principais áreas relevantes no DAF, descreve-se de seguida o módulo de CONTABILIDADE. Este apresenta como principais funcionalidades:

1. Módulo de configuração dos tipos de despesa e receita, codificação de artigos, permitindo a fácil e rápida classificação contabilística dos documentos;
2. Elaboração e Gestão do Orçamento e Grandes Opções do Plano (Plano Plurianual de Investimentos e Plano de Actividades Municipal);
3. Emissão e respectivo tratamento de documentos (requisições externas, registo de facturas, ordens de pagamento, documentos de receita), de forma automática, efectuando os respectivos lançamentos nos diários de movimentos, extractos, balancetes, nos subsistemas de controlo orçamental, contabilidade patrimonial, contas de ordem, contabilidade de custos, gestão de tesouraria e gestão de terceiros;
4. Gestão de tesouraria: gestão de pagamentos e recebimentos, emissão de cheques, criação de ficheiros para transferências bancárias, reconciliação bancária;
5. Processamento de operações de fim de exercício e emissão dos documentos de Prestação de Contas;
6. Disponibilização de informação para subsistemas da Administração Pública: DGAL, DGCI e DGO;
7. Gestão de Garantias e Cauções em documentos;
8. Gestão de terceiros;
9. Tratamento do IVA: apuramento do IVA automático e emissão das declarações periódicas e anuais; e
10. Emissão de diários, extractos de movimentos, balancetes, contas de controlo orçamental, contabilidade patrimonial, contabilidade de custos e contas de ordem.

5.2.2. Módulo de Aprovisionamento

O segundo módulo relevante para o projecto em causa permite gerir, de forma geral, todas as aquisições/compras efectuadas e, por outro lado, todos os artigos em armazém. Este módulo designa-se por APROVISIONAMENTO e contém como funcionalidades:

1. Requisições internas (das demais unidades orgânicas) de obras e viaturas efectuadas aos armazéns;
2. Controlo de entradas, saídas, transferências, devoluções e quebras de materiais;

3. Gestão de fornecedores. Relação artigo / fornecedor / artigo;
4. Emissão/Autorização de requisições;
5. Registo automático dos movimentos associados à satisfação das requisições;
6. Satisfação de requisições na sua totalidade ou parcialmente;
7. Pedidos de aquisição de imobilizado e de abastecimento do stock;
8. Processos de consulta com impressão de documentos aos fornecedores e relatório;
9. Comparativo de propostas;
10. Elaboração automática da Aquisição Externa ao fornecedor;
11. Controlo de Contratos para fornecimentos parcelares;
12. Registo automático dos movimentos de stock;
13. Controlo de inventário;
14. Sugestão dos pontos de encomenda, agrupamento, segurança e ruptura considerando os consumos;
15. Sugestão de quantidades a encomendar para manter o stock durante um número de meses definido com base nos consumos de anos anteriores;
16. Aviso automático dos artigos que atingem o ponto de encomenda, segurança e ruptura;
17. Possibilidade de visualização da fotografia do artigo na tabela de artigos;
18. Emissão de diversos relatórios por requisições e movimentos de gestão de stock; e
19. Resultado do inventário.

5.2.3. Módulo de Património

O terceiro módulo importante analisar é o PATRIMÓNIO. Através deste módulo é possível consultar todos os bens pertencentes ao Município, bem como identificar as respectivas amortizações e abates. Detalhadamente apresentam-se as principais funcionalidades como:

1. Codificação de bens obedecendo ao classificador geral (classe, tipo de bem e bem); número de inventário;
2. Fichas para registo de bens com características comuns: objectos de arte, material informático e administrativo, mobiliário, estabelecimento de ensino, terrenos, edifícios, quiosques e viaturas;
3. Fichas de Inventário: actividade, classificação económica, taxa de amortização, dados relativos à aquisição, abates e seguros;
4. Cálculo anual de amortizações utilizando o método das quotas constantes ou dos duodécimos;
5. Registo de alterações patrimoniais e reavaliações;

6. Manutenção automática de históricos de situações, estados, descrições, serviços ou compartimentos;
7. Emissão de diversos relatórios:
 - Conta patrimonial, ficha de amortizações, ficha de cadastro e inventário;
 - Mapa geral de bens;
 - Bens imóveis, bens móveis, lista de livros, lista de obras de arte.
8. Gerador de relatórios com integração ao MS Office;
9. Impressão de etiquetas com código de barras;
10. Controlo de Inventário integrado com leitores ópticos;
11. Imagem do bem associada à ficha do mesmo;
12. Gestão de seguros;
13. Registo de Autos (abate e transferência) com emissão do respectivo documento;
14. Inventariação automática dos bens a partir do registo da factura na Contabilidade;
15. Gestão de Financiamentos permitindo o apuramento dos proveitos diferidos e a emissão da respectiva nota de lançamento;
16. Gestão de Imobilizado em curso com a emissão da nota de lançamento, após a passagem para Imobilizado firme;
17. Procedimentos de controlo de inventário, permitindo manter actualizado o inventário da Autarquia;
18. Registo de regularizações relativas a anos anteriores;
19. Acertos contabilísticos relativos ao apuramento do método Pró-Rata definitivo; e
20. Integração com diversos subsistemas, entre eles, arquivo documental, rendas, máquinas, ensino e pessoal.

5.2.4. Módulo de Pessoal

Por último, mas considerado relevante para este projecto, identifica-se o módulo de PESSOAL. Através deste poder-se-á identificar todos os funcionários bem como as respectivas informações cadastrais (férias, faltas, licenças e outras). Como principais funcionalidades apresentam-se:

1. Registo de todo o processo do funcionário (dados biográficos, vencimentos e dados do agregado familiar);
2. Gestão das entidades externas para as quais o funcionário efectua os descontos obrigatórios;
3. Gestão das classificações de serviço do funcionário;
4. Registo dos cursos frequentados, concursos e processos/louvoures;
5. Registo dos acidentes ocorridos em serviço;

6. Registo em histórico de todas as mudanças ocorridas;
7. Gestão de vencimentos:
 - Tratamento de abonos, descontos e ajudas de custo;
 - Tratamento de horas extraordinárias com cálculo dos limites legais;
 - Tratamento de faltas e férias com controlo do n.º de dias de acordo com a legislação em vigor;
 - Tratamento de participações com controlo baseado na tabela de códigos da ADSE;
 - Cálculo automático de subsídios de férias e natal, e de valores a receber em caso de saída da autarquia;
8. Processamento de vencimentos mensal ou parcial;
9. Processamento de retroactivos;
10. Emissão de balanço social:
 - Emissão de relatórios obrigatórios;
 - Folhas de vencimento e totais por classificação para a Contabilidade;
 - Emissão de recibos de vencimento em papel próprio ou não;
 - Relatórios de depósitos bancários em papel ou ficheiro de acordo com a especificação dos bancos;
 - Mapa de descontos para a Caixa Geral de Aposentações em papel ou em ficheiro;
 - Mapa de descontos para Segurança Social em papel ou em ficheiro;
 - Mapa de descontos para entidades diversas;
 - Relação de vencimentos para com os seguros;
 - Mapas de despesas com saúde;
 - Mapas de horas extraordinárias;
 - Declarações de IRS, listagens periódicas e geração de ficheiros;
 - Mapa de modalidades da Segurança Social;
 - Mapa do quadro de pessoal e lista de progressões e de antiguidades.
 - Mapas de assiduidade, férias e classificação de serviço;
11. Emissão de diversos relatórios com históricos, acumulados e estatísticos; e
12. Possibilidade de geração dos próprios relatórios.

Outra área abrangida neste projecto, a qual integra todos os departamentos do Município de Azambuja, é representada através do módulo de ATENDIMENTO/EXPEDIENTE GERAL e permite, entre outras funcionalidades, a integração de todos os documentos em papel (fax, facturas, ofícios, entre outros).

5.2.5. Módulo de Atendimento

Podem identificar-se as seguintes funcionalidades ao nível do Atendimento:

1. Informação de normas e procedimentos administrativos;
2. Gestão de munícipes com emissão de cartão;
3. Registo de entradas e saídas de munícipes;
4. Registo de atendimento com identificação do munícipe, área de intervenção e assunto;
5. Pagamento das respectivas taxas e entrega do comprovativo ao munícipe;
6. Recolha e tratamento de reclamações e sugestões;
7. Consultas de estados dos processos;
8. Controlo e acompanhamento de requerimentos;
9. Emissão de protocolos;
10. Fluxos de tramitação: documentos necessários e circuitos de tramitação processual;
11. Emissão de mapas estatísticos de recepção de atendimento;
12. Emissão automática do documento de receita com base nas taxas aplicáveis ao requerimento;
13. Gestão de Certidões;
14. Gestão de Agendas com notificação ao munícipe da informação sobre a sua marcação;
15. Processo administrativo de atendimento;
16. Registo de Pareceres de Serviços e Entidades; e
17. Registo de Deliberações e Despachos.

5.2.6. Módulo de Expediente Geral

No que se refere ao Expediente Geral, as suas funcionalidades passam essencialmente por:

1. Registo de expediente recebido/ expedido;
2. Emissão de circulares;
3. Protocolo de correspondência recebida/ expedida;
4. Classificador hierárquico de assuntos;
5. Ficha de arquivo;
6. Registo de antecedentes de expediente;
7. Tramitação com circuito pré-definido; e
8. Lista de pendentes por utilizador.

As áreas anteriormente mencionadas (Contabilidade, Aprovisionamento, Património, Pessoal e Atendimento/Expediente Geral) são aquelas que directamente se relacionam com o projecto de Workflow e Gestão Documental. Esta interligação visa, essencialmente, uma melhor articulação de toda a documentação circulante no Município de Azambuja.

A integração dos demais módulos anteriormente descritos são parte integrante de outras áreas, a considerar:

1. Sistemas de informação para executivos;
2. Urbanismo;
3. Taxas e Licenças;
4. Gestão de máquinas;
5. Obras Municipais; e
6. Águas.

5.3. Descrição dos processos no SGD e no SGW, aplicados ao Município de Azambuja

Após identificação dos processos no capítulo da metodologia, tabela 4 (ver página 31), faz-se uma descrição (por secção) do SI a implementar no Município de Azambuja com vista à desmaterialização documental, contribuindo, desta forma, para a Modernização Administrativa. Dos processos identificados, a **secção de Contabilidade** é, de facto, aquela onde existe maior número de casos com ligação entre o SGD e o SGW conforme apresentado na tabela seguinte.

Tabela 7 – Processos agrupados por secção, no DAF

Processo	Secção
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proposta de cabimento ▪ Requisição externa da despesa ▪ Facturas ▪ Ordem de pagamento geral ▪ Ordem de pagamento de facturas ▪ Ordem de pagamento de tesouraria ▪ Guia de receita ▪ Caderneta de pagamentos ▪ Modificações orçamentais (receita/despesa) 	Contabilidade
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pedido de aquisição ▪ Processo de consulta ▪ Requisição interna ▪ Aquisição externa 	Aprovisionamento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autos de abate ▪ Registo de bens 	

Processo	Secção
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alterações patrimoniais ▪ Mapa prestação de contas <ul style="list-style-type: none"> a) A - Activo bruto b) B - Amortizações/Provisões 	Património
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autorização de férias ▪ Autorização de horas ▪ Cadastro de funcionários 	Recursos Humanos

Numa fase inicial não foram definidos prazos, alertas (e-mail) e regras, em ambiente de Workflow, permitindo alguma flexibilidade aplicacional. De futuro pretende-se, entre outros pontos, melhorar os processos à medida que novas situações venham a ocorrer (como por ex.: os intervenientes, tempos para execução de determinada tarefa), bem como o envio de e-mail aos utilizadores com tarefas por executar, dentro do prazo ou fora dele.

Foram identificados nos dois sistemas aplicados ao projecto, evidenciado na tabela 4 os seguintes processos: a proposta de cabimento, a requisição externa da despesa (RED), a factura e as ordens de pagamento. A guia de receita, a caderneta de pagamentos e as modificações orçamentais foram identificados unicamente no SGD.

O processo de despesa inicia-se com uma proposta de cabimento (reserva de um valor já orçamentado). Esta fase, conforme apresentado na tabela 4 (ver página 31), foi alvo de articulação entre ambos os SI.

Foi necessário representar todos os intervenientes no processo, e respectivas funções no mesmo, bem como desenhar o correspondente circuito de Workflow (cfr. figura 5). Ainda assim, com vista à correcta autorização da despesa, foi necessário segmentar os valores pelos diversos intervenientes. A autorização de despesa varia consoante os cargos desempenhados, por exemplo, os dirigentes (Chefes de Divisão, Directores de Departamento) ou o Executivo Municipal (Presidente ou Vereadores).

Após reserva em orçamento do valor cabimentado e chegado à fase final do circuito anterior, poder-se-á transitar para a fase da RED.

Figura 5 – Circuito da proposta de cabimento



A fase da RED efectua o compromisso para com determinado fornecedor de produto ou serviço e implica que os procedimentos legais de despesa (por exemplo o processo de consulta e adjudicação) estejam definitivamente finalizados. Com os intervenientes identificados no circuito, e respectivas funções, foi delineado o circuito de Workflow (figura 6).

Figura 6 – Circuito da requisição externa da despesa



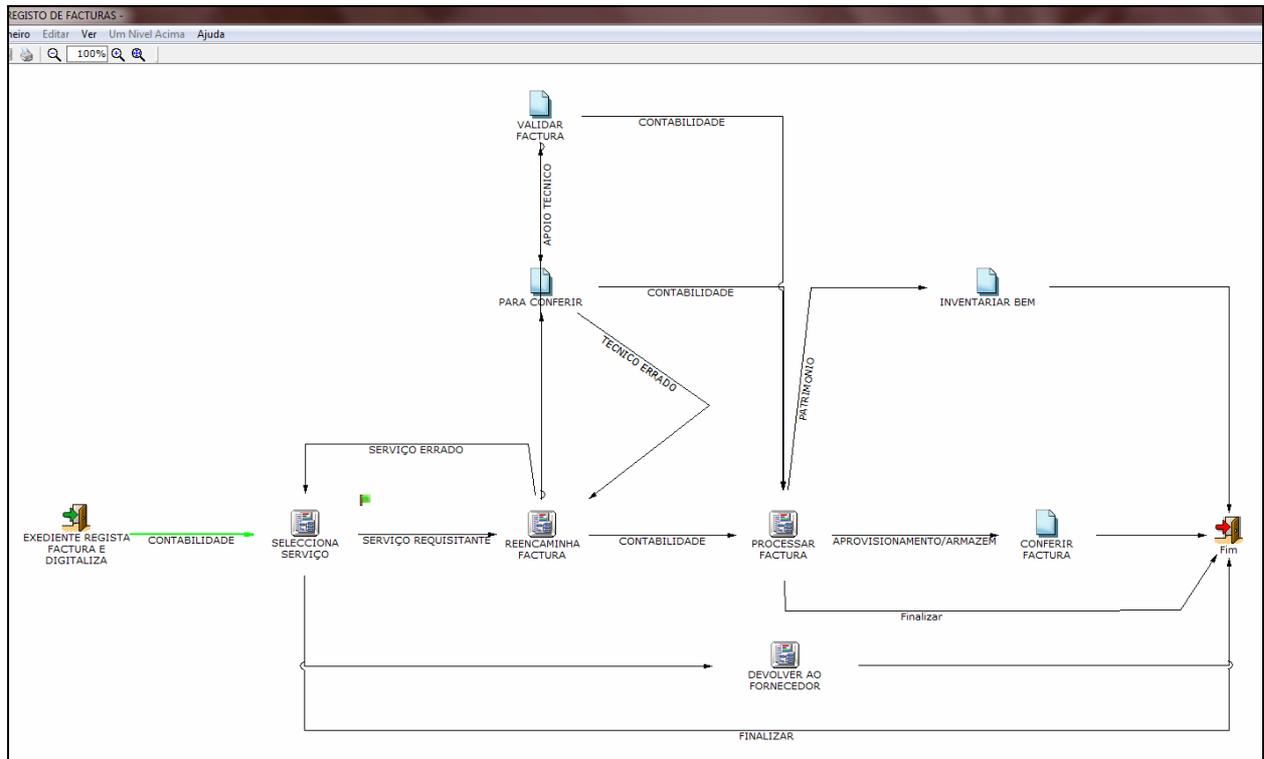
Posteriormente foi efectuado o trabalho de preparação e levantamento da necessária informação para o arranque em produção do processo designado por “Facturas”. O levantamento da informação necessária à sua configuração foi individualizado por departamento, conforme estrutura apresentada na tabela 8 e totalmente preenchido no anexo I). Depois de identificados os demais intervenientes neste processo e correspondentes tarefas, desenvolveu-se o circuito de Workflow (cfr. figura 7).

Tabela 8 – Estrutura para recolha de informação no processo “facturas”

Processo: Facturas			
Departamento: DAF			
Nº	Tarefa a executar	Funcionários	
		Nº	Nome
...

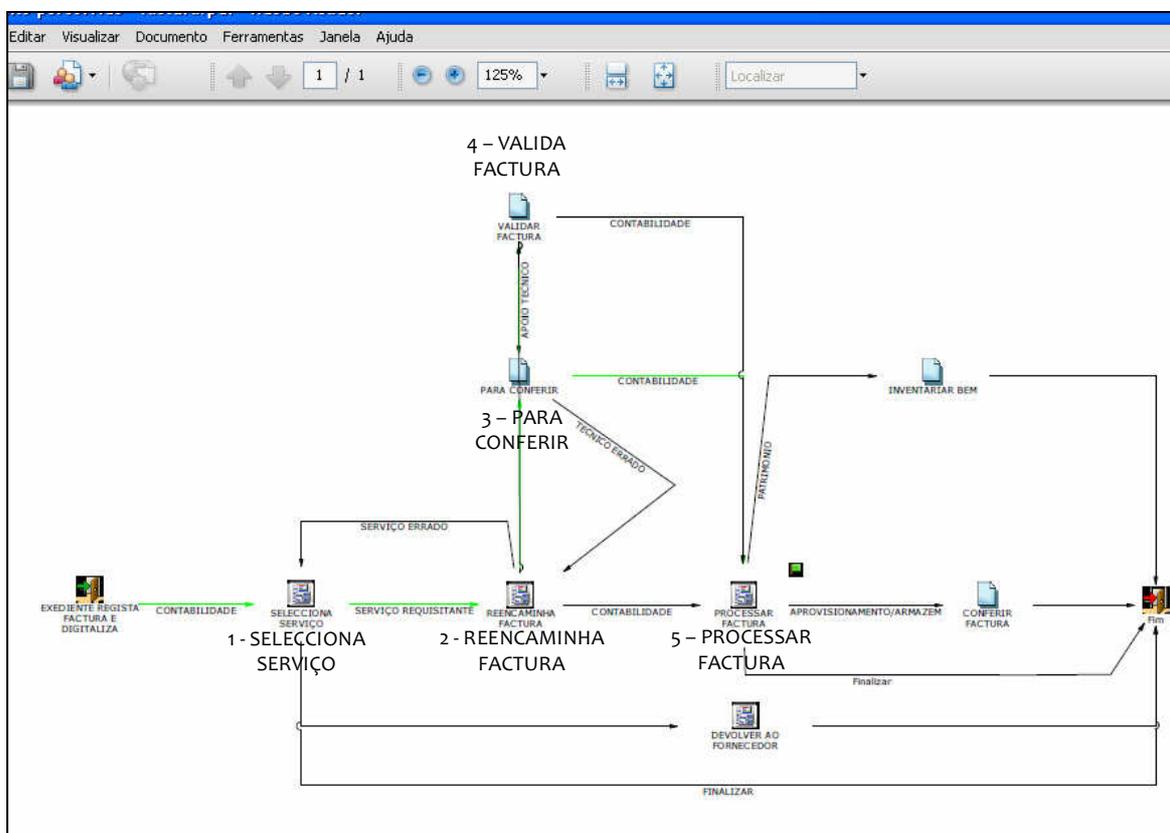
A tabela 8 apresenta a estrutura de recolha de informação, por departamento, relevante à representação dos intervenientes nos circuitos de Workflow. Foi necessário o preenchimento do número mecanográfico e nome de cada funcionário, bem como a(s) tarefa(s) a executar no processo “facturas”.

Figura 7 – Circuito de Facturas



Para um melhor entendimento do circuito desenhado (figura 7), descrevem-se, então, os seguintes passos a efectuar. A factura é recepcionada pela secção de Expediente Geral do Município, a qual efectuará a respectiva entrada e registo no módulo de Expediente Geral. Para além deste registo, com atribuição de um único número (NIPG), também será associada a digitalização da factura no SGD. O passo seguinte consiste no registo da factura no módulo da Contabilidade e associação do respectivo circuito. Após estes passos, a factura seguirá o seu circuito consoante o serviço requisitante. Cabe, assim, a cada responsável pela solicitação do serviço facturado, efectuar a conferência ou não, enviando novamente a mesma para a secção de Contabilidade, a qual dará continuidade ou finalizará o circuito. Na eventualidade de enviarem a factura para o serviço errado, esta não é conferida. A factura deve voltar ao nó anterior e, de seguida, ser enviada para o serviço requisitante correcto. Caso haja continuidade no circuito da factura, a mesma poderá seguir para o Património (onde se efectuará o registo do bem em causa) ou seguir para o Armazém (conferência do (s) artigo (s) e quantidade (s) recepcionada (s)). Se não se enquadrar em nenhuma das situações anteriores o circuito de facturas chega ao fim. Os diversos pontos (nós) por onde circulou a factura (assinalado a verde) poderão ser visualizados graficamente no circuito apresentado na figura seguinte.

Figura 8 – Circuito percorrido no processo “Facturas”

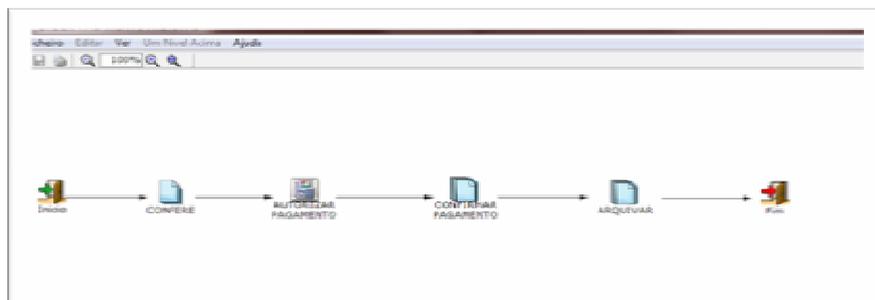


A figura 8 permite identificar os diversos pontos/nós percorridos pela factura. Neste exemplo pode-se constatar que a factura foi registada e digitalizada (nó inicial) e enviada para o ponto 1 (SELECIONA SERVIÇO), que depois é enviada para o serviço requisitante (ponto 2 – REENCAMINHA FACTURA). O serviço requisitante, por sua vez, reencaminha para conferência (ponto 3 - PARA CONFERIR). Neste ponto, a factura é reencaminhada para o Apoio técnico efectuar a sua conferência (ponto 4 – VALIDA FACTURA). Do ponto 4, a factura volta para o ponto 3, pois ainda necessitou de mais alguma intervenção e, de seguida, a factura é remetida à Contabilidade para efectuar o seu processamento. A última informação acerca desta factura é de que esta se encontra no ponto 5 – PROCESSAR FACTURA, o qual se encontra assinalado com uma bandeira verde.

Após finalização da tarefa “conferência de factura”, esta, por sua vez, terá continuidade para a fase de pagamento. Após autorização, o processo de pagamento será desenvolvido com todos os intervenientes e circuitos associados de acordo com o Workflow previamente estabelecido. O circuito necessário à continuidade deste processo foi estabelecido para as Ordens de Pagamento de Facturas, conforme apresentado na Figura 9. Dadas as especificidades do Workflow, e como forma de individualizar os

pagamentos por tipo, tornou-se necessário criar um circuito para as Ordens de Pagamento Geral e Ordens de Pagamento de Tesouraria, igual ao das Ordens de Pagamento de Facturas.

Figura 9 – Circuito de ordens de pagamento (facturas/geral e tesouraria)



Outro dos processos identificados, do lado da despesa orçamental, é a Caderneta de Pagamentos. Esta caderneta, permite agregar numa listagem as facturas dos fornecedores a pagar e remeter – em ficheiro, para determinado banco proceder ao seu pagamento. Neste processo, a sua relevância está unicamente direccionada para o SGD. Aquando da elaboração da Caderneta de Pagamentos, esta será introduzida como imagem para o sistema antes mencionado. Esta funcionalidade possibilita a consulta de modo rápido, em local único, de todas as Cadernetas de Pagamentos já efectuadas.

Por último, mas classificado do lado da receita, foi considerado como processo as Guias de Receita. À semelhança da Caderneta de Pagamentos, também as Guias de Receita se representam apenas como imagem no SGD. A vantagem é essencialmente a existência de diversas imagens destes documentos, num único local.

Outra secção com processos influentes neste projecto é a secção de **Aprovisionamento**. Actualmente, existem inúmeras requisições ao armazém, as quais necessitam de autorização das chefias. Poder-se-á, para um melhor controlo, simplificar as requisições estabelecendo circuitos de Workflow.

Por se efectuarem diariamente dezenas, ou mesmo centenas de requisições internas/pedidos de aquisição, estes mecanismos de simplificação administrativa (Workflow e Gestão Documental) tornam-se numa mais-valia para a gestão corrente do Município.

Os processos designados por Pedido de Aquisição (PAQ) e Requisição Interna (RQI) partilham de um SGW e do SGD. Estes dois processos estavam por desenvolver no Município de Azambuja, dado que ambos carecem de desenvolvimento técnico, por não existir esta funcionalidade *standard*. Desta forma, os circuitos não haviam sido desenhados à data de entrega do projecto.

No que respeita aos Processos de Consulta (PCO) e Aquisições Externas (AQE), estes processos permitem associar imagem digitalizada através do SGD. Poderá ser consultado a qualquer momento pelos intervenientes no processo para determinado esclarecimento ou pelas chefias caso haja essa necessidade. Ficarão reunidas em local único todos os PCO e AQE realizadas pela secção de Aprovisionamento, no SGD.

Outra secção relevante para este projecto é o **Património**. Apresenta como processo mais complexo os Autos de Abate. Dado que estes necessitam de autorização prévia das demais chefias, ainda estava em estudo o seu desenvolvimento. À data da entrega do projecto o circuito ainda não estava implementado devido à carência de avaliação técnica. Quanto aos Registos de Bens, Alterações Patrimoniais e Mapas de Prestação de Contas (Mapa A e B) os mesmos foram integrados exclusivamente no SGD.

Por último, no DAF, a secção a considerar foi a dos **Recursos Humanos**. Os processos identificados relevantes ao projecto identificam-se como: Autorização Prévia de Férias/Horas Extraordinárias e o Cadastro dos Funcionários. Muito embora este processo não esteja devidamente identificado no SGW, a Autorização Prévia de Férias/Horas, deve, de forma geral, seguir o seguinte circuito: o funcionário remete a sua folha digitalizada de horas/férias ao seu superior hierárquico. Este, por sua vez, efectua o seu despacho seguindo para o vereador responsável pelo pessoal. O documento regressa aos recursos humanos para ser avaliado: a consideração, ou não, das horas extraordinárias a processar no próximo vencimento e o deferimento ou não das férias do funcionário em causa. Está em avaliação, com a empresa de software, a viabilidade de efectuar esse circuito no SGW.

O segundo processo identificado nesta secção, Cadastro dos Funcionários, apresenta como principal benefício a disponibilização dos dados cadastrais em formato electrónico, dispensando o recurso ao suporte físico, reduzindo, assim, o tempo de pesquisa.

Para além da área financeira, nomeadamente nas secções apresentadas, o desenvolvimento do projecto de Workflow expandiu-se ao Expediente Geral. O tratamento dos diversos tipos de documentos vindos do exterior ou internos à Organização passam a estar disponíveis em formato electrónico, no SGD.

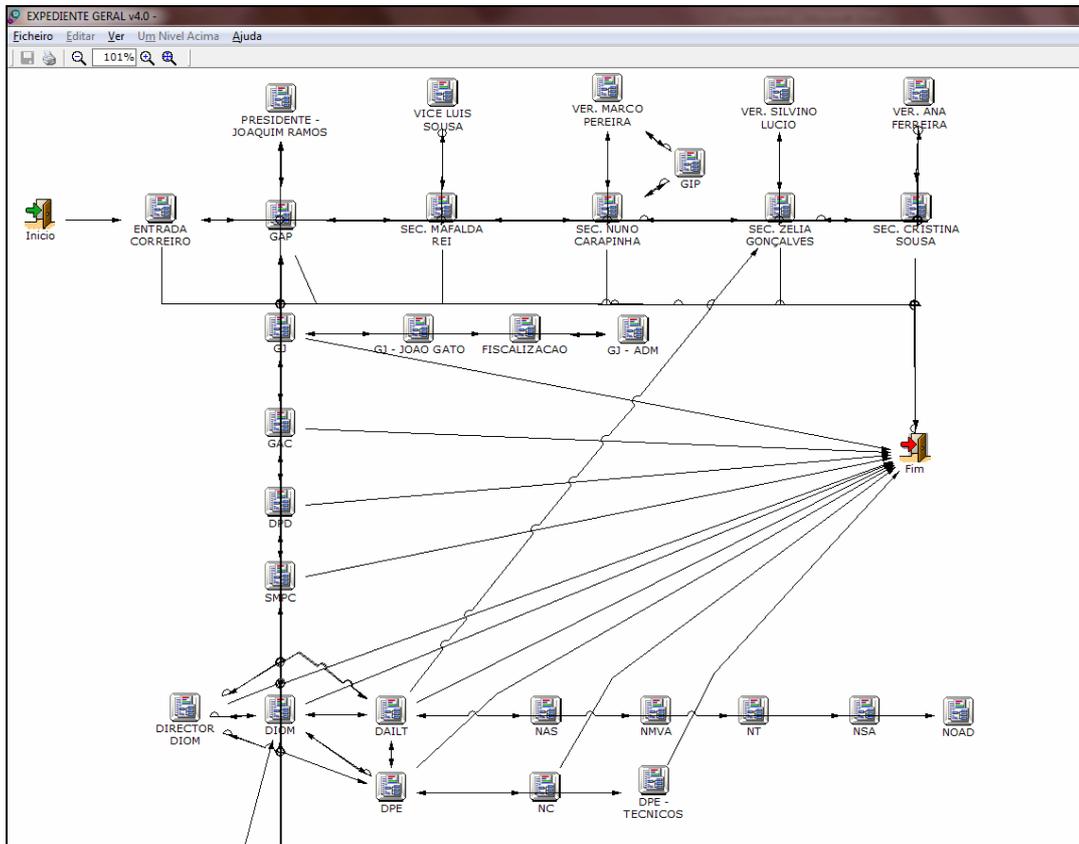
Para elaborar o circuito de Workflow, este foi desenvolvido com base nas unidades orgânicas do Município (cfr. tabela 9 e anexo II). Depois de desenhado o circuito do Município, conforme apresentado parcialmente na figura 10 (completo no anexo III), foi ministrada formação a todos os departamentos/secções do Município. Iniciou-se na secção de Expediente Geral, em harmonia com todo o Município, a entrada em produção do SGW e do SGD.

Tabela 9 – Unidades orgânicas no Município de Azambuja

U. Orgânica	Designação
01	CAMARA MUNICIPAL DE AZAMBUJA
0101	EXECUTIVO MUNICIPAL
010101	PRESIDENTE DA CÂMARA
010102	VICE-PRESIDENTE
010103	VEREAÇÃO
0102	GABINETE DE APOIO AOS ORGÃOS MUNICIPAIS
010201	GABINETE DE APOIO AO PRESIDENTE
...	...
02	DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO
0201	DIVISÃO FINANCEIRA
020101	SECÇÃO DE CONTABILIDADE
020102	SECÇÃO DE COBRANÇAS, TAXAS E LICENÇAS
020103	SECÇÃO DE TESOURARIA
020104	SECÇÃO DE APROVISIONAMENTO
020105	SECÇÃO DE PATRIMÓNIO
0202	SECÇÃO DE EXPEDIENTE GERAL
020201	SECÇÃO DE EXPEDIENTE GERAL - ARQUIVO
0203	SECÇÃO DE GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS
...	...
003	DEPARTAMENTO DE INTERV. SOCIO CULTURAL
0301	DIV. EDUCAÇÃO E TEMPOS LIVRES
...	...
04	DEPARTAMENTO DE URBANISMO
0401	DIVISAO DE PLANEAMENTO URBANISTICO
...	...
05	DEPARTAMENTO DE INF. E OBRAS MUNICIPAIS
0501	DIVISAO PROJECTOS EMPREITADAS
...	...

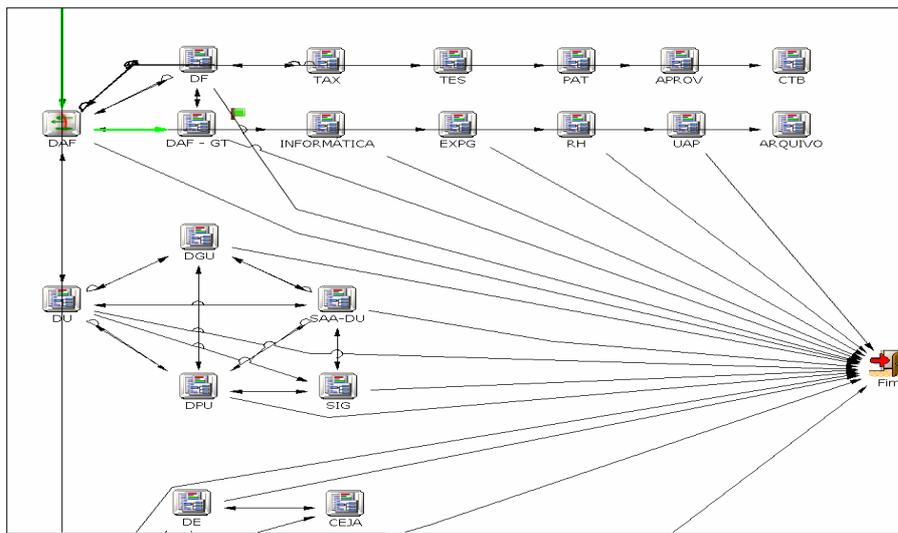
A tabela evidencia as Unidades Orgânicas existentes no Município de Azambuja. Aquando do desenho do circuito de Workflow para o expediente geral, o mesmo seguiu a estrutura apresentada no organograma (cfr. anexo II). O correio recebido e tratado pelo SGD e SGW seguem a definição do circuito de Workflow, delineado com base na estrutura hierárquica do Município.

Figura 10 – Circuito parcial do expediente geral



De forma geral, o SGD permite associar todo o tipo de documento recepcionado ou interno ao Município. O reencaminhamento será efectuado por Workflow para o Departamento, e correspondente responsável, para resolução ou conhecimento do assunto em causa. Uma vez definidos os possíveis circuitos na aplicação de Workflow, estes permitem colmatar a ocorrência de erros por parte dos utilizadores. Também será possível a qualquer momento identificar qual o estado de determinado assunto recorrendo à visualização gráfica. Fica assinalado com uma bandeira verde no circuito, conforme figura 11, o ponto onde determinado documento se encontra. Permite ainda avaliar se o documento ficou parado alguns dias, em que secção e com que utilizador. Considera-se como mais-valia desta aplicação o facto de permitir o controlo de tempos por utilizador, e quantidade de processos ou informações efectuadas.

Figura 11 – Localização, através de bandeira verde, do documento no circuito



Para uma melhor compreensão dos ecrãs seguintes, devem ser entendidos os seguintes conceitos existentes nos mesmos: circuito, pendente, tarefa e arquivo documental.

Assim, por “circuito” entende-se como os percursos possíveis afectos a determinado documento. Nele estão definidos os intervenientes e possíveis caminhos a percorrer. Servindo de exemplo: se for recepcionado no Município um ofício dirigido ao Sr. Presidente, este, após a sua entrada na aplicação de Atendimento/Expediente Geral, será remetido para o Gabinete de Apoio ao Presidente, o qual fará, por sua vez, a selecção e respectivo reenvio.

Entende-se por “pendente”, uma tarefa/conjunto de tarefas que têm que ser executadas. Sempre que sejam executadas tarefas, por utilizador ou grupo de utilizadores, as mesmas ficarão como pendentes nos destinatários. Caso seja enviado um pendente para um grupo de utilizadores, o mesmo deixará de estar por executar aquando da execução do primeiro elemento do grupo.

Por “tarefa” entende-se a execução do circuito num ponto específico. Podem ser definidos prazos e alertas para um melhor controlo das demais tarefas a executar.

O “arquivo documental”, gerido pelo SGD, é a fase inicial que os documentos estão sujeitos na secção de Atendimento/Expediente Geral. Assim, aquando da sua recepção, os mesmos são digitalizados e integrados em determinado circuito. O documento deixa de circular em papel passando a transitar em formato digital.

5.4. Funcionamento do Sistema de Gestão de Workflow e Sistema de Gestão Documental

A fase inicial decorre da preparação de toda a documentação no Expediente Geral, para gerar os pendentes e, conseqüentemente, execução das tarefas. Esta preparação requer que a equipa de digitalização e tramitação dos documentos, referida no ponto 4.3 (ver página 33), efectue a digitalização de toda a documentação e atribua no sistema um Número de Identificação de Processo Geral (NIPG), que por sua vez está ligado ao número do pendente. Para atribuição do NIPG, é necessário preencher a informação constante do ecrã “Registo de documentos”, apresentado na figura 12, a considerar: nº de contribuinte, assunto, entre outros. A partir do preenchimento do referido ecrã, a aplicação gera um número de pendente que segue para os serviços responsáveis, com as especificidades do circuito definido para o Expediente Geral (cfr. anexo III).

O exemplo apresentado na figura 12, refere-se a um ofício da DGAL recepcionado pelo Município de Azambuja. Entre outros elementos, são desde logo identificados: ano do documento, utilizador, data e tipo de documento. Relativamente à entidade: o contribuinte, nome e assunto. Aquando da gravação deste ecrã será atribuído o NIPG (8608/10). Posteriormente, é efectuada a integração do documento digitalizado e atribuição do nº de pendente. Terminado este passo, o pendente é enviado para os responsáveis informarem sobre o assunto. Os funcionários acedem ao ecrã de “Pendentes”, apresentado na figura 13 e efectuam as opções necessárias.

Figura 12 – Ecrã de registo de documentos

DAM - Sistema Integrado de Documentos e Atendimento
Arquivo Dados Movimento Sistema Ferramentas Ajuda Macros

Sistema Integrado de Documentos e Atendimento Municipal

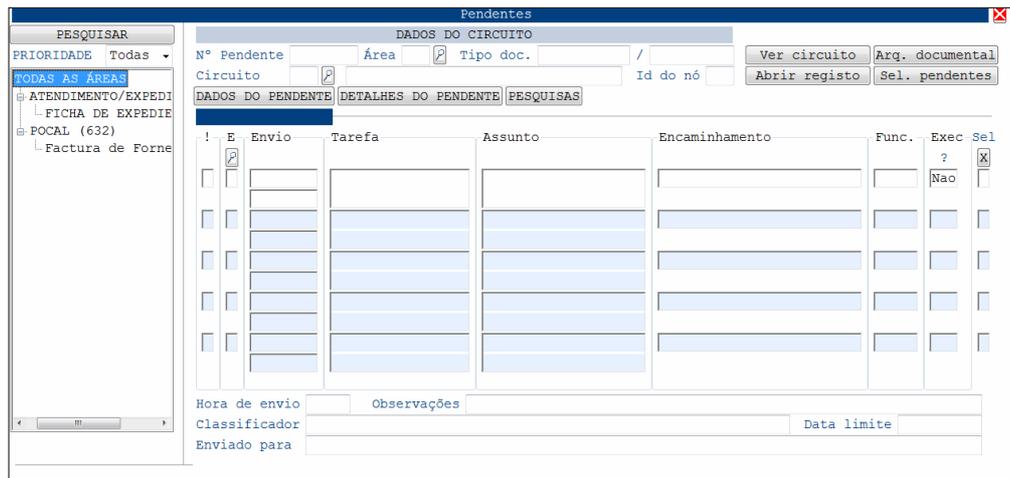
Registo de Documentos

Ano : 2010 Registrador: EXPG Expediente Geral Ins.: 2010/06/18 ealexand Mod.:
Classe : E DOCUMENTOS ENTRADO Sub-classe : G GERAL Inutiliz.:
Nº Registo : 4052 10 Tipo Docum.: 06 OFICIO Via : C Correo Caracter.: NOR NORMAL
Remetente
Un. Orgânica : Ascendente : Descendente :
Contribuinte : 600035972 Tipo: C Municip: Outro : Lista:
Nome : MEPAT-DGAL-DIRECCAO GERAL AUTARQUIAS LOCAIS Func:
Classificador:
Assunto : 1/A- DIVERGÊNCIAS OBSERVADAS NOS MAPAS SIIAL'PESSOAL AO SERVIÇO SI-2010' E BALANÇO SOCIAL 2009
Referências
Área SIGMA : ATENDIMENTO Tipo Movim.: COR NIPG : 8608/10
Validação -> Nº Documentos: de Último Doc.: Validação
Processo -> Nº: Tipo: Requerim. -> Nº: Tipo:
Referenc. -> S/: S-001852-2010 M/: PROC°.230.004.1 Outra Ref.: Data: 2010/06/14 SMS
Ao Cuidado de : U.Orgânica: 02 DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO E FINA

Tramitação Anexos Associar NIPG Comprovativo Processo Geral Sigma-Flow
Antecedentes Arquivo Encerrar NIPG Documento em word Subsistema Tarefas Executadas

Independentemente dos módulos identificados no ponto 5.2 – Módulos inerentes ao projecto no Município de Azambuja, o ecrã para aceder aos sistemas de SGD ou SGW é comum, o que torna mais fácil o seu acesso. Depois de efectuado o registo de documentos, as funcionalidades disponíveis nos dois novos SI, Workflow e Gestão Documental, estão representadas na figura seguinte.

Figura 13 – Consulta de pendentes



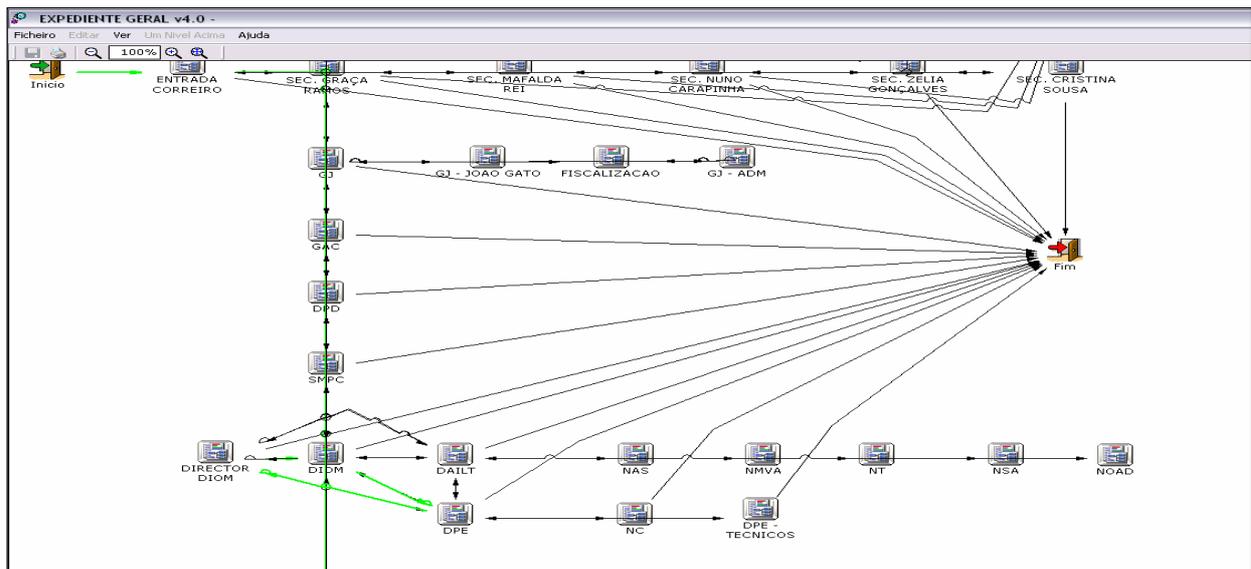
No ecrã designado por “Pendentes”, representado na figura 13, é possível efectuar as seguintes funcionalidades: do lado esquerdo, abrir por área e depois por documento. Serve de exemplo: dentro da área financeira (POCAL), está dividida por documento, como por exemplo facturas de fornecedores, ordens de pagamento. Permite pesquisar os pendentes classificados segundo a sua prioridade (alta/normal/baixa), embora nesta fase de definição dos circuitos não tenham sido aplicadas quaisquer prioridades.

A execução dos pendentes é efectuada escolhendo por um lado a “tarefa a executar” e, por outro, o funcionário ou grupo de funcionários. Quando é executado o pendente, o documento transita de um funcionário para outro(s), percorrendo para tal o circuito de Workflow. Na parte inferior do ecrã poderão ser consultadas algumas informações adicionais como a hora de envio, o destinatário, observações, entre outras. No canto superior direito estão as opções que permitem aceder às seguintes funcionalidades: 1 - consulta do circuito, 2 - abrir o arquivo documental, 3 - abrir o registo ou 4 - seleccionar pendentes, as quais são abaixo descritas.

1 - Consulta do circuito

No que respeita à opção “ver circuito”, esta permite visualizar todo o circuito delineado em Workflow. Permite ainda identificar os demais pontos (nós) já percorridos (assinalados a verde), bem como a localização do pendente através de uma bandeira verde, conforme evidenciado na figura 14.

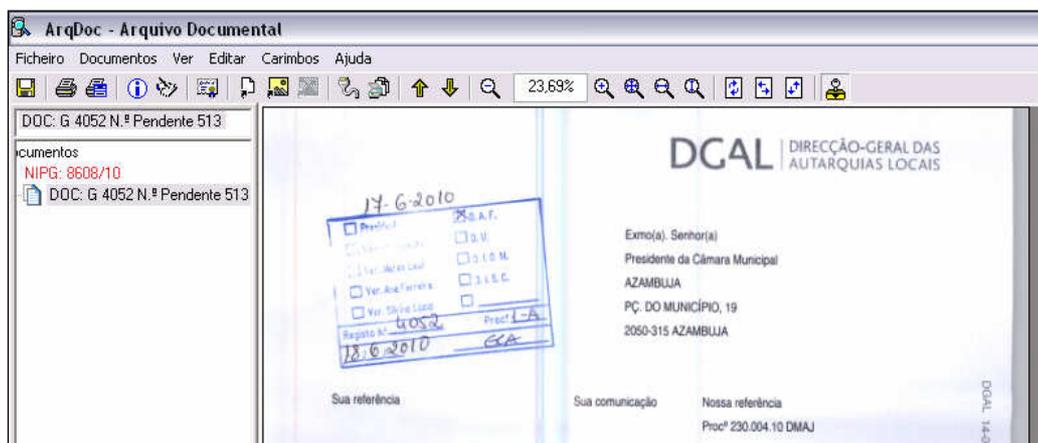
Figura 14 – Circuito percorrido pelo documento



2 - Abrir o arquivo documental

Outra das opções existentes na Consulta de pendentes é o “arquivo documental”. Nesta fase, a digitalização do documento (em extensão “pdf”) será associada ao registo nº4052, com o NIPG nº 8608/10 e o pendente nº 513, conforme representado na figura 15.

Figura 15 – Visualização do documento digitalizado



Após preparação documental no SGD, os utilizadores receberão os documentos em arquivo digital. Nesta fase, os funcionários poderão efectuar despachos no próprio SGD e enviar para as demais secções ou departamentos do Município. Através do formato electrónico, é possível a diminuição dos tempos de resposta interna ou externa ao Município.

3 - Abrir o registo

A opção “abrir registo”, possibilita o conhecimento sobre os diversos intervenientes no documento (utilizadores), com indicação das respectivas datas de movimento (permite efectuar o controlo de prazos), e permite identificar o pendente (nº 513) e trajectória do mesmo, conforme apresentado na figura 16.

Figura 16 – Abrir registo do ecrã de pendentes

The screenshot displays the 'Registo de Documentos' form in the DAM system. The form includes fields for 'Ano' (2010), 'Registador' (EXPG), 'Expediente Geral', 'Ins.' (2010/06/18), 'ealexand Mod.', 'Classe' (DOCUMENTOS ENTRADO), 'Sub-classe' (GERAL), 'Inutiliz.', 'Nº Registo' (4052), 'Tipo Docum.' (OFICIO), 'Via' (Correio), and 'Caracter.' (NORMAL). Below the form, a table titled 'Tarefas Executadas' shows the following data:

Chave do documento		Chave Circuito	Identificação do nó	Enviado		Executado	
Nº Registo	NIPG			Data	Login	Data	Login
4052/2010	8608/10	EXPEDIENTE GERAL v4.0	Inicio	2010/06/18	ealexand	2010/06/18	ealexand
4052/2010	8608/10	EXPEDIENTE GERAL v4.0	EXPEDIENTE	2010/06/18	ealexand	2010/06/18	ealexand
4052/2010	8608/10	EXPEDIENTE GERAL v4.0	DAF	2010/06/18	ealexand	2010/06/18	ilameiro
4052/2010	8608/10	EXPEDIENTE GERAL v4.0	DF	2010/06/18	ilameiro	2010/06/21	rportela
4052/2010	8608/10	EXPEDIENTE GERAL v4.0	RH	2010/06/18	ilameiro		
4052/2010	8608/10	EXPEDIENTE GERAL v4.0	DAF - GT	2010/06/21	rportela		

At the bottom of the interface, the 'Localização' is set to 'DANIEL ANTÓNIO CARVALHO VIEIRA-DEPARTAMENTO ADMI' and the 'Tarefa' field is empty. A 'VISUALIZAR CIRCUITOS' button is visible at the bottom right.

4 - Seleccionar pendentes

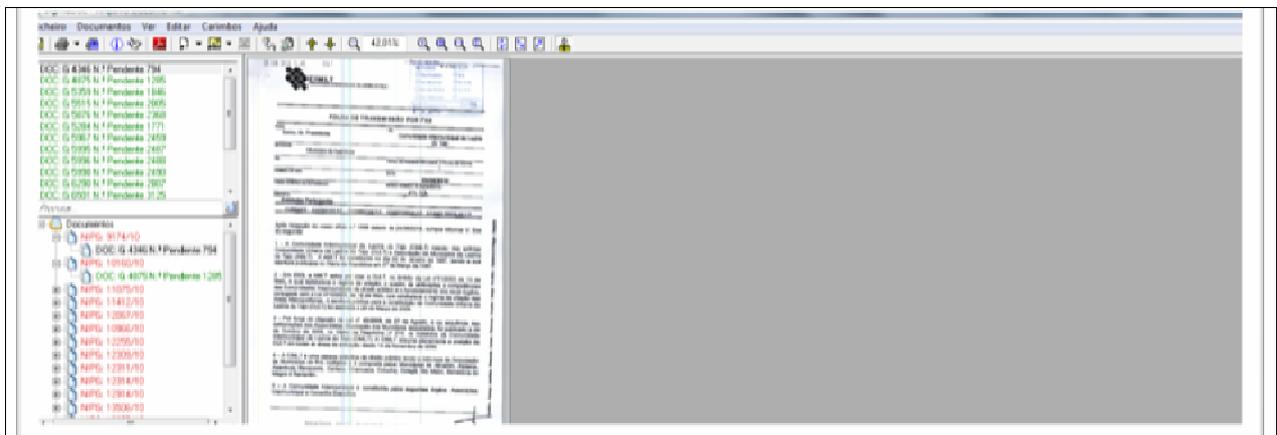
A última opção, mas não menos importante, refere-se à selecção de pendentes. Quando o utilizador tem vários pendentes (figura 17), estes poderão ser escolhidos pelos mais relevantes a executar. Pode, também, seleccionar todos os pendentes na opção “sel. (X)”.

Figura 17 – Selecção de todos os pendentes



Com a opção “seleccionar todos os pendentes” activa, podem ser visualizados em simultâneo todos os arquivos digitalizados, conforme se apresenta na figura 18.

Figura 18 – Consulta global dos documentos associados a cada pendente



Quando o utilizador acumula diversos pendentes, esta opção será benéfica na medida em que se consegue visualizar de forma rápida o número do pendente, o NIPG e o próprio documento digitalizado. Pode ainda efectuar despachos através deste modo de visualização e assim saber de forma global quais os pendentes que ainda necessitam de sua intervenção.

6. CONCLUSÃO

Este trabalho centra-se no desenvolvimento de um Sistema de Gestão de Workflow, destacando a relevância que os SI/TI têm vindo a assumir ao longo dos últimos anos. As organizações têm adquirido uma forte dependência dos SI/TI, de modo a dar respostas céleres às exigências impostas pelos mercados cada vez mais competitivos e globalizados. Face a esta situação e ao crescente volume de informação numa organização, surge a necessidade de recorrer aos SI/TI como forma de adquirir vantagem em relação à concorrência. A modernização efectuada nas organizações recorrendo aos SI/TI, permitiu alcançar internamente uma melhoria, optimização e desburocratização dos serviços e uma melhor prestação de serviços aos *stakeholders*.

Neste sentido, o Município de Azambuja optou pela implementação de dois Sistemas de Informação: o Sistema de Gestão de Workflow e o Sistema de Gestão Documental. O funcionamento em harmonia de ambos os SI permitirá obter sucesso na sua implementação. Neste trabalho de projecto, para além das fases de implementação foram descritas a equipa de trabalho envolvida, a metodologia de trabalho, o software usado e os instrumentos de recolha e técnicas de avaliação de dados.

Depois de identificados os processos organizacionais, a grande maioria tinha aplicabilidade em ambos os Sistemas de Informação. Dos processos identificados na tabela 7 (ver página 51), constatou-se que a Contabilidade é a secção onde existe um maior número de processos a implementar. Contudo, as restantes secções do DAF também contribuíram com os seus processos na obtenção de sucesso. Para além dos processos desenvolvidos no Departamento Administrativo e Financeiro, foi delineado um circuito de Workflow para o Expediente Geral, no qual é gerida toda a documentação recebida do exterior (cartas, faxes, ofícios e outros documentos).

Com a introdução destes 2 novos Sistemas de Informação, Sistema de Gestão de Workflow e Sistema de Gestão Documental, foi notável a redução da quantidade de papel a circular no Município de Azambuja. Conseguiu-se, em grande escala, efectuar a transição dos documentos em formato papel para formato digital.

As melhorias sucedidas no desempenho organizacional ocorreram ao nível da sua eficácia (possibilidade de identificar o responsável adstrito a cada processo) e da sua eficiência (redução no tempo de execução das tarefas, bem como na minimização de erros), em grande parte conseguidas através da pré-definição dos circuitos nos Sistemas de Informação concebidos. Estas inovações tecnológicas ocorridas no

Município de Azambuja contribuíram positivamente para alcançar a Modernização Administrativa, no âmbito do programa SIMPLEX.

Aquando da finalização deste trabalho, ainda existiam processos aplicados à Contabilidade com necessidade de melhorias: proposta de cabimento, requisição externa da despesa, ordens de pagamento, guias de receita e caderneta de pagamentos. Quanto às restantes secções ainda estão por aplicar os processos identificados na tabela 7, no que respeita ao Workflow. Outras melhorias a efectuar nos processos dizem respeito aos circuitos (redefinição), bem como na aplicação de algumas configurações (regras, prazos e alertas) que na fase de implementação foi dispensada.

Para além das necessárias alterações mencionadas no parágrafo anterior, o trabalho a realizar no futuro no Município de Azambuja identifica-se como o desenvolvimento/implementação de alguns processos reconhecidos na área Financeira e melhoria/adaptação de alguns já em produção. De interesse para a organização, será, também, a expansão destes SI aos restantes Departamentos do Município de Azambuja (por exemplo, Urbanismo e Obras Municipais). Com a aplicação dos SI, Workflow e Gestão Documental, torna-se possível desenvolver o Balcão Único descentralizado e o Serviço ao Cidadão (dois novos Sistemas de Informação para melhorar o apoio ao munícipe).

7. BIBLIOGRAFIA

Aalst, W. e Hee, K. (2004), “*Gestão de Workflows – Modelos, métodos e sistemas*”. Tradução: Jorge Cardoso. Imprensa da Universidade de Coimbra, 2009.

Amaral, L. ; Magalhães, R. ; Morais, C. ; Serrano, A. ; Zorrinho, C., (2005), “*Sistemas de Informação Organizacionais*”. Edições Sílabo.

António, P. (2004), “*Workflow na Integração de Sistemas Empresariais*”. ESTCB – ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE CASTELO BRANCO. Página consultada a 10 de Julho de 2010 em URL: <http://scholar.google.pt/scholar?hl=pt-PT&q=WORKFLOW+NA+INTEGRA%C3%87%C3%83O+DE+ SISTEMAS +EMPRESARIAIS.&btnG=Pesquisar&lr=&as_ylo=&as_vis=1>.

Batista, E. (2005), “*Sistemas de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento*”. 1ª Edição. São Paulo: Saraiva.

Bazzotti, C.; Garcia, E. “*A importância do sistema de informação gerencial para tomada de decisões*”. Página consultada a 21 de Janeiro de 2011 em URL:<<http://www.unioeste.br/campi/cascavel/ccsa/VIseminario/Artigos%20apresentados%20em%20Comunica%E7%F5es/ART%203%20-%20A%20import%20ncia%20do%20sistema%20de%20informa%E7%E3%20gerencial%20para%20tomada%20e%20decis%F5es.pdf>>.

Becker, J.; Uthmann, C.; Muhlen, M.; Rosemann, M. (1999), “*Identifying the Workflow Potential of Business Processes*”. Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences. Página consultada a 11 Dezembro de 2009 em URL: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.104.7067&rep=rep1&type=pdf>>.

Cadernos Municipais Electrónicos (2009), “*Boas práticas nas Autarquias Locais*”, nº2. Setembro de 2009. Página consultada a 20 de Março de 2011 em URL: <<http://www.fundacaoespublica.pt/cms/files/revista/REV4ab90b9c50987.pdf>>.

Carvalho, T (2005), “*Trajectória do Sistema de Informação na Área de Ontologia (SIEO): antecedentes e ações futuras*”. Página consultada a 9 de Abril de 2011 em URL:<<http://webcache.googleusercontent.com/>>

search?q=cache:xmsmdiref94J:www.icml9.org/program/track8/public/documents/Telma%2520de%2520C%20arvalho-164353.doc+vantagens+e+desvantagens+dos+SI&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=pt>.

Cruz, T. (2000), *“Workflow: A tecnologia que vai revolucionar processos”*. 2ª Edição. São Paulo, Atlas.

Chaffey, D. (1998), *“Groupware, Workflow and Intranets – Reengineering the Enterprise with Collaborative Software”*. Led. Digital Press.

Davenport, T ; Eccles, R ; Prusak, L. (1992), Information politics. *“Sloan Management Review”*, Knoxville, v.34, n.1, p.53-65, Fall.

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

E-business Report (2008), *“Casos de sucesso na Modernização Administrativa Pública”*, 15 de Maio. Nº 441/nº31. Página consultada a 20 de Março de 2011 em URL: http://www.insat.pt/insat/insat.nsf/ebr_31_adm_publica.pdf>.

Ferrão, F. (2002), *“A Gestão do Conhecimento e Processos de Gestão, Caderno de Informática, Expresso, nº 1535.*

Filho, M. (1994), *“Os Sistemas de Informação e as modernas tendências da tecnologia e dos negócios”*. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v.34, n.6, p.33-45. Nov./Dez.

Freixo, M. (2009), *“Metodologia Científica – Fundamentos, Métodos e Técnicas”*. Epistemologia e sociedade, nº 263. Instituto Piaget.

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

Hollingsworth, D. (1995), *“The Workflow Reference Model”*. Hampshire, UK: The Workflow Management Coalition.

Jablonski, S.; Bussler, C. (1996), *“Workflow Management – Modeling concepts, Architecture and Implementation”*. International Thomson Computer Press,.

Joaquim, A. (2005), “Gestão documental ganha maturidade”. Página consultada a 19 de Janeiro de 2011 em URL: <<http://www.semanainformatica.xl.pt/730/est/100.shtml>>. Semana nº 730.

Laudon, K. ; Laudon, J. (2004), “*Sistemas de Informação Gerencial: administrando a empresa digital*”. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall.

Laudon, K. ; Laudon, (2007), J. “Management Information Systems: Managing the digital firm, Tenth Edition. Pearson Prentice Hall.

Lima, M. ; Sicsú, A. ; Cabral, A. (2004), “*Sistemas de Workflow e Groupware na Gestão do Conhecimento como Diferencial Competitivo*”. Página consultada a 14 de Novembro de 2009 em URL: <<http://scholar.google.pt/scholar?q=SISTEMAS+DE+WORKFLOW+E+GROUPWARE+NA+GEST%C3%83O+D+CONHECIMENTO+COMO+DIFERENCIAL+COMPETITIVO+AUTORES&hl=pt-PT&lr>>.

Lomba e Silva (2010), “O Sistema de Informação como apoio na tomada de decisão ”. Revista electrónica da faculdade Adventista de Administração do Nordeste – FAAD. Página consultada a 28 de Março de 2011 em URL: <<http://www.iaenevirtual.com.br/formadores/index.php/revistadm/article/view/121/107>>.

Machado, E. (2008), “*Sistemas de Informação de apoio à logística na empresa Petroquímica Triunfo, SA*”. Pós-graduação em Gestão de Operações Logísticas. Porto Alegre, Novembro Página consultada a 10 de Fevereiro de 2011 em URL: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/16821/000685757.pdf?sequence=1>>.

Marques, José A. (2007), “*Automatização de Processos*”. Cadernos link, Nº 9. Junho de 2007. Página consultada a 9 de Dezembro 2009 em URL: <<http://www.link.pt/upl/%7Bd6dfd44a-3c8a-43ec-9276-9a1bb4baa4f9%7D.pdf>>.

Moresi, E. (2000), “*Delineando o valor do sistema de informação de uma organização*”. Brasília, v.29, n.1, p.14-24. Jan./Abr.

Moro, M. (1998), “*Workflow na WEB*”, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Informática, Porto Alegre. Página consultada a 28 de Março de 2011 em URL: <http://www.sucena.eng.br/GI/GI8_Mod8Workflow.pdf>.

Nunes, P. (2009), “*Conceito de Sistemas de Informação* ”. Página consultada a 19 de Janeiro de 2011 em URL: <<http://www.knoow.net/cienceconempr/gestao/sistinform.htm>>.

Pereira, M. ; Foseca, J. (1997), “Fases da decisão: as mudanças de paradigmas e o poder de decisão”. São Paulo: Makron Books.

Rascão, J. (2001), “Sistemas de Informação para as Organizações.”, Edições Sílabo.

Santos, D. ; Barbosa, W. ; Cardoso, A. “Importância do Sistema de Informação nas empresas”. Página consultada a 06 de Fevereiro de 2011 em URL: <<http://pt.scribd.com/doc/23263941/Importancia-do-Sistema-de-Informacao-nas-Empresas>>.

Sarmiento, A (2005), “Impacto da adopção de um Sistema Workflow”. Actas do III SOPCOM, VI LUSOCOM e II Ibérico – Volume I. Página consultada a 27 de Março de 2011 em URL: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/sarmiento-anabela-comunicacao-organizacional-impacto-adopcao-sistema-workflow.pdf>>.

Serrano, A. ; Caldeira, M. ; Guerreiro, A (2004), “Gestão de Sistemas e Tecnologias de Informação”. FCA – Editora Informática.

Sousa, P. (2006), “Sistemas de partilha de informação de enfermagem entre contextos de cuidados de saúde”. Formasau. Coimbra.

Tavares, E. e Costa, I. (2008), “O Papel dos Valores Individuais na Interacção entre Indivíduos e Tecnologia de Informação”, Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão, Julho e Setembro de 2008. Página consultada a 02 de Julho de 2010 em URL: <http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?pid=S1645-44642008000300003&script=sci_arttext>.

Thom, L.; Scheidt, N.; Molz, K (2008), “Uma Metodologia para Modelagem de Sistemas de Workflow”, Página consultada a 20 de Março de 2011 Em URL: <<http://www.inf.ufrgs.br/~lucineia/Papers/IXSEMINCO.pdf>>.

8. ANEXOS

Anexo I – Intervenientes, por departamento, no circuito de Facturas

Anexo II – Organograma

Anexo III – Circuito do Expediente Geral

ANEXO I

Processo: Facturas
 Unidade Orgânica: CMA

Nº	Tarefas/Executada (descrever)	Funcionários	
		Nº	Nome
1	Conferência de facturas	...	...
2	Conferência de facturas	...	...
3	Conferência de facturas	...	...
4	Conferência de facturas	...	...
5	Conferência de facturas	...	...
6	Conferência de facturas	...	...
7	Recepção de facturas	...	...
8	Recepção de facturas	...	...
9	Recepção de facturas	...	...
10	Recepção de facturas	...	...
11	Recepção de facturas	...	...
12	Conferência de facturas	...	...
13	Conferência de facturas	...	...
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Processo: Facturas**Departamento:** DAF

Nº	Tarefas/Executada (descrever)	Funcionários	
		Nº	Nome
1	Conferência de facturas	...	...
2	Conferência de facturas	...	...
3	Conferência de facturas	...	...
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Processo: Facturas

Departamento: DISC

Nº	Tarefas/Executada (descrever)	Funcionários	
		Nº	Nome
1	Conferência de facturas	...	...
2	Recepção de facturas	...	...
3	Recepção de facturas	...	...
4	Conferência de facturas	...	...
5	Recepção de facturas	...	...
6	Conferência de facturas	...	...
7	Conferência de facturas	...	...
8	Conferência de facturas	...	...
9	Conferência de facturas	...	...
10	Conferência de facturas	...	...
11	Conferência de facturas	...	...
12	Recepção de facturas	...	...
13	Conferência de facturas	...	...
14	Conferência de facturas	...	...
15	Conferência de facturas	...	...
16	Conferência de facturas	...	...
17	Conferência de facturas	...	...
18	Recepção de facturas	...	...
19	Conferência de facturas	...	...
20	Conferência de facturas	...	...
21	Conferência de facturas	...	...
22	Conferência de facturas	...	...
23	Conferência de facturas	...	...
24	Recepção de facturas	...	...
25	Recepção de facturas	...	...
26	Conferência de facturas	...	...
27			
28			
29			
30	...		

Processo: Facturas**Departamento:** DU

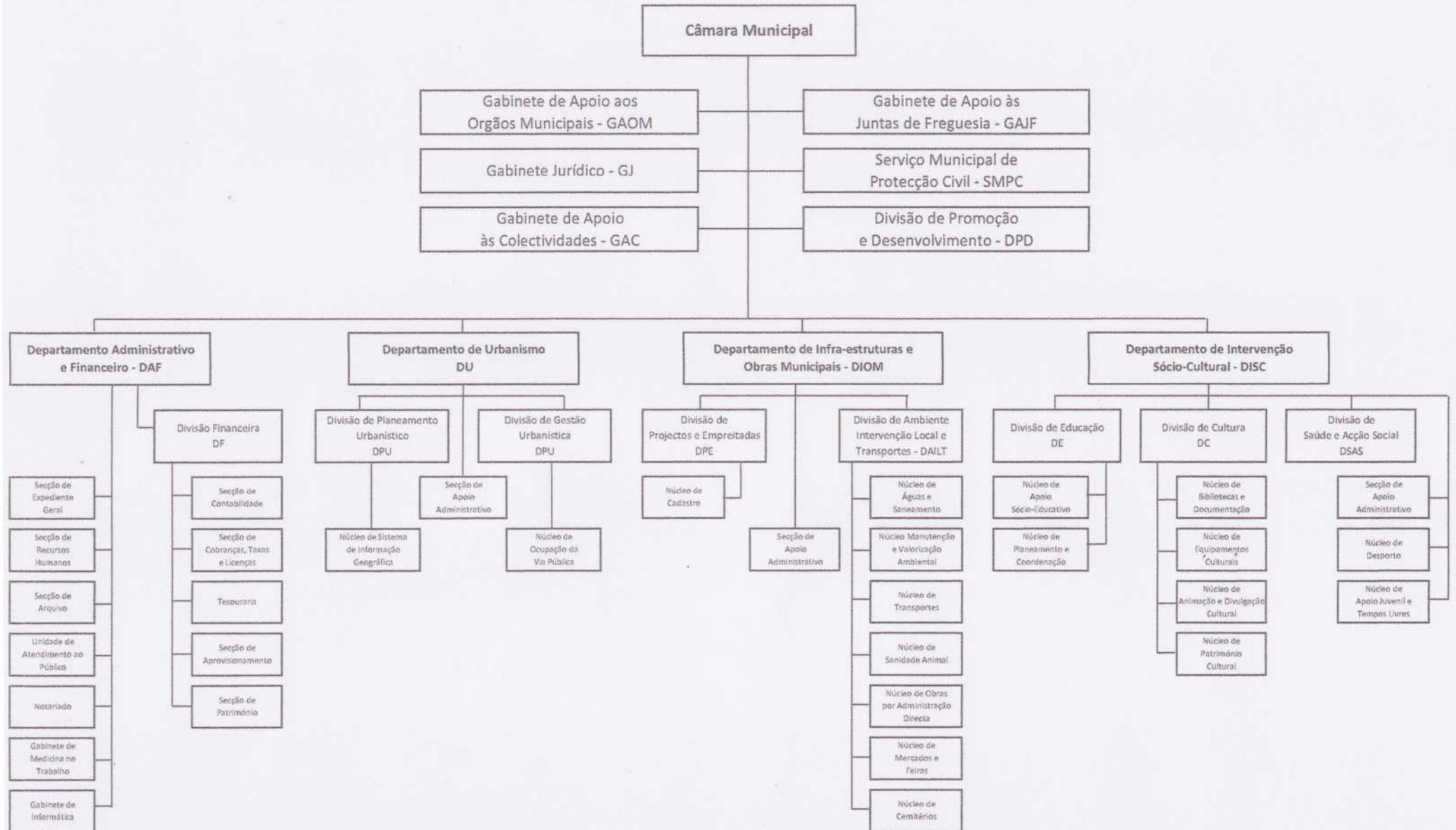
Nº	Tarefas/Executada (descrever)	Funcionários	
		Nº	Nome
1	Conferência de facturas	...	...
2	Recepção de facturas	...	...
3	Recepção de facturas	...	...
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Processo: Facturas
Departamento: DIOM

Nº	Tarefas/Executada (descrever)	Funcionários	
		Nº	Nome
1	Recepção de facturas	...	...
2	Recepção de facturas	...	...
3	Recepção de facturas	...	...
4	Recepção de facturas	...	...
5	Recepção de facturas	...	...
6	Conferência de facturas	...	...
7	Conferência de facturas	...	...
8	Conferência de facturas	...	...
9	Conferência de facturas	...	...
10	Conferência de facturas	...	...
11	Conferência de facturas	...	...
12	Não executa tarefas relacionadas com facturas	...	...
13	Não executa tarefas relacionadas com facturas	...	...
14	Conferência de facturas	...	...
15	Conferência de facturas	...	...
16	Não executa tarefas relacionadas com facturas	...	...
17	Conferência de facturas	...	...
18	Conferência de facturas	...	...
19	Não executa tarefas relacionadas com facturas	...	...
20	Conferência de facturas	...	...
21	Conferência de facturas	...	...
22	Conferência de facturas	...	...

ANEXO II

Organograma do Município de Azambuja



ANEXO III

EXPEDIENTE GERAL v4.0 -

