

ANABELA MESQUITA TEIXEIRA SARMENTO

Impacto dos Sistemas Colaborativos nas Organizações

Estudo de Casos de Adopção e Utilização de Sistemas Workflow

Dissertação apresentada na Universidade do Minho com vista à obtenção do grau de
Doutor em Tecnologias e Sistemas de Informação (Engenharia e Gestão de Sistemas de
Informação)

Universidade do Minho
Departamento de Sistemas de Informação

- 2002 -

ANABELA MESQUITA TEIXEIRA SARMENTO

Impacto dos Sistemas Colaborativos nas Organizações

Estudo de Casos de Adopção e Utilização de Sistemas Workflow

Trabalho realizado sob a orientação do
Professor Doutor Altamiro Barbosa Machado
e do Professor João Álvaro Carvalho
Departamento de Sistemas de Informação
Escola de Engenharia
Universidade do Minho

Dissertação apresentada para a obtenção do Grau de Doutor em Tecnologias e
Sistemas de Informação (Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação)

Universidade do Minho
Departamento de Sistemas de Informação

- 2002 -

Dedicatória

Dedico este trabalho ao Ivo, ao Pedro Ivo e ao Nuno, pelo apoio constante, sacrifícios e tempo que não lhes pude dedicar,

aos meus pais, porque sempre acreditaram,
e ao Professor Altamiro com quem tanto aprendi...

Agradecimentos

A realização deste estudo não teria sido possível se não tivesse podido contar com a colaboração e o apoio de todos aqueles a quem agora quero expressar o meu mais profundo e sincero reconhecimento.

No plano pessoal, é devido um reconhecimento muito especial à orientação do Professor Doutor Altamiro Barbosa Machado, que tão precocemente nos deixou. A sua disponibilidade, as suas palavras de encorajamento e de força, a colaboração na leitura prévia dos vários textos e a sua paciência merecem a minha mais profunda gratidão.

Quero também agradecer ao Professor Doutor João Álvaro Carvalho os seus comentários e sugestões, sem os quais o trabalho teria ficado, sem dúvida, mais pobre.

Aos responsáveis, e todos os outros elementos das empresas que aceitaram participar neste trabalho, vai um reconhecimento sincero da sua valiosa e desinteressada colaboração. A componente empírica não teria sido possível sem a sua ajuda.

Agradeço também aos meus colegas e amigos do ISCAP, Professora Doutora Isabel Vieira e Professor Doutor Freitas Santos pela sua inestimável ajuda. Ao meu colega e amigo, Dr. Mário Lousã, vai também o meu agradecimento pelos contributos partilhados ao longo deste percurso.

Aos colegas do grupo MOISIG (Teresa Rebelo, Leonor Cardoso, João Batista, Rosalina Babo e Mário Lousã), o meu obrigado pelo apoio, pela partilha, pelo crescimento em conjunto.

À Professora Doutora Ana Maria Ramalho Correia um agradecimento muito especial pela sua amizade, encorajamento e a partilha de experiência e sabedoria.

À Begoña Campos, da Universidade de Vigo, agradeço a sua colaboração e incentivo.

Agradeço ainda ao Dr. Fernão Perestrelo, Colette Bernier, Zita DeKonninck e Rudy Lelouche que, aquando da minha estada na Université Laval (Québec, Canadá), me receberam tão bem, contribuindo para este estudo com sugestões valiosas.

Quero também agradecer ao Professor Doutor Brandão Moniz, da UNINOVA, ao Professor Doutor Carlos Cabral Cardoso, da Escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho, ao Dr. António Bento do ISEG – UTL, à Dra. Helena Serra do ISCTE, à Dra. Fátima Suleman, do INOFOR, à Dra. Sandra Moreira, ao Eng. Adelino Oliveira da PT e à Dra. Isabel Pedrosa da ASP, pela cedência de informação e documentação.

Aos investigadores que conheci através da Internet, e com os quais troquei informações, e me cederam as suas mais recentes publicações, o meu sincero agradecimento.

No plano institucional, merece especial agradecimento o PRODEP, pela bolsa concedida, que me possibilitou a dedicação exclusiva a este projecto durante quase três anos.

Agradeço igualmente à fundação Luso Americana para o Desenvolvimento e à Fundação Calouste Gulbenkian a bolsa concedida para poder participar na conferência internacional PICMET'99, que se realizou em Portland, OR, USA.

Agradeço também ao fundo de Investigação do Politécnico o apoio concedido para aquisição de bibliografia.

Finalmente, ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, agradeço todo o apoio.

Resumo

A importância, e o grau de adopção dos Sistemas *Workflow* nas organizações, têm vindo a aumentar progressivamente nos últimos anos, um pouco por todo o mundo. Apesar de já existirem alguns estudos no que concerne aos aspectos tecnológicos e computacionais sobre estes sistemas, são raros, ainda, os estudos sobre o seu impacto nas organizações. Também se desconhece o grau de utilização destes sistemas nas organizações portuguesas.

A presente dissertação procura contribuir para o preenchimento destas lacunas. Para isso, procedeu-se, numa primeira fase, a uma sondagem que permitiu obter conhecimento sobre o grau de penetração de algumas Tecnologias de Informação, incluindo os sistemas *Workflow*, em algumas grandes empresas portuguesas. Numa segunda fase, e para estudar o impacto dos sistemas *Workflow* nas organizações, desenvolveu-se uma estrutura de análise que integrou os domínios onde as mudanças provocadas podem ser mais visíveis. Analisaram-se, também, os factores organizacionais que influenciaram o uso desse sistema. Considera-se a organização como um sistema composto por subsistemas e onde as mudanças são resultado de um processo que ocorre ao longo de um dado período de tempo, fruto, não só dos factores organizacionais, mas também das relações de inter-influência que se estabelecem entre eles.

A estrutura de análise foi aplicada junto de duas empresas, que constituíram os casos do estudo. A recolha de dados foi efectuada através de entrevista, observação e análise documental, ao que se seguiu uma análise qualitativa de conteúdo.

A aplicação desta estrutura de análise revelou que os sistemas *Workflow* levam a alterações a nível da produtividade, com a redução de tempos globais e eliminação de papel; a nível da comunicação, colaboração e coordenação de tarefas, com a eliminação de barreiras temporais e geográficas, com a uniformização dos processos, a redução das incertezas e ambiguidade dos comportamentos dos utilizadores, entre outros; e a nível do conhecimento e da aprendizagem organizacional, devido à necessidade de se explicitarem informações, anteriormente detidas pelos utilizadores, proceder ao registo dos eventos, contribuindo, assim, para a constituição de parte da memória organizacional, para só citar as mais relevantes. Foi, também, possível observar a importância relativa dos vários factores organizacionais, nomeadamente dos estruturais, tecnológicos, políticos, humanos e culturais, na compreensão das alterações que possam resultar da implementação de um sistema *Workflow*.

Abstract

The importance and the degree of penetration of Workflow Systems in markets and organisations have developed progressively in the last years, all over the world. Although there are a few studies concerning the computational and technological aspects of these systems, research about their organisational impact is rare. In particular, studies about the degree of penetration of these systems in the portuguese organizations are lacking.

This thesis attempts to fill these gaps. The study was developed in two phases. In the first phase a survey about the degree of penetration of Information Technology, and in particular about Workflow Systems, in large portuguese enterprises was carried out. In the second phase, and in order to study the impact of Workflow Systems in organizations, I developed a framework of analysis that integrates the identification of the domains where changes can be observed. I have also analysed the organisational factors that influenced the use of the system. I considered the organisation as a system, composed by sub systems, where changes are the result of a process evolving in a period of time. Changes are the result, not only of the characteristics of organisational factors, but also of the relations that are established among them.

The framework of analysis was applied to two enterprises that constituted the cases of the study. Data was gathered through interviews, observations and document analysis and later analysed qualitatively.

The application of this framework of analysis revealed that the use of Workflow Systems leads to changes in productivity with the reduction of cycle accomplishment time and elimination of paper; in communication, collaboration and coordination of tasks, with the elimination of obstacles of time and space, standardisation of processes, reduction of behaviour uncertainty, among others; in knowledge and organisational learning, due to the need of explicit information detained by users, to register events, to contribute to the building of an organisational memory, to mention the most important ones. I also could observe the relevance of the several organisational factors, namely the structure, the technology, the politics, the humans and the relationships established among them, and finally the culture, to understand changes that happened after the implementation of the *Workflow* System.

Résumé

L'importance et le degré de pénétration des systèmes Workflow dans le marché et dans les organisations, a subi un développement progressif dans les dernières années, un peu partout dans le monde. Malgré l'existence de quelques études concernant les aspects technologiques et computationnels de ses systèmes, les études concernant leurs impacts dans l'organisation sont rares. Aussi, méconnaît-on le degré de pénétration des ces systèmes dans les organisations portugaises.

Cette thèse essaye de combler ces lacunes. L'étude a été développée en deux phases. Dans la première phase, j'ai fait un sondage qui a permis de mieux connaître le degré de pénétration des technologies d'information, et en particulier des systèmes Workflow, dans les grandes entreprises portugaises. Dans la seconde phase, pour étudier l'impact des systèmes Workflow dans les organisations, j'ai développé une structure d'analyse qu'intègre l'identification des domaines où on peut observer les changements. Aussi ai-je analysé les facteurs organisationnels qui ont influencé l'utilisation du système. On considère l'organisation comme un système, composé de sub-systèmes, où les changements sont le résultat, non seulement d'un processus qui survient tout au long d'une période de temps, mais aussi des relations d'influence qui s'établissent entre eux.

Cette structure d'analyse a été appliquée en deux entreprises qui ont constitué les cas de l'étude. La récolte des données a été effectuée par interviews, observations et analyse documentaire. Les données ont été analysées qualitativement.

L'application de cette structure d'analyse a révélé que les systèmes Workflow peuvent provoquer des changements au niveau de la productivité, avec la réduction des temps de réalisation des tâches et l'élimination du papier; au niveau de la communication, collaboration et coordination des procédures, avec l'élimination des obstacles de temps et d'espace, l'uniformisation des processus, la réduction des ambiguïtés de comportements des utilisateurs, entre autres; et au niveau de la connaissance et de l'apprentissage organisationnel, due à la nécessité d'explicitier des informations détenues par les employés, procéder à l'enregistrement des événements, en contribuant ainsi pour la construction d'une part de la mémoire organisationnelle, pour citer les plus importants. On a aussi pu observer l'importance des plusieurs facteurs organisationnels, notamment les facteurs structurels, technologiques, politiques, humains et sociaux et culturels, dans la compréhension des changements dus à l'adoption d'un système Workflow.

Índice

Pág.

DEDICATÓRIA.....	III
AGRADECIMENTOS.....	IV
RESUMO	VI
ABSTRACT	VII
RÉSUMÉ.....	VIII
ÍNDICE	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	XV
ÍNDICE DE TABELAS	XVIII

CAPÍTULO 1 1

INTRODUÇÃO.....	1
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA	1
1.2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	7
1.3. OBJECTIVO DO ESTUDO	8
1.4. METODOLOGIA	9
1.5. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	10

CAPÍTULO 2 12

O CONTEXTO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO COLABORATIVOS NAS ORGANIZAÇÕES	12
2.1. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	13
2.2. CLASSIFICAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	14
2.3. FUNÇÕES DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	16
2.4. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO COLABORATIVOS.....	16
2.4.1. Sistemas <i>Workflow</i>	17
2.4.1.1. Definição de sistemas <i>Workflow</i>	17
2.4.1.2. Classificação dos sistemas <i>Workflow</i>	20
2.4.1.3. Virtualidades e limitações dos sistemas <i>Workflow</i>	25
2.4.1.4. Constrangimentos à adopção e utilização dos sistemas <i>Workflow</i>	28
2.4.2. Groupware	35
2.4.2.1. Definição de <i>Groupware</i>	35

2.4.2.2. Vantagens e limitações das ferramentas de Groupware	40
2.4.3. A relação entre os sistemas <i>Workflow</i> e os sistemas <i>Groupware</i>	42
2.4.3.1. Sistemas <i>Workflow</i> vs. <i>Groupware</i>	42

CAPÍTULO 349

IDENTIFICAÇÃO DOS FACTORES ORGANIZACIONAIS QUE INFLUENCIAM A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO49

3.1. O CONTEXTO ORGANIZACIONAL	51
3.2. OS FACTORES ESTRUTURAIS DAS ORGANIZAÇÕES.....	55
3.2.1. Estrutura organizacional	55
3.2.2. Formalização de procedimentos	59
3.2.3. Coordenação	61
3.2.4. Diferentes estruturas organizacionais e a sua relação com a tecnologia.....	62
3.2.5. Concepção dos postos de trabalho e tarefas.....	68
3.3. OS FACTORES POLÍTICOS DAS ORGANIZAÇÕES	75
3.3.1. O Poder e a tomada de decisões.....	76
3.3.2. Relação entre as tecnologias de informação e o poder	78
3.4. OS FACTORES HUMANOS DAS ORGANIZAÇÕES	80
3.4.1. O indivíduo	80
3.4.2. Relações interpessoais e dinâmica de grupos	81
3.4.3. A comunicação nas equipas de trabalho	83
3.4.4. Relação entre a comunicação organizacional e as tecnologias	83
3.5. OS FACTORES CULTURAIS DA ORGANIZAÇÃO.....	84
3.5.1. A cultura organizacional.....	85
3.5.2. Cultura e sub-culturas	89
3.5.3. Tipos de cultura	90
3.5.4. Relação entre a cultura organizacional e as tecnologias.....	94
3.6. SÍNTESE DOS FACTORES ORGANIZACIONAIS	95

CAPÍTULO 496

IMPACTO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO COLABORATIVOS NAS ORGANIZAÇÕES: TEORIA E EVIDÊNCIA EMPÍRICA96

4.1. IMPACTO NA GESTÃO DOS PROCESSOS DE NEGÓCIO	97
4.1.1. Processos de Negócio	98
4.1.2. Impacto na Comunicação Organizacional	100

4.1.2.1. A Comunicação Organizacional	100
4.1.2.2. Impacto das TI na Comunicação Organizacional	105
4.1.3. Impacto na Colaboração	114
4.1.4. Impacto dos SI/TI na Coordenação de Tarefas	117
4.2. IMPACTO NA PRODUTIVIDADE	122
4.3. IMPACTO NO CONHECIMENTO E APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL	125
4.3.1. Dados, Informação e Conhecimento Organizacional	125
4.3.2. Aprendizagem Organizacional.....	129
4.3.3. Factores inibidores ou facilitadores da aprendizagem organizacional.....	131
4.3.2. Impacto dos SI/TI no Conhecimento e na Aprendizagem Organizacional	132
4.4. ALGUNS RESULTADOS DE ESTUDOS PROVENIENTES DA ÁREA COMERCIAL SOBRE IMPACTO DE SISTEMAS <i>WORKFLOW</i> NAS ORGANIZAÇÕES	140
CAPÍTULO 5	145

DESCRIÇÃO DO ESTUDO	145
5.1. QUESTÕES DA INVESTIGAÇÃO	146
5.2. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	147
5.3. DESENHO DA INVESTIGAÇÃO	148
5.4. FASE I - SONDAGEM	149
5.4.1. Elaboração do Instrumento	149
5.4.2. Validação do Instrumento	149
5.4.3. Recolha de dados	150
5.4.4. Tratamento e análise dos dados	151
5.5. FASE II – ESTUDO DE CASO	152
5.5.1. Método de investigação: Estudo de caso	152
5.5.2. Proposições	155
5.5.3. Unidades de Análise	157
5.5.3.1. Empresa ALFA.....	157
5.5.3.2. Empresa BETA.....	169
5.5.4. Metodologia utilizada para recolha de dados.....	181
5.5.4.1. Observação	181
5.5.4.2. Entrevistas	182
5.5.4.3. Análise documental	184
5.5.5. Metodologia utilizada no tratamento dos dados	186
5.5.5.1. Desenvolvimento da grelha de análise	187
5.5.5.2. Análise do Conteúdo das Entrevistas	189

5.5.5.3. Análise Documental	189
5.5.6. Ferramentas Utilizadas no Tratamento dos Dados	190

CAPÍTULO 6191

PROPOSTA DE UM MODELO DE ANÁLISE DO IMPACTO DOS SISTEMAS *WORKFLOW* NAS ORGANIZAÇÕES191

6.1. MODELOS UTILIZADOS NO ESTUDO DO IMPACTO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES	192
6.2. ANÁLISE CRÍTICA DOS MODELOS APRESENTADOS	194
6.3. ABORDAGENS BASEADAS NO PROCESSO DE MUDANÇA.....	196
6.3.1. Abordagem das Mudanças Planeadas	196
6.3.2. Modelo de Improvisação de Mudança	200
6.4. APLICAÇÃO DO MODELO DE IMPROVISAÇÃO DE MUDANÇA AOS SISTEMAS <i>WORKFLOW</i> ..	202
6.4.1. Mudanças Antecipáveis	202
6.4.2. Mudanças Oportunistas.....	205
6.4.3. Mudanças Emergentes	205
6.5. IDENTIFICAÇÃO DOS FACTORES CONDICIONADORES DA MUDANÇA, DOMÍNIOS, NÍVEIS E ÍNDICES DE IMPACTO DOS SISTEMAS <i>WORKFLOW</i> NAS ORGANIZAÇÕES	207
6.5.1. Factores condicionadores da mudança.....	207
6.5.2. Domínios do impacto dos sistemas <i>Workflow</i>	210
6.5.3. Níveis de Impacto dos sistemas <i>Workflow</i>	212
6.5.4. Índices para análise do impacto dos sistemas <i>Workflow</i>	212
6.5.4.1. Índices relativos à Comunicação	212
6.5.4.2. Índices relativos à Colaboração	213
6.5.4.3. Índices relativos à Coordenação	213
6.5.4.4. Índices relativos à Produtividade.....	214
6.5.4.5. Índices relativos ao Conhecimento e Aprendizagem Organizacional	214

CAPÍTULO 7220

APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS.....220

7.1. FASE I	221
7.2. FASE II – ESTUDOS DE CASO	226
7.2.1. Estrutura de apresentação dos resultados obtidos	226
7.3. EMPRESA ALFA	231
7.3.1. Caracterização do processo de compras de material de economato	231

7.3.2. O sistema <i>Workflow</i> adotado	237
7.3.3. Expectativas e benefícios esperados da implementação do sistema <i>Workflow</i>	241
7.3.4. Mudanças operadas na organização após utilização do sistema	245
7.3.4.1. Primeiro Momento – Um mês depois do início do uso do sistema	245
7.3.4.1.1. Gestão do Processo.....	245
7.3.4.1.2. Produtividade	253
7.3.4.1.3. Informação e Conhecimento	256
7.3.4.2. Segundo momento – Alguns meses após o início do uso do sistema	258
7.3.4.2.1. Gestão dos Processos	260
7.3.4.2.2. Informação e Conhecimento	261
7.3.4.2.3. Produtividade	261
7.3.5. Factores organizacionais potenciadores e / ou inibidores da mudança.....	263
7.3.5.1. Factores Estruturais	263
7.3.5.2. Factores Políticos.....	267
7.3.5.3. Factores Humanos	268
7.3.5.4. Factores Tecnológicos	271
7.3.5.5. Factores Culturais	274
7.3.6. Identificação da natureza das mudanças operadas	275
7.4. EMPRESA BETA	280
7.4.1. Caracterização dos Processos	280
7.4.2. O sistema <i>Workflow</i> adotado	284
7.4.3. Expectativas e benefícios esperados da implementação do sistema <i>Workflow</i>	285
7.4.4. Mudanças operadas na organização após utilização do sistema <i>Workflow</i>	287
7.4.4.1. Gestão dos Processos.....	287
7.4.4.2. Produtividade.....	296
7.4.4.3. Informação e Conhecimento.....	300
7.4.5. Factores organizacionais com influência na mudança	306
7.4.5.1. Factores Estruturais	307
7.4.5.2. Factores Políticos.....	311
7.4.5.3. Factores Humanos	314
7.4.5.4. Factores Tecnológicos	318
7.4.5.5. Factores Culturais.....	319
7.4.5. Identificação da natureza das mudanças operadas	321

CAPÍTULO 8324

ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO GLOBAL DOS RESULTADOS E APERFEIÇOAMENTO DO MODELO DE ANÁLISE	324
8.6.1. Análise das mudanças operadas e dos factores influenciadores	325
8.6.2. Aperfeiçoamento do modelo de análise	345

CAPÍTULO 9349

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	349
8.1. CONTRIBUTOS DA TESE PARA A ÁREA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	349
8.2. REFLEXÕES SOBRE OS RESULTADOS OBTIDOS	351
8.3. LIMITAÇÕES DO ESTUDO	354
8.4. SUGESTÕES PARA FUTURAS INVESTIGAÇÕES	355

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS357

ANEXOS1

ANEXO 1 - MINUTA DE CARTA ENVIADA ÀS EMPRESAS, A ACOMPANHAR INQUÉRITO	2
ANEXO 2 - INQUÉRITO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	3
ANEXO 3 - GUIÃO DA ENTREVISTA ANTES DA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA	5
ANEXO 4 - GUIÃO DA ENTREVISTA APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA.....	7
ANEXO 5 - O PROCESSO DAS COMPRAS DA EMPRESA ALFA	10

Índice de figuras

Capítulo 1

Figura 1-1 - Dimensão do mercado de sistemas Workflow a nível mundial 6

Figura 1-2 - Dimensão do mercado de sistemas Workflow na Europa 6

Capítulo 2

Figura 2-1 - Classificação de Sistemas de Informação 15

Figura 2-2 - Classificação dos sistemas Workflow 21

Figura 2-3 - Categorias de sistemas Workflow, de acordo com a natureza do trabalho e abrangência do processo 24

Figura 2-4 - Classificação das ferramentas de Groupware 37

Figura 2-5 - Classificação e evolução das ferramentas de Groupware 38

Figura 2-6 - Fluxo Centrado no Processo vs. Fluxo Centrado na Informação 44

Figura 2-7 - Relação entre o Groupware e outras Tecnologias 45

Figura 2-8 - Relação entre o Groupware e os sistemas Workflow 47

Capítulo 3

Figura 3-1 – Meio envolvente de uma organização 52

Figura 3-2 - Modelo das forças competitivas de Porter 54

Figura 3-3 - Níveis da Cultura Organizacional 87

Figura 3-4 - Tipologia da Cultura Organizacional 90

Capítulo 4

Figura 4-1 - Processo de negócio 98

Figura 4-2 - Exemplo de um processo organizacional 99

Figura 4-3 - Fluxos Básicos da Comunicação Formal 102

Figura 4-4 - Modelos de redes informais de comunicação organizacional 103

Figura 4-5 - Transições do conhecimento tácito para o explícito e vice-versa 128

Capítulo 5

Figura 5-1 - Organigrama da empresa Alfa 158

Figura 5-2 - Volume de negócios 159

Figura 5-3 - Custos e Proveitos 159

Figura 5-4 - Principais características do meio envolvente geral e específico da Empresa Alfa 166

<i>Figura 5-5 - Localização da empresa Beta na holding</i>	<i>176</i>
--	------------

Capítulo 6

<i>Figura 6-1 - Um modelo de improvisação de mudança.....</i>	<i>201</i>
---	------------

<i>Figura 6-2- Processo de Mudança Organizacional provocada pelos sistemas Workflow....</i>	<i>207</i>
---	------------

<i>Figura 6-3 - Factores contingenciais do estudo do impacto das tecnologias nas organizações</i>	<i>208</i>
---	------------

<i>Figura 6-4 - Estrutura para análise do impacto dos sistemas Workflow nas organizações</i>	<i>218</i>
--	------------

Capítulo 7

<i>Figura 7-1 - Processo antes da certificação.....</i>	<i>233</i>
---	------------

<i>Figura 7-2 - Processo depois da certificação.....</i>	<i>234</i>
--	------------

<i>Figura 7-3 - Comparação entre o momento antes e depois da certificação no processo das compras</i>	<i>234</i>
---	------------

<i>Figura 7-4 - Processo depois do sistema Workflow</i>	<i>235</i>
---	------------

<i>Figura 7-5 - Relações básicas entre cliente e executante na perspectiva da linguagem / acção</i>	<i>238</i>
---	------------

<i>Figura 7-6 - Desenho do processo das compras do economato com o recurso ao sistema Workflow Metro.....</i>	<i>240</i>
---	------------

<i>Figura 7-7 – Exemplo de ecrã retirado do Metro, relativo ao desenho do processo das compras do economato.....</i>	<i>240</i>
--	------------

<i>Figura 7-8 – Novo exemplo de ecrã retirado do Metro, relativo ao desenho do processo das compras do economato.....</i>	<i>241</i>
---	------------

<i>Figura 7-9 - Síntese das mudanças gerais verificadas no processo</i>	<i>247</i>
---	------------

<i>Figura 7-10 - Síntese das mudanças relativas à comunicação.....</i>	<i>248</i>
--	------------

<i>Figura 7-11 - Síntese das mudanças verificadas a nível da coordenação e controlo das tarefas.....</i>	<i>252</i>
--	------------

<i>Figura 7-12 - Síntese das mudanças operadas em termos de produtividade</i>	<i>255</i>
---	------------

<i>Figura 7-13 - Síntese das mudanças relativas à informação e ao conhecimento.....</i>	<i>257</i>
---	------------

<i>Figura 7-14 - N° de requisições efectuadas nos seis primeiros meses de utilização do sistema</i>	<i>265</i>
---	------------

<i>Figura 7-15- Expectativas avançadas pelo Departamento de Recursos Humanos em relação à adopção do sistema Workflow.....</i>	<i>286</i>
--	------------

<i>Figura 7-16 - Expectativas avançadas pelo Departamento de Informática em relação à adopção do sistema Workflow.....</i>	<i>286</i>
--	------------

Capítulo 8

Figura 8-1 - Síntese dos factores que influenciaram a mudança nas empresas em estudo...332

Figura 8-2 - Interacção entre os factores constrangedores e facilitadores346

Figura 8-3 - Relação entre os factores organizacionais e a mudança ao longo do tempo ...347

Anexos

Figura A- 1 - Principais actividades associadas ao processo das compras e sua sequência .11

Índice de Tabelas

Capítulo 2

Tabela 2-1 - Características das diferentes categorias de sistemas Workflow25

Tabela 2-2 - Síntese das principais vantagens na adopção de sistemas Workflow28

Tabela 2-3 - Classificação das aplicações de groupware nas dimensões de tempo e espaço.36

Tabela 2-4 - Síntese das principais vantagens na utilização de ferramentas de Groupware..41

Capítulo 3

Tabela 3-1 - Aspectos relevantes dos factores organizacionais95

Capítulo 4

Tabela 4-1 - Principais mudanças organizacionais ocorridas na comunicação.....113

Tabela 4-2 - Principais mudanças organizacionais ocorridas na colaboração.....117

Tabela 4-3 - Principais mudanças organizacionais ocorridas na coordenação122

Tabela 4-4 - Principais mudanças organizacionais ocorridas na produtividade124

Tabela 4-5 - Elementos inibidores e facilitadores da aprendizagem organizacional132

Tabela 4-6 – Resumo dos objectivos e resultados dos estudos obtidos de fontes comerciais143

Capítulo 5

Tabela 5-1 - Distribuição por regiões das 529 maiores empresas portuguesas150

Tabela 5-2 - Distribuição por regiões das respostas obtidas ao inquérito151

Tabela 5-3 - Principais características da organização.....166

Tabela 5-4 - Forças e fraquezas da empresa Alfa168

Tabela 5-5 - Outras forças e fraquezas identificadas168

Tabela 5-6 - Síntese das características organizacionais.....180

Capítulo 6

Tabela 6-1 - Síntese dos modelos propostos pela literatura para estudo do impacto194

Tabela 6-2 - Abordagens sobre Gestão da Mudança198

*Tabela 6-3 - Quadro resumo com os sub domínios do impacto e indicadores sobre a forma
como se verificam esses impactos ao nível da organização e das tarefas.....216*

Capítulo 7

Tabela 7-1 - Lista da tecnologia utilizada221

Tabela 7-2 - Nível de uso das tecnologias por regiões.....222

Tabela 7-3 - Nível de uso das tecnologias por sectores.....223

<i>Tabela 7-4 - Nível de uso das tecnologias pelas empresas já com sistemas Workflow.....</i>	<i>224</i>
<i>Tabela 7-5 - Número de pessoas envolvidas.....</i>	<i>225</i>
<i>Tabela 7-6 - Departamentos das pessoas envolvidas</i>	<i>225</i>
<i>Tabela 7-7 - Temas e categorias emergentes.....</i>	<i>227</i>
<i>Tabela 7-8 - Temas, categorias e sub categorias emergentes relativas à empresa Alfa</i>	<i>228</i>
<i>Tabela 7-9 - Temas, categorias e sub categorias emergentes relativas à empresa Beta</i>	<i>229</i>
<i>Tabela 7-10 - Expectativas ao Nível Estratégico.....</i>	<i>242</i>
<i>Tabela 7-11 - Expectativas evidenciadas pelo nível operacional da organização.....</i>	<i>243</i>
<i>Tabela 7-12 - Síntese das mudanças em termos de tempo.....</i>	<i>254</i>
<i>Tabela 7-13 – Síntese das principais modificações verificadas em todos os domínios</i>	<i>258</i>
<i>Tabela 7-14 - Resumo das principais alterações verificadas no Momento 2</i>	<i>262</i>
<i>Tabela 7-15 - N° de requisições efectuadas nos seis primeiros meses de utilização do sistema</i>	<i>265</i>
<i>Tabela 7-16 - Principais aspectos relacionados com os factores estruturais</i>	<i>266</i>
<i>Tabela 7-17 - Síntese dos principais aspectos relacionados com os factores políticos</i>	<i>268</i>
<i>Tabela 7-18 - Síntese dos principais aspectos relacionados com os factores humanos.....</i>	<i>270</i>
<i>Tabela 7-19 - Síntese dos principais aspectos relacionados com os factores tecnológicos..</i>	<i>273</i>
<i>Tabela 7-20 -Síntese dos principais aspectos relacionados com os factores culturais</i>	<i>274</i>
<i>Tabela 7-21 - Comparação entre as expectativas iniciais da gerência e os resultados finais</i>	<i>276</i>
<i>Tabela 7-22 - Quadro resumo com as mudanças verificadas na organização.....</i>	<i>277</i>
<i>Tabela 7-23 - Resumo das expectativas apresentadas em relação à adopção do primeiro sistema Workflow</i>	<i>285</i>
<i>Tabela 7-24 - Aspectos relacionados com as mudanças verificadas a nível da comunicação e colaboração.....</i>	<i>292</i>
<i>Tabela 7-25 - Síntese dos aspectos relacionados com a coordenação e controlo.....</i>	<i>296</i>
<i>Tabela 7-26 - Síntese dos aspectos relacionados com as mudanças verificadas a nível do tempo</i>	<i>299</i>
<i>Tabela 7-27 - Síntese dos aspectos relacionados com a mudança a nível da informação e do conhecimento.....</i>	<i>305</i>
<i>Tabela 7-28 - Quadro resumo das principais mudanças organizacionais</i>	<i>306</i>
<i>Tabela 7-29 – Síntese dos principais aspectos relacionados com os factores estruturais</i>	<i>310</i>
<i>Tabela 7-30 – Síntese dos principais aspectos relacionados com os factores políticos.....</i>	<i>313</i>

<i>Tabela 7-31 – Síntese dos principais aspectos relacionados com os factores humanos</i>	<i>317</i>
<i>Tabela 7-32 – Síntese dos principais aspectos relacionados com os factores tecnológicos</i>	<i>318</i>
<i>Tabela 7-33 – Síntese dos principais aspectos relacionados com os factores culturais</i>	<i>321</i>
<i>Tabela 7-34 - Comparação entre as expectativas iniciais e os resultados finais</i>	<i>322</i>

Capítulo 8

<i>Tabela 8-1 - Síntese das mudanças verificadas nas empresas, nos diversos domínios</i>	<i>325</i>
--	------------

Anexos

<i>Tabela A- 1 - Relação entre o tipo de compra e o responsável pela detecção e aprovação da necessidade e gestor da compra.....</i>	<i>11</i>
--	-----------

CAPÍTULO 1

Introdução

Este trabalho trata de identificar os impactos organizacionais decorrentes da adopção de um sistema Workflow, bem como analisar a influência dos factores contextuais no uso desse mesmo sistema. O sucesso na adopção de um sistema depende, em grande parte, das correctas expectativas que se têm sobre os benefícios que esse sistema pode trazer para a organização [Orlikowski, 1992; Orlikowski, 1996a; Orlikowski e Hofman, 1997]. Expectativas exageradas, ou desfasadas da realidade, podem conduzir a frustrações e possível abandono no seu uso. No entanto, é preciso ter em conta que as mudanças organizacionais ocorridas são influenciadas pelo contexto onde o sistema se insere, pelo que a sua análise deverá ser sempre contemplada.

1.1. Contextualização do problema

O ambiente macro económico em que as organizações actualmente operam pode ser caracterizado por diversas mudanças. Assistimos à globalização dos mercados, com uma permeabilização cada vez maior das fronteiras geográficas e a um aumento do número das trocas comerciais. Se, por um lado, esta situação oferece à empresa novas oportunidades de negócio, por outro lado, também lhe apresenta novos desafios e ameaças. Na verdade, esta situação cria a necessidade de as organizações inovarem continuamente e de fornecerem níveis mais elevados de qualidade de serviço ao cliente bem como uma personalização das respostas às suas solicitações, uma vez que a concorrência se alarga a outros mercados, podendo ser mais aguerrida. Elas sentem, também, a necessidade de reduzir o tempo de concepção e de colocação de novos produtos no mercado. Mesmo para aquelas organizações que operam apenas a nível doméstico, a globalização constitui uma ameaça, uma vez que os clientes podem procurar soluções a nível mundial, obtendo melhores preços e informação sobre a qualidade dos produtos e serviços [Laudon e Laudon, 1998].

Este ambiente pode, também, ser caracterizado por uma grande competitividade, pela erosão das fontes tradicionais de vantagem competitiva, como por exemplo os custos, a qualidade, os prazos e a experiência; pelo rápido desenvolvimento tecnológico, onde sofisticadas tecnologias de informação tornam-se mais acessíveis, criando novas possibilidades para produtos, serviços e mercados; pela agitação criada pelas solicitações dos clientes e pelas correspondentes respostas estruturais dos mercados, cada vez mais rápidas e imprevisíveis [Dunford e Palmer, 1996].

Assiste-se, igualmente, à transformação das economias industriais em economias baseadas na informação e no conhecimento. Todas estas mudanças têm obrigado as empresas a confiarem cada vez mais na informação, que adquiriu um papel ainda mais importante e decisivo na competitividade e sucesso das organizações.

Para fazerem face a estas oportunidades e desafios, as organizações estão a adoptar novos modelos de gestão e de organização social do trabalho, orientados para o trabalho em equipa, mais participativos e com uma estrutura hierárquica mais reduzida e flexível, capazes de as tornarem mais competitivas e dinâmicas [Khoshafian, 1995]. As organizações estão também a tomar consciência da importância cada vez maior da necessidade de aprendizagem e da gestão do seu conhecimento. A adopção destes modelos de trabalho é acompanhada pela adopção de Tecnologias e Sistemas de Informação que lhes permita lidar com a informação necessária, com qualidade e precisão.

São várias as soluções tecnológicas que o mercado oferece e de entre as quais se destacam os **Sistemas de Informação Colaborativos** (*Groupware / CSCW*) e, em particular, os **Sistemas *Workflow***. Estas recentes tecnologias apresentam-se como uma solução capaz de melhorar a eficiência e a gestão dos processos organizacionais, uma vez que disponibilizam meios de comunicação e permitem a colaboração, partilha de informação e conhecimento e a coordenação do trabalho. Apoiam igualmente os processos organizacionais e o trabalho em equipa, permitem a automatização e a redução do tempo de realização das tarefas e têm potencial para a realização do trabalho de uma forma mais eficaz e eficiente.

Considerando a organização como um sistema composto por vários elementos interdependentes, as mudanças ocorridas numa das partes influenciarão as

demais partes do sistema [Schein, 1965]. Argyris [1975] conclui que a organização, como todo o organismo vivo, pode ser concebido como uma pluralidade de partes, cuja manutenção está ligada a actividades formais e informais de autoridade e controlo, através da manutenção das relações entre essas partes. Isto leva-nos a pensar que a introdução duma nova tecnologia nas organizações, como é o caso dos sistemas *Workflow*, vai ter repercussões em todos os subsistemas organizacionais.

No entanto, a literatura sobre mudanças referentes a impactos organizacionais resultantes da adopção de novas tecnologias, é ainda escassa. Isto aplicado aos sistemas *Workflow* ainda é mais evidente, uma vez que estes sistemas são recentes e alvo ainda de poucos estudos.

A primeira referência a sistemas *Workflow* data de 1990 [Meyer, DeTore *et al.*, 1990]. A segunda referência surge em 1992, feita por Medina Mora, Winograd *et al.*, [1992] com o artigo intitulado *Action Workflow Approach to Workflow Management Technology*. Em 1993, seguem-se mais algumas referências, das quais destacamos as mais relevantes: Schael e Zeller [1993], com *Workflow Management Systems for Financial Services*; Mahling [1993], com *Enactment Theory as a Paradigm for Flexible Workflow*, e Agostini, Michelis *et al.*, [1993], com *Reengineering Business Process With a Innovative Workflow Management System: a Case Study*. Em 1994 temos referências feitas por Denning, P. [1994] com *The Fifteenth Level*; Beck e Hartlet [1994], com *Persistent Storage for a Tool Implemented in Smalltalk*; Ellis, C. e Wainer, J. [1994], com *A Conceptual Model of Groupware* e Abbot e Sarin, [1994] com *Experiences With Workflow Management: Issues for the Next Generation*. É também neste ano que surge a primeira experiência laboratorial sobre *Workflow* com Boersma [1994], *Experimental Research into Usability and Organizational Impact of Workflow Software* (estudo do impacto dos sistemas *Workflow* na produtividade, em particular nos tempos do processo – execução e espera).

A grande explosão no número de referências a sistemas *Workflow* faz-se a partir de 1997. Encontram-se estudos sobre o impacto destes sistemas num processo de vendas [Ljungberg, 1997] - *Information Technology and Organizational Effects: Supporting the Sales Process with Workflow Technology*; a relação entre sistemas *Workflow* e gestão de recursos humanos [Capon e Ramsay, 1997; Capon e Preece, 1997] - *Workflow Systems: how best to manage people in a Workflow environment* e

Workflow Systems: people, organizational, managerial issues and their implications e o estudo do impacto dos sistemas *Workflow* nas pessoas, tarefas e estrutura [Kueng, 1998]- *Impact of Workflow Systems on People, Task and Structure: a post implementation evaluation*. No entanto, estes estudos padecem de algumas falhas:

- O estudo de Boersma [1994], realizado na Holanda, consistiu em duas experiências laboratoriais sobre a usabilidade e impacto organizacional dos sistemas *Workflow*. Apesar dos objectivos avançados pelo autor serem promissores, na realidade, este apenas foca a produtividade e, em particular, os tempos de consulta e de espera de algumas tarefas, pelo que os seus resultados são muito limitados.
- Ljungberg [1997], na Suécia, analisa os impactos decorrentes da adopção de um sistema *Workflow* baseado no *Action Workflow* [Medina-Mora, Winograd *et al.*, 1992], nomeadamente na comunicação dentro, e com outras empresas, mas não procura as forças organizacionais (características estruturais, culturais ou outras) que poderão ter estado por detrás de tais resultados.
- Kueng [1998], depois de ter identificado a inexistência de dados empíricos no que respeita ao impacto dos sistemas *Workflow* nas organizações, procura colmatar esta lacuna através de um estudo qualitativo realizado na Suíça. No entanto, os seus resultados ficam-se apenas por uma descrição das mudanças ocorridas, nomeadamente nos processos de negócio, produtividade e qualidade dos resultados obtidos. É um estudo essencialmente descritivo, não procurando explicações para os resultados obtidos.
- Capon e Ramsay [1997] e Capon e Preece [1997], no Reino Unido, procuram estudar os efeitos da adopção de sistemas *Workflow* no comportamento das pessoas e na eficácia organizacional. No entanto, o relatório final deste estudo ainda não está concluído, pelo que ainda se desconhecem os resultados.

A pesquisa à base de dados de *digital dissertations* revelou existirem algumas teses (mestrado, doutoramento) cujo interesse se foca em Sistemas *Workflow* (17 teses em 1999). No entanto, destes 17 trabalhos, apenas 4 se centram em aspectos organizacionais.

Apesar do número total de referências a sistemas *Workflow* ser elevado, é reduzido o número de referências sem ser do âmbito tecnológico. Esta lacuna é compensada pelo surgimento de outros estudos sobre o impacto de sistemas de informação, mas relacionados com *groupware* [Orlikowski, 1996b; Pinsonneault e Kraemer, 1993; Pinsonneault e Rivard, 1996; Pinsonneault e Kraemer, 1997], correio electrónico [Lucas, 1998] e Internet [Baldwin-Morgan, 1995].

Em Portugal, existe um grupo de trabalho da Universidade Nova de Lisboa, em colaboração com o Instituto Superior de Economia e Gestão e o Instituto de Ciências do Trabalho e da Empresa, denominado de Grupo de Implicações Sociais da Automação (www.uninova.pt/CRI/cri.html)¹, que se preocupa com a análise das condições sociais e circunstâncias da introdução de sistemas de trabalho flexíveis, procurando avaliar as tendências de evolução do sector industrial. Existe ainda um outro grupo, também da Universidade Nova de Lisboa, denominado de SOCIUS (Centro de Investigação em Sociologia Económica e das Organizações) (pascal.iseg.utl.pt/~socius/index.htm)¹, integrado no Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade Técnica de Lisboa. As suas áreas de investigação relacionam-se com as novas tecnologias, os novos modelos de produção e mercado de trabalho; a cultura, a mudança e os recursos humanos nas organizações; o desenvolvimento urbano, regional e as migrações profissionais e as bases teóricas da sociologia económica. Apesar das suas preocupações se aproximarem das nossas, o âmbito dos seus estudos é da área da Sociologia.

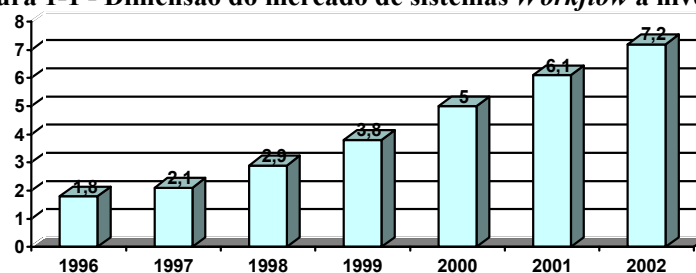
Existem, ainda, dois investigadores na Universidade do Minho, no Departamento de Sistemas de Informação, cujo centro das preocupações são também os sistemas *Workflow*, nomeadamente Mário Lousã e José Luís Pereira cujas teses de doutoramento procuram aprofundar as Metodologias de Implementação dos Sistemas *Workflow* e aspectos relativos ao desenvolvimento de Sistemas de Informação Colaborativos baseados em *Workflow*, respectivamente.

¹ Site acedido em Janeiro 2002

Assim, temos que, apesar dos sistemas *Workflow* continuarem a suscitar interesse e investigação, esta é quase sempre orientada para os aspectos tecnológicos, relegando para um plano secundário todos os problemas relacionados com a organização, excepção feita à problemática da implementação e ao enunciado dos benefícios destes sistemas, de forma a criar necessidades e expectativas nos seus potenciais utilizadores. A referência às mudanças provocadas pela adopção das tecnologias de informação (TI) só interessa na medida em que se referem os benefícios da sua utilização, criando expectativas nas organizações e seus agentes.

A nível do mercado, estas tecnologias já estão a ser adoptadas um pouco por todo o lado [Radosevich, 1996]. De acordo com a Robinson [1998], as perspectivas de evolução no mercado mundial dos sistemas *Workflow* são animadoras.

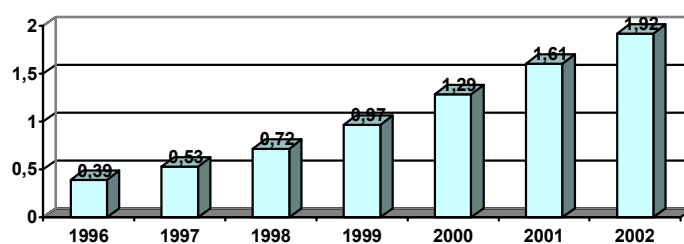
Figura 1-1 - Dimensão do mercado de sistemas *Workflow* a nível mundial



Fonte: [Robinson, 1998]

Como se pode ver na figura 1-1, o crescimento entre 1996 e 2000 faz-se sempre à volta dos 30% ao ano e as suas perspectivas de crescimento entre 2000 e 2001 e entre 2001 e 2002 rondam em média os 20%, valor igualmente significativo.

Figura 1-2 - Dimensão do mercado de sistemas *Workflow* na Europa



Fonte: [Robinson, 1998]

Relativamente à dimensão do mercado na Europa, observa-se pela figura 1-2 que, as perspectivas são igualmente interessantes. Até 2000 a taxa de crescimento é sempre superior a 30%, tendo atingido entre 1996 e 1998 os 35%. A partir de 2000, a velocidade de crescimento do mercado abranda. Entre 2000 e 2001 a taxa reduz-se para 24%, e entre 2001 e 2002, baixa para 19%.

Assim, apesar de termos, por um lado, uma tecnologia recente, cujo foco ainda se centra nos aspectos tecnológicos, relegando para segundo plano as preocupações organizacionais e consequentes mudanças, ela já começa a ser adoptada um pouco por toda a parte, incluindo Portugal.

Sabendo que:

- a adopção de um Sistema de Informação, sendo uma actividade de intervenção organizacional, provoca sempre alterações em toda a organização;
- os sistemas *Workflow*, dadas as suas características, têm potencial para alterar, não só os fluxos de dados, mas também a própria organização do trabalho, e a gestão da informação e do conhecimento;
- o sucesso na adopção de um sistema *Workflow* passa pelo conhecimento dos factores contextuais que influenciam o seu uso;
- a minimização das resistências passa pela clara compreensão do fenómeno de adopção e mudança,

mais premente se torna proceder ao estudo do impacto destes sistemas nas organizações.

1.2. Formulação do Problema

Assim, as questões às quais se procurará responder são:

1. Qual o grau de penetração das Tecnologias de Informação, e em particular dos sistemas *Workflow*, nas grandes empresas portuguesas?

2. Quais as mudanças organizacionais provocadas pela adopção de sistemas *Workflow*? Dadas as características destes sistemas, pretende-se observar as mudanças que ocorrerão nos domínios:
 - Económico, sub domínio da produtividade, nomeadamente, em termos de tempos, volume de papel, entre outros itens.
 - Gestão dos Processos, sub domínios da Comunicação, Colaboração e Coordenação de tarefas, e
 - Gestão do Conhecimento.
3. Quais os factores organizacionais que parecem ser contingentes do uso destes sistemas? Dado poder-se olhar para uma organização sob várias perspectivas, pretende-se observar de que forma os factores políticos, estruturais, individuais e sociais, tecnológicos e culturais inibem ou potenciam a utilização de um sistema *Workflow*.

1.3. Objectivo do estudo

A investigação realizada teve um duplo objectivo. Por um lado, pretendeu-se conhecer o grau de penetração das Tecnologias de Informação, e em particular sobre os sistemas *Workflow*, nas grandes empresas portuguesas. Por outro lado, almejou-se obter evidência empírica que permitisse identificar os impactos organizacionais resultantes da adopção de um sistema *Workflow* e compreender a influência dos factores contextuais no uso desse mesmo sistema. Este conhecimento permite diminuir o hiato que existe entre os benefícios que se esperam obter com a adopção do sistema e as suas reais implicações, considerando a sua interacção com as características da organização onde vai ser implementado.

A literatura tem dado muita importância ao processo de adopção de tecnologias, em particular à sua fase de planificação, desenho e implementação, esquecendo que as eventuais mudanças ocorrem após todo este processo. Introduz-se a tecnologia, dá-se formação aos possíveis utilizadores, e espera-se que a tecnologia e a inércia organizacional façam o resto. Na verdade, a maior parte das mudanças ocorre depois de se ter introduzido a tecnologia. E muitas dessas mudanças são

totalmente inesperadas. Assim, parece adequado que se tente colmatar esta lacuna tentando identificar e perceber as mudanças que a implementação de um sistema *Workflow* possa introduzir dentro das organizações.

Para obter esta evidência empírica decidiu-se empreender uma revisão de literatura sobre as características do sistema em causa, e as suas implicações na fisionomia das organizações. A análise dos trabalhos de investigação realizados por diversos autores, apontava para que estes sistemas provocassem alterações a nível dos domínios económico (produtividade), gestão dos processos (comunicação, coordenação e colaboração) e gestão e aprendizagem organizacional [Kueng, 1998; Ljungberg, 1997; Boersma, 1994; Orlikowski, 1992; Orlikowski, 1996b]. Embora nenhum destes estudos tivesse como preocupação central o impacto dos sistemas na globalidade dos domínios organizacionais, eles focam-se num ou noutro aspecto. Avançam também com algumas explicações para tais mudanças, mas com uma perspectiva sempre parcelar. Além disso, na maior parte destes trabalhos, o investigador preocupa-se com ferramentas do tipo groupware e não com sistemas *Workflow*. Assim, para atingir os objectivos propostos, é também necessário desenvolver uma estrutura de análise que oriente o estudo do impacto destes sistemas na organização, contribuindo para a compreensão de uma realidade complexa e para a definição de linhas orientadoras na adopção destes sistemas.

1.4. Metodologia

O planeamento da investigação foi feito de forma a verificar:

- Qual o grau de penetração das Tecnologias de Informação, e em particular dos sistemas *Workflow*, nas grandes empresas portuguesas.
- Que impactos organizacionais decorrem da adopção de um sistema *Workflow*
- Que factores organizacionais influenciam o uso de um sistema *Workflow*.
- De que forma essa influência ocorre.

A resposta a estas questões contribuirá para a criação de conhecimento sobre as potencialidades dos sistemas *Workflow*, dos seus benefícios e impactos possíveis,

ajudando a que as organizações criem expectativas mais reais sobre a adopção destes sistemas. Além disso, as organizações são sistemas sociais complexos. Diferentes organizações podem adoptar uma mesma tecnologia e obter resultados diferentes que são fruto, não de motivos tecnológicos, mas de diferenças a nível do contexto organizacional. Daí ser necessário conhecer e compreender esse contexto (e não apenas as características da tecnologia). A identificação e o conhecimento de factores que tenham influência na utilização dos sistemas Workflow permitirão uma actuação sobre eles de forma a minimizar possíveis dificuldades.

Numa investigação, a metodologia funciona como um mapa que orienta e conduz até ao destino. Neste caso concreto, o destino é a resposta às questões que se acabou de formular. A escolha do caminho para chegar ao objectivo é, de acordo com Yin [1994], através da análise do tipo de questão formulada.

Para responder à primeira questão, procedeu-se a uma sondagem que abrangeu cerca das 500 maiores empresas portuguesas, com recolha de dados através de questionário, tendo sido complementada com entrevistas a consultoras. Os dados foram analisados quantitativamente e apenas para se obter uma descrição da situação.

Para as restantes questões, a evidência empírica foi obtida através da realização de dois estudos de caso. Num dos estudos acompanhou-se a adopção do sistema *Workflow* desde o início. No outro, o sistema já estava a funcionar há cerca de três anos.

Em ambos os casos a recolha de dados foi efectuada através de técnicas qualitativas: revisão documental, observação directa e entrevistas semi-estruturadas. A interpretação dos dados foi feita de acordo com a metodologia de *template analysis* [King, 1998] e, quando necessário, foi apoiada pela aplicação NudIst.

1.5. Organização do trabalho

O estudo do impacto de uma tecnologia nas organizações implica desenvolver uma estrutura de análise, que delimite, tanto quanto possível, as variáveis em estudo. Essa estrutura deverá considerar os domínios onde serão observadas as mudanças. Este estudo é uma análise multidisciplinar que implica rever literatura não só sobre

os aspectos tecnológicos do sistema em estudo, mas também sobre os factores organizacionais e sobre a relação entre estes dois elementos.

Mantendo presentes os objectivos acabados de enunciar, organizou-se a dissertação em oito capítulos. No capítulo seguinte, efectua-se uma digressão pela revisão dos sistemas *Workflow*, referindo as suas virtudes e limitações, bem como enunciando os elementos comuns e distintivos das restantes ferramentas de trabalho colaborativo.

No capítulo 3, apresenta-se uma reflexão sobre os factores organizacionais que se afiguram relevantes para o estudo do impacto das tecnologias de informação nas organizações, bem como a análise das relações que se estabelecem entre eles.

O capítulo 4 arrola os principais resultados do estudo do impacto dos Sistemas de Informação Colaborativos nas organizações, quer do ponto de vista teórico, quer empírico. Neste capítulo, além dos resultados de estudos com sistemas *Workflow*, foram também incluídos resultados decorrentes de estudos com outros sistemas semelhantes (com os quais os sistemas *Workflow* partilham características e potencialidades), uma vez que a literatura para os primeiros é escassa.

No capítulo 5 descreve-se o estudo, dando particular ênfase aos métodos de recolha e análise dos dados.

No capítulo 6 propõe-se uma estrutura de análise do impacto dos sistemas *Workflow* que contempla a identificação dos domínios de impacto organizacional dos sistemas em estudo e dos aspectos organizacionais que inibem, ou potenciam, as mudanças. Esta estrutura servirá de base ao trabalho empírico.

O capítulo 7 é dedicado à apresentação e análise dos resultados do estudo de campo desenvolvido.

O capítulo 8 inicia-se com a análise global dos resultados obtidos nos dois estudos de caso e apresenta a estrutura de análise incorporando, não só as considerações teóricas enunciadas nos capítulos 2,3,4 e 6, mas também os resultados obtidos no estudo empírico.

A dissertação encerra com as principais ilações do estudo, as implicações que resultaram da análise efectuada e algumas linhas de investigação futura.

CAPÍTULO 2

O contexto dos sistemas de informação colaborativos nas organizações

O objectivo deste capítulo é apresentar e caracterizar os sistemas Workflow, alvo do estudo. Para isso, inicia-se com a definição do que são sistemas de informação em geral, suas funções e componentes.

Segue-se uma análise dos sistemas de informação colaborativos, onde se inserem os sistemas Workflow e as ferramentas de groupware. Neste âmbito, dá-se particular realce aos sistemas Workflow, apresentando várias definições, classificações, virtualidade e limitações, bem como constrangimentos à sua adopção e utilização.

Finalmente, procura-se estabelecer uma relação entre estes dois tipos de sistemas, evidenciando elementos distintivos e elementos comuns.

A tecnologia pode ser considerada como um factor simultaneamente ambiental, no sentido em que influencia a empresa de fora para dentro e sobre a qual a empresa possui pouco controlo, e empresarial, uma vez que a empresa a pode usar para influenciar outros factores, tais como a estrutura, a cultura, os indivíduos, e capaz de proporcionar um melhor desempenho e uma melhor capacidade para a empresa enfrentar as contingências e coacções do seu ambiente externo.

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

Além disso, o maior impacto da tecnologia manifesta-se principalmente naquelas empresas com um pendor mais tecnológico e que mais dependem dela para o seu sucesso no mercado. Chiavenato [1995] acrescenta ainda que *"o processo de adaptar e actualizar tecnologias traz profundas modificações internas, seja com relação a aspectos materiais como máquinas, equipamentos utilizados, instalações,*

métodos e processos de fabrico e de operação, matérias-primas ou informação utilizada, seja com relação a aspectos estruturais como divisão do trabalho, tipo de tarefas, desenho organizacional, etc., seja ainda em relação a aspectos humanos, como novas habilidades e conhecimentos exigidos das pessoas, novos relacionamentos e novas características de personalidade. Além de influenciar as pessoas, a tecnologia adoptada pela empresa passa a influenciar igualmente as ideologias e a própria cultura organizacional" (pág. 159).

O poder que a tecnologia tem para provocar modificações nas organizações provém, em parte, das suas características e potencialidades. Assim sendo, o estudo do seu impacto nas organizações deve começar por ter em conta a análise do sistema considerado, neste caso, os sistemas *Workflow*

Assim, neste capítulo, apresentam-se os Sistemas de Informação Colaborativos (SIC), referindo primeiramente, ainda que de forma geral e breve, os Sistemas de Informação (SI). Após esta introdução, caracterizam-se os sistemas *Workflow*, não esquecendo os sistemas *Groupware*, uma vez que há autores que consideram existir uma relação estreita entre estas tecnologias, dado apresentarem características comuns [Simon, 1996; Hills, 1997; Leeuwen, 1997a].

2.1. Sistemas de Informação

É possível identificar várias definições de SI. As diferenças entre elas resultam, sobretudo, do enfoque do autor, que salienta mais um ou outro aspecto.

Assim, Laudon e Laudon [1998], definem SI como uma inter-relação de componentes, como equipamento, software, telecomunicações, bases de dados e outras tecnologias de processamento de informação, usadas para recolher, processar, armazenar e distribuir informação para apoiar a tomada de decisão e o controlo, nas organizações. O'Brien [1993] descreve os SI como um conjunto de pessoas, procedimentos e recursos envolvidos na recolha, no processamento e na disponibilização de informação na organização. Buckingham, Hirschheim *et al.* [1987] vêem um SI como uma "entidade sociotécnica que reúne, guarda, processa e faculta informação relevante para uma organização (ou para a sociedade), de modo a

torná-la acessível e útil para aqueles que a desejem (e possam) utilizar [Varajão, 1998:57].

Procurando fazer uma síntese das várias definições apresentadas, pode-se dizer que um SI tem uma componente técnica, da qual faz parte o seu equipamento, software e dados para serem processados, e uma componente social, onde se incluem as pessoas e os procedimentos, com o objectivo de reunir informação, a partir de dentro ou de fora da organização, processar e armazenar essa informação, para a disponibilizar a quem dela necessite.

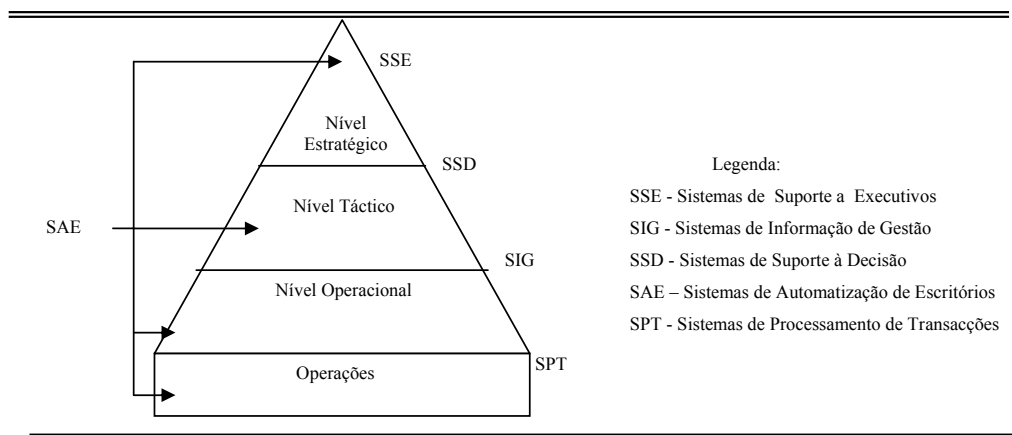
O estudo de um SI é um campo multidisciplinar, podendo abranger a estratégia, a gestão e as actividades operacionais envolvidas na recolha, no processamento, na distribuição e na utilização de informação e respectivas tecnologias nas organizações.

2.2. Classificação de Sistemas de Informação

Pode-se encontrar numa organização vários tipos de SI, que variam de acordo com o tipo de apoio que dão aos diferentes níveis organizacionais, independentemente da área funcional envolvida. Alguns desses sistemas são usadas para responder a necessidades de ordem estratégica, outros a necessidades tácticas e ainda outros a necessidades operacionais [Varajão, 1998; Simon, 2001].

Os sistemas de apoio ao nível operacional permitem aos gestores seguir as actividades elementares e as transacções. O principal objectivo destes sistemas é responder a questões de rotina e seguir o fluxo das transacções na organização. Os sistemas de apoio ao nível táctico são desenhados para servir e promover o acompanhamento, o controlo, a tomada de decisão e as actividades administrativas dos gestores intermédios. Os sistemas de apoio ao nível estratégico ajudam os gestores seniores na análise e gestão estratégica da empresa.

Apresenta-se de seguida uma classificação dos diferentes tipos de SI tendo em conta os vários níveis organizacionais (ver figura 2-1).

Figura 2-1 - Classificação de Sistemas de Informação

Fonte: Adaptado de Simon [2001] e Varajão [1998]

Os Sistemas de Automação de Escritórios (SAE) são um reflexo das grandes alterações vividas no escritório, que começou com o aparecimento dos computadores pessoais, e que cresceu com o desenvolvimento das redes e de outras tecnologias de comunicação. Estas aplicações correspondem a aplicações cujo objectivo é aumentar a produtividade dos trabalhadores de informação num escritório. Temos, como exemplo, a gestão documental, que recorre ao processador de texto, ao *desktop publishing*, à digitalização de documentos e aos gestores do fluxo de trabalho; a agenda, com calendários electrónicos; a comunicação com correio electrónico, correio de voz e *groupware*, e a gestão de dados com as bases de dados, folhas de cálculo, etc.

Os Sistemas de Processamento de Transacções (SPT) são normalmente dedicados ao processamento de grande volume de dados das actividades operacionais da organização, desempenhando e registando as transacções diárias para conduzir o negócio [Varajão, 1998].

Os Sistemas de Informação de Gestão (SIG) podem ser definidos como um tipo de sistemas cujo objectivo consiste em disponibilizar informação para suportar actividades e funções de gestão de operações e tomada de decisão numa organização.

Os Sistemas de Suporte à Decisão (SSD) são semelhantes aos anteriores, embora dêem mais apoio ao processo de tomada de decisão em todas as suas fases.

Quanto aos Sistemas de Suporte a Executivos (SSE), estes utilizam capacidades gráficas e interfaces simples e intuitivas para apresentar a informação necessária à gestão de topo, sem necessidade de intermediários [Martin, DeHayes et al., 1994].

2.3. Funções dos Sistemas de Informação

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

- Recolha de dados, que correspondem a um conjunto de tarefas que permitem a incorporação de novos dados no sistema de modo a reflectir as modificações na situação da empresa;
- Organização e armazenamento de dados, que correspondem à necessidade de guardar os dados de forma conveniente para poderem ser localizados com facilidade e rapidez, quando necessário;
- Processamento de dados, isto é, qualquer tipo de operação, alteração ou combinação efectuada de forma a produzir resultados mais úteis do que os dados em bruto;
- Distribuição de informação, isto é, os dados depois de processados, são registados e distribuídos a quem deles necessite; e
- Utilização da informação. Por si só, a informação não tem valor; é a sua utilização em contexto adequado, que permite a extracção de conclusões para a tomada de decisões ou para melhorar a gestão.

2.4. Sistemas de Informação Colaborativos

No actual cenário de negócios, o sucesso de uma organização prende-se, cada vez mais, com a capacidade de comunicar e colaborar no desempenho do trabalho organizacional. Os novos modelos emergentes da organização do trabalho, baseados no trabalho em equipa, o surgimento de grupos de trabalho, e até de organizações

virtuais, para a realização de missões especiais ou para desempenhar certas actividades, são disso exemplo. Em qualquer destes casos, os membros participantes não necessitam de estar no mesmo ponto geográfico nem de estar no mesmo momento, bastando, para isso, recorrer às ferramentas de comunicação e de colaboração.

Neste contexto, surgem alguns sistemas, como é o caso dos sistemas *Workflow* e do *Groupware*. Dadas as suas características e funcionalidades, pode-se classificar estes sistemas, tendo em conta a figura 2-1 [Ruel, 2001], como sendo Sistemas de Automatização de Escritórios apoiando todos os níveis da organização. Quando estes sistemas são inseridos em ambientes pouco complexos ou estruturados, eles podem ser confundidos, uma vez que possuem funcionalidades e características comuns, como se verá nas secções seguintes.

Para compreender as potencialidades dos sistemas *Workflow*, procede-se, de seguida, à sua apresentação, ao que se seguirão as ferramentas de *Groupware*. Finalmente, far-se-á um confronto entre ambas para compreender o que as aproxima e as distingue.

2.4.1. Sistemas *Workflow*

2.4.1.1. Definição de sistemas *Workflow*

Jablonski [1996] identifica três áreas distintas de aplicação dos sistemas *Workflow* e que correspondem a três diferentes definições destes sistemas. Estas áreas são a da consultoria, a industrial e a académica.

Na área da consultoria, Hales e Lavery [1991] e Hales [1997], definem sistema *Workflow* como sendo um sistema de gestão proactivo que gere o fluxo de trabalho entre os participantes (utilizadores ou outros sistemas), de acordo com procedimentos pré definidos que constituem as tarefas. Este sistema coordena os participantes e recursos, de acordo com os objectivos pretendidos e dentro do tempo previsto. A coordenação envolve passar tarefas de participante para participante na sequência correcta, assegurando que todos contribuem com o que lhes é pedido e realizam outras acções, quando necessário. O foco deste sistema está na forma como

o trabalho normalmente evolui numa organização, isto é, o seu processo, e não na informação específica contida nos documentos de suporte.

Nesta definição, os autores referem o trabalho organizado como um conjunto de tarefas ordenadas, os participantes que têm de executar as tarefas, e os recursos necessários para executar essas tarefas. Adicionalmente, a gestão de um sistema *Workflow* caracteriza-se pela passagem das tarefas entre participantes, assegurando que todos desempenham correctamente as suas funções.

Reinwald [1994] vê o sistema *Workflow* como um sistema activo que gere o fluxo do processo de negócio realizado por várias pessoas, levando os dados correctos, às pessoas correctas, com as ferramentas correctas, no momento correcto.

Esta definição faz corresponder o processo de negócio ao sistema *Workflow*. Também restringe a execução do processo às pessoas, o que pode não acontecer.

No domínio industrial, o *Workflow Management Coalition*, [WfMC, 1997] em 1997, define estes sistemas como a automatização de um processo de negócio, no todo ou em parte, através da gestão da sequência de actividades de trabalho e a invocação dos recursos humanos e /ou das tecnologias de informação apropriadas, associados aos vários passos de actividade.

Esta definição enfatiza a ideia de que as actividades podem ser desempenhadas por pessoas e / ou recursos tecnológicos.

Koulopoulos [1995] refere que estes sistemas são mais do que uma abordagem à mudança na gestão. Propõe que se defina estes sistemas como um conjunto de ferramentas para a análise proactiva, e automação das actividades e tarefas baseadas em informação.

Se compararmos o ambiente de escritório a uma fábrica de informação, mais concretamente a um processo fabril, pode ver-se que o processo fornece a matéria-prima básica de cada tarefa. A ligação entre as várias tarefas cria uma cadeia de valor que transpõe as fronteiras das tarefas internas e externas. Nesta arquitectura, os sistemas *Workflow* pretendem eliminar tarefas desnecessárias, poupar tempo, esforço e custos associados ao desempenho dessas tarefas e automatizar as restantes necessárias ao processo. Estes sistemas permitem capturar, não só a informação, mas também o processo, incluindo as regras que governam a sua execução. Estas regras incluem planos de trabalho, prioridades, encaminhamentos, autorizações, segurança,

e o papel a desempenhar por cada um dos elementos envolvido no processo [Rosenberg, 1997].

O enfoque deste sistema está “na automatização dos processos de negócio, em detrimento dos dados nele contidos” [Simon, 1996:153]. E esta orientação para o processo significa um repensar radical na forma como o trabalho é executado [Vlachantonis, 1997]. Tradicionalmente, a organização era vista como uma estrutura, com unidades e sub unidades, onde as pessoas pensavam apenas em termos da unidade a que pertenciam e das funções que aí desempenhavam. Esta perspectiva faz com que essas pessoas deixem de ver a organização como um todo, erguendo barreiras entre as várias unidades, conduzindo, frequentemente, a falta de comunicação, a atrasos no trabalho e a aumento da carga administrativa. Para resolver este problema, recorre-se muitas vezes, ao aumento de mais gente e recursos. Contudo, os resultados têm, normalmente, o efeito contrário. A alteração desta perspectiva (de funcional para processual) pretende reverter a situação, isto é, eliminar barreiras e fazer com que cada um se aperceba da importância do desempenho do seu papel no todo.

O apoio destes sistemas aos processos de negócio faz-se através do [Stark, 1997:5]:

- reforço da lógica que rege as transições entre tarefas num processo, garantindo que todas as tarefas de um caso ou instância são desempenhados;
- suporte às tarefas individuais num processo, juntando os recursos humanos e a informação necessários para a sua realização.

Stark [op.cit.] acrescenta que os sistemas *Workflow* conduzem a uma uniformização e melhoria no processo de gestão, a uma entrega eficiente das tarefas às pessoas e a uma explicitação do desenho do processo.

Estes sistemas são normalmente usados em companhias de seguros para aumentar o ritmo da gestão das reclamações, sem perderem o controlo do processo; nos ministérios governamentais, para aumentar a eficiência na tomada de decisão sobre pagamentos, por exemplo, à segurança social; em vários tipos de organizações para melhorar a eficácia dos serviços ao cliente e processamento de encomendas; para apoiar processos administrativos de rotina, entre outros.

Procurando sintetizar os contributos dos vários autores e áreas, pode dizer-se que os sistemas *Workflow* são:

- sistemas de gestão proactivos;
- com capacidade para armazenar as regras (planos de trabalho, prioridades, encaminhamentos, autorizações, segurança, papel dos actores) e os procedimentos dos processos;
- que automatizam os processos de negócio;
- que gerem fluxos de trabalho entre participantes;
- e coordenam recursos de informação, utilizadores e tarefas baseadas em informação.

2.4.1.2. Classificação dos sistemas *Workflow*

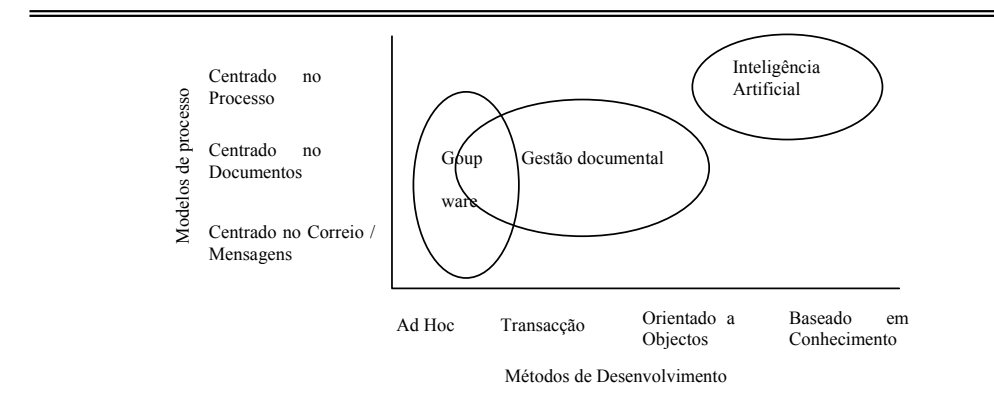
Há várias classificações de sistemas *Workflow*. Uma delas, com base na sua arquitectura, distingue os produtos baseados em formulários e mensagens, dos produtos baseados em mecanismos centralizados (servidores) e dos produtos baseados na WEB. Uma outra, com base na quantidade de programação necessária, distingue os sistemas rígidos dos flexíveis [Khoshafian, 1995]. Abbott e Sarin [1994] propõem, ainda, outra, distinguindo os sistemas baseados no desenho, dos baseados no tempo de execução; e os orientados para o documento dos orientados para o processo.

Os sistemas orientados para o documento suportam uma coordenação e colaboração flexível e *ad hoc* pelas pessoas responsáveis pelos resultados. Os sistemas orientados para o processo controlam e coordenam a execução de processos de negócio complexos que consistem em tarefas heterogéneas, distribuídas e / ou autónomas que são executadas com pouca ou nenhuma intervenção humana. Estes sistemas requerem um apoio transaccional para viabilizar uma execução do processo segura e de confiança, num ambiente multi-utilizador.

Koulopoulos [1995] oferece ainda uma outra classificação onde combina métodos de desenvolvimento (sistemas *ad hoc*, baseados em transacções, orientados para objectos, e baseados em conhecimento) com modelos de processo (centrado em

correio, em documentos ou em processos) resultando nas alternativas expressas na figura 2-2.

Figura 2-2 - Classificação dos sistemas *Workflow*



Fonte: [Kouloupoulos, 1995: 61]

Os sistemas *ad hoc* são desenvolvidos para grupos de trabalho dinâmico que necessitam de executar processos altamente individualizados para cada documento.

Os sistemas baseados em transacções adequam-se a tarefas estruturadas, longas e complexas.

Os sistemas orientados para objectos procuram realçar a habilidade de quem os desenvolve para criar aplicações complexas, aumentar a integridade dessas aplicações e criar uma interface para quem desenvolve e utiliza que seja fácil de navegar e utilizar.

Finalmente, os sistemas baseados em conhecimento fornecem métodos para incorporação e processamento de excepções, recorrendo a outras ferramentas, como a inteligência artificial ou sistemas inteligentes.

Relativamente aos modelos de processo, os produtos centrados em correio utilizam sistemas de mensagens e correio electrónico para fazerem circular o fluxo de dados, os produtos centrados em documentos centram-se no documento como objecto unificador do fluxo de trabalho, e o centrado no processo tem por base o processo de negócio, sendo suportado por uma base de dados, do tipo Oracle, Sybase ou Informix, onde armazenam os dados e as definições.

Uma outra classificação de tipos de sistemas *Workflow* é a que se apresenta a seguir, sugerida pela International Data Corporation (IDC) e que combina a abrangência do processo com a natureza do trabalho, dando origem a três categorias distintas:

- *Ad hoc*
- Administrativo
- Produção ou Transacção

Estas categorias devem ser vistas como um *continuum* da automatização dos processos e não como áreas mutuamente exclusivas [Marshak, 1995] onde os sistemas *ad hoc* e os sistemas de produção representam os extremos das soluções deste tipo de sistemas. A maior ou menor complexidade do sistema vai depender do processo a ser automatizado.

Há, no entanto, autores que defendem que a categoria *ad hoc* não existe [Ultimus, 1998], uma vez que o facto de ser ou não *ad hoc* é, por si, só um atributo ou característica do sistema, sendo benéfico, em muitas situações, possuir esta característica. Acrescentam ainda que, os sistemas *Workflow* de produção, colaborativos e administrativos, podem todos eles ter a capacidade de encaminhar o trabalho numa forma *ad hoc*. Outros autores referem os Sistemas *Workflow* Colaborativos como sendo aqueles que possuam as características dos sistemas Ad Hoc. Dados os argumentos atrás referidos, e uma vez que as funcionalidades e características dos sistemas *Workflow* colaborativos se aproximam dos sistemas groupware², preferimos esta designação, em detrimento da designação Ad Hoc.

Assim, num extremo situam-se os Sistemas *Workflow* de Produção (Production *Workflow* Systems), que ajudam a suportar as regras do processo pré-definido, executando-as de uma forma muito rígida e rigorosa. Este tipo de sistemas são adequados para o suporte de missões críticas dos processos de negócio, onde nada pode falhar e tudo deve ser executado de acordo com os modelos dos processos pré-definidos. Normalmente, nesta categoria, os processos decorrem dentro do mesmo departamento, o que não impede que outros departamentos participem neste processo. Temos, por exemplo, o processo de reclamações de uma companhia de seguros, a concessão de empréstimos de um banco, o pagamento de salários de um

² As características e potencialidades destes sistemas serão desenvolvidas na secção 2.4.2.

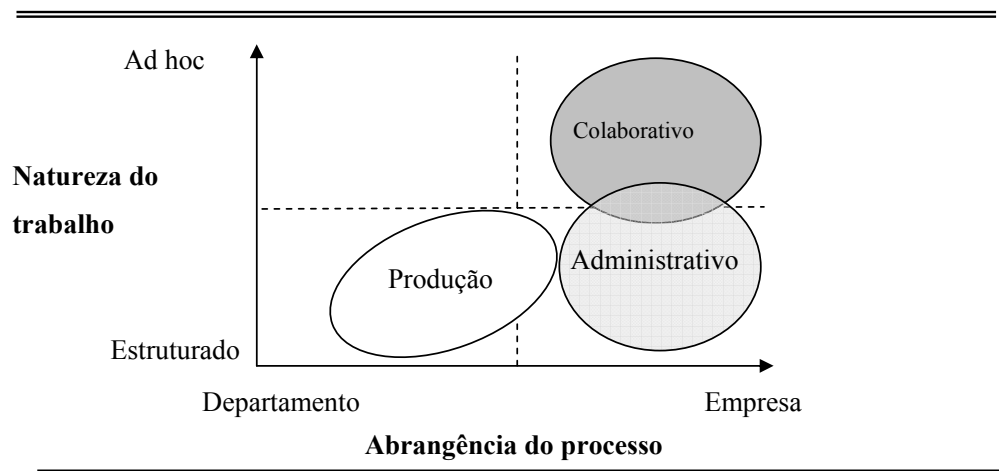
departamento financeiro, etc.. Estes ambientes apresentam como características um alto volume de fluxos, regras de processamento rígidas e constrangimentos de tempo estando, geralmente, integrados com um sistema de gestão de documentos. Koulopoulos [1995] refere que estes sistemas são apropriados para organizações com processos altamente estruturados, que incluem tarefas complexas, uma vez que as regras que definem o fluxo de trabalho podem ser definidas com precisão e executadas de acordo com um modelo transaccional.

No outro extremo surgem os Sistemas *Workflow* Colaborativos (Collaborative *Workflow* Systems), cujo enfoque não é tanto o processo em si, mas sim a partilha de informação entre as pessoas (agentes) envolvidos no processo, permitindo que estas trabalhem em conjunto. Este tipo de sistema pode ser aplicado em áreas de negócio como desenho de engenharia ou arquitectura, criação e aprovação de documentos, etc.. Habitualmente, nesta categoria de sistema *Workflow* está envolvido um "documento", que contém a informação, que viaja de posto em posto, onde cada funcionário executa uma tarefa específica sobre o documento. Uma vez que, normalmente, neste tipo de sistemas colaborativos estão envolvidos os funcionários mais conhecedores sobre os assuntos em causa, é importante que não existam limitações em termos de criatividade, havendo lugar a uma maior flexibilidade do sistema.

Entre as categorias Produção e Colaborativa existe a Administrativa (Administrative *Workflow* Systems). Esta categoria envolve, essencialmente, processos administrativos, como por exemplo ordem de compras, relatórios de qualidade, relatórios de despesas, etc.. Estes sistemas são baseados, principalmente, em sistemas de correio electrónico. Caracterizam-se pelo encaminhamento de relatórios regulares onde a maior parte do processo é baseado em formulários. Em geral, trata de processos de pouco valor, habitualmente relacionados com trabalho rotineiro de escritório como despesas de viagens, orçamentos e compras. Assemelham-se bastante aos sistemas colaborativos mas incluem mais alguma estruturação [Rosenberg, 1997; Simon, 1996; Khoshafian, 1995].

A figura 2-3 procura integrar as várias categorias de sistemas *Workflow*, de acordo com a natureza do trabalho e a abrangência do processo.

Figura 2-3 - Categorias de sistemas *Workflow*, de acordo com a natureza do trabalho e abrangência do processo



Na perspectiva de Marshak [1995] estas categorias, mais do que fronteiras, funcionam como orientações, para que as pessoas possam observar os processos utilizados nos seus negócios, e analisar qual a solução tecnológica mais adequada para os automatizar.

Para Swenson [1995], todos os sistemas *Workflow* podem ser caracterizados como suportando três áreas:

- funções temporais (*build-time*), que se centram na definição, e possível modelação, do fluxo de trabalho e das suas actividades constituintes;
- funções de controlo “*run-time*”, que se centram na gestão dos processos de fluxo de trabalho num ambiente operacional e com a sequência das várias actividades a serem realizadas, como parte de cada processo;
- Interação “*run-time*” com utilização e aplicação de TI para o processamento dos vários passos das actividades.

Na tabela 2-1 procura-se resumir algumas das características, de acordo com a categoria da aplicação.

Tabela 2-1 - Características das diferentes categorias de sistemas *Workflow*

CATEGORIAS	CARACTERÍSTICAS
Produção	<ul style="list-style-type: none"> - Necessidade de pouca flexibilidade para a mudança do desenho do fluxo de trabalho, já que o processo definido geralmente é utilizado por muito tempo. - Capacidade para transferir grandes quantidades de dados e imagens.
Colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - A solução apresentada deve preservar a integridade do documento, bem como a do processo. - Deve ser limitado a um grupo de funcionários na organização, envolvendo sobretudo os mais conhecedores do processo em causa. - É importante não ser limitativo. Normalmente, estes processos envolvem grande criatividade e reflexão, pelo que não devem ser muito regulamentados.
Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> - As soluções apresentadas devem possuir a capacidade para manipular muitos processos administrativos, dado o seu elevado número nas organizações. - O escalonamento e a capacidade de disponibilizar o sistema para toda a gente na organização são muito importantes. Qualquer um pode ser potencial participante. - As soluções devem oferecer um meio para ocasionalmente, mas de forma rápida e fácil, participar no fluxo de trabalho, pois: <ul style="list-style-type: none"> • A participação neste tipo de sistema é esporádica; • Não é a função principal dos participantes. - Capacidade para distribuir as soluções para um grande número de utilizadores com a menor sobrecarga administrativa possível, já que, à partida, qualquer funcionário pode participar no processo. - Capacidade para alterar facilmente o desenho do processo, uma vez que o sistema <i>Workflow</i> Administrativo é diferente para todas as organizações, e muda com frequência.

Fonte: [Ultimus, 1998]

2.4.1.3. Virtualidades e limitações dos sistemas *Workflow*

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

do trabalho, sendo mais fácil introduzir mudanças uma vez que podem ser melhor definidas e implementadas

Hales [1997] refere, como outro motivo, a redução no volume de circulação de papel. As capacidades do sistema permitem o armazenamento e o processamento electrónico dos documentos. Desta forma, passa a haver apenas uma cópia mestra de cada documento, evitando-se as cópias extra; os documentos não precisam de ser fisicamente transportados de pessoa para pessoa; sabe-se onde estão os documentos, que passam a estar sempre disponíveis. Os dados introduzidos nos documentos podem ser logo validados, reduzindo os erros e os atrasos consequentes. Isto permite obter, também, informação com qualidade sobre o progresso do trabalho, uma vez que é possível saber sempre onde está um determinado documento.

Este mesmo autor refere que o facto dos funcionários poderem estar localizados em qualquer sítio com acesso à rede, também abre possibilidades para a descentralização de funções e de pessoal, reduz os custos relacionados com a manutenção de escritórios grandes e centralizados, permite uma maior mobilidade dos funcionários e oferece a possibilidade de trabalhar em casa com a consequente redução de custos de deslocação e recurso a pessoas com incapacidades físicas. O tempo de formação dos indivíduos é mais reduzido, sendo possível desenvolver novos procedimentos e introduzi-los rapidamente, respondendo com rapidez às mudanças do mercado.

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

Leeuwen [1997a] acrescenta ainda a possibilidade de colaboração que estes sistemas têm ao permitir a comunicação sem constrangimento de tempo ou de espaço, bem como a transferência e partilha de informação, e o controlo do processo.

Este autor refere também as várias possibilidades de coordenação permitidas, nomeadamente, coordenação de resultados (tempo e lugar de realização são fixados *a priori*); de processo (a estrutura do processo é pré determinada); de controlo (é possível decidir quando é que o progresso do processo tem de ser monitorizado e por quem, que normas aplicar e que acções a tomar); de actividades (as actividades são determinadas e uniformizadas *a priori*); e de elementos (o processo liga actividades que por sua vez ligam recursos. Se este recurso é um funcionário, liga também um papel a uma pessoa. Quando uma actividade acaba, o processo designa a seguinte a ser desempenhada).

Todos estes benefícios conduzem a uma melhoria no serviço ao cliente. A satisfação é o aspecto intangível da qualidade que o cliente expressa sobre as propriedades e características globais que permitem a um produto ou serviço satisfazer as necessidades implícitas ou explícitas. A satisfação do cliente é o resultado de uma boa relação de comunicação que serve para gerir compromissos e problemas numa cadeia de fornecedor / cliente [Schael, 1998].

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

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

Procura-se, no quadro 2-2, sintetizar as principais vantagens na adopção de um sistema *Workflow*.

Tabela 2-2 - Síntese das principais vantagens na adopção de sistemas *Workflow*

	Vantagens	Inconvenientes
Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicação entre pessoas distantes geográfica e temporalmente - Mobilidade dos indivíduos - Possibilidade de trabalhar a partir de casa 	
Colaboração	<ul style="list-style-type: none"> - Colaboração entre pessoas distantes geográfica e temporalmente 	
Coordenação	<ul style="list-style-type: none"> - Encaminhamento automático - Divisão do trabalho - Padronização de procedimentos - Realização das tarefas de acordo com regras pré estabelecidas - Descentralização 	<ul style="list-style-type: none"> - Por vezes, controlo demasiado rígido do processo - Receio de demasiada inspecção - Expectativas demasiado elevadas - Alguma inflexibilidade
Produtividade	<ul style="list-style-type: none"> - Redução dos tempos, dos atrasos - Redução dos erros - Redução dos custos - Mais qualidade no produto - Redução no manuseamento do papel 	
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> - Contribuição para o aumento da memória organizacional - Armazenamento das regras e procedimentos (informação) subjacentes aos processos e tarefas - Mais qualidade na informação ao cliente 	

2.4.1.4. Constrangimentos à adopção e utilização dos sistemas *Workflow*

Considera-se dois momentos distintos na análise das dificuldades na adopção e utilização dos sistemas *Workflow*. São eles o momento antes da adopção e onde os constrangimentos são mais de ordem técnica, ou até económica, e o momento após a adopção, e cujos obstáculos se prendem mais com factores humanos e culturais, bem como a forma como o sistema foi implementado. Ver-se-á de seguida, e em detalhe, cada um deles.

Constrangimentos à adopção de sistemas *Workflow*

Uma das primeiras dificuldades reside no facto de se fazer alguma associação entre os conceitos de sistemas *Workflow* e de Reengenharia de Processos de Negócio, pensando-se que são a mesma coisa.

Tal resulta de, no meio organizacional, a reengenharia ser pensada, muitas vezes, como um processo radical de destruição e, depois, reconstrução, de sistemas de informação, acarretando grandes mudanças. Paralelamente, em muitos artigos, conferências, ou seminários sobre sistemas *Workflow*, é, quase sempre, incluída uma discussão sobre Reengenharia de Processos de Negócio. Além disso, os vendedores destes produtos, ao apresentarem as suas histórias de sucesso incluem, quase sempre, a Reengenharia de Processos de Negócio para dar exemplos de como os seus produtos mudaram a forma dos clientes fazerem negócio. Finalmente, e em termos de literatura, a reengenharia tem mais destaque do que a automatização de processos de negócio. Ora, tais referências, e experiências, levam a que se faça uma associação de ideias, nem sempre correcta, entre os dois conceitos, dificultando a aceitação dos sistemas *Workflow*.

Contudo reengenharia e sistemas *Workflow* são conceitos distintos, como já se referiu. Enquanto que *"o sistema Workflow é uma tecnologia que permite a automatização dos processos de negócio, (a) Reengenharia é o acto de analisar os processos de negócio de uma organização e de os mudar, com o objectivo de os melhorar de alguma forma. A reengenharia exige uma combinação de ciência, arte, competências diplomáticas, e avaliação de negócio..."* [Ultimus, 1998]. Assim sendo, a organização pode automatizar os processos de negócio utilizando um software de *Workflow*, sem que seja necessária a realização de uma reengenharia, como também se pode fazer uma reengenharia sem que seja obrigatório o recurso a um sistema *Workflow*. No entanto, é reconhecido que a adopção de um sistema *Workflow* pode beneficiar de um esforço de reengenharia e vice-versa.

Uma outra dificuldade prende-se com a ideia de que a instalação de um sistema *Workflow* é difícil. Esta ideia decorre, essencialmente, da complexidade do próprio processo de negócio e da utilização de alguns produtos para esse fim.

Também se pensa que a instalação de um sistema *Workflow* é destinada a processos complexos. Tal resulta, essencialmente, do facto do software *Workflow* ainda ser caro. Assim, a aquisição e custo da sua instalação tornam-no pouco rentável para processos de negócio simples. Pelo mesmo motivo, os analistas destes sistemas recomendam às empresas que automatizem, em primeiro lugar, os processos de negócio complexos. No entanto esta situação tem tendência a mudar devido ao rápido desenvolvimento das aplicações *desktop*, de novas soluções repletas de novas funcionalidades e da competitividade das empresas produtoras de software. Contudo é de salientar a importância de aprender a partir da experiência da automatização de processos simples antes de avançar para processos mais complexos [Ultimus, 1998].

A ideia de que a instalação de um sistema *Workflow* é caro, leva a que as pessoas ainda se questionem sobre a necessidade e valor destas ferramentas. Há quem argumente que elas realmente têm valor, mas há quem considere que isto ainda não está provado, devido, sobretudo aos custos elevados do software, do hardware, da formação, do apoio e de todos os outros custos escondidos. O seu preço coloca a questão do retorno do dinheiro investido (ROI). Hills [1997] considera que estes sistemas ainda são caros e, dada a natureza intangível dos seus resultados, a justificação da sua adopção fica dificultada. Apesar dos benefícios da sua adopção incluírem itens sobre produtividade, as vantagens sobre eficácia e eficiência (intangíveis) sobrepõem-se aos restantes. E estes conceitos ainda não têm expressividade em termos económicos [Simon, 1996].

Outra dificuldade prende-se com o facto da correcta implementação destes sistemas implicar o repensar e, por vezes, o redesenhar dos processos bem como de toda uma nova arquitectura de base que suporte estes sistemas [Simon, 1996].

Para além dos aspectos anteriormente mencionados, como sendo inibidores da adopção dos sistemas de automatização de processos de negócio, há igualmente outros de igual importância, como:

- a mentalidade dos clientes;
- a confusão sobre as tecnologias emergentes;
- a falta de conhecimento sobre os processos organizacionais;
- a complexidade do software;

- e o grande número de soluções que o mercado apresenta. Na verdade, o mercado de sistemas *Workflow* ainda está muito fragmentado³, o que dificulta a escolha do cliente por um produto que se adapte às suas necessidades [Robinson, 1998].

Constrangimentos à utilização de sistemas *Workflow*

A organização é, antes do mais, constituída por pessoas que têm crenças, valores, expectativas. A adopção e utilização de uma nova tecnologia implicam, frequentemente, mudanças. A mudança é sempre algo de desconhecido, receada, pelo que, a maior parte das vezes, não é aceite imediatamente.

É normal as pessoas resistirem às mudanças, sobretudo em relação aquelas tecnologias cuja adopção vai colocar desafios, seja de ordem hierárquica, seja a nível de interesses pessoais [Khoshafian, 1995]. Palmer e Hardy [2000] referem que a resistência à mudança é natural e ocorre porque os indivíduos experimentam uma perda de auto controlo, autonomia, status e benefícios ou porque percebem a mudança como prejudicial para a organização ou destruidora dos seus princípios. A resistência pode, também, resultar de medo e de *stress* que advém da intrusão da tecnologia num mundo previamente estável. A alteração da estabilidade pode resultar num comportamento aberto de resistência, ou de aceitação, ou ainda na cooperação e aceitação da tecnologia, com alguma resistência encoberta, e sabotagem ao esforço da implementação. Na verdade, as pessoas podem manifestar abertamente que aceitam essa mudança, mas, de uma forma encoberta, sabotar a adopção. Estes autores acrescentam ainda, que o insucesso na adopção também pode resultar do facto das tecnologias não irem de encontro às expectativas criadas nos gestores e utilizadores.

Hills [1997] considera que as pessoas vêem na informação uma fonte de poder que pode ser retirada com a adopção de uma nova tecnologia. Para além disso, a situação que as pessoas vivem antes da adopção da tecnologia já está sob controlo e que uma mudança lhes pode tirar essa segurança. As pessoas gostam de se refugiar

³ A Association of International Information Management (AIIM) apresenta uma lista que contém mais de 240 fornecedores de Sistemas *Workflow*.

na tradição, “*sentem-se confortáveis a fazer as coisas sempre da mesma forma...*” [Hills, 1997:233].

Para Orlikowski [1996b], as dificuldades apontadas na integração das tecnologias devem-se a “*falta de massa crítica, treino inadequado, expectativas exageradas e problemas estruturais e culturais*” (pág. 23). A resistência à mudança depende também da forma como as pessoas encaram essa mudança e dos elementos a ela associados. Orlikowski [1992] ilustra esta ideia referindo que elementos organizacionais, como os modelos mentais, isto é, a forma como as pessoas compreendem e se apropriam de tecnologias para trabalho colaborativo, e as propriedades estruturais (sistemas de recompensas e normas do local de trabalho) influenciam, significativamente, a forma como estes sistemas são implementados e usados. Na ausência de modelos mentais que não tenham em conta a natureza colaborativa destas ferramentas, elas podem ser usadas de forma isolada: “(...) *Quando confrontados com uma nova tecnologia, as pessoas tentam compreendê-la em termos das estruturas tecnológicas existentes, aumentando-as, muitas vezes, de forma a acomodar aspectos específicos da tecnologia.(...) A forma como alteram essas estruturas depende de: 1) quantidade de informação que têm disponível sobre o produto e 2) natureza e forma da formação*” [Orlikowski, 1992:364]. Na verdade, não basta introduzir uma ferramenta de trabalho colaborativo para as pessoas começarem a trabalhar em grupo. Em culturas organizacionais competitivas e individualistas, onde existem poucos incentivos ou normas para colaborar ou partilhar conhecimento, a tecnologia por si só dificilmente levará à colaboração.

A ideia de que a resistência à adopção provém do facto de gestores e empregados verem a mudança de ângulos diferentes é também defendida por Strebel [1996]. Por exemplo, enquanto que, alguns gestores vêem a mudança como uma oportunidade para fortalecerem o negócio através do alinhamento das operações com a estratégia, para correrem novos riscos e desafios e para avançarem nas suas carreiras, alguns funcionários, incluindo os gestores intermédios, vêem a mudança como algo intrusivo e ameaçador.

Os resultados obtidos a partir destes trabalhos levam-nos a pensar que as premissas que estão por detrás deste tipo de tecnologias, isto é, o esforço partilhado, a colaboração e a cooperação, são elementos culturais da organização. O ambiente de competitividade, o individualismo, a hierarquia rígida também são factores culturais.

A introdução de um sistema de natureza colaborativa por si só não altera essa realidade. As pessoas podem adoptar a nova tecnologia mas a sua utilização vai ser feita de acordo com os padrões culturais habituais, isto é, se trabalhavam de forma isolada, vão continuar a fazê-lo. Para trabalharem de forma diferente são necessárias mudanças a nível cultural. As ferramentas de trabalho colaborativo só serão utilizadas desta forma em ambientes que já suportem a colaboração.

Para Simon [1996], Failla [1996] e Koulopoulos [1995], um dos obstáculos à adopção das tecnologias prende-se com a resistência da cultura organizacional. Koulopoulos (op.cit.) refere que *“A cultura é mesmo o maior obstáculo identificado. Os efeitos culturais podem ser numerosos. Incluem: o abaixamento da estrutura organizacional; a imposição de novos níveis de controlo; o aumento da informação disponível e a diminuição do interesse das pessoas nos processos”* (pág. 40). As ferramentas de trabalho em grupo constituem uma mudança em relação à forma tradicional de executar as tarefas, sendo natural o surgimento de resistência de todos os lados da organização, a todos os níveis da empresa. Muitos trabalhos e tarefas são desenhados à volta de documentos e formulários e são mantidos porque esses papéis existem. O receio de que a tecnologia acabe com esses papéis e, consequentemente, com as funções a eles associadas, leva ao boicote da utilização dessas tecnologias. Além disso, o esvaziamento da estrutura impõe novos níveis de controlo. As ineficiências tornam-se evidentes à medida que os processos são analisados. Os funcionários também vão enfrentar um aumento na quantidade de informação disponível. Como o tempo de transferência vai ser reduzido, ou eliminado, o funcionário vai ter sempre trabalho à sua espera. Na adopção de sistemas *Workflow*, o funcionário vai sentir uma perda de controlo e segurança. As carreiras são determinadas pela especialização do conhecimento e pela disponibilidade da informação. Se retirarmos isto aos trabalhadores, eles vão perder interesse no produto, serviço ou tarefa e dificultar a adopção da tecnologia.

Poyssick [1996] defende também a ideia de que a cultura organizacional, as características da personalidade e a desculpa (mentalidade) de que foi assim que sempre fizeram, constituem barreiras à adopção e utilização da tecnologia. Jablonski [1996] salienta que a introdução de qualquer tecnologia causa sempre algum receio devido às consequências desconhecidas da sua implementação. As pessoas também temem que o sistema *Workflow* adoptado seja para as controlar e supervisionar.

Um outro obstáculo prende-se com o facto de poderem existir outras ferramentas de comunicação alternativas com as quais os utilizadores estejam mais familiarizadas, levando a que as novas adopções sejam postas de lado [Ciborra e Patriotta, 1996; Lou, 1994].

Coleman [1997] acrescenta o factor educacional, uma vez que ainda há um grande desconhecimento na comunidade de negócios sobre estas tecnologias, quer por parte de quem as adquire, quer por parte dos funcionários que as utilizam. O problema da formação é abordado por Mankin, Cohen *et al.* [1996] que referem que as equipas juntam indivíduos com diferentes educações, competências, experiência e conhecimento, o que resulta em diferentes perspectivas, valores e objectivos, podendo levar a conflitos. A formação e o treino das equipas devia considerar o aspecto do aprender fazendo, e devia fornecer os conhecimentos suficientes para que os membros pudessem começar as suas tarefas logo após a formação. As equipas também deviam aprender algo sobre desenho de equipas e processos de mudança organizacional.

Num estudo sobre a utilização do Lotus Notes, Lou [1994] conclui que o seu uso depende de factores contextuais, como por exemplo a forma como foi implementado e a educação e a formação dos utilizadores. Além disso, a intensidade e a abrangência do seu uso pode afectar a satisfação dos utilizadores.

Bowers [1994] relata muitos problemas que ocorreram durante a implementação de ferramentas de trabalho colaborativo como conflitos sobre se se devia ou não mudar os processos e debates sobre a partilha e detenção da informação. Houve tanta resistência ao software que só algumas pessoas o usavam, acabando, nalguns casos, por ser removido. Bowers concluiu o seu estudo com algumas recomendações para reduzir a resistência que incluem o delinear e antecipar as mudanças para minimizar as percepções negativas, reconhecer o impacto organizacional destas ferramentas e juntar os recursos disponíveis, organizacionais e técnicos para aumentar a mudança.

Há muitos analistas que acham que é a forma como se trata a mudança que causa a resistência, e não a mudança em si [Greiner, 1992]. Na implementação das mudanças os gestores cometem alguns erros, nomeadamente, preocupam-se demasiado com eventos externos, ignorando aspectos fortes internos da organização, como por exemplo as características dos utilizadores; têm uma visão generalista da

mudança, assumindo que tudo deve mudar ao mesmo tempo e assumem que a liderança carismática vai provocar a mudança.

Muitos modelos de mudança esquecem os aspectos emocionais. Podem também existir barreiras de interpretação, que ocorre quando as pessoas têm uma leitura diferente sobre os objectivos estratégicos e sobre as prioridades a eles associadas, e barreiras de comunicação, que emergem quando as pessoas não partilham uma mesma linguagem ou código para compreender e comunicar aspectos da mudança e tarefas [Palmer e Hardy, 2000].

A comunicação pode falhar porque as conversações podem ocorrer com as pessoas erradas; as visões partilhadas sobre a mudança não emergiram; há falta de clareza na comunicação sobre a mudança; falta de compreensão sobre o que é preciso fazer e sobre quem é o responsável pelas acções, e expectativas e prazos que não foram comunicados aos actores (op.cit.).

Larkin e Larkin [1996] consideram de extrema importância os aspectos relacionados com a comunicação durante a adopção da tecnologia como forma de se ultrapassarem alguns problemas inerentes. Estes autores referem mesmo que *“não comunicar aos funcionários as principais mudanças que ocorrerão na organização é o maior erro que se pode cometer”* (pág. 97). A ausência de informação sobre os aspectos relacionados com a mudança pode levar ao aparecimento de rumores e boatos que preencham esta lacuna, tornando ainda mais difícil a sua adopção. A importância deste tipo de informação é tal que *“em períodos de grande stress e incerteza as pessoas preenchem as lacunas de comunicação com rumores que acabam por atribuir os piores motivos a quem está no poder. A comunicação reduz o stress e a ansiedade, mesmo quando as notícias são más. A incerteza é mais dolorosa do que as más notícias”* (pág. 97).

2.4.2. Groupware

2.4.2.1. Definição de Groupware

O *groupware* é considerado como um conjunto de tecnologias que possibilitam a colaboração, que apoiam a coordenação e que se dirigem às vastas

áreas da interacção homem - computador e interacção homem - homem, com o recurso a meios digitais [Orlikowski, 1996b; Simon, 1996; Khoshafian, 1995; Rosenberg, 1997]. Estas tecnologias ajudam o trabalho em equipa, facilitando a colaboração, a comunicação, a partilha de informação, e a coordenação dos vários papéis individuais [Ciborra e Patriotta, 1996; Orlikowski, 1996a; Simon, 1996; Rosenberg, 1997].

Tal como para os sistemas *Workflow*, também estas ferramentas têm várias classificações. Na tabela 2-3 pode-se ver a classificação que tem em conta as dimensões de tempo e espaço.

Tabela 2-3 - Classificação das aplicações de groupware nas dimensões de tempo e espaço

	Mesmo Tempo	Tempos diferentes
Mesmo Local	<ul style="list-style-type: none"> – Interacção presencial (face a face) – Aplicações de suporte à tomada de decisão em grupo; espaços electrónicos para grupos 	<ul style="list-style-type: none"> – Interacção assíncrona – Partilha de ficheiros, trabalho por turnos, gestão de projectos, correio electrónico, gestão de formulários e documentos, gestão de fluxos (automatização da circulação de documentos)
Locais Diferentes	<ul style="list-style-type: none"> – Interacção distribuída - síncrona – Teleconferência, partilha de ecrã gráfico, encontros espontâneos, videoconferência, reuniões telefónicas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Interacção distribuída - assíncrona – Conferência electrónica suportada por computador, edição de documentos em grupo, gestão de formulários. – Todas as soluções descritas no quadrante mesmo local / tempos diferentes.

Fonte. Adaptado de Barker [1989]; Ellis [1991]; Laplante [1992]; Baecker [1993]; Reix [1995]; Jablonski [1996]

Khoshafian [1995] apresenta uma outra classificação destes sistemas (ver figura 2-4):

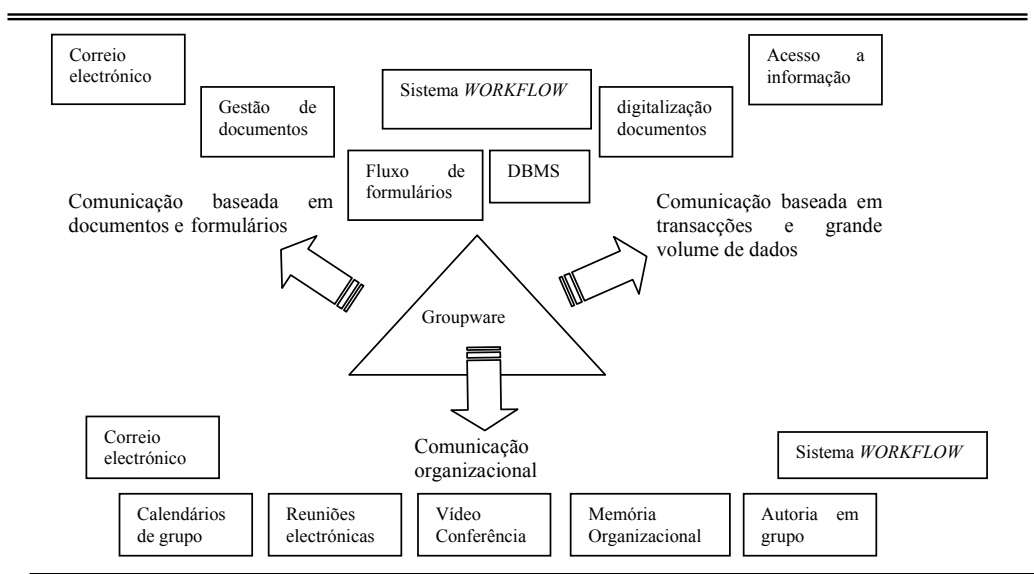
(1) Ferramentas de trabalho colaborativo, baseadas em documentos e formulários – quando a colaboração e a comunicação envolvem documentos, ficheiros de aplicações e formulários, as aplicações de groupware mais relevantes incluem correio electrónico, gestão de documentos e sistemas *Workflow*.

(2) Ferramentas baseadas no volume das transacções de informação - quando a comunicação e colaboração envolvem a recuperação, transacção ou processamento de informação, as aplicações de groupware mais relevantes são aquelas que incluem

gestão de base de dados, recuperação de informação e sistemas de documentos electrónicos.

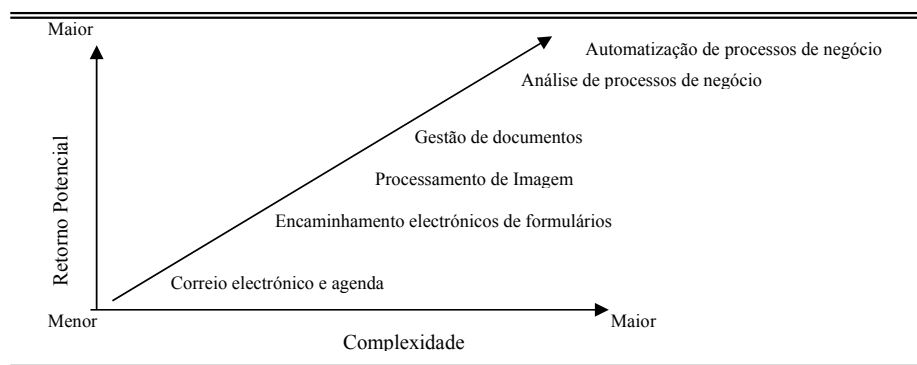
(3) Ferramentas de comunicação organizacional – esta categoria de produtos de groupware melhoram a colaboração e a comunicação organizacionais e incluem vídeo-conferência, reuniões electrónicas, gestão de agendas. Este autor inclui nesta dimensão o correio electrónico e os sistemas *Workflow*.

Figura 2-4 - Classificação das ferramentas de *Groupware*



Fonte: [Khoshafian, 1995:5]

Simon [1996] apresenta ainda outra classificação de *groupware* de acordo com o tipo de tecnologia utilizada. Esta classificação combina o retorno potencial oferecido pela tecnologia com o seu grau de complexidade, resultando em seis categorias, a saber: correio electrónico e agenda electrónica, encaminhamento electrónico de formulários, processamento de imagem, gestão de documentos, automatização de processos de negócio e análise de processos de negócio, conforme se pode ver na figura 2-5.

Figura 2-5 - Classificação e evolução das ferramentas de *Groupware*

Fonte: [Simon, 1996:85]

a) Correio Electrónico e Agenda Electrónica

Frequentemente, o correio electrónico substitui as cópias em papel de memorandos, ficheiros e outros documentos, resultando isto na redução de custos de distribuição e em horas de trabalho, uma vez que, desta forma, a distribuição da informação é mais rápida, dando uma vantagem competitiva à organização. Quanto à agenda electrónica, ela já está a ser incorporada em muitas aplicações de automação de escritórios e utiliza, frequentemente, o correio electrónico como meio de passar o pedido de reunião. O correio electrónico e a agenda fornecem os princípios de um ambiente de trabalho em grupo computadorizado no qual os indivíduos trocam mensagens e documentos, e organizam reuniões e outras actividades.

b) Encaminhamento Electrónico de Formulários

Esta ferramenta representa, de certa forma, o amadurecimento do correio electrónico. Os formulários electrónicos fornecem uma estrutura para captura e entrada de dados. Baseado em determinados critérios, o formulário pode ser encaminhado para o passo seguinte no fluxo de processamento ou aprovação. Isto, basicamente, replica o fluxo manual de um documento em papel mas junta-lhe o benefício de o produzir, e distribuir, electronicamente.

c) Processamento de imagem

Os sistemas iniciais de digitalização de imagem foram desenhados para reduzir o volume de espaço físico necessário para armazenar documentos, e para simplificar o seu processo de recuperação. Os bancos, os seguros e os organismos públicos são algumas das organizações que utilizam a digitalização de documentos como meio de lidar com o armazenamento e recuperação de grande volume de documentos. O sistema de processamento de imagem funciona da mesma forma que um sistema de formulários electrónicos. A principal diferença em relação à digitalização é que uma imagem electrónica de um documento original é processada, em vez de ter um preenchimento completo electrónico.

d) Gestão de documentos

Trata da gestão e coordenação de documentos e outros produtos automatizados. Isto inclui planos, desenhos, documentos de processador de texto e programas. Neste tipo de ambiente, cada membro do grupo pode trabalhar em diferentes partes dum projecto complexo, que está armazenado, e é gerido centralmente.

e) Automatização de processos de negócio

Enquanto que os sistemas abordados anteriormente tinham o enfoque nos dados, este centra-se no processo de negócio. A sua implementação obriga a uma análise do processo de negócio e cria uma oportunidade para a sua reengenharia. As ferramentas de análise de processos são usadas para documentar e analisar os processos existentes. A partir desta análise a reengenharia já pode acontecer. As ferramentas de análise geralmente alimentam outros tipos de ferramentas que automatizam os processos.

f) Análise de processos de negócio

O software para análise de processos de negócio é usado para analisar e fazer a reengenharia dos processos de negócio. É geralmente o precursor no uso de software de automatização de processos de negócio. Estas ferramentas facilitam a análise e reengenharia e alimentam o software de automatização de processos. Podem ser simples pacotes que permitam o desenho de gráficos de fluxos, ou incluir processos de modelação mais complexos e pacotes de simulações.

2.4.2.2. Vantagens e limitações das ferramentas de Groupware

As opiniões quanto aos benefícios do *groupware* nas organizações não são unânimes. Se por um lado, alguns autores afirmam que a sua adopção beneficiará a organização [Gillin, 1990; Kirkpatrick, 1993; Page, 1994], por outro lado, há quem alerte para as consequências negativas de tal adopção [Grudin, 1991; Laplante, 1992]. Vejam-se quais os benefícios e inconvenientes apontados.

De uma maneira geral, de entre os principais benefícios decorrentes da adopção de sistemas *groupware* saliente-se a simplificação, optimização e circulação da comunicação, a possibilidade da realização do trabalho em grupo mais orientado para objectivos específicos, uma maior participação dos colaboradores na vida da organização, a possibilidade de criação de grupos de interesse e discussão internos, o acesso directo e flexível a informação organizada de acordo com as necessidades dos utilizadores, e a fiabilidade e armazenamento de informação que resulta no incremento qualitativo nas relações com clientes, fornecedores e outros grupos.

Coleman [1997] refere igualmente uma maior qualidade e melhor serviço ao cliente, descida do custo das vendas, maior autonomia dos funcionários, maior flexibilidade e uma organização com mais respostas. Hills [1997] e Khoshafian [1995] acrescentam uma maior eficácia na comunicação, captura e partilha do conhecimento, na aprendizagem, e inovação, o que ajuda as empresas a fazerem melhores produtos e a introduzi-los mais depressa nos mercados do que os seus concorrentes, bem como a ir ao encontro das expectativas dos seus clientes e até exceder essas expectativas.

A tabela 2-3 procura sintetizar as vantagens obtidas com a adopção das ferramentas de *groupware*.

Tabela 2-4 - Síntese das principais vantagens na utilização de ferramentas de *Groupware*

Comunicação	<ul style="list-style-type: none">– Simplificação, optimização e circulação da comunicação– Maior eficácia na comunicação
Colaboração	<ul style="list-style-type: none">– Potencial para trabalho em grupo e formação de equipas– Possibilidade para constituir grupos de interesse e discussão– Melhores relações com os clientes
Produtividade	<ul style="list-style-type: none">– Mais produtividade– Mais qualidade dos serviços / produtos produzidos– Redução dos custos– Redução do ciclo do tempo de realização das tarefas– Eliminação de trabalho sem valor
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none">– Facilidade na captura e partilha de informação– Potencialidade para promover a aprendizagem– Possibilidade para constituir uma memória organizacional

Existem também alguns problemas relacionados com o *groupware*. Ao facilitarem a comunicação, estas ferramentas contribuem para um aumento no volume da informação a circular e, conseqüentemente, a tratar. A sua facilidade de utilização leva a que, muitos utilizadores, as usem para resolver problemas não profissionais. Como o acesso, por parte dos utilizadores, a estas ferramentas não é todo igual, como não o é também o conhecimento das pessoas para as utilizar, surgem disparidades na sua utilização. Refira-se, também, a possibilidade de aparecerem desvios em relação aos objectivos definidos quando há ambiguidades na definição de tarefas e responsabilidades, a manipulação de dados confidenciais e a impessoalidade na comunicação. Coleman [1997] refere ainda dificuldades relacionadas com a relação entre as tecnologias e as pessoas na organização, uma vez que as mudanças constituem um problema e existe resistência à mudança. Para Orlikowski [1996b], a dificuldade de integração prende-se com a falta de conhecimento dos utilizadores, treino e formação adequada, expectativas exageradas e problemas estruturais e culturais. De acordo com esta autora, a partilha da informação não se faz apenas com a introdução de ferramentas informáticas, ficando a dever-se, sobretudo, a factores contextuais e de educação. Esta ideia é reforçada por Khoshafian [1995] que refere que a cultura pessoal, organizacional e corporativa, bem como a tendência para as pessoas resistirem à mudança, são factores que não devem ser ignorados. Ciborra e Patriotta [1996] referem o problema relacionado com

a remoção de fronteiras nacionais e a introdução de uma ligação entre ambientes internacionais uma vez que as ferramentas de *groupware* facilitam a ligação entre culturas diferentes, potenciando equívocos e quebras na comunicação.

2.4.3. A relação entre os sistemas *Workflow* e os sistemas *Groupware*

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

2.4.3.1. Sistemas *Workflow* vs. *Groupware*

A relação entre sistemas *Workflow* e *groupware* não é uma relação clara. Há autores que consideram que os sistemas *Workflow* são uma das categorias do *groupware* [Khoshafian, 1995; Stark, 1997; Hills, 1997; Coleman, 1997; Turban, 1996]. Outros vêem-nos como independentes [Simon, 1996; Leeuwen, 1997a].

Os autores que defendem que os sistemas *groupware* são mais abrangentes, incluindo os sistemas *Workflow*, referem, como argumento, as suas funcionalidades. De acordo com Stark [1997], muitas tecnologias de *groupware* apoiam, indirectamente, uma variedade de processos de negócio, normalmente com estruturas muito flexíveis. Apoiam a comunicação e a colaboração entre as pessoas que estão na base desses processos, fornecendo um meio de criar e aceder a recursos de informação. Os sistemas *Workflow* são um tipo de *groupware* que fornece um apoio explícito aos processos de negócio com uma estrutura definida. Este autor diz mesmo que “a história mais simples sobre os sistemas *Workflow* e o *groupware*, é que os sistemas *Workflow* são um tipo de *groupware*” [Stark, 1997:19].

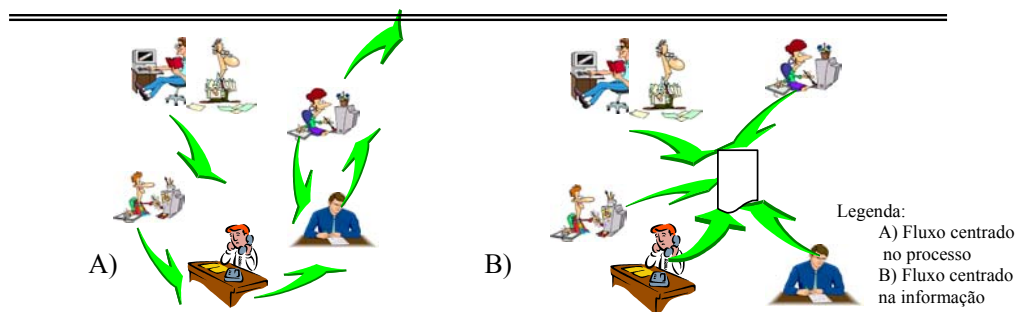
Khoshafian [1995] tenta esclarecer a relação entre *groupware* e sistemas *Workflow* dizendo que “os sistemas de *groupware* podem ser separados em duas categorias: a) interações criativas e informais encorajando as comunicações de

*grupo (...) e b) produtos e sistemas com estruturas, políticas e procedimentos muito rígidos (...)” (pág. 208). A primeira categoria corresponderia às ferramentas que integram o *groupware* e a segunda aos sistemas *Workflow*, parecendo indicar que as diferenças entre elas residem no grau de complexidade dos processos ou tarefas a desempenhar. Esta ideia parece ser apoiada por Amberg e Zimmermann [Igbaria e Tan, 1998], quando dizem que “os sistemas *groupware* têm como objectivo apoiar grupos de trabalho e equipas em tarefas pouco estruturadas (ou *ad hoc*), enquanto que os sistemas *Workflow* têm como finalidade apoiar indivíduos em trabalhos bem estruturados. Quando as equipas trabalham espalhadas geograficamente, estes sistemas podem ser designados como sistemas *Workflow ad hoc* ou sistemas *Workflow* com pré planeamento incompleto” (pág. 113).*

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

Koulopoulos [1995] já não é desta opinião dizendo que a diferença reside no facto do *groupware* ser centrado na informação ou no documento, enquanto que os sistemas *Workflow* se centram no processo, independentemente da sua complexidade (ver figura 2-6): “*os produtos de trabalho em grupo facilitam a transferência e a partilha de informação de grupo para grupo, ou de indivíduo para indivíduo. O ingrediente chave é a informação. Numa aplicação de Workflow o conhecimento do processo e a informação são também geridos, transferidos, partilhados e encaminhados. O ingrediente chave é o processo (...). O conhecimento do processo envolve a captura dos papéis, prazos e descrições de recursos e a sua automatização, como parte da aplicação de Workflow*” (págs. 15-17).

Figura 2-6 - Fluxo Centrado no Processo vs. Fluxo Centrado na Informação



Fonte: Adaptado de Koulopoulos [1995:16]

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

a) Percurso tecnológico

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

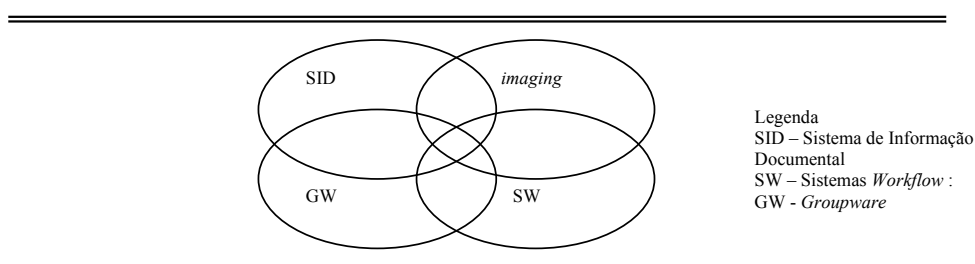
O *Workflow Management Coalition* (WfMC) [Lawrence, 1997] refere que o mercado de sistemas *Workflow* evoluiu atravessando o espectro da indústria das tecnologias de informação, recorrendo a uma variedade de produtos que se focam num ou noutro aspecto dos requisitos dos sistemas *Workflow*. Esta multiplicidade de

produtos permite uma escolha mais variada de acordo com as circunstâncias da implementação. Os sistemas *Workflow* representam um contínuo na evolução destas tecnologias. Como ainda não conseguiram demarcar-se totalmente das tecnologias que lhe deram origem, e como ainda recorrem a elas em determinadas circunstâncias, causa uma certa confusão quando se trata de estabelecer a sua relação com as tecnologias antecessoras.

b) Características e funcionalidades das ferramentas

Leeuwen [1997a] tenta clarificar a confusão existente ente *groupware* e sistemas *Workflow* referindo que, frequentemente, estes dois sistemas caminham a par. Mas para complicar um pouco mais a relação entre as tecnologias, Leeuwen acrescenta os sistemas de informação documental (SID) e os de *imaging*, referindo que, afinal, a relação deve ser vista incluindo estes sistemas como se vê pela figura 2-7.

Figura 2-7 - Relação entre o Groupware e outras Tecnologias



Fonte:[Leeuwen, 1997a:76]

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

Começa com o correio electrónico e a conferência por telefone, seguindo-se bases de dados, distribuídas ou partilhadas, conferência por computador, vídeo-conferência, facilidade de reuniões multimédia e gestão de fluxos de trabalho. Os sistemas *Workflow* representam o controlo automatizado dos processos de negócio que estão mais ou menos estruturados. Como se vê, existe uma grande proximidade entre estas quatro tecnologias pelo que, frequentemente, há dificuldade em classificar convenientemente os sistemas, encontrando-se algumas disparidades entre os autores. A confusão vem do facto de, apesar das tecnologias serem independentes, elas apresentarem algumas características comuns, isto é, cada uma possui características, ou recorre a tecnologias, que podem ser encontradas nas outras.

c) Classificação

A confusão entre sistemas *Workflow* e *groupware* também pode existir devido ao facto dos primeiros poderem ser do tipo colaborativo, recorrendo a ferramentas que podem ser consideradas como pertencendo ao *groupware*. É o caso do recurso ao correio electrónico, encaminhamento automático de formulários ou de gestão documental, classificados como *groupware*.

Parece-nos, pois que a posição mais correcta para distinguir sistemas *Workflow* de *groupware* não é referindo as suas características comuns, mas sim o que elas não são e o que têm de diferente.

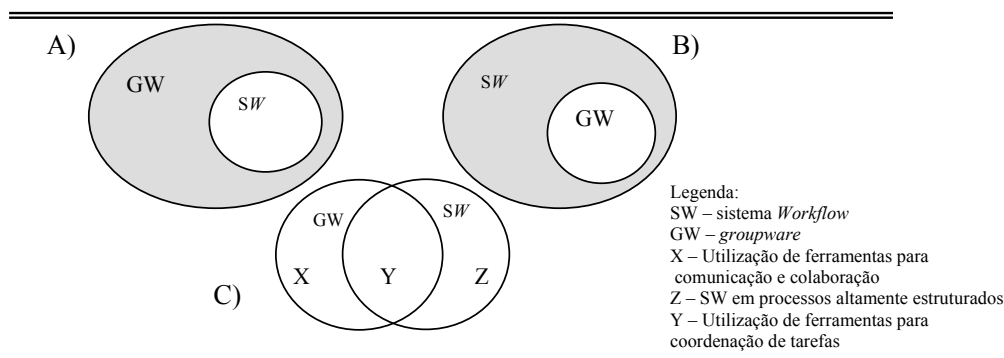
A primeira dessas características relaciona-se com o processo. Assim, os sistemas *Workflow* automatizam os processos de negócio, enquanto o *groupware* não o faz. Os sistemas *Workflow* automatizam os processos através da incorporação, maior ou menor, de regras e de procedimentos a eles associados, preocupando-se, sobretudo, com a coordenação das tarefas, enquanto o *groupware* se preocupa com a comunicação e colaboração entre equipas e indivíduos. Além disso, enquanto que os sistemas *Workflow* se centram no processo como elemento chave, o *groupware* centra-se no documento e na informação nele contida.

Será, então, mais lógico considerar estas tecnologias como caminhando a par e interligando-se, uma vez que recorrem a ferramentas comuns, do que classificar uma contendo a outra, como se pode ver pela figura 2-8.

Na parte superior da figura [(A) e B)], sintetizam-se as posições gerais encontradas na literatura. No entanto, parece-nos que a visão mais correcta é a

apresentada na parte inferior da mesma [(C)]. Os dois sistemas caminham a par, existindo características que são comuns a ambos. O espaço representado pela letra X corresponde à utilização de ferramentas de trabalho colaborativo com preocupações de comunicação e colaboração. O espaço representado pela letra Z corresponde aos sistemas *Workflow* utilizados em processos altamente estruturados que constituem o negócio central da organização, também designados por sistemas *Workflow* de produção. A letra Y corresponde à utilização de ferramentas de trabalho colaborativo, mas já com preocupações de coordenação de tarefas, mesmo que apenas de forma colaborativa, podendo ser designadas por sistemas *Workflow* colaborativos. No âmbito deste trabalho, todas as referências a ferramentas de trabalho colaborativos e a sistemas *Workflow* têm subjacente as características e funcionalidades relacionadas com a área correspondente às letras Y e Z, que serão designadas, daqui em diante, por sistemas *Workflow* colaborativos e sistemas *Workflow* de produção, respectivamente.

Figura 2-8 - Relação entre o *Groupware* e os sistemas *Workflow*



Fonte: Adaptado de Leeuwen [1997: 77]

Há a possibilidade de, dado o percurso de ambas, e dadas as suas funcionalidades, o problema de clarificar a fronteira entre elas, dentro de pouco tempo, não faça mais sentido. É possível que os sistemas *Workflow* se demarquem do *groupware*, assumindo uma posição autónoma e independente, tendo, contudo, consciência das raízes comuns que lhes deram origem. De forma alternativa, também é possível que os sistemas *Workflow* colaborativos e administrativos se integrem

totalmente nos sistemas *groupware*, passando a designar-se por sistemas *Workflow* apenas os de produção uma vez que são estes que se demarcam mais facilmente das ferramentas colaborativas.

CAPÍTULO 3

Identificação dos factores organizacionais que influenciam a utilização das Tecnologias de Informação

Neste capítulo empreende-se uma digressão sobre os factores contextuais que interagem com os Sistemas de Informação, potenciando, ou inibindo a sua adopção.

Inicia-se com o contexto organizacional, caracterizando-se o ambiente geral e específico. Segue-se a descrição dos factores estruturais, políticos, humanos e culturais.

Relativamente aos factores estruturais, abordam-se aspectos como a estrutura organizativa, a formalização de procedimentos, a coordenação e a concepção dos postos de trabalho e tarefas. Nos factores políticos são analisados aspectos relativos ao poder e à tomada de decisão. Quanto aos factores humanos, são abordados aspectos relacionados com o indivíduo, as relações interpessoais e a dinâmica de grupo e a comunicação. Finalmente, nos factores culturais, considera-se a cultura organizacional e os seus vários tipos.

Em todos os factores estudados, procura-se analisar a sua relação com a adopção de SI/TI.

A abordagem sistémica revelou a importância de se estudar a organização como um todo, uma vez que o todo é mais do que a soma das suas partes [Bertalanffy, 1973]. O estudo de uma parte isolada de um sistema social não nos permite compreender as relações de colaboração existentes entre as partes, nem conhecer e compreender a sua estrutura e dinâmica, uma vez que o seu significado deriva do seu contexto organizacional. A análise de um sistema deve contemplar, não só, o estudo dos sub sistemas de forma isolada, mas também das suas inter relações e da sua capacidade de influência mútua. As características dos sub sistemas adquirem uma maior importância pois determinam, e condicionam, o funcionamento do todo.

A relação que existe entre as organizações e os Sistemas e Tecnologias de Informação (SI/TI) é uma relação de influência mútua [Laudon e Laudon, 1998]. Os SI/TI fornecem as informações necessárias aos vários grupos de trabalho.

Paralelamente, a organização tem de se abrir à influência dos SI/TI para poder beneficiar das suas potencialidades. Mas se a adopção de uma tecnologia vai provocar alterações a nível organizacional, seja na estrutura hierárquica, seja na forma de desempenhar as tarefas ou na forma de coordenar as diferentes actividades, também não é menos verdade que a própria organização condiciona essas modificações.

De acordo com a teoria organizacional que serve de fundamentação teórica ao nosso trabalho de investigação, a organização pode ser vista a partir de quatro perspectivas: estrutural, política, humana e cultural [Bertrand e Guillemet, 1988; Bolman e Deal, 1997]. Um estudo organizacional focado apenas numa destas dimensões seria sempre incompleto e limitado [Morgan, 1997a; Morgan, 1997b].

A organização pode ser vista como um sistema, simultaneamente estável e dinâmico. Estável no sentido em que é uma entidade social reconhecida, com papéis definidos e um comportamento previsível. Dinâmico, porque os seus membros mudam, desenvolvendo novas acções e estabelecendo novos padrões de acção ao longo do tempo [Groth, 1999].

Desde o princípio do século que se estudam as organizações de forma a explicar o seu comportamento e preconizar formas de desenho da sua estrutura. Todas as teorias sobre organizações - Teoria Clássica e Neoclássica, Teoria da Burocracia, Teoria do Comportamento Organizacional, Teoria do Desenvolvimento Organizacional, Teoria Estruturalista e Neo Estruturalista e Teoria da Contingência - contribuíram para o conhecimento que hoje se tem da organização e do seu comportamento, cada uma centrando-se num aspecto particular, seja nas tarefas, nas estruturas, nas pessoas, no ambiente e na tecnologia.

Actualmente, a organização é vista como um sistema que incorpora todos estes aspectos - tarefas, estruturas, pessoas, ambiente e tecnologia -, que se influenciam mutuamente. Modificações numa provocam modificações, em maior ou menor grau, nas restantes.

As organizações existem num ambiente caracterizado por mudanças e por uma multiplicidade de forças diferentes, com um funcionamento relativista e circunstancial. Assim, o estudo das organizações tem que ter em conta as variáveis endógenas (dentro da empresa - tarefas, estruturas, pessoas e tecnologia) mas

também as variáveis exógenas, situadas no ambiente que envolve externamente a organização.

Neste capítulo estudam-se as variáveis organizacionais, externas e internas e vê-se de que forma influenciam a utilização dos SI/TI. Começa-se por referir o contexto em que a organização opera, seguindo-se a estrutura organizacional, o desenho de cargos e tarefas e os grupos. Concluímos com a análise do poder e da cultura organizacional. Relativamente a cada um dos factores, começa-se por apresentá-los e defini-los; segue-se a sua caracterização e finalmente a forma como condicionam a utilização dos SI/TI.

3.1. O contexto organizacional

Considerando a organização como um sistema aberto, ela opera num meio envolvente que a afecta e que é afectado por ela. Por meio envolvente entende-se tudo o que está para além das suas fronteiras e que a pode condicionar [Alter, 1992]. O meio envolvente é o próprio mercado, constituído por outras empresas, organizações, grupos sociais, etc. É aqui que as organizações obtêm os recursos e informações necessários à sua subsistência e funcionamento, e onde colocam os resultados das suas operações. O seu conhecimento e compreensão é importante, na medida em que permite à organização melhor identificar as oportunidades e ameaças para a formulação das suas estratégias. É a partir deste conhecimento que a organização pode identificar e seleccionar a tecnologia mais adequada às suas necessidades. O meio envolvente é composto por vários elementos, situações, eventos e relacionamentos que podem influenciar a empresa, e afectar as suas opções [Blanton, 1992; Rue, 1989].

O meio envolvente pode ser classificado em geral ou específico, consoante a sua influência na organização seja directa ou indirecta [Cardoso, 1997]. O geral diz respeito a um conjunto de forças que actuam de forma semelhante, e indirecta, em todas as organizações, afectando sobretudo o sistema social em que está inserido. São um tipo de forças estáveis, sendo raro as organizações conseguirem ter algum tipo de influência sobre elas. Encontram-se aqui as forças sociais, políticas, ecológicas, tecnológicas e económicas. O específico diz respeito a um conjunto de elementos que afectam directamente a organização mas sobre os quais já é possível

exercer algum controlo, dependendo da sua correcta identificação e compreensão. Incluem-se aqui os clientes, fornecedores, accionistas, concorrentes, organismos públicos, público, sindicatos, media e grupos especiais. A figura 3-1 identifica o meio envolvente das organizações.

Figura 3-1 – Meio envolvente de uma organização



Fonte: Adaptado de Cardoso [1997]

Em relação ao meio envolvente geral, a organização deve procurar identificar modificações que tenham influência no seu funcionamento. Essas modificações podem ser de ordem sociocultural, nomeadamente sobre o mercado de trabalho, conflitos sociais, actuação dos sindicatos, grupos sociais, étnicos e religiosos, valores, atitudes, normas de vida, instituições e leis de defesa do consumidor que impõem restrições ao funcionamento das organizações e podem colocar em jogo a sua imagem [Cardoso, 1997]. As novas formas de trabalho, o desejo de segurança, os movimentos culturais, determinam traços relevantes que se reflectem, não só na forma como as pessoas se posicionam perante os produtos / serviços que lhes são colocados à disposição, mas também na forma como encaram o seu desenvolvimento pessoal e profissional e o seu relacionamento com as entidades empregadoras [Câmara, 1997].

As modificações podem, igualmente, ser de ordem económica ou industrial como o valor e evolução do produto interno bruto, valor e tendência da taxa de inflação, índices de produtividade, situação da balança comercial, política industrial,

poder de compra das populações, sua evolução e distribuição regional e por grupos sociais [Cardoso, 1997].

Relativamente às forças políticas e legais é necessário ter em conta a situação política, a Constituição, a política económica, a legislação económica, a legislação administrativa, a legislação fiscal e a legislação laboral [op. cit.].

Do meio envolvente geral fazem também parte as forças tecnológicas, que constituem um dos aspectos ambientais mais críticos face à profunda influência e ao forte impacto que exercem sobre as empresas, sobre a administração e sobre as suas operações [Chiavenato, 1995]. Estas forças dizem respeito à política de investigação e de desenvolvimento, a processos e métodos produtivos, a novas tecnologias que podem fazer surgir concorrentes inesperados, a conhecimentos científicos e técnicos e a infra-estruturas científicas [Cardoso, 1997]. Os últimos anos caracterizaram-se por um desenvolvimento muito rápido das tecnologias, o que tem tido profundos reflexos, não só na organização e na gestão, mas também no comportamento dos consumidores. A envolvente tecnológica impulsiona estas novas formas de relacionamento das empresas com os seus clientes, obrigando a uma constante inovação nas suas formas de actuar [Câmara, 1997].

Além de ser uma variável externa, capaz de influenciar o comportamento das organizações, a tecnologia é também parte do sistema interno das empresas, através do qual influencia o seu meio envolvente e as demais empresas nele inseridas.

O meio envolvente específico corresponde ao segmento do meio envolvente geral, mais imediato e próximo da empresa. Deste, salientam-se:

a) Os consumidores, ou mercado de clientes, que absorvem os resultados da actividade empresarial.

b) Os concorrentes, isto é, as empresas que competem para obtenção dos recursos necessários, para a conquista dos mercados e para a colocação dos produtos ou serviços. A análise da concorrência deve ter em vista o reforço da análise dos consumidores vendo a quem estes se dirigem e quais os critérios de compra; a revelação de oportunidades de mercado (identificação de necessidades ou segmentos com necessidades não satisfeitas) e a sugestão de como reagirá um concorrente às ameaças ou oportunidades, numa situação futura [Cardoso, 1997]. Esta análise deve incluir a identificação dos concorrentes actuais e potenciais e a análise do modo como actuam esses concorrentes. Deve também ser uma análise prospectiva, isto é,

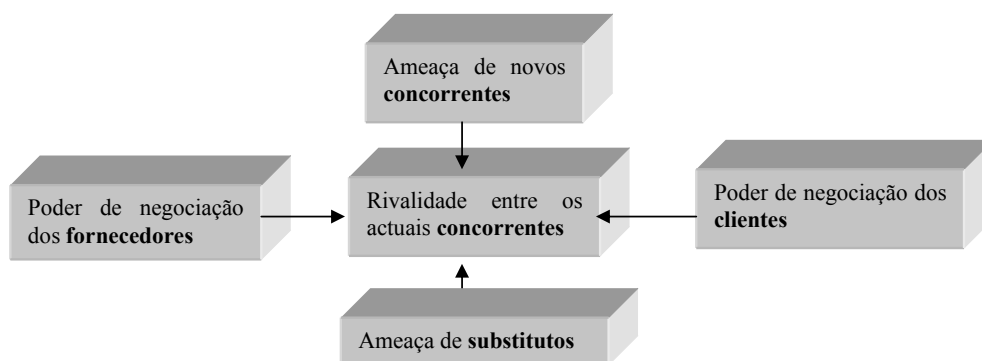
deve antecipar o conhecimento dos concorrentes e estimar o seu potencial de crescimento [Câmara, 1997].

c) O sector onde a organização actua. De acordo com Porter [1980], são cinco as forças que determinam o interesse de qualquer sector de actividade e a sua rendibilidade:

- o grau de rivalidade, isto é, a competição que existe entre os concorrentes. Isto vai ter impacto ao nível dos preços, no ritmo de inovação e na capacidade instalada. Em último caso, se a rivalidade é muito elevada, a rendibilidade global do sector é baixa, pois os preços e as margens praticadas tendem a ser mínimos;
- o poder de negociação dos clientes que, no caso de ser elevado, conduz a preços baixos e/ou prestação de serviços adicionais gratuitos e a fraca rendibilidade;
- o poder de negociação dos fornecedores que pode originar preços que condicionem a rendibilidade do negócio;
- a ameaça de novos concorrentes que, de acordo com a sua força, juntamente com o peso das barreiras à entrada no sector e com a reacção previsível das empresas já instaladas, vai afectar a rendibilidade desse sector;
- a ameaça de produtos substitutos que é um risco para o sector e limita a sua política de preços.

A figura 3-2 sintetiza o quadro de análise da concorrência de uma empresa.

Figura 3-2 - Modelo das forças competitivas de Porter



Fonte: Adaptado de Porter [1980:23]

A análise do meio envolvente deve ser completada por um diagnóstico interno dos factores que condicionam a utilização da tecnologia, isto é, da estrutura organizacional, das relações de poder e tomada de decisões, dos grupos e do trabalho em equipa, e da cultura organizacional. A análise da estrutura organizacional será um pouco mais detalhada do que a dos restantes factores, uma vez que a tradição lhes parece dar um maior peso.

3.2. Os Factores Estruturais das Organizações

A primeira das variáveis internas a ter em conta é a estrutura organizacional, que pode ser analisada em termos gerais, ou ao nível do departamento ou do desenho de cargos e tarefas. De acordo com Chiavenato [1995], Woodward [1965; 1970] e Groth [1999], a estrutura organizacional é uma das variáveis que condiciona a implementação de novas tecnologias na organização.

Por estrutura organizacional entende-se (1) o conjunto de tarefas formais distribuídas pelos indivíduos e departamentos; (2) as relações formais incluindo as linhas de autoridade, as responsabilidades das decisões, número de níveis hierárquicos e o âmbito do controlo e (3) o desenho do sistema para assegurar uma coordenação efectiva dos funcionários entre departamentos.

3.2.1. Estrutura organizacional

A estrutura organizacional define a forma como a organização vai atingir os seus objectivos e é caracterizada pelo seu maior ou menor grau de complexidade. Esta complexidade pode ser medida pela forma como o trabalho está dividido.

A ideia de divisão do trabalho remonta ao início do século, tendo tido como defensores Taylor, Fayol e Weber. As modernas burocracias têm uma divisão clara do trabalho, que conduz a uma especialização e à diferenciação de tarefas. Esta ideia de divisão do trabalho surge porque se pensa que uma organização será tanto mais eficiente quanto mais numerosas forem as suas especializações, isto é, quantas mais unidades mínimas de trabalho existirem. Esta divisão do trabalho pode dar-se a dois

níveis: horizontal, de acordo com os diferentes tipos de actividade desenvolvidas na organização, e assistimos aqui ao surgimento de departamentos funcionais; ou vertical, de acordo com níveis de autoridade e de responsabilidade, que estariam sempre limitados por normas e procedimentos que seriam aplicados a casos específicos. Desta forma, crê-se que a tomada de decisão será sempre imparcial e universal e que toda a gente será tratada de forma idêntica.

A diferenciação horizontal é a mais complexa porque engloba o nível de separação entre unidades ou departamentos e diz respeito à desagregação de tarefas. É medida pelo número de especialidades ocupacionais, pelas actividades profissionais e pela extensão da formação exigida para cada uma delas [Hage, 1965; Hage, 1967; Hall, Haas *et al.*, 1967]. Quanto maior for o número de especialidades, e quanto mais longo for o período de formação necessária, mais complexa será a organização. Blau e Schoenherr [1971] vêem também a complexidade como o número de posições e de sub unidades diferentes na organização. Neste tipo de diferenciação, o aumento do número de unidades que exijam conhecimentos e aptidões especializadas conduz ao aumento da complexidade e heterogeneidade de uma organização, na medida em que as diversas orientações tornam mais difícil a comunicação entre os membros e as várias unidades existentes na organização, dificultando a coordenação.

A diferenciação vertical refere-se à profundidade da estrutura organizacional e é medida pelo número de níveis hierárquicos existentes, desde o topo aos níveis mais baixos da organização. À medida que o tamanho da organização aumenta, há tendência para que seja acompanhada pelo correspondente aumento da diferenciação vertical [Bilhim, 1996], o que conduz a dificuldades na coordenação, no controlo e na comunicação. De facto, quanto maior o número de níveis hierárquicos entre o topo e a parte inferior, maior é a probabilidade de distorção da comunicação e mais complicado se torna coordenar as decisões e supervisionar o trabalho executado, uma vez que os graus intermédios que filtram a informação e a gestão de topo, não conseguem fazer o acompanhamento eficaz das funções operacionais. A diferenciação vertical gera lentidão no processo de decisão [Câmara, 1997].

As organizações podem ser altas, com muitos níveis hierárquicos ou planas com poucos níveis. Nas estruturas baixas o principal problema é a amplitude de controlo, isto é, o aumento do número de subordinados que cada superior pode ter

para poder realizar uma supervisão directa, uma vez que isto conduz a um menor grau de atenção e de controlo. Esta situação reduz, igualmente, as oportunidades de promoção por causa dos poucos níveis hierárquicos que a organização possui [Bilhim, 1996]. Nas estruturas altas, caracterizadas por longas cadeias de comando, com grande número de níveis hierárquicos e estreitas amplitudes de controlo, o problema é a deterioração da comunicação, uma vez que esta é morosa, podendo ganhar diferentes interpretações ao longo da cadeia hierárquica [op.cit.].

Existe um terceiro tipo de diferenciação que é a diferenciação espacial, que pode ser entendido como uma extensão ou uma forma de diferenciação vertical ou horizontal. As pessoas e as actividades podem dispersar-se no território conforme as funções horizontais ou verticais, pela separação dos centros de poder ou das tarefas. Apesar dos avanços tecnológicos e das facilidades de comunicação e troca de informação proporcionada pela tecnologia, pode dizer-se que, quanto mais dispersas geograficamente estão as várias unidades, mais complexa é a organização. E que quanto mais complexas se tornam, maiores são as dificuldades de comunicação, coordenação e controlo.

Têm sido feitos alguns estudos para ver qual a relação entre a estrutura organizacional e a adopção das tecnologias. De entre esses estudos destaca-se o trabalho de Woodward [1965; 1970]. O trabalho desta autora permitiu identificar três tipos de situação: (1) Pouca quantidade produzida de um bem e unidades de produção - nesta situação o cliente pede um produto único e as pessoas fazem parte do processo; (2) Grande quantidade produzida de um bem e produção em massa - aqui todos os clientes recebem o mesmo produto, as máquinas fazem a maior parte do trabalho físico e os funcionários são um complemento das máquinas e (3) Processo contínuo de produção - todo o fluxo de trabalho é mecanizado e como o processo ocorre de forma contínua não há princípio nem fim. As pessoas fazem parte da produção.

A diferença entre estes três tipos de estrutura é a complexidade técnica, isto é, o grau de envolvimento das máquinas na produção. Woodward conclui os seus estudos sobre a relação entre a estrutura e a tecnologia dizendo que diferentes tecnologias impõem diferentes tipos de exigências nas pessoas e nas organizações e estas exigências têm de ser respondidas com a estrutura apropriada.

Woodward também viu que a relação entre a estrutura e a tecnologia estava directamente relacionada com o desempenho da organização. Empresas com baixo desempenho tendem a desviar-se da sua forma estrutural adequada para adoptar uma estrutura mais apropriada a outro tipo de tecnologia.

Apesar dos trabalhos de Woodward terem sido feitos com base nas tecnologias de produção, ela também refere as tecnologias de serviço, isto é, as que fornecem resultados intangíveis e permitem o contacto directo com os clientes. Esta autora conclui que as empresas de serviços têm mais tendência a adoptar estruturas orgânicas, informais e descentralizadas, onde existe uma grande comunicação lateral uma vez que há a necessidade de partilha da informação e dos recursos para servir os clientes e resolver os problemas.

Mintzberg [1978] apresenta três cenários sobre a relação existente entre a estrutura e a tecnologia. O primeiro diz que à medida que o sistema técnico se torna mais regulado, o trabalho operacional fica mais rotineiro, tornando-se previsível, podendo ser mais facilmente especializado e formalizado. O controlo torna-se mais impessoal e mecânico à medida que as pessoas que concebem o fluxo de trabalho adquirem mais poder. O segundo diz que quanto mais sofisticado é o sistema técnico, mais elaborada é a estrutura, isto é, quanto mais numerosas e qualificadas são as funções logísticas, mais depressa se opera uma descentralização selectiva e mais se utilizam mecanismos de ligação para coordenar o trabalho. O terceiro diz que a automação do centro operacional transforma a estrutura administrativa burocrática em estrutura orgânica. Mintzberg [1978] conclui dos seus estudos que a influência da tecnologia faz-se sentir sobretudo ao nível operacional mas também tem efeitos selectivos, muito importantes, nos quadros intermédios da estrutura da organização.

Outros estudos têm mostrado que existe uma relação entre a adopção das TI e a redução do número de níveis hierárquicos [Pinsonneault e Rivard, 1996; Pinsonneault e Kraemer, 1997]. Contudo, estes estudos mostram que a relação não é directa, isto é, o facto de se adoptarem determinadas tecnologias não implica necessariamente uma redução dos níveis hierárquicos, estando envolvidos outros factores, nomeadamente factores políticos relacionados com o poder e a tomada de decisão, bem como a centralização ou descentralização do poder.

Laudon e Laudon [1998] e Reix [1995] também referem que a adopção das TI parece conduzir ao abaixamento da pirâmide hierárquica, isto porque as TI permitem

novas possibilidades de coordenação através da comunicação e também porque as possibilidades de comunicação directa permitidas pelas tecnologias reduzem o papel do canal de transmissão dos níveis hierárquicos intermédios favorecendo a escolha de uma estrutura mais plana capaz de responder mais depressa e com a mesma qualidade. Contudo não se deve ver esta relação como causa - efeito uma vez que podem existir outros fenómenos que estejam a contribuir para esta situação.

3.2.2. Formalização de procedimentos

A formalização de procedimentos é também uma característica da estrutura organizacional e traduz as regras e os procedimentos que qualquer organização tem para orientar o comportamento dos seus membros, ou seja, como, quando e por quem as tarefas deverão ser executadas [Bilhim, 1996]. Representa o uso de normas escritas fundamentais ao funcionamento de uma organização. A formalização pretende reduzir o número de comportamentos não adequados e assegurar que as tarefas são executadas de uma forma padronizada, possibilitando um tratamento mais justo a clientes e funcionários.

O excesso de formalização pode reduzir o nível de autonomia e de liberdade dos colaboradores, bem como condicionar os níveis de resposta perante uma situação nova, comprometendo os processos de comunicação e a capacidade de inovação da organização [Bilhim, 1996]. Resulta também como um indicador das opiniões dos responsáveis sobre a capacidade de decisão dos seus membros. Quando os gestores de topo acreditam que os membros da organização são capazes de exercer as suas funções com autonomia, a formalização tende a ser baixa. Quando os dirigentes acreditam que os membros são incapazes de tomar as suas próprias decisões, necessitando de um grande número de normas para orientar o seu comportamento, a formalização tende a ser elevada [Bilhim, 1996; Câmara, 1997]. Esta ideia, relacionada com a forma como os dirigentes encaram os seus subordinados, está directamente ligada à motivação, como se verá mais adiante no desenho de cargos e tarefas.

A formalização permite, também, explicitar o conhecimento organizacional e torná-lo partilhável. Ao formalizar os procedimentos e estabelecer regras, a

organização está a explicitar conhecimento tácito, até aí na posse de quem executava essa tarefa. O recurso aos SI/TI pode permitir constituir um repositório de informação relativo aos fluxos de trabalho, às tarefas e regras. Contudo, esta formalização pode reduzir a flexibilidade organizacional e a capacidade de iniciativa dos seus colaboradores.

A formalização de processos indica que a organização foi capaz de pré-programar respostas padrão a uma vasta variedade de contingências. Este tipo de formalização de procedimentos pode levar a que, muitas vezes, clientes e funcionários se sintam frustrados, uma vez que lhes fica pouco espaço de manobra e de iniciativa. No outro extremo temos os casos singulares para os quais não foi elaborado nenhum procedimento formalizado. Nestes casos, os funcionários usam os seus próprios critérios técnicos, o seu conhecimento, para decidir o que fazer e como fazer, uma vez que não há resposta pré programada [Bilhim, 1996].

As organizações com baixa formalização são aquelas que lidam frequentemente com problemas complexos, com situações novas, para as quais não existe uma experiência prévia. As organizações altamente formalizadas são aquelas em que não existem situações únicas, onde as tarefas são rotineiras e que se repetem ao longo do tempo, sendo possível desenvolver procedimentos operacionais de rotina. Os funcionários especializam-se e tornam-se muito eficientes nessa tarefa. Ao longo do tempo estes procedimentos são incorporados pelos indivíduos, tornando-se parte integrante das tarefas a desempenhar.

Mintzberg [1978] identifica quatro possibilidades de formalizar o comportamento das organizações: (a) Formalização pelo trabalho. Neste caso especifica-se, numa descrição formal, qual é a natureza do trabalho e quais as fases da tarefa; (b) Formalização pela organização do trabalho. Diz-se o que deve ser feito em cada fase do processo e em cada posto do trabalho; (c) Formalização pelas regras. O comportamento é formalizado pelas regras e procedimentos instituídos para todas as situações e (d) Formalização pela estrutura. É a especificação dos canais possíveis de comunicação na cadeia hierárquica. Refere-se com quem cada um pode, ou não, comunicar.

Há quem veja a formalização de forma negativa. De acordo com esta perspectiva, as regras e os regulamentos agem como que diminuindo a criatividade, a satisfação, a motivação e a inovação. Os que a vêem de forma mais positiva dizem

que essas regras apenas fornecem linhas orientadoras e clarificam responsabilidades [Palmer e Hardy, 2000].

Alguns estudos revelaram existir uma relação positiva entre a formalização e a inovação quando as regras formalizam lições aprendidas no passado, facilitam a coordenação de projectos de grande escala ou libertam as pessoas dos aspectos rotineiros do seu trabalho. O centro da questão foca-se, então, no tipo de regras. Estas podem ser regras coercivas ou regras permissivas. Não é a formalização, as regras e os procedimentos *per se* que inibem a inovação, mas sim as regras coercivas ou constrangedoras [Palmer e Hardy, 2000].

3.2.3. Coordenação

Surge, agora, a necessidade de integração e de coordenação das actividades para que a empresa actue de forma consistente para atingir os seus objectivos. Enquanto que na divisão do trabalho através da diferenciação, o interesse é dividir as tarefas em partes menores, na integração, o objectivo é a coordenação dessas mesmas actividades.

De acordo com Galbraith [1977] e Lawrence e Lorsch [1973], os esquemas de integração mais utilizados são: (1) hierarquia administrativa; (2) autoridade formal; (3) objectivos e planos; (4) departamentalização; (5) assessoria; (6) comissões e “*Task Forces*”; (7) regras e procedimentos; (8) papéis integradores; (9) espaço físico ou arquitectura; (10) sistemas de avaliação e recompensas e (11) sistemas de selecção e desenvolvimento pessoal.

Mintzberg [1978] refere apenas cinco mecanismos de coordenação, a saber (1) ajuste mútuo através da simples comunicação informal e que é utilizado nas organizações mais simples, sendo também possível encontrá-lo em organizações mais complexas em algumas circunstâncias. Corresponde ao desenho da *adhocracia* e a organizações mais orientadas para projectos e criativas, num ambiente complexo e dinâmico; (2) a supervisão directa que ocorre quando uma pessoa se responsabiliza pelo trabalho de outra. Corresponde à estrutura simples, à organização centralizada num ambiente simples e dinâmico; (3) a padronização dos procedimentos - quando o conteúdo do trabalho é especificado ou programado; (4) a padronização dos

resultados - quando é possível padronizar os resultados através da especificação *a priori* das dimensões do produto ou do desempenho a esperar e (5) a padronização das competências - quando se especifica as qualificações das pessoas que executam o trabalho. Este tipo de coordenação corresponde às burocracias profissionais.

Os problemas de integração dependem geralmente do tipo de meio envolvente em que as organizações operam. Assim, as organizações que operam em meios estáveis utilizam mecanismos de integração e coordenação relativamente simples, enquanto que as organizações que operam em meios turbulentos requerem mecanismos mais sofisticados e complexos de supervisão [Hellriegel e Slocum, 1974]. Contudo, uma organização não depende unicamente de um mecanismo de coordenação; um ou vários serão usados a um dado momento da história da organização, sendo, no entanto, possível, identificar um mecanismo dominante.

Os SI/TI parecem ter alguma influência no modo de coordenação das tarefas e na formalização dos procedimentos. Por exemplo, um dos resultados mais imediatos da utilização das tecnologias é a melhoria da coordenação contribuindo para isso a possibilidade de comunicar de forma mais rápida que facilita o ajuste mútuo e a supervisão directa. Além disso, a coordenação pode, também, ser melhorada com o recurso ao aumento da formalização. Isto porque, a adopção de um SI/TI implica, necessariamente, uma análise do(s) processo(s) envolvidos, uma identificação das várias situações possíveis e, frequentemente, a identificação das soluções para essas várias situações. Isto implica uma padronização de procedimentos que levam à redução de comportamentos não adequados e asseguram que as tarefas são executadas de forma padronizada facilitando a coordenação entre as várias unidades [Reix, 1995].

3.2.4. Diferentes estruturas organizacionais e a sua relação com a tecnologia

As características que se acabou de descrever não aparecem de forma isolada nas organizações. Elas complementam-se dando origem a vários tipos de desenhos organizacionais, desde o mais simples até ao mais complexo. Apresenta-se de

seguida algumas classificações de desenho organizacional apresentadas por diversos autores.

Burns e Stalker [1961] chegam à conclusão que a combinação das características organizacionais leva ao aparecimento de uma organização que poderá ser considerada mecanicista ou orgânica, com base no tipo de coordenação ou controlo, isto é, se é de supervisão directa ou de ajuste mútuo. Este tipo de desenho situa-se nos extremos de um contínuo de estruturas e onde apenas varia a formalização.

Chandler [1962] identifica três tipos de desenho organizacional (1) estrutura funcional centralizada; (2) estrutura funcional de linha e *staff* e (3) estrutura divisional em departamentos.

Chiavenato [1995] refere também três tipos de desenho, embora difiram das categorias mencionada por Chandler [1962], a saber: (1) estrutura linear; (2) estrutura funcional e (3) estrutura de linha e *staff*.

Cardoso [1997] refere seis tipos de desenho: (1) estrutura informal; (2) estrutura funcional; (3) estrutura dividida por produtos, geograficamente ou por tipo de consumidor; (4) por unidades estratégicas de negócio; (5) organização por projectos e (6) estrutura matricial. Mais recentemente refere ter surgido um novo tipo de desenho que corresponde à organização em rede. Koulopoulos [1995] refere também este tipo de desenho organizacional.

Mintzberg [1978] identifica cinco tipos de desenho organizacional: (1) estrutura simples; (2) burocracia mecanicista; (3) estrutura divisional; (4) burocracia profissional e (5) adhocracia operacional.

Se pegarmos na classificação das estruturas organizacionais de Mintzberg [1978], uma vez que é ela que parece reunir o maior consenso na literatura, vê-se que existe uma relação entre o tipo de estrutura e o tipo de SI/TI adoptados pela organização.

Nas estruturas simples, mais adaptadas a organizações jovens e pequenas em ambientes de rápida mudança, onde os níveis hierárquicos mais elevados que centralizam em si todo o poder, os sistemas de informação são escassamente planeados, dando-se mais valor a um desenvolvimento mais rápido da produção. Os SI/TI servem a produção.

Nas burocracias mecanicistas, próprias de ambientes relativamente estáveis, com produtos padronizados, com trabalho operacional rotineiro, dominado por um gestor que centraliza o fluxo de informação e a autoridade de decisão, com divisões funcionais e centralização da autoridade, os SI/TI são bem planeados mas geralmente limitam-se à contabilidade, às finanças, ao planeamento e às aplicações administrativas.

A burocracia profissional é o tipo de estrutura organizacional baseada no conhecimento dos seus profissionais (hospitais, escritórios de advogados, universidades, etc.). A sua estrutura combina a formalização com a descentralização, sendo adequadas a ambientes de mudança lenta, onde o recurso mais escasso é a qualificação técnica dos seus profissionais. São dominadas por chefes de departamento e têm uma fraca autoridade centralizada. Aqui, as tecnologias de informação são geralmente orientadas para a contabilidade, existindo sofisticados sistemas de apoio ao conhecimento dos profissionais.

A estrutura divisional não é um tipo de estrutura completo, mas sobrepõe-se às restantes, onde cada divisão tem uma estrutura própria. É adequada para ambientes relativamente estáveis e para produtos uniformizados. Os sistemas de informação são tipicamente elaborados e complexos para poderem apoiar o topo da organização no planeamento financeiro e nos relatórios e para apoiar os requisitos operacionais das divisões.

Na adhocracia operacional, estrutura típica de empresas de electrónica ou de alta tecnologia, existe uma maior capacidade de inovação e flexibilidade. São caracterizadas por grandes grupos de especialistas, organizados por tarefas multidisciplinares e de curta duração, com foco no produto e com um menor peso da gestão central. Os sistemas de informação são pouco desenvolvidos ao nível central, mas muito avançados nas tarefas, onde cada profissional chega a construir o seu sistema único para funções específicas.

Mais recentemente, Groth [1999], baseado nos estudos de Mintzberg, e para explicar o impacto da tecnologia de informação no desenho organizacional, considera sete configurações organizacionais. Os cinco primeiros modelos foram originalmente propostos por Mintzberg, em 1978, aos quais Groth [1999] acrescenta mais dois. São baseados em modelos com diferentes desenhos e utilizam diferentes combinações de sistemas computadorizados, a saber: (1) Organização *joystick*, baseado

na estrutura simples; (2) Burocracia flexível, baseada na burocracia mecanicista; (3) Burocracia profissional (4) Forma divisional integrada (5) Adhocracia interactiva; (6) Meta organização e (7) Organização nuvem. Veja-se como se caracteriza cada um destes modelos.

Organização *joystick*

É o tipo de organização onde os computadores fornecem à gestão de topo todas as informações detalhadas, e em tempo real, sobre todas as actividades vitais e onde as actividades dos funcionários são circunscritas pelos sistemas com os quais trabalham, sistemas estes que podem ser continuamente modificados através de parametrização directa pela equipa de gestão de topo ou pelo próprio presidente da organização. Este tipo de desenho organizacional confia num modelo regulador, onde o controlo e a automatização da tecnologia de informação são explorados ao máximo.

Burocracia flexível

Este tipo de desenho representa a evolução natural da burocracia mecanicista. A chave da transformação desta organização clássica é a transição dos SI/TI inflexíveis, para uma uniformização flexível combinada com uma coordenação interna muito mais eficiente. A hiper automação, as rotinas programadas e a coordenação implícita vão-se combinar para darem maior agilidade a estas empresas. Este tipo de organização também é baseada no modelo regulador, mas de uma forma menos extensiva do que na organização *joystick*.

Burocracia profissional

Este tipo de modelo é semelhante ao anterior no sentido em que produz bens e serviços padronizados, de forma eficiente. Difere do anterior dada a sua complexidade para poder depender de operadores com poucas competências, que operam de acordo, apenas, com regras explícitas. Neste tipo de organizações, à medida que o número e a sofisticação dos equipamentos aumentam, aumenta também a necessidade de novas, e mais sofisticadas, competências, para trabalhar com esse equipamento. Simultaneamente, o grau de automatização tende também a aumentar e os SI/TI são usados para automatizar a coordenação, bem como partes do processo de produção.

Forma divisional integrada

Este tipo de modelo não é uma configuração como as anteriores, mas sim uma estrutura para a coordenação, relativamente independente. É adequada para organizações muito grandes ou muito diversas, a serem geridas como estruturas centralizadas, organizadas em departamentos funcionais. Neste tipo de organizações, onde não existem energias potenciais entre as várias funções, os sistemas de supervisão podem oferecer a oportunidade para fortalecer e redesenhar a monitorização da informação. Os sistemas também podem possibilitar a integração financeira, isto é, podem permitir transacções, quer internas, quer com o exterior.

Adhocracia interactiva

A adhocracia é um tipo de modelo organizacional onde a coordenação acontece sobretudo através do ajuste mútuo. É tipicamente orientada para o trabalho em equipa, produzindo soluções únicas para problemas distintos. Este tipo de organizações são de comunicação intensiva e despendem uma grande parte da sua energia e recursos na coordenação, pelo que lhes é difícil competir com organizações mais eficientes, produzindo produtos e serviços padronizados.

A solução tecnológica aqui é usar a tecnologia para eliminar a necessidade de comunicação. Se as principais tarefas podem ser modeladas com precisão suficiente e incorporadas num sistema de computador, os membros desta organização podem ser coordenados pelo sistema, aquando da realização do seu trabalho. Os SI/TI constituem, simultaneamente, uma ferramenta de trabalho e um meio de comunicação.

Meta organização

Esta é a primeira configuração sugerida por Groth [1999]. É uma entidade que consiste em duas ou mais organizações, coordenadas por um sistema comum. Trabalhando todas ao ritmo do sistema de controlo de produção, estas organizações estão sincronizadas a tal ponto que funcionam como uma só. Groth [1999] refere igualmente que podem existir dois tipos de meta organização - a "*supplier cluster*", que organiza a subcontratação à volta do fornecedor principal e a "*equal partnership*" onde não existem posições dominantes. O objectivo deste modelo é automatizar a

coordenação dos processos de uma forma transversal aos membros das organizações, pelo que vai dar grande ênfase a uma hiper automatização e a rotinas programadas.

Organização nuvem

Este tipo de organização é semelhante ao anterior com a diferença de que aqui os membros da organização não são coordenados de uma forma rígida.

A estrutura organizacional depende de vários factores, nomeadamente dos objectivos empresariais, da estratégia empresarial e da tecnologia utilizada. Nalguns casos, um destes factores sobrepõe-se aos restantes, mas na verdade todos contribuem para a definição da estrutura organizacional [Chiavenato, 1995].

Tradicionalmente, a escolha de uma determinada estrutura organizacional era feita pelos gestores, de forma a melhor se adequar ao tipo e complexidade da tecnologia. Achava-se que algumas estruturas eram contingentes de determinadas tecnologia [Palmer e Hardy, 2000]. Mais recentemente, numa abordagem de "estruturização", tecnologia e estrutura são tratadas como duas entidades separadas, que se adaptam mutuamente. A estrutura é simultaneamente causa e efeito da tecnologia. A tecnologia e a estrutura possibilitam mudanças e constroem-se mutuamente. De acordo com esta perspectiva, as tecnologias permitiram o aparecimento de novas formas organizacionais, isto é, as novas formas organizacionais são contingentes da disponibilidade de certos tipos de tecnologia (op.cit). Os mesmos autores acrescentam ainda que as novas formas organizacionais em rede são, em tudo, semelhantes às "organizações integrativas" de Kanter, e às organizações "orgânicas" [Burns, 1961], pelo que acha não podermos afirmar estar realmente perante novas formas organizacionais. As mudanças parecem ser mais uma tendência cíclica e as novas formas não estão a substituir as velhas estruturas mas sim a serem incorporadas nelas.

3.2.5. Concepção dos postos de trabalho e tarefas

Toda a organização, acima de um determinado tamanho, tem uma divisão do trabalho, atribuindo a cada pessoa uma tarefa de acordo com as suas capacidades de trabalho, físicas ou mentais. As tarefas não são todas iguais. Elas variam de acordo, não só com os resultados esperados, mas também com o grau de formalização e especialização do desenho organizacional.

É possível identificar várias dimensões na concepção de postos de trabalho [Chiavenato, 1995]:

- variedade – número de tarefas diferentes, ferramentas, controlo;
- variedade da localização física; autonomia - possibilidade de seleccionar os métodos, a sequência, o andamento do trabalho, a qualidade dos materiais;
- interacção - quantidade de contactos e interacções sociais exigidas;
- conhecimentos e habilidades - requisitos exigidos pelo cargo;
- responsabilidade - acção requerida ao ocupante para resolver por si próprio os problemas e desafios rotineiros no cargo,
- amplitude de tempo delegado ao ocupante;
- identidade com a tarefa - grau de afinidade entre o indivíduo e a tarefa que executa no cargo. Inclui a definição e delimitação do ciclo de trabalho, visibilidade da transformação e do resultado do trabalho;
- retroacção - quantidade e qualidade da informação que o indivíduo recebe a respeito do seu desempenho no cargo;
- remuneração - recompensa económica e
- condições de trabalho - aspectos físicos do contexto do cargo e o ambiente imediato de trabalho (iluminação, temperatura, limpeza e conforto) .

Estas dimensões determinam as condições de realização da tarefa bem como o grau de autonomia, de responsabilidade e até de motivação e de satisfação do funcionário. Estes elementos estabelecem relações entre eles, que por sua vez vão afectar o desempenho do todo organizacional.

Para desempenhar com eficiência um cargo, as pessoas necessitam de saber exactamente as suas responsabilidades e o que se espera delas. Para isso, o desenho

dos cargos baseia-se na especialização e na definição dos cargos [Chiavenato, 1995]. A especialização refere-se ao grau de conhecimento e habilitação requerido pelo cargo e que depende da tecnologia utilizada ou da administração. A especialização é diferente nos cargos administrativos e nos cargos operacionais. Na gestão, a especialização é baseada no conhecimento, e à medida que ela aumenta, reduz-se a visão de cada um a respeito das tarefas desempenhadas pelos colegas. Nos cargos operacionais, a especialização é feita através da fragmentação das tarefas. A definição dos cargos refere-se à determinação das responsabilidades e atribuição de tarefas em relação ao seu trabalho, a quem ele se reporta, os recursos e pessoas sobre os quais tem autoridade, o trabalho que se espera que ele execute, as relações que deverá ter com os outros. À medida que ocorre a definição dos cargos, a formalização que resulta deste processo diminui o grau de flexibilidade com que as pessoas desempenham os seus cargos, isto é, quanto maior a definição, maior a burocratização.

Sendo uma das finalidades da organização a realização de objectivos comuns, é necessário proporcionar às pessoas as condições adequadas para o alcance desse fim, ou seja, é necessário que os indivíduos se sintam atraídos e motivados para a realização das suas tarefas. Segundo Koppes, Trahan *et al.* [1991], as tecnologias e os sistemas de informação, apesar de serem usados para melhorar a eficácia organizacional, têm poder para afectar, não só o desenho e natureza do trabalho, mas também o desempenho dos funcionários bem como as suas reacções em relação ao seu trabalho e à organização como um todo.

O desenho dos cargos e tarefas está, também, intimamente ligado à forma como os dirigentes vêem a motivação dos indivíduos para a realização do trabalho, sendo várias as teorias que procuram explicar de que forma o indivíduo é motivado para essa realização.

Das abordagens tradicionais clássicas saliente-se o trabalho de Taylor que via na recompensa económica motivação bastante. A concepção dos cargos era feita, então, baseada na especialização para permitir ao indivíduo especializar-se numa tarefa, o que lhe permitia um desempenho melhor e com mais qualidade, traduzido em termos financeiros e económicos.

As abordagens humanistas mostraram que o homem é um ser social e que necessita de atenção para se sentir motivado. Os motivos económicos não são

suficientes. Dentro desta abordagem saliente-se a Teoria X e Y de McGregor [1967] que apresenta duas visões distintas das necessidades humanas - a Teoria X que assume que os empregados não gostam de trabalhar, são preguiçosos e não gostam de assumir responsabilidades, e a Teoria Y que diz que os empregados gostam de trabalhar, são criativos, buscam a responsabilidade e podem exercer a auto direcção e o auto controlo. A visão que um gestor tem da forma como um funcionário desempenha as suas funções condiciona os factores motivadores dessa mesma pessoa. Por exemplo, um gestor que considere que os funcionários não gostam de trabalhar e são preguiçosos accionará mecanismos de controlo de forma a assegurar que essas pessoas trabalham, ao contrário do gestor que considera que os funcionários gostam de trabalhar e procuram responsabilidade. Neste último caso, o controlo não será tão apertado.

Nas abordagens contemporâneas salientamos a Teoria do Conteúdo, cujos trabalhos de Maslow [1954] dizem que cada indivíduo possui um conjunto hierarquizado de necessidades e que à medida que uma necessidade inferior é satisfeita, a superior torna-se dominante.

Na Teoria do Processo destacamos os trabalhos de Victor Vroom [1964] que nos apresenta a Teoria das Expectativas para explicar a motivação das pessoas. De acordo com esta teoria, a motivação do indivíduo para exercer esforço é baseada nas suas expectativas de sucesso. Para Vroom, o nível de produtividade dos indivíduos parece depender de três forças que actuam dentro dele: o desejo de atingir objectivos individuais; a percepção da relação existente entre o alcance desses objectivos e a produtividade e a capacidade de o indivíduo influenciar o seu nível de produtividade à medida que acredita poder influenciá-lo. O esforço de um indivíduo para a realização de uma tarefa ocorre quando ele percebe que esse esforço leva a um dado grau de desempenho, que por sua vez leva a uma recompensa considerada atractiva. Essa recompensa pode ser extrínseca (por exemplo, aumento de salário) ou intrínseca (por exemplo, auto satisfação).

Na Teoria das Características da Tarefa, salientamos os trabalhos de Turner [1965]. Este autor apresenta uma lista de atributos do trabalho que levariam a resultados favoráveis de satisfação, motivação e desempenho (por exemplo, autonomia, variedade de tarefas, responsabilidade). Mais tarde, Hackman e Oldham [1977], a partir do trabalho de Turner, elaboraram um modelo e desenvolveram uma

teoria de características de trabalho: variedade de competências (número de competências diferentes necessárias para realizar com sucesso uma tarefa); identidade da tarefa (grau em que a função exige a realização completa de toda a peça de trabalho como um todo); significado da tarefa (grau em que a função possui um impacto substancial nas vidas ou no trabalho de outras pessoas); autonomia (grau em que a função fornece substancial liberdade, independência e iniciativa para o indivíduo calendarizar o seu trabalho e determinar os procedimentos a serem usados na sua execução) e *feedback* (grau em que a execução da actividade exige a obtenção directa e clara de informação acerca do grau de eficácia da sua realização).

Para Hackman e Oldham quando as três primeiras características estão presentes, a função é vista, pelo ocupante desse posto, como sendo importante e tendo valor e utilidade. E isto é tanto mais importante uma vez que quanto mais presentes estiverem essas características, maior será a motivação, a satisfação e a realização das pessoas e mais baixo será o absentismo e a possibilidade de abandonarem a organização.

Mintzberg [1978] refere que o desenho dos cargos e tarefas pode ser fonte de numerosos problemas, nomeadamente de comunicação e de controlo. Refere, igualmente, que os efeitos da especialização podem ser vistos nos sentimentos das pessoas em relação ao seu trabalho e na própria motivação, e que o sucesso na mudança de concepção de um posto de trabalho depende claramente da sua natureza e do seu grau de especialização. O mesmo autor refere que, estudos feitos sobre o alargamento do âmbito dos postos de trabalho, mostraram que muitos funcionários, sobretudo os de mais idade e mais antigos na organização, não gostam que o âmbito de realização das suas tarefas seja alargado, preferindo postos de trabalho especializados e repetitivos. Estas pessoas são mais tolerantes em relação aos trabalhos de rotina.

A incorporação de uma tecnologia nova numa tarefa vai, certamente, modificar a forma de realização dessa tarefa. É possível que um cargo se torne mais atractivo após a adopção da tecnologia, mas também é possível que o trabalho fique mais rotineiro e perca interesse. Estudos têm mostrado que os SI/TI desqualificam o trabalho uma vez que, no escritório, algumas tarefas passam a ser realizadas pela informática, automatizando algumas funções rotineiras e monótonas com o objectivo de aumentar a produtividade [Deschênes, 1987]. Contudo, também é possível

encontrar enriquecimento das tarefas noutras profissões, como é o caso do secretariado, que assume cada vez mais um papel de suporte administrativo, graças à partilha de alguns dos trabalhos até então realizados pelos seus supervisores, em particular os que dizem respeito à gestão informatizada dos negócios ou à colocação em prática das novas formas de tratamento da informação [op.cit.].

A adopção de SI/TI pode conduzir a alterações nas funções desempenhadas, quer pela supressão, quer pela modificação ou criação de novas tarefas. Em alguns casos podem verificar-se, inclusive, o desaparecimento de postos de trabalho e o aparecimento de outros. As alterações podem traduzir-se, também, no grau de especialização das funções.

Ao nível das tarefas administrativas, a tendência parece ser para o alargamento do seu âmbito e para uma menor especialização. A incorporação das regras e dos procedimentos nas aplicações, bem como a automatização de uma parte das tarefas, faz com que estas sejam executadas pelas máquinas, permitindo que o ser humano fique com mais tempo para a execução de outras actividades, eventualmente, de nível mais elevado. Este alargamento contribui para a alteração na definição dos postos de trabalho e para uma maior polivalência. Este cenário favorece a coordenação, uma vez que o número de funcionários a coordenar é menor, e abre novas possibilidades de evolução na carreira, uma vez que as pessoas polivalentes parecem adaptar-se mais rapidamente às mudanças [Reix, 1995].

Os SI/TI modificam também os modos de operar e o saber-fazer. O trabalho torna-se menos físico, mais abstracto; a percepção faz-se através de representações e de modelos tratados pela máquina. Este afastamento dos aspectos concretos da tarefa é, às vezes, vivido como uma perda de identidade, uma contestação ao saber-fazer anterior e traduz-se por um sentimento de insegurança na execução do trabalho [op.cit.].

Pinsonneault e Rivard [1996] examinaram igualmente, de que forma os SI/TI mudam o trabalho dos gestores intermédios. Os resultados mostram que a sua utilização contribuiu para o aumento significativo do tempo que os gestores dispõem para recolher, monitorar e difundir informação e diminuição do tempo dedicado a tomar decisões e a interagir com outros funcionários.

Estes dois trabalhos referem, assim, duas posições antagónicas sobre a forma como os SI/TI afectam o trabalho dos gestores. Por um lado, os SI/TI executam as

tarefas de rotina, o que permite o esvaziamento da pirâmide hierárquica a nível de gestores intermédios, a centralização das tarefas mais importantes e menos estruturadas, e a reorganização do trabalho dos gestores em trabalhos rotineiros e padronizados necessitando de menos competências críticas e de criatividade. Por outro lado, argumenta-se que a absorção de mais tarefas de rotina pelos SI/TI deixa os gestores intermédios com mais tempo para se concentrarem em aspectos conceptuais e de tomada de decisão dos seus trabalhos. Os SI/TI permitem uma maior descentralização na tomada de decisão, permitindo aos gestores intermédios realizarem actividades menos estruturadas e assumirem mais responsabilidades.

Os SI/TI também podem alterar os papéis dos indivíduos devido à diluição das fronteiras do conteúdo dos postos de trabalho obrigando-os, por um lado, a realizar tarefas e actividades que até aí poderiam estar destinadas a outras pessoas, o que lhes confere um aumento da responsabilidade [Tremblay, 1996] e, por outro, permitindo-lhes um acesso mais facilitado à informação, até aí na posse dos supervisores. Tal situação implica uma ameaça à segurança dos supervisores de baixo nível, obrigando-os a aprender a partilhar o seu conhecimento com outros [Osterman, 1991], podendo mesmo levar à redução do seu número nas organizações [OCDE, 1996]. Se é verdade que, por um lado, os gestores sentem mais controlo porque têm mais informação, por outro, também se sentem mais vulneráveis porque são imediatamente afectados pelas acções tomadas em qualquer ponto da organização.

De uma maneira geral, as mudanças tecnológicas estão a criar, se não criaram já, a necessidade de um novo tipo de empregado, com mais formação do que no passado, adequada à tarefa e à tecnologia que vai utilizar. A alteração do ambiente tecnológico modifica as competências exigidas aos profissionais. Laudon e Laudon [1998] caracterizam este novo trabalhador como sendo alguém com mais formação do que no passado para tratar informação e agir de acordo com ela, com capacidade e desejo para aprender novos programas informáticos e procedimentos de negócio, e com um desejo de aprendizagem contínuo.

Estudos sugerem que o desenvolvimento e uso de tecnologias avançadas são associados ao emprego de trabalhadores com competências de alto nível, apesar da direcção de causalidade ser difícil de esclarecer [OCDE, 1996].

Alguns autores admitem a existência duma relação de complementaridade entre as novas tecnologias e as competências. Um dos motivos desta complementaridade é que os trabalhadores com mais competências parecem estar melhor preparados para incorporar as novas tecnologias nos seus postos de trabalho. Outro motivo é que as empresas tentam elevar as competências de trabalho para complementar as tecnologias que adoptam. Além disso, trabalhadores com competências de nível mais elevado têm mais probabilidades de serem escolhidos para usar as novas tecnologias.

Ciborra e Patriotta [1996] referem que, no estudo que realizaram, a adopção de tecnologias de informação levou ao desenvolvimento de novas competências, como por exemplo a competência da escrita - isto porque o trabalho em causa exigia que as pessoas anotassem o que faziam. Surgiram algumas limitações, como por exemplo, dificuldades na tradução dos pensamentos, uso da escrita e necessidade de estruturar textos. Com a adopção do Lotus Notes e a reorganização dos processos, a audiência passou a ser mais vasta, a cobrir inclusive várias culturas, pelo que houve uma necessidade de comunicar mais formalmente.

Há também boas razões para acreditar que a mudança tecnológica é um importante factor na redução da procura de trabalhadores com baixas competências, não se sabendo, contudo, até que ponto a tecnologia é responsável por este abaixamento

Esta nova visão do trabalho, a redefinição das tarefas e da forma de as executar, as alterações ao nível da autonomia e da responsabilidade num cenário de mudança, conduz à necessidade, por parte das organizações, de um novo tipo de funcionário, com outra formação, perfil e competências.

Outras mudanças devido à utilização de sistemas *Workflow* verificam-se na satisfação no trabalho, entendendo-se aqui satisfação como a forma como as pessoas se sentem no trabalho e as suas atitudes em relação aos vários aspectos do trabalho [Spector, 1997]. Kueng [1998] verificou que, de uma maneira geral, as pessoas manifestaram um aumento da satisfação e motivação após o uso destes sistemas. Quando as respostas eram negativas, elas diziam, sobretudo, respeito aos aspectos técnicos, como tempos de resposta e *layouts* dos ecrãs que eram pouco apropriados. Os utilizadores apreciaram as interfaces amigáveis, o facto de não terem que continuar a transferir manualmente dados de um sistema para outro e a possibilidade

de prestar um serviço mais rápido aos clientes internos e externos. Também realçaram que a comunicação interna passou a ser mais fluida e clara. Este estudo revelou também que os sistemas *Workflow* não conduzem directamente a uma maior responsabilização por parte dos funcionários. Os resultados mostraram que o grau de responsabilidade e as competências permaneceram inalterados. Em várias instâncias o uso destes sistemas levou a um alargamento do âmbito do trabalho, isto é, os funcionários adquiriram novas competências e realizaram novas tarefas. Mas como o impacto do sistema e as modificações no processo, neste caso particular, não foram grandes, o efeito ao nível da responsabilidade na realização do trabalho operacional não foi significativo. O mesmo autor obteve respostas contraditórias no que diz respeito à monotonia do trabalho. Houve quem tivesse dito que o trabalho ficou mais interessante e quem tivesse achado o contrário.

Num outro estudo, Ljungberg [1997] observou alterações na responsabilidade pelas rotinas administrativas. Estas tendem a ser integradas nas tarefas que as suportam, levando à redução da necessidade de supervisão, à redução no número de pessoas envolvidas no fluxo de trabalho e mesmo maior autonomia. Contudo, verificou-se um aumento da necessidade de coordenação devido à especialização. Como o tempo gasto nas rotinas administrativas diminui, os vendedores passam mais tempo a interagir com os seus clientes e menos tempo à procura de informação sobre produtos e preços, o que leva à necessidade do desenvolvimento de competência sociais. O conhecimento factual tornou-se menos importante, tendo aumentado a necessidade de conhecimento sobre os produtos e seu uso.

3.3. Os Factores Políticos das Organizações

A dimensão política diz respeito ao poder e ao modo de tomada de decisão dentro da organização.

3.3.1. O Poder e a tomada de decisões

Pfeffer [1992] define poder como a *“habilidade potencial para influenciar o comportamento, mudar o curso de eventos, ultrapassar resistências e levar as pessoas a realizarem actos, que de outro modo não fariam”* (pág. 30). Weber [1969] define poder como sendo a probabilidade que um actor terá, dentro de uma relação social, de dispor de uma posição capaz de assegurar o cumprimento da sua vontade, apesar de existir resistência, sem se preocupar com as bases em que esta probabilidade assenta.

O poder está relacionado com a influência, que constitui uma espécie de força psicológica e ocorre num processo de interacção em que um dos elementos interfere para que o comportamento do outro corresponda às suas expectativas e vontade. Inclui qualquer relação interpessoal que tenha efeitos no comportamento de outro indivíduo.

Além do poder e da influência, existe depois a autoridade, isto é, a posição que alguém tem para poder influenciar ou comandar opiniões ou comportamentos. A autoridade dá aos gestores o direito de cumprirem as suas tarefas dando ordens aos seus subordinados e de esperar que eles a cumpram. A autoridade é um poder baseado na posição dos actores na estrutura social; é o poder legal e socialmente aceite.

Weber [1969] diz existirem três bases para a autoridade: a carismática, que deriva de uma qualidade extraordinária que uma pessoa tem e que faz com que as outras desejem satisfazer as suas ordens, a tradicional que se baseia numa crença em algo que sempre existiu e a racional - legal que nas organizações modernas é definida como obediência à autoridade.

Bolman e Deal [1997] identificam as seguintes formas de poder:

- a posição (autoridade) – o lugar que um indivíduo ocupa na hierarquia dá-lhe alguma autoridade formal;
- a informação e o conhecimento – o poder flui para aqueles que têm informação e sabem como resolver os problemas importantes;
- o controlo das recompensas – a capacidade de poder ajudar os outros e de arranjar apoios;

- o poder coercivo – é a capacidade de poder reprimir, interferir ou punir;
- as alianças e redes – é a capacidade de fazer aliados;
- o acesso e o controlo de agendas – é um subproduto das redes e alianças e consiste no acesso ao espaço onde se tomam as decisões;
- o controlo de significados e símbolos – elites e líderes de opinião têm grande capacidade em definir, e mesmo impor, os significados e mitos que definem a identidade, as crenças e os valores, e
- o poder pessoal – representa o carisma, a energia individual, as facilidades de expressão ou a capacidade em articular ideias.

O poder dentro da organização adquire uma importância muito grande pois é ele que vai determinar muitos dos caminhos possíveis e das escolhas feitas. O poder está também intimamente relacionado com a adopção dos SI/TI pois ele determina a tomada de decisão nesse sentido, decisão essa tomada por alguém com poder para o fazer ou com poder para influenciar alguém que vai decidir.

É importante salientar que, qualquer que seja o SI/TI seleccionado, o grau de adopção, o local onde vai ser implementado, as pessoas que vai abranger, o seu desenho, tudo isto depende da vontade e do poder de alguém na organização. O processo de decisão para a adopção e implementação de um SI/TI geralmente começa nos gestores de topo. Eles decidem sobre o desenho dos sistemas; sobre quem o vai construir e operar; sobre qual a tecnologia que vai ser usada, como vai ser usada e qual o papel que ela vai desempenhar na organização. Os SI/TI são constituídos por pacotes de serviços, organizações e pessoas. Os gestores têm de decidir sobre este pacote e essa decisão determina de que forma os serviços vão ser entregues, por quem, como e quando [Laudon e Laudon, 1998]. Os trabalhos de Pinsonneault e Kraemer [1993, 1997] e Pinsonneault e Rivard [1996] mostram que a adopção das tecnologias pode alterar o desenho organizacional (redução do número de níveis hierárquicos) mas só na medida em que os gestores intermédios, principais afectados pela redução dos níveis hierárquicos, fazem parte do grupo que vai decidir sobre a implementação. Assim, nas organizações onde os gestores intermédios fizeram parte do grupo de decisão, a redução dos níveis hierárquicos não se verificou, ao contrário das organizações onde os gestores intermédios não foram

ouvidos, o que nos leva a pensar que o poder é um factor com influência na implementação das tecnologias.

3.3.2. Relação entre as tecnologias de informação e o poder

Dentro da organização também é possível identificar uma relação estreita entre as tecnologias e a centralização ou descentralização do poder. Quanto maior é a centralização, maior é a concentração da autoridade nos níveis mais elevados da hierarquia da organização. Quando existe descentralização, a tomada de decisões ocorre nos níveis inferiores da hierarquia.

Chiavenato [1995] refere que, quando a tecnologia é muito complexa, a tendência é para centralizá-la em instalações sediadas num só local, principalmente quando ela envolve avultados investimentos em recursos. Se a tecnologia é mais simples e menos dispendiosa, é mais fácil descentralizá-la, sobretudo se o mercado é geograficamente disperso e se os investimentos em recursos não são muito elevados. Esta ideia é reforçada por Blau e Schoenherr [1971] que salientam que factores como o tamanho da empresa, a tecnologia adoptada, o ambiente, entre outros aspectos, afectam o grau de centralização - descentralização das tecnologias. Dizem também que estes factores não afectam apenas a distribuição da autoridade e o processo de decisão mas também afectam-se mutuamente, provocando uma interacção intensa e uma mútua influência, dificultando a avaliação de cada um destes factores.

O facto dos SI/TI permitirem aos gestores dos níveis superiores da hierarquia obter, de forma mais rápida e precisa, as informações sobre os problemas, e de os ajudarem a processar mais depressa e melhor essa informação, contribui para a transferência da tomada de decisão para o topo da hierarquia conduzindo a uma centralização do poder. No entanto, como os SI/TI melhoram a comunicação, os membros da organização conhecem melhor o contexto geral das suas decisões e das políticas a aplicar, contribuindo para uma descentralização do poder. Estes dois efeitos são observáveis em muitas organizações [Pinsonneault e Kraemer, 1997] e a adopção de uma ou de outra depende sempre da vontade dos dirigentes da organização.

Numa outra perspectiva, Mintzberg [1978] refere que numa estrutura descentralizada horizontalmente, o poder é detido pelos tecnólogos. O poder que se transfere para essas pessoas depende do grau e tipo de formalização, e será tanto maior quanto mais a organização recorre à formalização. Neste cenário, os especialistas e as pessoas que concebem postos de trabalho devem, de uma forma geral, ter mais poder que os agentes de planeamento. O topo da hierarquia também perde poder uma vez que o seu trabalho se torna mais institucionalizado e a formalização tecnocrática ganha sobre a supervisão directa.

Na descentralização horizontal a organização também pode depender de um saber especializado, localizando o poder junto do saber, isto é, nas pessoas que detêm o conhecimento, onde quer que elas se encontrem na organização, como seja na tecnoestrutura, nas funções logísticas, no centro operacional ou na linha hierárquica. Os peritos têm um poder que é determinado pelo lugar que ocupam na estrutura e pelo seu conhecimento. É possível identificar três situações diferentes: (1) o poder informal ligado ao conhecimento junta-se a uma estrutura de autoridade tradicional. Neste caso, o poder formal depende do lugar que se ocupa na hierarquia. No entanto, como a organização necessita dum saber especializado, alguns peritos adquirem um poder informal considerável; (2) o poder ligado ao conhecimento e a autoridade podem confundir-se. À medida que o conhecimento adquire maior importância na tomada de decisão, a distinção entre operacionais e funcionais, isto é, entre autoridade formal (ligada à posição que ocupam na hierarquia) e poder informal (ligado ao conhecimento e ao aconselhamento), torna-se cada vez mais artificial e (3) o poder está nos níveis mais baixos da hierarquia pois são estes funcionários que detêm o conhecimento.

Finalmente, a descentralização está completa quando o poder não se baseia nem na posição nem no conhecimento, mas apenas no facto de se pertencer à organização. Toda a gente participa de forma semelhante na tomada de decisões. A democratização da organização também está ligada aos canais de comunicação. Neste tipo de organizações a comunicação faz-se mais em rede ou em círculo do que em forma de cadeia, roda ou em Y.

3.4. Os Factores Humanos das Organizações

As organizações são compostas por indivíduos, que devem ser analisados sob duas perspectivas: enquanto conjunto integrado de características diferentes que não podem ser consideradas de forma isolada e enquanto seres sociais, cujo comportamento resulta do meio e da sua personalidade.

3.4.1. O indivíduo

Dentro de uma organização, todos os indivíduos adoptam determinados comportamentos, que podem ser natos, ou seja, recebidos à nascença, ou terem sido apreendidos no contacto com o seu meio, ou ainda determinados antecipadamente, sob a forma de reflexos ou de hábitos [Bertrand e Guillemet, 1988]. O conjunto destes comportamentos, juntamente com os atributos biológicos e psicológicos, constitui a personalidade do indivíduo.

Assim, a personalidade designa a *“combinação das capacidades físicas e mentais, dos valores, atitudes e convicções, dos gestos e interesses, e do conjunto de outras características que definem a pessoa de uma forma única”* [Bertrand e Guillemet, 1988:135]. Cada pessoa é semelhante, em certos aspectos, a outras pessoas, na medida em que partilha com elas algumas das suas características, mas também se demarca do seu semelhante uma vez que possui valores e convicções que os outros não têm. São estes traços individuais que distinguem um ser humano de outro.

Em contexto organizacional, e porque as pessoas são diferentes, apesar do modelo do comportamento ser o mesmo, o comportamento real pode variar de forma considerável, sendo possível observar comportamentos muito diferentes em resposta ao mesmo estímulo, ou a estímulos semelhantes. São três os conceitos que permitem captar as causas destas diferenças, nomeadamente através da percepção, da cognição ou do conhecimento, e da motivação.

A percepção refere-se ao mecanismo pelo qual os estímulos afectam o organismo e pelo qual o organismo os reconhece. Um estímulo não reconhecido não

tem efeito no comportamento. A cognição corresponde ao conjunto dos mecanismos mentais do indivíduo: percepção, imaginação, pensamento, raciocínio, tomada de decisão, solução de problemas, entre outros. O conjunto destes processos cognitivos *“permite aos indivíduos construir os seus sistemas cognitivos que reúnem o conjunto dos seus conhecimentos sobre eles próprios e sobre o mundo”* [Bertrand e Guillemet, 1988:138]. Finalmente, a motivação, designa a razão de agir desta ou daquela maneira, por parte do indivíduo. É o principal factor que explica as diferenças individuais e os comportamentos, pois implica necessidades diferentes, que variam no tempo, à medida que algumas delas são satisfeitas.

3.4.2. Relações interpessoais e dinâmica de grupos

Os indivíduos pertencem a diversos grupos. Estes grupos desempenham um papel importante pois dão ao indivíduo o seu estatuto e a sua função organizacional, permitindo-lhe satisfazer a sua necessidade de dependência e de estima.

Um grupo não é simplesmente um agrupamento de pessoas. Para que um grupo exista, é preciso que estas pessoas partilhem interesses, e que exista um relacionamento entre elas.

As equipas de trabalho são um elemento crítico nas organizações, isto porque o seu comportamento é algo mais do que a soma da acção de cada membro individualmente. Significa isto que em equipa comportamo-nos de forma diferente da que assumimos quando estamos sós. Como diz DeSanctis e Gallupe [1987] *“um grupo são duas ou mais pessoas que têm consciência da sua relação, isto é, que têm consciência de cada um e da sua interdependência”*. Os grupos têm *“mais conhecimento, diversidade de perspectivas, tempo e energia do que os indivíduos”* [Bolman e Deal, 1997:151].

No contexto actual, a organização está a adoptar modelos sociais de organização do trabalho, cada vez mais voltados para o trabalho em equipa, podendo revestir a forma de alianças, redes ou sub contratação [Palmer e Hardy, 2000].

A constituição destes grupos de trabalho apresenta vantagens. Nonaka e Takeuchi [1995] referem que reunir pessoas com experiência e conhecimento diferentes é uma das condições necessárias à criação do conhecimento. As diferenças

entre as pessoas impedem que o grupo caia em soluções rotineiras para a resolução de problemas. Como nem sempre o grupo partilha dos mesmos pontos de vista, os seus membros têm que desenvolver novas ideias em conjunto. Um argumento a favor da diversidade da força de trabalho é a perspectiva de reunir uma variedade de talentos e experiências, aumentando as possibilidades de resultados com sucesso.

Contudo, a constituição de grupos e equipas de trabalho envolve alguns riscos e dificuldades. De entre as várias condicionantes que interferem no sucesso ou insucesso de um grupo destacam-se as condições externas impostas e as capacidades dos respectivos membros. Em relação às condições externas impostas, estas incluem a estratégia organizacional, a autoridade, os regulamentos, regras, procedimentos e políticas, os recursos organizacionais, o processo de selecção de recursos humanos, o sistema de avaliação do desempenho e de compensação, a cultura organizacional e o ambiente físico de trabalho. Quanto às capacidades dos membros há que ter em conta as capacidades e aptidões destes para o desempenho de determinadas tarefas e os traços de personalidade.

Outro elemento que pode afectar o desempenho do grupo, é o poder. Quando se introduzem práticas de aumento do poder, frequentemente os gestores assumem que as equipas de trabalho vão facilitar o envolvimento dos membros e melhorar o seu desempenho, o que nem sempre acontece. Muitas vezes estas equipas só são capazes de lidar com aspectos menores porque a estrutura da equipa foi concebida com base numa hierarquia já existente, sem afectação de verdadeiro poder [Palmer e Hardy, 2000].

Turban, McLean *et al.* [1996] referem também algumas disfunções que os grupos e as equipas de trabalho podem sofrer, nomeadamente: (1) as pressões sociais de uniformização que podem ajudar à eliminação de ideias; (2) o trabalho em grupo que consome muito tempo levando a que o progresso do grupo seja lento; (3) a falta de coordenação do trabalho feito pelo grupo; (4) a tendência para os membros do grupo confiarem uns nos outros para fazer a maior parte do trabalho; (5) a tendência para soluções de compromisso de pouca qualidade; (6) a falta de habilidade para completar uma tarefa; (7) a existência de muito tempo não produtivo; (8) o custo elevado da tomada de decisão; (9) o uso pouco apropriado, ou incompleto, da informação.

Como muitas vezes os elementos dos grupos são chamados a colaborar a partir de diferentes pontos do globo ou a partir de tempos diferentes, os SI/TI desempenham aqui um papel fundamental de elemento aglutinador e facilitador do processo de comunicação. Amberg e Zimmermann [1997] referem mesmo o contributo dos sistemas *Workflow* no aparecimento das organizações virtuais.

3.4.3. A comunicação nas equipas de trabalho

A comunicação nas equipas de trabalho é um factor essencial para o seu bom desempenho e para a satisfação dos membros que as integram.

A comunicação dentro da equipa pode ser através de uma rede centralizada ou descentralizada. Numa rede centralizada, os membros da equipa têm que comunicar através de um dos elementos para resolver os problemas, ou tomar decisões. Numa rede descentralizada, os indivíduos podem comunicar livremente com os outros membros. Algumas experiências têm mostrado que as redes de comunicação centralizadas conseguem resolver problemas simples mais depressa, uma vez que a informação relevante passa facilmente para a pessoa central que vai resolver o problema. As redes descentralizadas já não funcionam tão bem para resolver este tipo de problemas. Contudo, para problemas mais complexos as redes descentralizadas mostraram-se mais efectivas [Daft e Huber, 1987].

3.4.4. Relação entre a comunicação organizacional e as tecnologias

Do que atrás já foi exposto, vê-se que a comunicação é um elemento fundamental para o desempenho da organização. É através da comunicação que se processa a socialização dos novos elementos, que se transmitem os valores, normas e regras que presidem ao funcionamento da organização e que se processa a coordenação entre os vários níveis e os diferentes departamentos. É também através das redes informais de comunicação que se trocam experiências, interesses, conhecimento, e se resolvem problemas. De uma maneira geral são vários os meios

que a organização tem ao seu dispor para proceder à comunicação. Neste caso importa referir os SI/TI pois são eles o objecto deste estudo.

Uma primeira análise permite dizer que os SI/TI possibilitam ultrapassar barreiras, nomeadamente temporais e geográficas. É possível comunicar de forma síncrona e assíncrona, sem preocupação de tempo ou de espaço. Isto possibilita a criação de equipas virtuais e organizações em rede; permite a colaboração entre pessoas com especializações diferentes e distantes fisicamente.

Os SI/TI possibilitam, igualmente, que a comunicação se faça de uma forma mais sentida ou despreocupada. Por exemplo, nas reuniões mediadas por computador as pessoas mais tímidas e receosas de expressar as suas ideias, podem sentir-se mais à vontade para exporem o que pensam. A tecnologia permite ultrapassar alguns obstáculos relacionados com a comunicação, nomeadamente, o número de ligações (quando a mensagem atravessa o filtro de muitos níveis, raramente chega ao seu último destinatário correctamente); a luta pelo poder (alguns gestores procuram construir pequenos impérios onde se refugiam na luta contra o colega de outro departamento ou por vezes na luta contra o próprio superior hierárquico); o estatuto (quem diz alguma coisa numa organização é muitas vezes mais importante do que aquilo que por essa pessoa é dito) [Bilhim, 1996].

Contudo, é preciso ter em conta que esta relação entre a comunicação e a tecnologia está dependente de todos os outros factores organizacionais. Não basta introduzir na organização uma tecnologia que, à partida, facilite o acesso das pessoas umas às outras. O sucesso desta introdução depende da relação de todos os factores entre si.

3.5. Os Factores Culturais da Organização

Todas as organizações têm uma cultura que constitui o conjunto de pressupostos, compreensões e regras implícitas que guiam o comportamento no local de trabalho. A análise de uma qualquer empresa não fica completa se não se tiver em conta a sua cultura. Assim, apresenta-se de seguida diversas definições de cultura, além de tipos e formas de a estudar e caracterizar .

3.5.1. A cultura organizacional

A cultura é um factor organizacional a par dos restantes atrás descritos mas que também se sobrepõe a todos eles uma vez que é a cultura da empresa que determina a própria génese da empresa. A cultura envolve toda a organização, determinando o seu nascimento, o sector de actividade, o produto ou serviço, o cliente, entre outros.

A literatura revela-nos muitas definições de cultura. Schein [1992] define cultura organizacional como um *"padrão de pressupostos básicos que um dado grupo (organização) inventou, descobriu ou desenvolveu, aprendendo a lidar com os seus problemas de adaptação externa e de integração interna e que têm funcionado suficientemente bem para serem considerados válidos e para serem ensinados aos novos membros como o modo correcto de compreender, pensar e sentir em relação a esses problemas"* (pág. 12).

Para Robbins [1984], pode ter-se uma ideia da cultura de uma organização se estudarmos as características chave valorizadas pela organização. De entre estas destacamos a autonomia individual, ou seja, o grau de responsabilidade, independência e oportunidade para exercer a iniciativa; a estrutura, isto é, a extensão das medidas de regulação e supervisão destinadas a controlar os empregados; o apoio (grau de apoio e consideração pelos empregados); a identificação (a forma como os empregados se identificam com a organização); o desempenho e recompensa; a tolerância sobre os conflitos, isto é, a capacidade de abertura e honestidade em relação às diferenças; o risco, que consiste na forma como os empregados são encorajados a serem agressivos, a procurarem a inovação e a aceitarem riscos; o direccionamento, isto é, o grau em que a organização cria objectivos claros e expectativas de desempenho; a integração, ou seja, o grau em que sectores dentro da organização são encorajados a trabalhar de forma coordenada e os padrões de comunicação (o grau em que as comunicações organizacionais são restringidas à hierarquia formal). A avaliação da organização em relação a estes aspectos permite construir um retrato da sua cultura organizacional.

Scholz [1987] define cultura como o conjunto de formas de pensar e fazer comuns aos membros da organização. As crenças, valores, normas e filosofias dos membros de uma organização determinam o funcionamento da organização. A

cultura é também a consciência implícita, intrínseca e informal da organização que determina o comportamento individual dos seus membros. Em algumas organizações a cultura desenvolve-se em resposta às necessidades do ambiente e dos empregados, enquanto que noutras ela pode ter origem num indivíduo ou grupo de indivíduos que personificam os valores da organização.

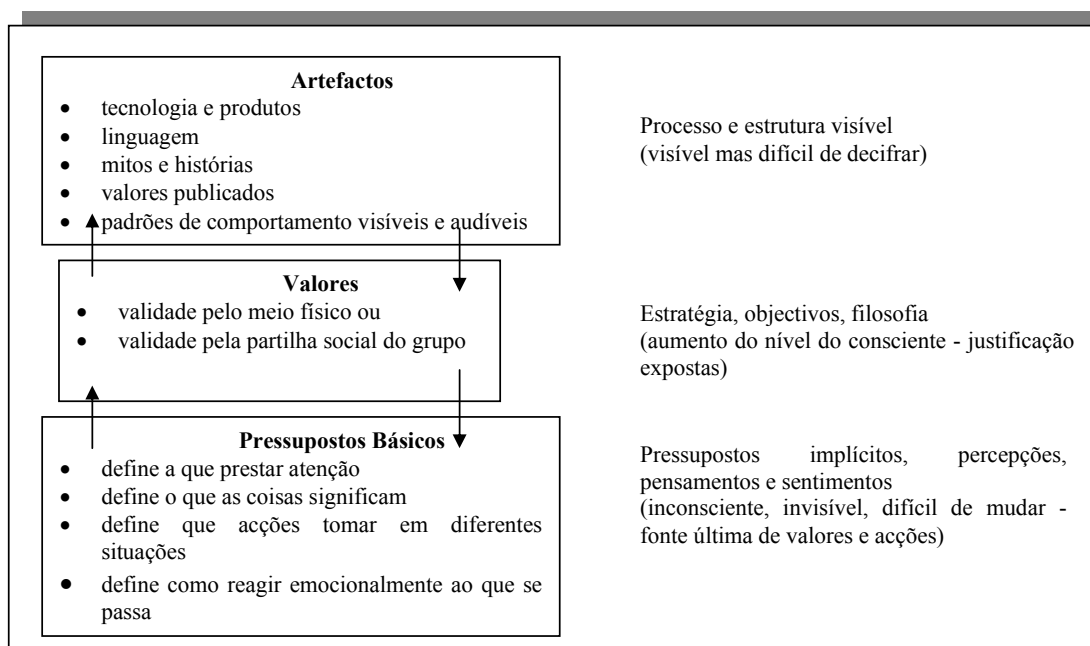
Byars [1987] refere quatro elementos que contribuem para a cultura organizacional, a saber: (1) a história da organização, isto é, a forma como as coisas vão sendo feitas; (2) o ambiente onde opera e que contribui para formar a cultura da organização; (3) os processos de recrutamento e promoção pessoal que tende a valorizar a homogeneização de valores culturais - as organizações tendem a recrutar, manter e promover pessoas que sejam similares aos restantes funcionários e (4) o processo de socialização, isto é, a aprendizagem e interiorização da cultura organizacional por parte dos funcionários.

Hofstede e Neuijen *et al.* [1990] lembra que a cultura é um constructo e que por isso não é directamente observável mas sim inferida a partir de declarações verbais e outros comportamentos. É útil na previsão de comportamentos verbais e não verbais observáveis e passíveis de medição. O estudo da cultura passa pela identificação das manifestações de cultura. Estas incluem ritos e cerimónias, símbolos, heróis e valores, arquitectura corporativa, histórias organizacionais, aspectos formativos na regulação da expressão das emoções, normas relacionadas com o uso do tempo na organização, análise de processos e tarefas, de regras, procedimentos, entre outros aspectos.

De acordo com Schein [1984] a análise da cultura organizacional pode ser feita a vários níveis. Assim, num primeiro nível temos os aspectos visíveis e tangíveis tais como a arquitectura dos edifícios, a tecnologia usada, a maneira de vestir e de se comportar, as publicações e as cerimónias, símbolos e lemas dessa organização. A este nível, os dados são fáceis de obter mas nem sempre fáceis de interpretar. Pode descrever-se a forma como a organização constrói o seu meio, em que consistem os padrões básicos do seu comportamento, mas há dificuldade em interpretar as razões desses aspectos visíveis, audíveis e tangíveis. Para isso recorre-se ao segundo nível que diz respeito aos valores. Estes, porém, são difíceis de estudar e de observar directamente pelo que há necessidade de os inferir a partir de, por exemplo, entrevistas, questionários ou através da análise de conteúdo dos

documentos organizacionais. Mas há que ter consciência que a este nível estamos a lidar com os valores que a organização formalmente quer que lidemos, continuando por apurar as verdadeiras razões subjacentes ao seu comportamento. Para compreender a cultura é indispensável entender o terceiro nível, que são os pressupostos básicos, os quais são tipicamente inconscientes mas que, na realidade, determinam a forma como os membros da organização compreendem, pensam e sentem. É a este nível que se desenvolve a identidade da empresa (ver figura 3-3).

Figura 3-3 - Níveis da Cultura Organizacional



Fonte: Adaptado de Schein [1992:17]

A definição de Schein faz igualmente referência a "um dado grupo" pelo que não pode existir cultura sem que haja um grupo e para se poder compreender a cultura desse grupo temos de ser capazes de o localizar e definir.

A cultura é também o resultado das aprendizagens de um grupo, de uma organização, de uma sociedade. Esta aprendizagem pode ser fruto da resolução de um problema onde o grupo procura obter resposta até que algo funcione passando a

usar essa resposta até que ela já não resulte, ou resultar da apreensão de uma resposta que será indefinidamente repetida.

Os problemas de adaptação externa são os que determinam, fundamentalmente, a sobrevivência do grupo dentro do meio envolvente. Enquanto uma parte do meio envolvente é dominada pelo grupo, há outros elementos, como o tempo, circunstâncias naturais, disponibilidades económicas e outros recursos, instabilidade política, que estão claramente para além do controlo do grupo e que determinarão, parcialmente, o seu destino. Mas a cultura vai além das normas ou valores de um grupo. Ela está constantemente a ser formada no sentido de que há uma aprendizagem contínua sobre o relacionamento com o meio envolvente e a forma de lidar com os problemas internos.

A cultura está, também, intimamente ligada à concepção dos postos de trabalho. A integração das pessoas na organização, e nas tarefas que vão desempenhar, faz-se através de um processo de socialização. Este é o processo através do qual o recém-chegado aprende o sistema de valores, as normas e os comportamentos do grupo ao qual ele acaba de chegar [Schein, 1992]. Uma grande parte deste processo acontece de uma maneira informal; uma outra parte pode até acontecer fora da organização aquando da formação profissional; a restante é feita de maneira formal, com os recém chegados a percorrerem todos os departamentos para aprenderem o trabalho e se aperceberem da cultura de cada departamento. Mais tarde, a socialização pode ter a forma de programas de formação, reuniões, seminários ou até através da mudança de posto de trabalho. A socialização é tanto mais importante quanto mais difícil, ou distante fisicamente, for o posto de trabalho. Nestes casos, como a comunicação e a coordenação podem tornar-se mais difíceis, a organização recorre à interiorização dos seus valores culturais para suprir as dificuldades dos meios restantes.

Pode, então, dizer-se, que a cultura toca todos os aspectos da organização. Ela começa com o fundador, no momento da fundação da organização, e evolui, através da socialização dos colaboradores. A cultura diz respeito a tudo o que se passa na organização, desde o entendimento comum sobre dados ou informação, passando pelo conceito de tempo e espaço, comportamentos adequados, motivação, natureza humana, actividades, entre outras. Tudo na organização revela a sua cultura. Não se

pode dizer que esta é um aspecto ou outro. A análise de todos os elementos e dimensões revelam a cultura de uma organização.

Em situação de mudança organizacional a cultura organizacional é um obstáculo poderoso, uma vez que a mudança pode vir a desequilibrar uma situação estável.

3.5.2. Cultura e sub-culturas

Quando se fala de cultura organizacional, faz-se referência à cultura dominante, a uma visão macro que confere a cada organização uma personalidade distinta. No entanto, ao analisar-se a organização, pode dizer-se que não existe apenas uma cultura, mas sim várias sub culturas. Existem culturas próprias de cada grupo profissional, de cada departamento, que são sustentadas pela cultura geral da organização, pela sua identidade que desempenha aqui um papel integrador [Bilhim, 1996; Câmara, 1997].

Schein [1996a; 1996b] sugere a existência de três diferentes culturas numa organização: a cultura dos operadores, isto é, aqueles que fazem; a cultura dos engenheiros, ou seja, aqueles que desenham e monitorizam a tecnologia; e a cultura dos executivos, aqueles que gerem os processos. As culturas dos engenheiros e dos executivos representam comunidades ocupacionais que extravasam as fronteiras da organização, pelo que muitas vezes, a compreensão da cultura não poderá ser feita sem referência a aspectos sociais mais vastos.

As sub culturas também podem corresponder aos diversos departamentos da organização. Por exemplo, o departamento financeiro terá, à partida, normas, valores e crenças distintos do departamento de investigação e desenvolvimento.

3.5.3. Tipos de cultura

Existem várias tipologias de cultura organizacional [Trice e Beyer, 1993:17]. De entre as várias encontradas na literatura, salientamos as de Charles Handy, por ser uma das mais divulgadas, e de Brown, por classificar o tipo de cultura organizacional tendo por base o grau de penetração, aceitação e importância das tecnologias na organização.

Charles Handy [1991] classifica a cultura organizacional tendo em conta a formalização (elevada ou baixa) e a centralização (elevada ou baixa). O resultado é a classificação da cultura em quatro tipos - a Cultura Apolo (elevada centralização e formalização); a Cultura Atena (baixa centralização e elevada formalização); a Cultura Zeus (elevada centralização e baixa formalização) e a Cultura Dionísio (baixa centralização e formalização), conforme figura 3-4.

Figura 3-4 - Tipologia da Cultura Organizacional

Centralização	Alta	Cultura Zeus	Cultura Apolo
	Baixa	Cultura Dionísio	Cultura Atena
		Baixa	Formalização
			Alta

A **Cultura Apolo**, ou de função, é estruturada a partir da definição do papel a desempenhar e não a partir do indivíduo. Parte do pressuposto de que o indivíduo é um ser racional e que tudo pode, e deve, ser visto a partir de uma abordagem racional e lógica. Apolo é o deus da razão, que representa a ordem e as regras, possuindo a imagem de um templo grego dada a força e a beleza das suas colunas, as quais representam a departamentalização e as funções de uma organização. Esta cultura corresponde à definição de burocracia que é dada pela sociologia das organizações. A organização funciona com base em regras, procedimentos e estruturas que se supõe garantirem a sua eficácia.

A **Cultura Atena**, ou de projecto, está associada à imagem de rede uma vez que ela proporciona a utilização das diversas partes do sistema organizacional para concentrar num nó ou problema. É uma cultura vocacionada para a resolução de problemas. O poder situa-se nas interpretações da malha da rede e o perito é tido como fonte de influência. Incentiva-se o recurso à intuição, criatividade e inovação. Nas organizações marcadas por esta cultura há objectivos e um espírito pronto para se empenhar. Geralmente é uma cultura transitória. A gestão é avaliada por resultados, e não por esforços ou contributos, e funciona-se muito em trabalho de grupo.

A **Cultura Zeus** expressa-se através da teia de aranha, com linhas radiais com origem no centro. As linhas essenciais são as que rodeiam a aranha e determinam as esferas de influência e de poder. As relações de trabalho estabelecem-se com base na afinidade e confiança, elementos fundamentais para o crescimento e apoio da teia e para a selecção dos seus membros. Parece ser uma cultura característica das empresas que começam e das empresas familiares.

A **Cultura Dionísio** existe para ajudar o indivíduo a realizar os seus objectivos. Não são os indivíduos que pertencem à organização mas esta é que lhes pertence. Exemplos de organizações com este tipo de cultura são as organizações que agrupam profissionais liberais mas que permanecem profissionalmente separados e distintos, não dependentes uns dos outros. Esta cultura é adequada quando os profissionais têm dificuldade em aceitar uma autoridade embora aceitem a coordenação. Com o passar do tempo esta cultura tende a evoluir para Atena.

Brown [1999], recorrendo à metáfora da magia e do dragão, representando a tecnologia, e a presença do mágico, encarnado pelo especialista das tecnologias, refere a existência de cinco tipos de culturas relacionadas com os SI/TI. São elas:

1. A cultura da veneração dos SI/TI

Neste arquétipo de cultura o “feiticeiro” goza de uma posição elevada. Acredita-se que a “magia” é algo de bom e poderoso, isto é, os SI/TI têm um impacto positivo na organização. O “feiticeiro” pode actuar segundo os seus desejos, sem problemas de recursos materiais ou humanos. Os SI/TI são encarados como o elemento primordial na realização da visão estratégica da organização. Os “heróis” são os especialistas em tecnologias. As competências para a utilização das

tecnologias são vistas de forma positiva, podendo representar a diferença aquando de promoções. Em culturas com estas características a adopção de novas tecnologias é fácil. Nas organizações onde as tecnologias são grandemente valorizadas, cedo se adoptam tecnologias emergentes de forma a manter a competitividade. Contudo, esta situação pode conduzir a uma certa estagnação, a um manter o *status quo*. Com o tempo, os “feiticeiros” perdem o seu poder pois novas tecnologias surgem. O sucesso faz as pessoas abrandarem o ritmo de inovação. Isto pode levar a conflitos entre culturas velhas e culturas emergentes. Além disso, a reverência por uma determinada tecnologia pode levar a que se deposite uma fé excessiva em determinada “magia” e em grupos de “feiticeiros”, que podem não apoiar as necessidades emergentes do negócio.

2. A cultura do controlo dos SI/TI

Neste arquétipo de cultura não há confiança suficiente para libertar “dragões” e “feiticeiros”. Se a “magia” é benéfica, ela tem de ser cuidadosamente guardada e controlada. Os especialistas em tecnologias podem ser considerados membros sem grande importância na organização, recebendo e controlando recursos escassos. O controlo da cultura das tecnologias pode ser estabelecido através do controlo centralizado ao nível dos gestores seniores. Os orçamentos para tecnologias também têm de ser aprovados pelos executivos. Este tipo de cultura permite uma melhor integração das tecnologias e estratégias de negócio, colocando o controlo das tecnologias nas mãos dos executivos seniores, que são vistos como os heróis da mudança e da inovação. O controlo sobre as tecnologias cria grandes competições sobre recursos limitados. Além disso, gera-se passividade em relação à inovação, entre os utilizadores, mesmo nos que controlam as tecnologias. Este arquétipo mostra que as tecnologias se subordinam às necessidades de negócio em vez de assumirem importância própria. Contudo, o controlo pode também levar a falhas no desenvolvimento adequado de competências entre os especialistas de tecnologias. Sem oportunidades para praticar a sua “magia” de forma criativa, os “feiticeiros” não são capazes de desenvolver as suas competências técnicas. Com as tecnologias controladas há poucas hipóteses destas poderem ter grande influência sobre as demais dimensões da organização.

3- A cultura desmistificada dos SI/TI

Os “dragões” ainda são “mágicos” mas já não são poderosos. As tecnologias estão desmistificadas e são controladas parcialmente pelos utilizadores do negócio. Apesar de dar mais poder aos utilizadores, este tipo de cultura encerra tensões entre os “feiticeiros” aprendizes e os mais experientes. Este tipo de cultura sugere que um controlo mais centralizado sobre as tecnologias implica oportunidades e riscos. Apesar dos utilizadores se sentirem livres da influência dos feiticeiros, a capacidade de unificação na direcção de um objectivo comum para tecnologias novas e “feiticeiros” aprendizes, é limitada. O centro desta cultura reside na tensão entre os esforços das tecnologias fragmentadas sob o controlo dos utilizadores e sob o controlo centralizado dos gestores seniores.

4. A cultura da integração dos SI/TI

“Dragões” e “feiticeiros” caminham a par dos homens de negócios. Dá-se igual importância às competências trazidas pelos fazedores de magia e pelos que procuram soluções “mágicas”. Neste tipo de cultura, os objectivos de negócio e a necessidade de fornecer um serviço ao cliente são as forças que movem a tecnologia e determinam quem beneficia ou perde. No entanto, podem surgir problemas, pois as equipas não funcionam necessariamente bem, só porque são equipas.

5. A cultura do receio dos SI/TI

Manifesta-se através da confiança depositada no processamento manual da informação, mesmo na presença de tecnologias disponíveis. Aqui, os indivíduos resistem à automatização, recorrendo a várias estratégias. Um medo excessivo pode retardar a inovação e levar a uma sub utilização dos sistemas instalados.

Palmer e Hardy [2000] referem ainda a existência de culturas adaptativas e reactivas. As culturas reactivas são as culturas que ajudam as organizações a antecipar e a reagir às mudanças ambientais e são associadas com um melhor desempenho ao longo do tempo. As culturas adaptativas não encorajam a tomada de riscos, inovação e criatividade.

A análise da cultura organizacional deverá ser feita tendo em conta que múltiplos arquétipos culturais podem manifestar-se numa só organização, e deve incluir três perspectivas: a integração, a diferenciação e a fragmentação. A

perspectiva integradora ajuda a identificar a cultura dominante. A perspectiva diferenciadora chama a atenção para as diferenças entre as sub culturas da organização. Finalmente, a fragmentação examina os padrões e as consequências dos diferentes arquétipos culturais de tecnologias que existem ao mesmo tempo, ajudando a explicar o caos, a confusão, a ambiguidade.

3.5.4. Relação entre a cultura organizacional e as tecnologias

A relação entre a cultura organizacional e os SI/TI é de influência mútua. O homem cria as tecnologias para resolver problemas, mas esta tecnologia vem, por sua vez, *“modificar a cultura integral, que orientará, ela mesma, a maneira de aprender e a maneira de fazer”* [Bertrand e Guillemet, 1988:278]. As tecnologias são um factor importante de qualquer cultura organizacional. Elas modificam os valores, os princípios e os objectivos de uma organização. Têm um papel activo no sistema e seus processos, e delimitam a aprendizagem e o desenvolvimento organizacional. As tecnologias são também uma manifestação concreta da aprendizagem numa organização.

Sendo a cultura parte integrante de uma organização, e tocando todos os quadrantes desta, é de esperar que condicione qualquer mudança que ocorra, nomeadamente a adopção de uma nova tecnologia, e que por sua vez, seja afectada por essa mesma mudança.

A cultura pode ser um elemento facilitador ou inibidor do conhecimento e da aprendizagem organizacional. É a cultura da empresa que determina o tipo de estrutura organizacional, a centralização ou descentralização da tomada de decisões, do tipo de controlo e de coordenação, dos canais de comunicação, do tipo de organização social, do próprio comportamento dos funcionários. Num ambiente instável e em mudança a cultura pode ser o factor chave da sobrevivência da organização, da sua capacidade de se mudar, de mudar o ambiente que a rodeia e de aprender [Schein, 1994]. A introdução de uma nova tecnologia nas organizações significa mudança, e o sucesso desta introdução está condicionada fortemente pelo tipo de cultura e pela capacidade que a organização tem de aprender. Schein [op.cit] refere como inibidores culturais para a aprendizagem as imagens que as pessoas têm

de si e as imagens dos outros; o individualismo; o poder; a compartimentalização e a maior importância que é atribuída às tarefas em detrimento das relações interpessoais.

3.6. Síntese dos factores organizacionais

Ao longo deste capítulo procurou-se fazer uma análise dos diversos factores organizacionais que influenciam a utilização das tecnologias de informação. Analisou-se o contexto organizacional, o meio envolvente geral e específico, a estrutura organizacional, evidenciando aspectos relacionados com a estrutura, formalização e coordenação de tarefas, e a concepção dos postos de trabalho e tarefas. Passou-se, de seguida, aos factores políticos, onde se considerou o poder e a tomada de decisões. Seguidamente, abordaram-se os factores individuais e sociais, estudando o indivíduo e as relações interpessoais e a dinâmica de grupos, bem como a comunicação nas equipas de trabalho. Finalmente, referiu-se a cultura organizacional. Esta análise procurou, igualmente, ver a relação existente entre estes diversos aspectos e a utilização das tecnologias de informação.

A tabela 3-1 pretende reunir os aspectos mais relevantes dos factores organizacionais que foram sendo apresentados ao longo deste capítulo.

Tabela 3-1 - Aspectos relevantes dos factores organizacionais

Factores Estruturais	Factores objectivos do meio envolvente		
	Estrutura	Complexidade	Diferenciação horizontal – desagregação das tarefas: Diferenciação vertical – profundidade da estrutura
		Formalização de procedimentos	
		Coordenação de tarefas	
	Tipos de estrutura		
Factores Políticos	Concepção dos postos de trabalho e tarefas		
	Poder / Influência / Autoridade		
Factores Humanos	Fontes do poder		
	Indivíduo – Personalidade e Comportamento		
Factores Culturais	Grupo – Redes de colaboração e conflitos		
	Ambiente onde opera, normas e valores, histórias, ritos, mitos e cerimónias, linguagem		

CAPÍTULO 4

Impacto dos Sistemas de Informação Colaborativos nas Organizações: teoria e evidência empírica

Este capítulo apresenta os resultados do impacto dos Sistemas de Informação Colaborativos (sistemas Workflow e groupware) nas organizações, fruto da revisão de literatura.

A apresentação destes impactos cobre três grandes domínios: domínio económico, cujo sub domínio é a produtividade; domínio da gestão dos processos, com os sub domínios da comunicação, coordenação e colaboração, e domínio da gestão e da aprendizagem organizacional.

Conclui-se esta digressão com a apresentação de alguns resultados sobre o impacto dos sistemas Workflow, provenientes da área comercial.

Apesar de se terem apresentados os impactos de uma forma isolada, na prática, eles influenciam-se mutuamente, sendo, muitas vezes, catalizadores de mudanças que ocorrem noutros domínios. Saliente-se, também, que as mudanças que ocorrem numa organização, não são provocadas unicamente pela adopção dos SI/TI, mas sim, fruto da decisão da reorganização do trabalho.

As características das tecnologias e as potencialidades a elas associadas determinam as mudanças e os domínios onde essas mudanças podem ser observadas. Por exemplo, ferramentas do tipo correio electrónico são potenciadoras de mudanças a nível da comunicação e colaboração intra e inter organizações. Da mesma forma, os sistemas *Workflow* do tipo produtivo têm grandes probabilidades de provocar alterações na coordenação das tarefas e na gestão dos processos.

Apesar dos motivos que levam uma organização a adoptar novas tecnologias estarem normalmente associados à produtividade, à redução de custos e a motivações estratégicas e organizativas [Biffi e Pasini, 1994], o impacto da sua adopção pode não se verificar apenas nestes domínios uma vez que as mudanças podem ser directas, isto é, provocadas directamente pelas tecnologias, ou induzidas, isto é, as tecnologias terem efeito num determinado factor que por sua vez vai ter efeito nos restantes.

Para estudar o impacto da adopção dos sistemas *Workflow* nas organizações empreende-se, neste capítulo, uma digressão sobre a literatura numa perspectiva teórica, que será secundada por estudos de campo que investigam a natureza dos efeitos produzidos pelos sistemas *Workflow* e pelo *Groupware*. Decidiu-se ter em consideração ambos os sistemas, uma vez que, como se viu no capítulo segundo, existem funcionalidades comuns entre eles pelo que, é natural, que as mudanças a nível organizacional, provocadas por um e outro, se aproximem. No conjunto, este levantamento bibliográfico conduzirá à descoberta das principais mudanças operadas nas organizações nos domínios onde elas se observam.

Para facilitar a análise, agrupam-se os domínios de impacto em: Gestão dos Processos (sub domínios da comunicação, coordenação e colaboração), Económico (sub domínio da produtividade), e da Gestão e do Conhecimento Organizacional. No entanto, é possível existirem mudanças noutras dimensões que não as atrás referidas.

4.1. Impacto na Gestão dos Processos de Negócio

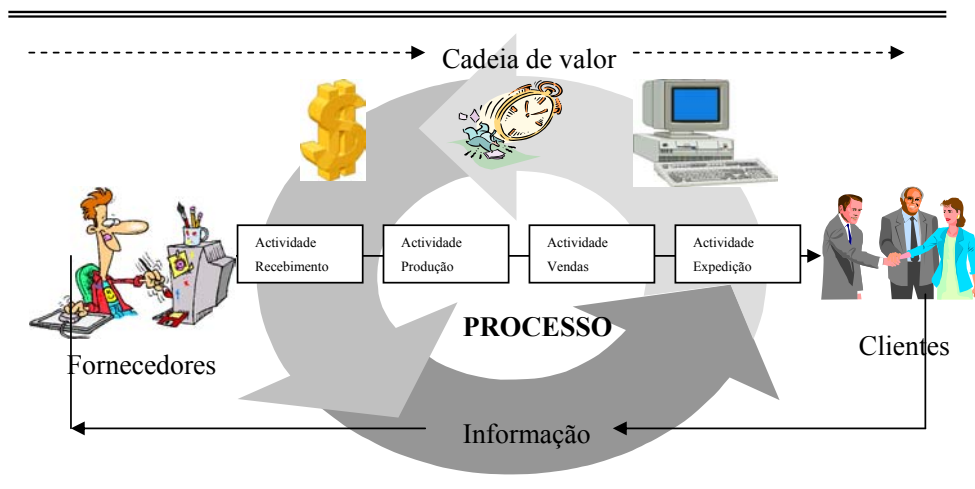
O impacto dos SIC na Gestão dos Processos de Negócio faz-se através de mudanças verificadas a nível da comunicação e da colaboração, dentro, e entre organizações, e através da coordenação das tarefas ao longo de um processo de negócio. De uma maneira geral, a introdução de um SIC, seja *Groupware* ou sistema *Workflow*, ao facilitarem a comunicação entre os diversos intervenientes e a coordenação das tarefas ao longo de um processo, facilitam a colaboração.

No entanto, antes de se entrar em detalhe nas mudanças ocorridas, decorrentes da adopção destes sistemas, vamos ver em que consiste um processo de negócio e quais os seus componentes.

4.1.1. Processos de Negócio

Cruz [1998] define processo de negócio como sendo o "*conjunto de actividades que tem por finalidade transformar, montar, manipular e/ou processar matéria-prima para produzir bens e serviços que serão disponibilizados para clientes*" (pág. 30). Um processo pode ser decomposto em vários sub-processos, que por sua vez integram sucessivamente actividades, procedimentos e tarefas (ver figura 4-1).

Figura 4-1 - Processo de negócio



Fonte: Adaptado de Cruz [1998]

Os processos, por natureza, são multi funcionais, transcendendo as fronteiras dos diversos departamentos e agrupam funcionários de diferentes especialidades funcionais para completar uma peça de trabalho [Laudon e Laudon, 1998].

O processo pode englobar uma única unidade organizacional ou diferentes organizações, pode envolver interacções formais ou informais entre os participantes, a sua duração pode variar e as suas actividades podem ser automatizadas ou manuais.

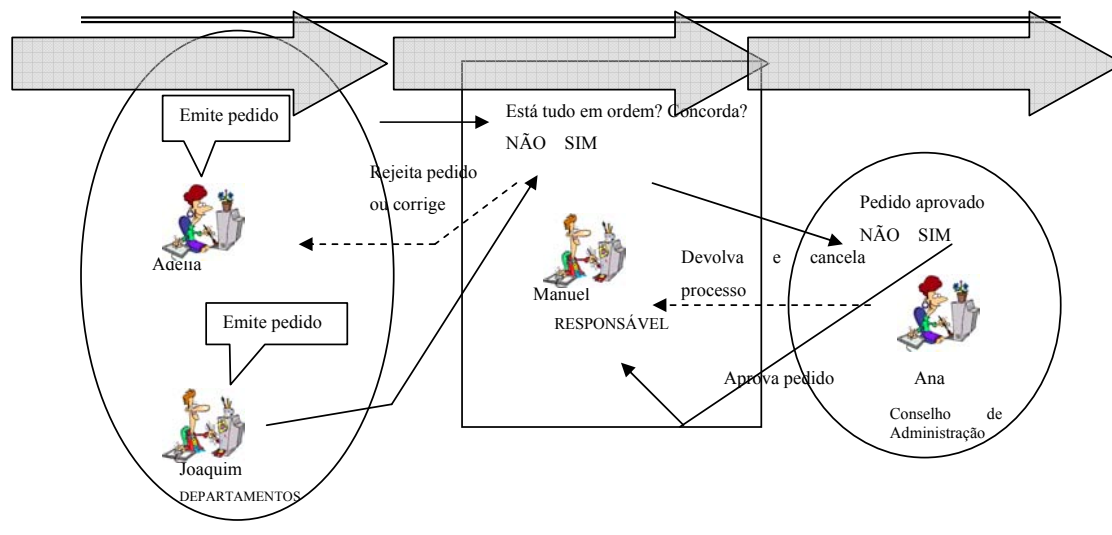
Os processos de negócio referem-se à maneira como o trabalho é organizado, coordenado e desenvolvido para produzir um produto ou serviço. Os processos de negócio não são só os fluxos concretos de material de informação e conhecimento,

mas também as únicas formas das organizações coordenarem o trabalho, a informação e o conhecimento [Laudon e Laudon, 1998].

Apesar de terem sido tradicionalmente definidos como um conjunto de actividades inter-relacionadas de fluxos de trabalho, Kock [1999, 1997] vê os processos de negócio como algo mais abrangente, incluindo os elementos associados às actividades. Os processos de negócio podem ser vistos como contendo as funções realizadas pelas pessoas, mas também as ferramentas envolvidas na execução das actividades num processo. Os processos podem também incluir o fluxo de produtos entre as actividades, os fornecedores e os clientes do processo.

A figura 4-2 representa um processo organizacional, como seja, a emissão de um pedido interno.

Figura 4-2 - Exemplo de um processo organizacional



Neste exemplo, o conjunto de todas as pessoas, recursos, e fluxos representam o processo de processamento de encomendas que se inicia com a emissão de um pedido de material por parte, por exemplo, de Adélia, que o envia para Manuel. Este pode aprovar, ou não, esse pedido. Se não o aprova, é enviada uma mensagem a Adélia dizendo que o pedido não foi aprovado. Caso haja

aprovação, o processo continua para a pessoa que tem de desempenhar a tarefa seguinte, e assim sucessivamente, até o processo estar concluído.

A emissão do pedido é designada por actividade, que é entendida como a unidade de trabalho que pode ser executada de forma ininterrupta num âmbito temporal, por um indivíduo ou grupo.

Existem depois os papéis ou funções que representam a ocupação de uma pessoa, grupo ou serviço de informação relacionada com a actividade particular, como seja, por exemplo, a aprovação do pedido.

Finalmente, temos os agentes (ou actores) que são as pessoas, grupos ou máquinas que desempenham as funções e interagem enquanto executam as actividades. São exemplo a Adélia ou o Manuel.

4.1.2. Impacto na Comunicação Organizacional

Antes de abordarmos as mudanças ocorridas na comunicação empresarial devido à introdução SIC, dar-se-á uma breve noção sobre este sub domínio.

4.1.2.1. A Comunicação Organizacional

A comunicação é um dos aspectos a ter em conta para a transmissão de conhecimento [Bustamante, 1999]. Para que a organização funcione não basta uma estrutura e pessoas; é necessário que a informação circule e que a comunicação exista. Para haver aprendizagem organizacional é também necessário que essa informação seja transmitida, distribuída e partilhada. É, com base nas trocas diárias dentro dos diversos sectores, no relacionamento com os elementos da organização e com o exterior, que o indivíduo também se apropria dos valores e pressupostos que sustentam a acção. A comunicação adquire importância na socialização do indivíduo, na transmissão da missão da empresa, da cultura, dos padrões de comportamento e princípios operativos e no desenvolvimento da própria empresa.

Pensar a organização como sistema de comunicação é pensar nela como um conjunto de elementos, e de relações entre esses elementos, podendo essa relação ser mediada por sistemas informáticos.

A comunicação pode ser formal ou informal. A comunicação formal envolve a transferência de informação através de canais criados para o efeito. Sendo a estrutura da organização um padrão formal de comunicação, ela indica como se comunica formalmente e condiciona a maior parte da comunicação. A necessidade de controlar a comunicação formal cresce com o aumento do grau de formalização organizacional e que se relaciona com variáveis como o tamanho da organização. A figura 4-3 apresenta os quatro fluxos básicos de comunicação formal, a saber:

a) comunicação descendente onde a direcção do fluxo pode seguir o padrão de autoridade das diversas posições hierárquicas, descendo do topo à base, tendo, muitas vezes, um papel normativo, com particular importância na divulgação da missão e cultura, dos valores da organização e dos padrões de comportamento. Este tipo de comunicação constitui, igualmente, uma verificação do poder dos líderes e gestores, pois quanto mais autoritário for o estilo de gestão e liderança utilizado, mais limitado será este fluxo de comunicação;

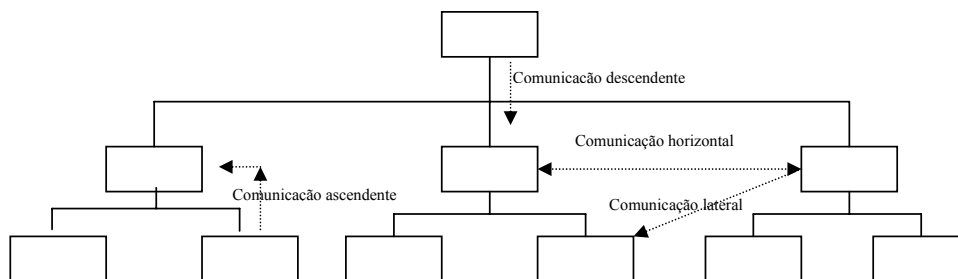
b) comunicação horizontal ocorre frequentemente entre iguais ou pares do mesmo nível hierárquico. As funções deste tipo de comunicação consistem em facilitar a resolução de problemas; permitir a partilha de informação entre diferentes grupos de trabalho; promover a coordenação de tarefas entre departamentos ou equipas; melhorar a moral e resolver conflitos [O'Hair, 1995]. Este tipo de comunicação permite, igualmente, um conhecimento mútuo entre os diversos departamentos e secções, possibilitando o desenvolvimento de um quadro de referência e a identidade da empresa como um todo [Câmara, 1997]. A frequência e eficácia das comunicações horizontais dependem da estrutura da organização. Algumas organizações, com um número elevado de níveis hierárquicos, e em áreas tradicionalmente conservadoras, confiam, normalmente, mais nas comunicações verticais (em particular nas descendentes). As organizações "esvaziadas", com um reduzido número

de níveis hierárquicos, usam, normalmente, as comunicações horizontais [O'Hair, 1995].

c) comunicação ascendente ocorre entre os subordinados e o topo da hierarquia. Permite às chefias conhecerem as necessidades, as reacções, os desejos e sentimentos dos níveis hierárquicos inferiores, sendo este conhecimento importante, não só para avaliação da eficácia da sua acção, mas também como forma de aprofundamento e de resolução de problemas que surjam no dia a dia da empresa. Permite também que as chefias se apercebam dos quadros de referência que regem a acção dos seus subordinados para empreenderem as acções correctivas necessárias [Câmara, 1997]. O principal problema deste tipo de comunicação reside na estrutura hierárquica. As pessoas desejam passar informação mas temem fazê-lo, pelo que, frequentemente, a comunicação ascendente não se processa em pleno por respeito a determinadas regras de jogo e de poder [Bilhim, 1996].

d) comunicação lateral pode processar-se entre elementos de diferentes níveis da hierarquia [O'Hair, 1995; Bilhim, 1996], não respeitando os canais formais.

Figura 4-3 - Fluxos Básicos da Comunicação Formal



Fonte: [Bilhim, 1996:294]

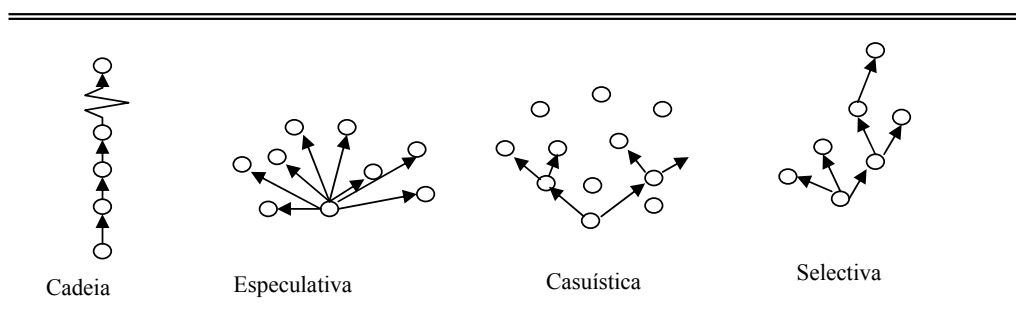
A par da comunicação formal, há também a **comunicação informal**. Estes canais são referidos como sendo os mais adequados para implantar a mudança e a inovação [Fiedler, 1984]. Davenport e Prusak [1998] consideram as redes de comunicação informal como essenciais para o desenvolvimento do conhecimento

organizacional. Estas redes apresentam vantagens e inconvenientes. De entre as principais vantagens salienta-se o seu carácter dinâmico. Como inconveniente destaca-se o facto de, por serem informais e não documentadas, não se poderem utilizar formalmente, quando delas se necessita. Estas redes informais podem conduzir ao aparecimento de grupos de pessoas com interesses comuns, que comunicam e partilham práticas, interesses ou objectivos de trabalho, que compartilham conhecimentos e resolvem problemas em conjunto, contribuindo para o aumento do conhecimento da organização e para a sua aprendizagem.

As redes de comunicação informal questionam, e põem em causa, o modelo de comunicação formal. Sem a comunicação informal corria-se o risco de passar demasiado tempo antes que a resposta pedida fosse recebida, podendo prejudicar os objectivos da organização.

Tal como a comunicação formal, também a comunicação informal pode revestir várias formas, [O'Hair, 1995; Bilhim, 1996], nomeadamente: Single Strand Chain (Cadeia); Gossip Chain (Especulativa); Probability Chain (Casuística); Cluster Chain (Selectiva) conforme se ilustra na figura 4-4.

Figura 4-4 - Modelos de redes informais de comunicação organizacional



Fonte: Adaptado de Bilhim [1996: 297] e O'Hair [1995: 52]

Na situação em cadeia, a informação passa de pessoa para pessoa, seguindo uma ordem. Na especulativa, a pessoa detentora da informação passa-a pessoalmente a cada um dos elementos da rede, sem uma ordem pré estabelecida. Na casuística, cada pessoa passa a informação, sem preocupação de quem seja o receptor e este segue o mesmo processo, sucessivamente. Na selectiva, a informação é transmitida

de uma forma restrita aos elementos da rede. O detentor da informação passa-a deliberadamente a uns e não a passa a outros.

Na transmissão de uma qualquer informação, seja através dos canais formais ou informais, existem sempre barreiras que podem impedir, parcial ou completamente, a sua compreensão. Algumas dessas barreiras podem ser [Bilhim, 1996]:

- o estatuto do emissor, isto é, quem diz alguma coisa numa organização é muitas vezes mais importante do que aquilo que por essa pessoa é dito;
- o número de ligações, ou seja, quando a mensagem atravessa o filtro de muitos níveis, raramente chega ao seu último destinatário correctamente;
- a luta pelo poder na organização, significando isto que em muitas organizações, alguns gestores procuram construir pequenos impérios onde se refugiam na luta contra o colega de outro departamento ou por vezes na luta contra o próprio superior hierárquico, bloqueando, intencionalmente, a comunicação;

O'Hair [O'Hair, 1995] apresenta outras razões para a comunicação falhar, nomeadamente o facto da informação ser inadequada (gestores e funcionários reclamam que não recebem informação suficiente ou adequada para desempenharem as suas funções); de excesso de informação (para assegurar que as pessoas recebem informação suficiente, os gestores tendem a compensar alguma inexactidão com mais informação do que o necessário); de informação pobre (a informação disponível pode ser de pouca utilidade dada a sua pobre qualidade); de informação extemporânea (ter a informação correcta mas no momento errado); ausência de *feedback*; de problemas com os canais (podem ocorrer problemas se o emissor escolher inadequadamente o canal, de acordo com os objectivos da mensagem); de comunicação incompetente (frequentemente as pessoas não têm as qualificações necessárias para comunicar). Para além disso, as pessoas com poucas capacidades de escuta tendem também a frustrar aqueles que têm de repetir vezes sem conta as informações.

4.1.2.2. Impacto das TI na Comunicação Organizacional

Partindo da classificação que relaciona tempo e espaço, pode dizer-se que os SIC apresentam uma estrutura que apoia a comunicação que ocorre ao mesmo tempo, sob a forma de discussões interactivas através de redes electrónicas, enquanto outras apoiam o trabalho em grupo que ocorre em tempos diferentes, permitindo o acesso e a comunicação de informação no momento mais conveniente. As tecnologias também são usadas para apoiar o trabalho em grupo que ocorre no mesmo local, necessitando para isso que os utilizadores se desloquem para uma mesma sala, enquanto que também apoia o trabalho em grupo que ocorre em locais diferentes, permitindo o acesso e a comunicação de informação a partir de qualquer ponto [DeSanctis e Gallupe, 1987]. As interacções que se estabelecem com o recurso a estas ferramentas são designadas por comunicação mediada por computador (CMC).

Estas ferramentas possuem características que potenciam determinadas alterações a nível da comunicação.

Uma dessas características relaciona-se com o carácter assíncrono da comunicação. Esta particularidade permite que comunicações formais e informais sejam feitas de acordo com as conveniências do emissor e do receptor, contribuindo para a eliminação de obstáculos relacionados com factores humanos. Por exemplo, o emissor já não precisa de se certificar de que o receptor está disponível para receber a mensagem no momento exacto da sua transmissão. Esta característica dá tempo ao receptor para pensar na resposta. E este tempo de reflexão pode ser benéfico para a qualidade das suas respostas [Khoshafian, 1995]. As preocupações de comunicação não se prendem mais com os meios mas sim com os conteúdos.

A possibilidade de comunicar remotamente, por exemplo, a partir de casa, permite também, uma maior flexibilidade de horários e liberdade de movimentos dos agentes, além de contribuir para uma redução das despesas com os custos relacionados com espaço, uma vez que nestas circunstâncias, os escritórios podem ser mais pequenos. Pessoas ou equipas, que podem estar localizadas numa mesma sala, edifício, país ou continente, comunicam e interagem, sem constrangimentos de tempo ou de espaço [Hills, 1997]. Ciborra e Patriotta [1996] dizem mesmo que "*(...) as redes electrónicas abrem possibilidades para a redução de barreiras para a comunicação e partilha do conhecimento organizacional*" (pág. 122).

No entanto, Khoshafian [1995] refere que estas tecnologias, ao alterarem a forma de comunicar e a acessibilidade das pessoas, podem conduzir a um achatamento na pirâmide hierárquica. Tal, deve-se ao facto dos intermediários na comunicação formal já não serem necessários, podendo eliminar-se partes inteiras de uma organização, de forma a torná-la mais flexível e adaptável [Hills, 1997; Ferioli e Migliarese, 1996]. Simon [1996] acrescenta que as tecnologias podem conduzir igualmente a alterações no âmbito do controlo das pessoas e das tarefas, tendo repercussões a nível do poder e da tomada de decisão [Lymer, Baldwin *et al.*, 1996]. Anderson, Bikson *et. al.* [1995] referem que, de uma maneira geral, o correio electrónico aumenta o poder dos indivíduos, permitindo-lhes ser participantes activos num diálogo estendido no tempo e no espaço, em vez de recipientes passivos. Na verdade, o papel dos gestores intermédios para mediar e filtrar comunicações entre os funcionários operacionais e o topo da hierarquia, e controlarem o desempenho da realização das tarefas, não faz mais sentido. Sistemas do tipo correio electrónico permitem chegar a qualquer ponto da organização simultaneamente e nas mesmas circunstâncias. Este facto pode provocar resistência por parte dos gestores intermédios pois algumas das funções exercidas por eles podem ser feitas pela tecnologia, acabando estes por serem os primeiros a serem excluídos aquando da adopção destas tecnologias.

Esta ideia de que os SIC provocam uma redução nos níveis hierárquicos é contrariada pelos estudos de Pinsonneault e Kraemer [1993; 1997]. Estes estudos revelaram que o impacto das tecnologias é determinado por quem controla as decisões relacionadas com a adopção da tecnologia e pelo papel dos gestores intermédios. É um facto que se associou a adopção dos SI/TI ao abaixamento do número de gestores intermédios, mas em organizações com centralização de poder. Nas organizações com o poder descentralizado a tendência é para o aumento dos gestores intermédios. Estes estudos mostraram igualmente que o impacto dos SI/TI nos gestores intermédios é moldado por duas dimensões. A primeira diz respeito ao papel desempenhado por estas pessoas, e ao grau de rotina e de estruturação das suas funções. A segunda diz respeito a quem controla a escolha e uso dos SI/TI. Isto leva a pensar que as mudanças a nível estrutural são determinadas por factores externos (ambientais) que são mediadas por factores organizacionais internos tais como as escolhas estratégicas e jogos políticos. “*O impacto das tecnologias de informação*

depende, sobretudo, de quem controla as decisões a nível informático e de quem usa, sistematicamente, as tecnologias com interesses pessoais, profissionais e organizacionais. (...) Quando os gestores intermédios têm controlo sobre as decisões a nível informático, têm tendência a usar as tecnologias para aumentarem o seu número. (...) Os papéis estruturados e padronizados facilitam os esforços do gestor de topo na substituição dos gestores intermédios, enquanto que os papéis não estruturados e não padronizados facilitam o uso das tecnologias pelos gestores intermédios para alargarem a sua categoria.” [Pinsonneault e Kraemer, 1997:14].

A ausência de chaves visuais e contextuais é outra característica da CMC. Uma vez que não existem expressões faciais, entoação, gestos, aparência física e adornos, pode ser mais difícil interpretar afirmações e responder de acordo. A ausência de elementos não verbais dificulta o conhecer melhor o interlocutor e, consequentemente, direccionar um diálogo para aspectos mais pessoais.

Da mesma forma, é possível prestar-se menos atenção à pessoa do interlocutor porque o foco de atenção do emissor pode estar a ser canalizado para outros elementos do contexto. Mesmo quando os participantes estão absorvidos na comunicação, há uma maior tendência para se deixarem levar por impulsos, ou para se centrarem nas suas preocupações, uma vez que não existem chaves visuais para lhes indicar o que é apropriado para responder naquela situação. Por exemplo, pode haver uma maior tendência para o uso de expressões inflamadas, ou insultos. Tais circunstâncias podem conduzir a relacionamentos mais impessoais, sendo mais difícil criar um ambiente íntimo ou de confiança [Dietrich, Grear, *et al.* 1998].

Lucas [1998] acrescenta que na CMC, o emissor pode ter menos consciência do estatuto do receptor, o que lhe dá um maior conforto e à vontade na emissão de más notícias. Opiniões divergentes, potenciadoras de palavras menos agradáveis, são também veiculadas na CMC.

O mesmo autor observou que nas comunicações mediadas por computador existe uma participação mais igualitária, isto é, os participantes tendem a contribuir de forma semelhante, sendo menos provável o domínio de algumas pessoas [op. cit.]. No entanto podem existir efeitos secundários. Por exemplo, na utilização do correio electrónico, como não existem chaves visuais para ajudar a decodificar a mensagem, os participantes têm menos consciência das suas diferenças sociais e estão menos preocupados com as pressões sociais que inibem alguns tipos de comportamento.

Esta situação pode gerar alguns problemas, como por exemplo, o aumento do fluxo de mensagens não desejadas.

Dietrich, Grear, *et al* [1998] referem que tais efeitos são, sobretudo, mais visíveis no início de uma relação. Quando as interações se prolongam ao longo do tempo, observou-se que os aspectos impessoais desaparecem à medida que os intervenientes trocam mensagens. Parece que os grupos que comunicam através de computador, apesar dos obstáculos iniciais, acabam por ultrapassar estes problemas e desenvolver relações positivas, se tiverem tempo para isso.

Outros elementos a ter em conta são a receptividade e confiança que existe entre os participantes. Estes elementos condicionam o nível de formalidade que vai existir na comunicação. Condiciona, igualmente, a composição do texto, o número de erros permitidos, a pontuação, entre outros aspectos. Quando a confiança é grande, a informalidade é maior; há uma aceitação das deficiências atrás enunciadas. Por exemplo, as normas da comunicação escrita das mensagens de negócio veiculadas por correio electrónico tornam-se menos exigentes. São frequentes as mensagens com parágrafos pobres, frases incompletas e erros ortográficos. O efeito destes erros é diferente consoante o receptor da mensagem seja novato ou experiente, este último desculpando mais facilmente tais erros [Lucas, 1998]. A mesma aceitação de erros acontece para os que escrevem numa segunda língua, o que pode levar a uma facilitação da comunicação de negócios a nível internacional. O contrário também se pode verificar, isto é, quanto mais formal for a comunicação, menor é a aceitação dos problemas de linguagem.

Nestas considerações é igualmente importante ter em conta o número de mensagens trocadas. Isto porque, à medida que se vão trocando mensagens, aumentam as relações pessoais entre os participantes. Tal acontece porque eles vão-se conhecendo melhor, vão-se sentindo mais confortáveis uns com os outros e começam a trocar ideias sobre outros interesses que descobrem terem em comum. Saliente-se que, independentemente do meio utilizado, no início de qualquer relação, a comunicação será sempre mais formal e impessoal.

Apesar de, aparentemente contraditório, na CMC algumas relações podem começar por ser mais pessoais do que utilizando outros meios. Tal acontece porque na CMC as pessoas estão menos preocupadas com a impressão que desejam causar

no outro. Há, inclusive, relações mediadas por computador que não se teriam iniciado se não fosse a existência deste meio.

Outro elemento a considerar é que a CMC permite que o emissor seleccione determinados aspectos relacionados com a sua identidade, não precisando de se revelar totalmente. O anonimato, possibilitado pela CMC, ajuda a ultrapassar obstáculos relacionados com a ansiedade, contribuindo para que a pessoa se exprima mais livremente e consiga defender os seus pontos de vista.

O anonimato permite que se contribua com a expressão de crenças e opiniões sem receio de retaliações. Estes mesmos resultados foram observados por Bikson [1996] num trabalho realizado sobre a adopção de um Sistema de Apoio à Decisão em Grupo (Group Support Decision System – GDSS) no Banco Mundial. Este sistema oferecia a possibilidade de *brainstorming* anónimo, uma estruturação dos comentários emitidos, uma avaliação das decisões alternativas e um *feedback* em tempo real. As expectativas em relação à adopção deste sistema prendiam-se com a diminuição do tempo de decisão e de acção, ao mesmo tempo que se respondia a problemas complexos e urgentes de alocação de recursos, através de um melhor uso dos recursos interdisciplinares e multiculturais, além de tornar as reuniões mais produtivas. Os resultados obtidos mostraram que a geração de ideias, alternativas, planos, propostas, soluções, são bem suportados por este sistema. As explicações para estes resultados prendem-se com o facto das pessoas poderem gerar ideias de forma concorrente. Outro aspecto é a possibilidade de participar anonimamente, o que leva ao aumento da participação uma vez que “*as pessoas podem ser honestas sem correrem riscos*” (pág. 167). Pode dizer-se que esta tecnologia permite ultrapassar a “*conspiração do silêncio*” (pág. 171), isto é, as pessoas perdem algum do receio em manifestarem as suas opiniões pois não têm de se expressar em voz alta e em frente dos outros membros. As suas opiniões e comentários são mostrados no ecrã e podem ser revistos de forma mais objectiva do que numa reunião tradicional. O anonimato facilita o surgimento de pensamentos divergentes, o aumento da participação, a diluição do poder, uma vez que todas as opiniões são analisadas independentemente do estatuto ou lugar que quem as pronuncia ocupa na hierarquia da organização. No entanto, observaram-se também alguns inconvenientes, nomeadamente, o ser necessário mais tempo para absorver toda a informação, dado que passou a haver uma maior participação, e um desconforto por parte daquelas

peçoas cujas opiniões eram analisadas com detalhe. A expressão de ideias e a sua exploração, obrigava cada indivíduo a clarificá-la, podendo ser alvo de fortes críticas caso não fosse uma “boa ideia.” Este sistema permitiu também a emergência de *“julgamentos negativos, o que melhora a qualidade da informação na qual as decisões subseqüentes foram tomadas”* [Bikson, 1996:171]. No entanto, a mesma autora refere que o tamanho dos grupos pode ter efeitos na produtividade e no anonimato. Quando as equipas são pequenas, as pessoas tentam adivinhar quem fez o comentário. Além disso, nem sempre o anonimato tem efeitos positivos, uma vez que as interações negativas e as críticas podem não ser bem aceites, podendo levar à destruição de relações interpessoais e a um pior desempenho do grupo. Nestas circunstâncias, o papel da pessoa que gere esta partilha é fundamental. Bikson [1996] alerta, no entanto, que os bons resultados obtidos não se ficaram a dever, exclusivamente, ao uso da tecnologia, mas sim a novas regras que foi necessário estabelecer para este tipo de reuniões, ao processo de implementação, a factores não tecnológicos, como por exemplo, à natureza e tempo de aprendizagem e formação que precedeu o uso do sistema; a um bom planeamento das reuniões, com objectivos bem definidos, e um gestor neutro, de qualidade. No entanto, também foi referido que os bons resultados obtidos não teriam sido possíveis sem o recurso ao sistema.

Um outro efeito da CMC nos negócios relaciona-se com o facto das comunicações serem mais orientadas à tarefa. Quer isto dizer que na CMC os participantes têm mais tendência a irem direitos ao assunto do que, por exemplo, na comunicação face-a-face, onde a tendência para a socialização é maior. Apesar deste foco na tarefa, é mais difícil chegar a consenso porque não existem chaves visuais e contextuais às quais os intervenientes possam aderir e porque os líderes existentes têm mais dificuldade em liderar os discursos.

A CMC ajuda a ultrapassar o problema do número de ligações entre os vários intervenientes no processo, uma vez que a mensagem já não necessita de ultrapassar uma série de filtros antes de chegar ao destinatário, conferindo uma maior qualidade à informação nela contida. Possibilita, igualmente, que a mensagem chegue ao seu destinatário de forma mais rápida, permitindo que o receptor possa acusar a sua recepção e responder imediatamente. Num estudo realizado por Markus [1994] os resultados mostraram uma grande preferência por este meio para a transmissão da

maior parte das mensagens de rotina de uma organização, substituindo outras formas de divulgação da informação, nomeadamente o papel.

Os SIC podem, também, ajudar na consolidação da cultura da empresa nos funcionários que passam menos tempo na organização, para que eles não se sintam tão marginalizados. Kraut e Attewell [1997], referem que verificaram que os empregados que passam menos tempo na organização, e que usavam, por exemplo, o correio electrónico de forma mais intensa, tinham mais conhecimento sobre a organização e apoiavam mais os seus objectivos e gestão, do que aqueles que usavam menos este meio.

De uma maneira geral, a literatura refere que os SIC facilitam as comunicações organizacionais, tornando-as mais rápidas e mais eficientes. A informação chega a mais funcionários e são o meio seleccionado na busca de informação sobre um determinado assunto. Através do acesso electrónico a bases de dados e ligações directas em tempo real a fornecedores de serviços, indivíduos e grupos podem aceder, usar e distribuir informação de forma barata e efectiva [Anderson, Bikson *et al.*, 1995]. O preço a pagar será, sem dúvida, o aumento do número de mensagens não desejadas, preço reduzido se se pensar nos benefícios dos funcionários das zonas geográficas e sociais periféricas.

A comunicação informal também pode sofrer alterações. A rapidez e a acessibilidade permitem que a transmissão da mensagem se faça de uma forma mais simples e em tempo real. Frequentemente, a utilização dos SIC permite a resolução de problemas que de outra forma levariam mais tempo a resolver.

Ao apoiar o aumento da variedade e do número de relações informais entre os funcionários dentro de uma organização, e entre organizações, o correio electrónico, por exemplo, coloca alguns desafios, como seja o papel dos fluxos informais de comunicação na globalização [Casson e Singh, 1993], a colaboração entre organizações [Schrader, 1991], constituição de equipas de desenvolvimento de produtos [Allen, 1997] e a inovação tecnológica [Rogers, 1982].

As possibilidades de eliminação de barreiras temporais e geográficas, a acessibilidade e a rapidez na transmissão de informação, abrem novas perspectivas para a constituição de comunidades de interesses, ou “comunidades virtuais” [Anderson, Bikson *et al.*, 1995], grupos e equipas de trabalho, bem como de tele-trabalhadores [Khoshafian, 1995]. As comunidades de interesses dizem respeito a

grupos de pessoas, que podem, ou não, encontrar-se face a face, mas que trocam ideias e trabalho através do computador e das suas redes. O desenvolvimento destas comunidades necessita de ter suportes tecnológicos adequados que lhes permita expressar as suas ideias e identidades individuais. Apesar da prática de teletrabalho ter surgido, inicialmente, para evitar as longas filas de trânsito, rapidamente estas pessoas, começam a conhecer outros colegas no ciberespaço, formando comunidades baseadas em interesses e pontos de vista comuns, em vez de características geográficas, de tempo e de oportunidade. A evolução destas comunidades ainda não é clara. No entanto, Khoshafian [1995] acredita que elas vão alterar a forma de comunicar e a nossa cultura: *“o que é claro é que a comunicação mediada por computador vai-nos mudar, vai mudar a nossa cultura, mudar a forma como trabalhamos em conjunto ou até a forma como nos organizamos para melhor desempenharmos as nossas tarefas”* (pág. 51).

Muitas organizações adoptam as tecnologias, quer para estabelecer ligações laterais entre as várias unidades organizacionais, quer até para aumentarem a autonomia e o poder de decisão dessas mesmas unidades [Ferioli e Migliarese, 1995]. O aumento do uso de mecanismos laterais permite a troca de informação entre as unidades organizacionais através de canais diferentes dos utilizados nas ligações clássicas. O alargamento da autonomia de decisão das unidades, reduz a necessidade de coordenação, uma vez que cria (parcialmente), unidades organizacionais autónomas, capazes de gerir a maior parte dos seus problemas, recorrendo pouco à hierarquia (op.cit.). Estes sistemas permitem a ligação intra e inter organizações, abrindo as portas para a ligação entre pessoas, bens e ideias, clientes e fornecedores (e até concorrentes) de forma a criar e distribuir novos produtos e serviços sem limitações de fronteiras organizacionais tradicionais, e onde cada empresa contribui com as suas competências chave, com o que de melhor faz, durando enquanto a oportunidade é lucrativa, podendo desenvolver locais de trabalho virtuais [Igbaria e Tan, 1998].

Dadas as diferentes interpretações que se foi relatando ao longo dos últimos parágrafos no que respeita o impacto dos SIC na comunicação organizacional, parece razoável assumir que as mudanças não dependem tanto da tecnologia em si mas sim de aspectos relacionados com a natureza das relações, dos participantes, do tempo envolvido e das tarefas, entre outros aspectos organizacionais. Muitas vezes as

alterações dependem, não das características da tecnologia, mas sim da forma como as pessoas decidem utilizá-la.

Apesar das mudanças operadas no âmbito da comunicação empresarial apontarem para um caminho positivo, é preciso ter em conta de que a tecnologia *per se* nada faz. Parafraseando Shulman [1997], “*As várias tecnologias oferecem oportunidades para acessos em maior número, de diferentes tipos e mais rápidos. (...) A tecnologia não é a comunicação per se, isto é, uma melhor comunicação. Os problemas inerentes ao processo comunicacional não desaparecem com a tecnologia*” (pág. 369).

A tabela 4-1 sintetiza os aspectos mais relevantes do impacto dos SIC na comunicação organizacional.

Tabela 4-1 - Principais mudanças organizacionais ocorridas na comunicação

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">➤ Rapidez➤ Maior informalidade das normas de comunicação escrita;➤ Participação igualitária;➤ Maior participação devido ao anonimato;➤ Desconforto por parte das pessoas cujas ideias são analisadas;➤ Emergência de julgamentos negativos;➤ Consolidação da cultura da empresa;➤ Facilidade na coordenação e controlo;➤ Novas formas de organização do trabalho (teletrabalho, organizações virtuais, comunidades de aprendizagem).➤ Remoção de chaves sociais de interacção presencial;➤ Aumento do fluxo de mensagens não desejadas;➤ Maior volume de informação – excesso de informação, confusão;➤ Alterações na estrutura hierárquica;➤ Alterações no âmbito do controlo das pessoas e tarefas.➤ Facilidade de utilização➤ Abrangência de públicos➤ Armazenamento e encaminhamento de mensagens➤ Comunicação de um-para-um, um-para-muitos e muitos-para-muitos➤ Carácter assíncrono – conveniência para emissor e receptor; mais tempo para pensar – respostas com mais qualidade➤ Diminuição dos obstáculos relacionados com a distância➤ Diminuição dos obstáculos relacionados com factores humanos➤ Diminuição do problema do número de ligações |
|--|

4.1.3. Impacto na Colaboração

A colaboração consiste no trabalho conjunto de duas ou mais pessoas com o objectivo de produzir algo que represente mais do que a soma individual das partes [DeSanctis e Gallupe, 1987]. Estas pessoas, *"através da colaboração, desenvolvem uma compreensão conjunta mais profunda, que não teriam desenvolvido se tivessem trabalhado isoladas"* [Hills, 1997:52]. Isto permite que cada um compreenda a importância da sua tarefa na realização de algo comum a todas as partes.

Como diz Marshall [1995], *"a colaboração é um princípio de trabalho em conjunto que produz confiança, integridade e resultados através de verdadeiro consenso, propriedade e alinhamento de todos os aspectos da organização"* (pág. 4).

As definições acima enunciadas sobre colaboração apresentam alguns elementos em comum, como sejam, a necessidade de duas ou mais pessoas trabalharem em conjunto e a consciência da relação e do objectivo comum que as une. No entanto, é preciso ter em consideração que um conjunto de pessoas não constitui um grupo. Este é caracterizado pela interdependência de tarefas e pela existência de um objectivo ou propósito comum, isto é, o trabalho de cada membro da equipa depende do trabalho de, pelo menos, uma das outras pessoas. Esta forma de trabalhar, aliada a uma mudança cultural, constitui uma nova ética e um novo paradigma de trabalho [Marshall, 1995]. Neste paradigma, reconhece-se que o trabalho é realizado pelas pessoas, e que estas querem, e necessitam, de serem valorizadas. Este paradigma constitui também um denominador comum para relações baseadas na confiança, que só podem ser benéficas para a organização; constitui uma estrutura para a tomada de decisões e são um conjunto de métodos e ferramentas desenhados para encorajar um maior desempenho no processo de trabalho.

Os resultados das empresas que adoptaram um ambiente de trabalho colaborativo verificam-se sobretudo na conjugação de esforços internos com o objectivo de competir externamente, e no direccionamento para a satisfação dos clientes e não para conflitos e batalhas internas. Este modelo apresenta-se, igualmente, como sendo mais rápido para a tomada de decisões com qualidade, onde estas são tomadas com base em princípios, em vez de poderes de personalidade. Ele permite uma redução no ciclo de tempo e eliminação de trabalho sem valor no processo produtivo, conduzindo a um aumento da capacidade de produção, do

retorno do investimento, do controlo e da responsabilidade da força de trabalho. Permite ainda uma redução no número de conflitos, e um aumento na auto-suficiência da organização para a realização dos seus objectivos de desenvolvimento [Marshall, 1995]. Uma outra consequência deste paradigma de trabalho prende-se com alterações a nível de autoridade, poder e influência. As equipas, frequentemente, descentralizam a autoridade e a distribuição do poder, o mesmo se passando com as tecnologias. Novas relações de poder podem mudar a forma como o trabalho é realizado e quem o faz (op.cit.).

Frequentemente, para a criação de ambientes colaborativos⁴, recorre-se a ferramentas que permitam, por exemplo, a comunicação sem constrangimentos de tempo e de espaço, abrindo as portas no sentido da formação de grupos de trabalho e equipas, não baseadas no acaso, mas centradas em interesses comuns. Permite, igualmente, a conjugação de diferentes esforços, de pessoas com diferentes conhecimentos e especialidades, para a resolução de problemas comuns. Como refere Khoshafian [1995:338/339], “o *Groupware* permite a criação de grupos *ad hoc*, provavelmente com um elemento de uma organização, outro elemento de outra organização e até representantes de vários fornecedores e canais de marketing, bem como consultores e vendedores. O *Groupware* poderia ser o elemento de união entre diversos talentos, recursos e especialistas que podem estar distribuídos no espaço e no tempo, transformando-os numa equipa de projecto específica, transitória e oportuna”.

Uma das consequências da adopção de SIC é a mudança na forma como as pessoas executam as suas tarefas, podendo levar ao aparecimento de especialidades [Orlikowski, 1996b]. Cada pessoa torna-se especialista numa tarefa, função ou actividade, levando a uma maior necessidade de colaboração, uma vez que cada um tem um papel mais específico na realização do trabalho. Além disso, como os sistemas contêm repositórios de informação, as pessoas não necessitam de saber tudo. Elas têm é necessidade de saber onde procurar essa informação, seja em repositórios electrónicos, seja em pessoas detentoras desse conhecimento. O trabalho já não é realizado de forma individual, mas sim com vista à conclusão de um

⁴ O facto de uma organização adoptar ferramentas colaborativas não significa que o ambiente de trabalho seja colaborativo. O uso da ferramenta pode ser baseado em trabalho individual. A

objectivo comum. Em qualquer dos casos descritos, as tecnologias desempenham um papel fundamental representando o elo de ligação entre os vários actores do processo ou sendo o repositório da informação necessária à realização das tarefas.

Ljungberg [1997] observou que a utilização do Lotus Notes juntamente com o Action *Workflow*⁵ com o objectivo de aumentar a eficiência do processo de vendas, conduziu a um aumento da especialização dos diversos intervenientes no processo e, consequentemente, a um aumento da necessidade de colaboração entre as diversas categorias profissionais. Isto ocorreu porque os vendedores tornaram-se especialistas de pequenas partes do que vendiam, não tendo necessidade de saber sobre as demais áreas uma vez que o sistema disponibilizava essas informações. O contacto com outros colegas de outras áreas foi igualmente facilitado.

Os efeitos na colaboração também podem ser observados na mudança das interacções entre os membros participantes. Orlikowski [1996b] observou estas modificações num estudo sobre a adopção do Lotus Notes num departamento de apoio a clientes, numa empresa de software. Antes da adopção do Lotus Notes, a colaboração era feita através de interacções presenciais ou em reuniões de grupo. Enquanto que este tipo de interacção ocorria, foi criado um mecanismo adicional com o Lotus Notes, através do qual os especialistas procuravam, e ofereciam, ajuda. Tal situação mudou a colaboração de reactiva para proactiva, isto porque todos os especialistas tinham acesso à base de dados das chamadas que estavam a ser resolvidas, podiam ver aquelas em que podiam ajudar e, em vez de estarem à espera de serem chamados para contribuir, podiam ajudar na resolução dos problemas para os quais tinham solução. Esta mudança não ficou a dever-se exclusivamente à tecnologia mas sim à cultura do departamento. O ambiente em que se vivia contribuiu para esta colaboração.

A tabela 4-2 sintetiza os aspectos mais relevantes do impacto dos SIC na colaboração.

mudança para um ambiente colaborativo implica uma mudança de cultura da organização e atitude do indivíduo.

⁵ Sistema *Workflow* comercializado pela Action Technologies

Tabela 4-2 - Principais mudanças organizacionais ocorridas na colaboração

- Formação de grupos de trabalho e equipas centradas em interesses comuns;
- Conjugação de esforços de pessoas com diferentes conhecimentos e especialidades para a resolução de problemas comuns;
- Aparecimento de especialidades;
- Necessidade de saber onde encontrar a informação;
- Melhor qualidade da informação o que leva a melhores decisões;
- Alterações nas interações entre os membros que de reactivas passam a proactivas.
- Maior volume de informação;
- Necessário mais tempo para absorver a informação devido ao seu volume.

4.1.4. Impacto dos SI/TI na Coordenação de Tarefas

As mudanças que estão a ocorrer no meio envolvente da organização, estão a forçá-la a desviar a sua atenção duma perspectiva funcional, para uma outra processual, com enfoque nos clientes, na sua satisfação e no processo de negócio [Schael, 1998]. Os processos têm duas características importantes: têm clientes, internos ou externos e podem atravessar as fronteiras organizacionais (op.cit.), estendendo-se a outras organizações. O conceito de organização centrada no processo é usado como sinónimo de uma organização dinâmica, capaz de responder a um ambiente novo e em contínua mudança, também referida como organização aprendente (op.cit.). Com a atenção centrada no processo, o objectivo da coordenação é fazer com que cada tarefa seja realizada de forma óptima, tendo em conta recursos materiais e humanos. Há, assim, uma necessidade de coordenação a nível do processo para a prossecução de objectivos comuns, mas também a coordenação de cada tarefa de forma isolada, tendo em conta o seu contexto, as tarefas a montante e a jusante.

Schael [1998] define coordenação como sendo um tipo de cooperação. Significa isto que as pessoas coordenam as suas actividades para chegar a um resultado de um processo de colaboração. Toda a gente contribui, de uma forma mais ou menos planeada e reconhecida, para o processo, de acordo com competências, papéis e outros atributos específicos. A coordenação é um *“processo cooperativo onde os indivíduos necessitam de coordenar as suas acções com as dos outros. As*

acções de uns dão sentido às acções de outros” (pág. 83). O maior problema na coordenação é a sincronização de pessoas, acções e a consistência das acções individuais no que respeita todo o processo.

De acordo com Leeuwen [1997b], a coordenação pode ser feita de várias formas, nomeadamente através da coordenação de resultados, onde os padrões de qualidade, tempo e local podem ser fixados *a priori*; através da coordenação do processo, onde a estrutura do processo tem que ser previamente determinada; através da coordenação do controlo, sendo necessário decidir o momento da monitorização do processo, e por quem, quais as normas a aplicar e quais as acções a tomar; através da coordenação de actividades, onde estas têm de ser pré determinadas e uniformizadas; através da coordenação de recursos, com a determinação de quem faz o quê em termos de papel, autorização e qualificação; e, finalmente, através da coordenação de elementos, isto é, o processo liga actividades que por sua vez estão ligadas a recursos, que por sua vez se ligam a papéis ou pessoas, que constituem os elementos do processo.

A coordenação pode ser determinada pelo grau de centralização ou descentralização do poder e da tomada de decisão. Foram realizados estudos para se averiguar a relação existente entre estes elementos e os SIC, mas os resultados são contraditórios, apontando em direcções opostas. Num primeiro cenário, há quem sugira que os SI/TI permitem que os quadros de nível superior obtenham mais depressa, e de forma mais precisa, as informações sobre os problemas locais, permitindo a transferência para níveis superiores de decisões que anteriormente eram tomadas nos níveis mais baixos, o que se traduz por uma centralização do poder [Reix, 1995; Laudon e Laudon, 1998; Kraemer, 1991] e mesmo até pelo desaparecimento dos gestores intermédios [Leavitt e Whisler, 1958]. Os SI/TI permitem, igualmente, o alargamento do controlo possibilitando o controlo de um maior número de pessoas, mesmo que à distância [Laudon e Laudon, 1998]. Num outro cenário, há quem sugira que os SI/TI possibilitam outro tipo de comunicação, permitindo aos gestores de nível inferior ter acesso à informação e conhecer melhor o contexto geral das suas decisões e das políticas a aplicar, conduzindo a uma descentralização [Reix, 1995; Laudon e Laudon, 1998; Hills, 1997; Foster e Flynn, 1984].

A opinião de que coexistem dois cenários contraditórios é subscrita por Parnisto [1995]. Para este autor, o impacto da adopção das tecnologias depende grandemente do contexto organizacional no qual a tecnologia é usada, do conhecimento dos utilizadores sobre a tecnologia, da intensidade da informação e da estrutura dos processos.

Num estudo realizado por Ciborra e Patriotta [1996] sobre a introdução do Lotus Notes na empresa Unilever⁶, verificaram-se precisamente estes dois cenários. A introdução do Lotus Notes conduziu a uma centralização das decisões com o objectivo de melhorar a coordenação das acções dos diferentes intervenientes que operavam a nível local. Antes da adopção do Lotus Notes, as unidades periféricas tinham mais autonomia e poder de decisão. Paralelamente, assistiu-se a uma descentralização da responsabilidade das equipas locais. Apesar da geração das ideias estar centralizada a nível da unidade central, o seu desenvolvimento passou a ser da responsabilidade das equipas locais. Isto levou ao surgimento de novos incentivos para estimular a participação dos actores e relacionar o seu desempenho com a prossecução de objectivos organizacionais.

Outra consequência da utilização de SI/TI é a substituição progressiva dos procedimentos manuais, por procedimentos e fluxos automatizados que, por sua vez, ajudam a uma melhor coordenação das actividades envolvidas e a reduzir o custo das operações tendo, em muitas empresas, permitido melhorar os serviços ao consumidor. Tais mudanças têm repercussões a vários níveis. Por um lado, temos o desvio do centro de interesse, que de vertical, passa a ser horizontal e transversal à organização. Por outro lado, a implementação destes sistemas implicam, necessariamente, o repensar do processo como um todo, bem como cada uma das suas unidades constituintes, podendo conduzir a alterações, quer nos fluxos de informação e trabalho entre cada unidade, quer na forma como são executados. Podem, inclusive, propiciar condições para o surgimento de novas estruturas organizacionais, novos produtos e novos serviços [Laudon e Laudon, 1998; Hills, 1997], bem como promover a alteração de muitos trabalhos e tarefas e incrementar a necessidade de pessoas com outra educação e formação [Vlachantonis, 1997].

⁶ Empresa que comercializa produtos químicos, alimentares, de higiene pessoal e detergentes.

De uma maneira geral, os SI/TI melhoram a coordenação vertical (entre níveis) e horizontal (ao mesmo nível), tornando-a mais flexível, mais versátil e eficiente do que os meios de coordenação tradicionais [Masino, 1999]. Isto deve-se ao facto de se poder comunicar mais depressa e melhor, o que facilita o funcionamento do mecanismo de controlo por ajuste mútuo e supervisão directa. A intensidade da coordenação pode ser ainda melhorada com o recurso à formalização. Este objectivo atinge-se uma vez que a adopção dos SI/TI faz-se acompanhar pelo aumento sensível dos graus de formalização e de padronização dos procedimentos.

Num estudo realizado por Orlikowski [1996b], junto de um departamento de uma empresa que estava a adoptar o Lotus Notes, a autora verificou que os efeitos provocados por esta tecnologia foram visíveis nas mudanças dos mecanismos de coordenação, que passaram de manual, funcional, local e esporádico para electrónico, através de funções, global e contínuo. Ginsburg e Duliba [1997] num outro estudo, verificaram, igualmente, que a adopção do Lotus Notes melhorou a comunicação e a coordenação devido à sua capacidade para agendar e calendarizar tarefas.

Num outro estudo, sobre o impacto da adopção de um sistema *Workflow* na estrutura, pessoas e tarefas, Kueng [1998] verificou alterações na coordenação das tarefas provocadas pela uniformização do processamento e produção de documentos, reduzindo as possibilidades de não conformidade, conduzindo a uma melhor previsão dos comportamentos e a um melhor controlo dos processos suportados pelo sistema. As alterações também tiveram origem no facto de a adopção do sistema implicar a explicitação de conhecimentos individuais, juntamente com as principais regras sobre a execução do processo de negócio, a fim de serem formalizados e incorporados no fluxo automático de trabalho, levando a que instâncias idênticas fossem tratadas de forma semelhante, reduzindo o grau de interpretação individual. Desta forma, os sistemas *Workflow* tornam os fluxos de trabalho transparentes, e cada funcionário sabe a fonte dos documentos recebidos e o caminho que vai tomar o resultado do seu esforço, tornando-o mais responsável e obrigando-o a dar mais atenção à qualidade do seu trabalho. O mesmo autor refere que os sistemas *Workflow* também podem levar à modificação do processo de negócio. Apesar da implementação não ter sido feita com uma reengenharia, o sistema conduziu à modificação dos processo, porque foi necessário criar novas actividades e tarefas e

eliminar outras desnecessárias. Além disso, o sistema não permitia modelar e implementar o tipo de fluxo de processo pretendido, havendo necessidade de se fazerem algumas alterações. Este estudo sugere, também, que a adopção do um sistema *Workflow* pode conduzir a uma redução do poder dos gestores dos níveis mais baixos da hierarquia. Esta situação é compreensível uma vez que neste caso, parte do trabalho que estes gestores realizavam passou a ser feito pelo sistema, pelo que eles passaram a ser vistos como menos importantes e dispensáveis. Neste caso ainda, as pessoas envolvidas no projecto de implementação do sistema pertenciam ao departamento de Sistemas de Informação, não estando presentes gestores de nível operacional⁷.

O sistema *Workflow* contribuiu para uma mudança mais rápida dos processos, uma vez que uma parte considerável destes foi definido com o recurso a ferramentas incorporadas no sistema, substituindo o uso do papel e mesmo até dispensando alguns colaboradores. As modificações também foram postas em prática mais rapidamente, porque o processo foi automatizado, contribuindo para que a informação chegasse mais rapidamente aos funcionários.

Efeitos na coordenação das tarefas foram também verificados por Ljungberg [1997] devido a uma maior uniformização na forma de executar as tarefas, uma vez que as pessoas deviam responder às mesmas questões da mesma forma, reduzindo o número de comportamentos não previstos. Verificaram-se, igualmente, mudanças nas rotinas existentes que se tornaram mais eficientes e simplificadas. A responsabilidade administrativa também sofreu alterações, passando a ser integrada nas tarefas que a suportava, levando a uma redução na necessidade de supervisão, a uma redução no número de pessoas envolvidas no fluxo de trabalho e a uma maior autonomia.

A tabela 4-3 sintetiza os aspectos mais relevantes do impacto dos SIC na coordenação de tarefas.

⁷ Cfr. Pinsonneault *et al.*, 1992 e 1996

Tabela 4-3 - Principais mudanças organizacionais ocorridas na coordenação

- Possibilidade de alteração nos níveis hierárquicos;
- Alteração nas relações de autoridade e tomada de decisão;
- Melhoria da coordenação vertical e horizontal, tornando-a mais flexível, versátil e eficiente;
- Possibilidade de Centralização / Descentralização;
- Obtenção de informação mais rápida;
- Alargamento do controlo;
- Possibilidade da redução das não conformidades;
- Redução da interpretação individual face às situações;
- Fluxos de trabalho mais transparentes;
- Níveis hierárquicos inferiores com maior acesso a informação;
- Formalização e uniformização de procedimentos;
- Substituição de procedimentos manuais por fluxos automatizados que ajudam a melhorar a coordenação das actividades envolvidas e a reduzir o custo das operações – leva a uma optimização do processo;
- As alterações a nível da distribuição de autoridade, tomada de decisão, âmbito do controlo, acesso a informação podem ser consideradas negativas pelas pessoas que viram o seu poder diminuir;
- A formalização e uniformização de procedimentos pode conduzir a uma maior monotonia na realização das tarefas se não for acompanhada pelo alargamento do âmbito das funções.

4.2. Impacto na Produtividade

Frequentemente, os motivos que levam as organizações a adoptarem tecnologias colaborativas, prendem-se com factores económicos, e em particular, com a produtividade. Argumentos como melhoria na comunicação e na colaboração, como intangíveis e mais difíceis de avaliar, são facilmente ultrapassados pelas vantagens em termos de produtividade.

Quando nos referimos à produtividade, ela nem sempre se refere ao número de bens / produtos produzidos podendo ser considerada a produtividade dos grupos ou pessoas intervenientes no processo [Hills, 1997], a produção de bens de uma forma mais rápida e mais inteligente [Simon, 1996] ou um melhor serviço ao cliente [Khoshafian, 1995]. A velocidade e a produção de forma mais inteligente são aspectos que estão relacionados com a responsabilidade das pessoas, com a sua capacidade de inovação. Aumentar a produtividade não significa, pois, aumentar a produção mas sim aumentar o valor, acelerando o processo criativo e colaborativo que leva à inovação. O aumento da produtividade não pode ser visto apenas como o aumento dos lucros resultantes da venda de uma maior quantidade, mas também através da redução dos custos.

O aumento da produtividade pode ser obtido através da redução no tempo de execução das tarefas, na redução dos erros e não conformidades, eliminação de tarefas redundantes e sem valor, no aumento da eficácia e eficiência do serviço ao cliente [Venkatraman, 1994], na redução do volume de papel⁸ e na redução da necessidade de encontros face a face [Khoshafian, 1995; Hills, 1997] e na acessibilidade [Orlikowski, 1996b].

Ginsburg e Duliba [1997], num estudo realizado sobre a adopção do Lotus Notes, verificaram que esta tecnologia reduz o ciclo de tempo do trabalho. O tempo de preparação de propostas, apresentações e relatórios diminuiu drasticamente, o que conduziu a um aumento da produtividade das equipas de trabalho. O Lotus Notes também aumentou o rendimento da organização através da melhoria dos tempos de resposta às oportunidades de negócio e às melhorias introduzidas no serviço ao cliente.

A produtividade pode também observar-se nas alterações da forma como se executam os processos. Ciborra e Patriotta [1996] observaram que a introdução do Lotus Notes contribuiu para alterações na forma de execução do trabalho, que de horizontal, passou a ser baseado em redes e equipas, com uma diluição de funções e responsabilidades. Os resultados passaram a ser avaliados tendo por base um desempenho colectivo e o processo de desenvolvimento tornou-se mais disperso, sendo mais difícil de avaliar as pessoas. Todas estas mudanças contribuíram para a transformação do processo de desenvolvimento dos produtos e contribuiu para o aumento da produtividade.

Boersma [1994] conduziu uma experiência laboratorial com o objectivo de estudar os efeitos dos sistemas *Workflow* na produtividade, uma vez que a literatura apontava no sentido de que esta tecnologia tem efeitos positivos na produtividade, no tempo de consulta (esperava-se que uma diminuição na complexidade do processo levasse a uma diminuição do tempo de consulta uma vez que estes elementos são interdependentes) e no tempo de espera (como se dá um esclarecimento das tarefas, prevê-se tempos de processos mais curtos e menos tempos de espera). Os resultados mostraram que a produtividade aumentou, contribuindo para isso uma redução no

⁸ A redução no volume de papel tem efeitos, não só a nível dos custos, uma vez que o suporte do documento passa a ser electrónico, e a nível do espaço para de arquivo, que é menor, mas também a nível ecológico.

número de tarefas a serem realizadas. O autor salienta ainda que este efeito não se deveu a uma aprendizagem mas sim à capacidade da automatização do fluxo de trabalho permitida por estes sistemas, com o seu encaminhamento automático de documentos electrónicos e funcionalidades de gestão e de trabalho em espera que permite aumentar a velocidade de trabalho e consequente produtividade. Em relação aos tempos na consulta, observaram-se efeitos mistos, isto é, nalgumas tarefas o tempo diminuiu, tendo aumentado noutras; nos tempos de espera, o autor não obteve dados que lhe permitissem tirar conclusões válidas sobre este parâmetro.

Abbott e Sarin [1994] também observaram um aumento da produtividade com o recurso a sistemas *Workflow* devido à eliminação de tempos mortos e do tempo gasto no encaminhamento do trabalho. Este sistema também permitiu aos gestores monitorar melhor o trabalho em processo, distribuir recursos e receber *feedback* sobre os estados do processo.

Ljungberg [1997] verificou, igualmente, alterações nos níveis de produtividade após a adopção de um sistema *Workflow*. Com este sistema, o tempo gasto nas rotinas administrativas diárias e na procura de informação sobre produtos e preços diminuiu, pelo que os vendedores passaram a ter mais tempo para interagir com os seus clientes.

A tabela 4-4 sintetiza os aspectos mais relevantes do impacto dos SIC na produtividade.

Tabela 4-4 - Principais mudanças organizacionais ocorridas na produtividade

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">➤ Possibilidade de redução no tempo de execução das tarefas e dos processos;➤ Redução no número de erros e não conformidades;➤ Eliminação de tarefas redundantes e sem valor;➤ Redução do volume de papel;➤ Redução na necessidade de encontros face a face;➤ Maior satisfação do cliente➤ A mudança para o trabalho em rede nem sempre é vista de forma positiva, podendo levar à insatisfação do utilizador, com consequências a nível da produtividade. |
|--|

4.3. Impacto no Conhecimento e Aprendizagem Organizacional

Começar-se-á por definir o que é conhecimento e em que é que ele se distingue de dados e informação. Segue-se a definição de aprendizagem organizacional e dos seus vários tipos, e finalmente as mudanças neste domínio provocadas pela adopção de SIC e de sistemas *Workflow*.

4.3.1. Dados, Informação e Conhecimento Organizacional

A tentativa para destriçar dados de informação não é feita sem confusão, uma vez que há autores que utilizam os dois substantivos como sinónimos. No entanto, há outros autores que tentam identificar elementos distintivos entre os dois.

Bellinger [1997] define dados como sendo pontos no espaço e no tempo sem referência a tempo e espaço; são um evento, uma carta, uma palavra, sem contexto. Para um conjunto de dados constituírem informação é preciso que haja relações de compreensão entre os dados, ou entre os dados e outra informação. Davenport e Prusak [1998] definem dados como um “*conjunto de factos distintos e objectivos, relativos a eventos*” (pág. 2). Num contexto organizacional, dados são descritos como sendo registos estruturados de transacções. A informação pode ser descrita como uma mensagem, geralmente sob a forma de documento ou comunicação audível e visível, cuja finalidade é mudar o modo como o destinatário vê algo, ou exercer algum impacto sobre o seu julgamento e comportamento. Para estes autores, dados não têm significado, o que já não acontece com a informação. Este significado é dado pelo utilizador. “*Os dados transformam-se em informação quando se lhes atribui significado*” [Davenport e Prusak, 1998:4].

Para Kock [1999], dados são veículos de informação e de conhecimento. Os dados fluem no processo organizacional entre as funções, podendo ocorrer sob diversos media e serem armazenados. Só se transformam em informação (ou

conhecimento) quando interpretados pelo Homem (ou em alguns casos particulares por agentes de inteligência artificial).

Para Davenport e Prusak [1998] o conhecimento é *"um fluido misto de experiências, valores, informação contextual e discernimento que constituem uma estrutura para avaliar e incorporar novas experiências e informação. Tem origem, e é aplicado nas mentes das pessoas. Nas organizações, estão frequentemente incorporados, não só nos documentos ou repositórios, mas também nas rotinas, processos, práticas e normas"* (pág. 5). Desta definição resulta que o conhecimento existe dentro das pessoas e é gerado por pessoas, embora possa estar contido ou ser conservado em documentos ou através de práticas, por exemplo, ainda que a sua recuperação e transformação seja feita, mais uma vez, pelas pessoas. Esta característica confere-lhe um carácter complexo.

Kock [1999] distingue informação de conhecimento referindo que, enquanto a informação é descritiva, relacionando o passado com o presente, o conhecimento é eminentemente preditivo, fornecendo as bases para a previsão do futuro com um certo grau de certeza, baseado na informação sobre o passado e o presente.

Ao analisar a criação e transferência de conhecimento, muitos autores enfatizam a necessidade de se distinguir o conhecimento explícito do conhecimento tácito. Na verdade, há uma base de conhecimento que é facilmente definida e acessível. Trata-se do conhecimento explícito. Este conhecimento é transmissível, podendo ser expresso através de palavras e de números. Inscrito num suporte acessível (informático ou não), é facilmente partilhado, actualizado e gerível.

No entanto, grande parte do conhecimento existente numa organização, não é explícito. Este conhecimento é igualmente importante para o sucesso de uma organização, mas não é facilmente visto ou expresso, sendo fortemente pessoal e difícil de formalizar. Trata-se do conhecimento tácito que poderá estar radicado, ou enraizado, nas experiências, nas atitudes, nos valores e nos padrões de comportamento dos indivíduos [Nonaka e Takeuchi, 1995].

Tanto o conhecimento explícito, como o conhecimento tácito, podem ser de âmbito individual ou colectivo:

- Conhecimento explícito e colectivo é aquele que uma comunidade pode explicar. Como exemplos, temos as patentes, as regras e os

procedimentos escritos, os gráficos organizacionais e as decisões de gestão que são conhecidas em toda a organização. O objectivo de tornar o conhecimento explícito e colectivo poderá ser o de disseminar este conhecimento a outros, informar as pessoas sobre as decisões de gestão, implementar novos programas e procedimentos dentro da organização, ou transmitir para o meio exterior as posições e objectivos da organização.

- Conhecimento explícito e individual refere-se às competências individuais conhecidas.
- Conhecimento tácito e colectivo é o que é conhecido por muitas pessoas, mas não é manifestado explicitamente. A circulação tácita de conhecimento ajuda as organizações a resolver problemas. Os gestores incentivam redes de trabalho informais que lidam com aspectos críticos, em paralelo com as estruturas formais. Esta “rede de cumplicidades” permite à organização lidar com problemas delicados quando os processos formais e explícitos parecem estar a falhar. Este conhecimento também poderá constituir uma garantia da segurança operacional da organização. O conhecimento técnico é muitas vezes adquirido através de tarefas repetitivas, para as quais é difícil comunicar o saber-fazer.
- Conhecimento tácito e individual, tal como refere Polanyi [1966], corresponde ao que se sabe, mais do que se pode dizer. Nem sempre se aprende de forma sistemática ou intencional. Na rotina de tarefas repetitivas, também se pode adquirir um conhecimento tácito relativo ao progresso da nossa tarefa e este “conhecimento processual” é difícil de partilhar.

Embora se possa distinguir entre os tipos de conhecimento que existem numa organização, é pouco admissível considerar que os mesmos são independentes entre si e que constituem corpos de conhecimento separados e idiossincráticos. As dinâmicas do conhecimento envolvem movimentos, trocas e transformações contínuas, de um tipo de conhecimento para outro, intencionalmente ou não.

Nonaka e Takeuchi [1995] explicitam quatro tipos de transições entre as dimensões explícita e tácita do conhecimento, atribuindo um modo específico de

transição para cada transformação, nomeadamente a socialização, a articulação, a combinação e a interiorização, como se observa na figura 4-5.

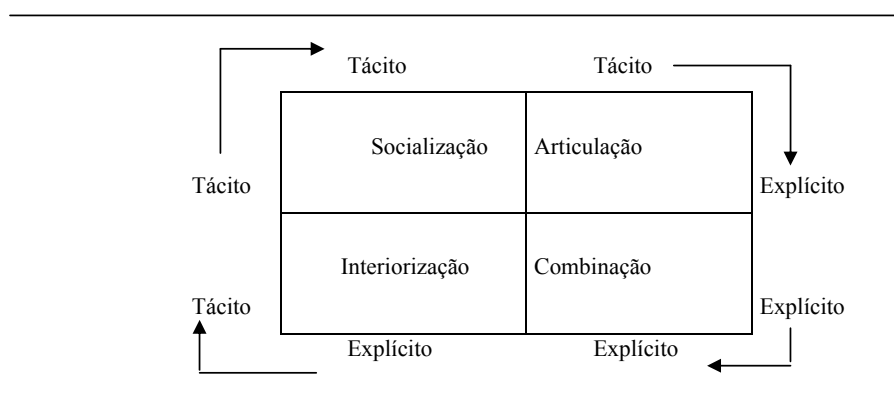
A socialização permite a circulação do conhecimento tácito, ou seja, aprendem-se comportamentos ou regras tácitas interagindo e observando outras pessoas. O conhecimento tácito pode, assim, ser reproduzido quando um indivíduo partilha o seu próprio conhecimento com outra pessoa.

A passagem do conhecimento tácito a explícito faz-se através da articulação das regras e procedimentos.

O conhecimento explícito poderá ser combinado com outros elementos já existentes, criando-se um novo conhecimento explícito, designando-se esta actividade por combinação. Por exemplo, um relatório financeiro é criado reunindo informação existente mas o resultado - o relatório -, constitui novo conhecimento no sentido em que sintetiza essa informação;

Finalmente, quando nos confrontamos com um conjunto de conhecimentos explícitos, temos de o integrar no nosso comportamento, através da prática das técnicas, regras, descobertas científicas explícitas, etc. Esta integração dos elementos explícitos no nosso conhecimento tácito, tornando-os nossos, designa-se por interiorização.

Figura 4-5 - Transições do conhecimento tácito para o explícito e vice-versa



Fonte: [Nonaka e Takeuchi, 1995]

Nonaka e Takeuchi [1995] sugerem que, na empresa criadora de conhecimento, todos estes padrões existem em interacção dinâmica, numa espécie de espiral de conhecimento.

A criação do conhecimento deve, pois, ser encarada como uma actividade central em todas as partes de uma organização, tendo estas de o identificar e gerir de forma explícita e sistemática, tornando-se evidente a necessidade de o partilhar entre todos os colaboradores.

É este processo complexo e específico que torna o conhecimento num bem, ajudando a que cada organização se distinga verdadeiramente das outras, numa altura em que os concorrentes sentem cada vez menos dificuldades em igualar a qualidade e o preço dos produtos e serviços do líder do mercado, uma vez que a mesma tecnologia está disponível para todos. O conhecimento que uma organização possui constitui, pois, um trunfo real para conquistar vantagens competitivas sobre as demais.

Além do seu carácter distintivo, o conhecimento representa um recurso valioso para os indivíduos e para a economia em geral, na medida em que é praticamente ilimitado o potencial para emergirem novas ideias e novo conhecimento a partir daquele que já existe, e é armazenado, numa organização. Enquanto que os recursos materiais se degradam, os recursos do conhecimento aumentam com o seu uso: ideias geram novas ideias e o conhecimento partilhado permanece com o transmissor, ao mesmo tempo que enriquece o receptor [Davenport e Prusak, 1998].

É a partir do conhecimento que os indivíduos e organizações avaliam novas situações, aprendem e gerem a mudança, o que confere uma maior importância à sua gestão. A interacção entre o conhecimento tácito e explícito é crucial para a aprendizagem organizacional [Nonaka, 1994].

4.3.2. Aprendizagem Organizacional

São muitas as definições sobre o que é a aprendizagem organizacional, e nem sempre consensuais. Algumas definições centram-se no desenvolvimento de *insights* e de conhecimento enquanto que outros centram-se nos resultados e nas acções [Fiol e Lyles, 1985]; uns acham que a aprendizagem pode ser medida, quantificada e

separada do contexto onde ocorre, enquanto que para outros ela é intangível, é um produto de construção social e não pode ser separada das pessoas, dos processos e das culturas que lhe dão significado [Dodgson, 1993]. Há autores que se centram na aprendizagem individual enquanto outros assumem que a organização aprende de forma colectiva [op.cit.]. Há ainda quem refira que a aprendizagem organizacional é o processamento da informação enquanto que para outros é a partilha de significados.

Neilson [1997] descreve a aprendizagem organizacional como o processo contínuo de criação, aquisição e transferência de conhecimento acompanhado pela modificação de comportamento para reflectir o novo conhecimento e compreensão. Esta definição é a combinação da definição de aprendizagem organizacional proposta por Garvin [1993] com a de capital intelectual de Klein e Prusak [1994]. Fiol e Lyles [1985] definem aprendizagem organizacional como o processo de melhorar acções através de um melhor conhecimento e compreensão. Uma definição clássica é proposta por Argyris e Schon [1978] que dizem que a aprendizagem organizacional é o processo de detectar e corrigir erros, no qual membros de uma organização detectam erros ou anomalias e os corrigem através da reestruturação das acções da organização. Huber [1991] caracteriza a organização aprendente como a entidade que aprende através do processamento da informação aumentando o leque das potenciais mudanças do comportamento.

A existência de diversas abordagens sobre o que é a aprendizagem organizacional dificulta a sua definição e caracterização. Para o objectivo deste trabalho considera-se a aprendizagem organizacional englobando a aquisição de novo conhecimento e a sua tradução em acção organizacional considerada positiva.

Huber [1991] considera quatro processos que contribuem para a aprendizagem organizacional, a saber: aquisição de conhecimento, a distribuição de informação, a interpretação da informação e a constituição de uma memória organizacional.

Relativamente à aquisição de conhecimento, Dodgson [1993] diz que a aprendizagem ocorre quando a organização cria uma base de conhecimentos, através do acompanhamento do meio envolvente recorrendo, aos SI/TI para a sua armazenagem. A distribuição de informação refere-se ao processo pelo qual a organização partilha a informação entre as suas unidades e membros, promovendo a aprendizagem e produzindo novo conhecimento e compreensão, pressupondo que os

seus membros estão motivados para isso. Mas antes da informação ser partilhada ela tem de ser interpretada, processo através do qual se atribui um significado à informação distribuída. Quanto à memória organizacional, ela constitui um repositório onde é armazenada informação para uso futuro.

Huber [1991] clarifica que a aprendizagem não precisa de ser consciente ou intencional. Além disso, a aprendizagem nem sempre aumenta a eficácia do aprendiz, nem mesmo a eficácia potencial, uma vez que podem ocorrer aprendizagens, por exemplo, de formas incorrectas de executar uma tarefa. Acrescenta ainda que a aprendizagem não necessita de se revelar em alterações observáveis de comportamento pois uma entidade aprende se, através do processamento da informação, o leque do seu comportamento potencial se altera.

Cardoso [1997] acrescenta ainda que uma organização aprende quando atinge um melhor desempenho, tendo em conta o contexto em que ocorre, muitas vezes concretizado através de meios anteriormente não utilizados.

4.3.3. Factores inibidores ou facilitadores da aprendizagem organizacional

A aprendizagem organizacional varia, não só de organização para organização, mas também dentro de uma mesma organização, de unidade para unidade. Há elementos, características organizacionais, que podem facilitar ou inibir essa aprendizagem.

Para Schein [1993], a aprendizagem organizacional depende da evolução das estruturas organizacionais, dos processos e dos modelos mentais partilhados que atravessam as sub culturas organizacionais. Outros investigadores acreditam que a aprendizagem organizacional pode ser melhorada através de sistemas efectivos, estruturas e culturas [Dodgson, 1993; Fiol e Lyles, 1985; Balasubramanian, 1994]. O quadro seguinte pretende sintetizar alguns dos elementos inibidores e facilitadores da aprendizagem organizacional.

Tabela 4-5 - Elementos inibidores e facilitadores da aprendizagem organizacional

Elementos inibidores	Elementos facilitadores
<ul style="list-style-type: none">- Falta de recursos, incentivos, formação;- Estruturas hierárquicas fragmentadas;- Falta de equipas multi funcionais;- Comunicação pobre;- Papeis complexos e ambíguos;- Políticas organizacionais;- Medo da mudança;- Procedimentos defensivos;- Pouca habilidade para lidar com o conhecimento tácito;- Culturas altamente institucionalizadas.	<ul style="list-style-type: none">- Contratação de indivíduos chave;- Formação contínua;- Incentivos individuais e organizacionais;- Motivação;- Curiosidade sobre o ambiente;- Compromisso;- Envolvimento dos gestores médios;- Estrutura descentralizada e difusão da informação;- Comunicação aberta e mecanismos de coordenação;- Níveis de confiança elevados;- Vontade de experimentar.

Fonte: Adaptado de Argyris [1986]; Dodgson [1993]; Fiol e Lyles [1985]; Balasubramanian [1994]

De acordo com a tabela 4-5, factores como a estrutura, as equipas, as funções, as políticas, a comunicação, o conhecimento e a cultura podem constituir quer barreiras, quer incentivos à aprendizagem organizacional. Para Dodgson [1993] a aprendizagem é estimulada por mudanças ambientais e por factores internos ao que Fiol e Lyles [1985] acrescentam que os elementos contextuais como o ambiente, a estrutura, a cultura e a estratégia influenciam a aprendizagem organizacional. Balasubramanian [1994] refere ainda que a quantidade de fluxo de informação ou comunicação entre as diferentes unidades organizacionais e indivíduos, bem como a cultura e os recursos humanos, determinam a qualidade e a quantidade da aprendizagem organizacional.

4.3.2. Impacto dos SI/TI no Conhecimento e na Aprendizagem Organizacional

Como vimos atrás, Huber [1991] refere quatro processos que contribuem para a aprendizagem organizacional a saber: aquisição de conhecimento, distribuição de informação, interpretação de informação e a existência de uma memória organizacional.

A análise das definições sobre SI/TI, e a análise dos processos de aprendizagem organizacional de Huber mostra-nos uma notória relação entre ambos. Na verdade, ambos mencionam a recolha, processamento, distribuição e armazenamento de informação. Mas, enquanto Huber refere a necessidade da existência destes quatro processos para haver aprendizagem, as definições sobre SI/TI mencionam-os como sendo os objectivos aos quais estes têm que responder. Na verdade, entre os objectivos dos SI/TI encontra-se o seu contributo para uma melhor gestão do conhecimento, conduzindo à aprendizagem organizacional. Sendo o sistema *Workflow* um sistema de informação, a sua adopção vai ter, com certeza, repercussões a nível do conhecimento e da aprendizagem organizacional.

Balasubramanian [1998] refere que a influência dos SI /TI em geral pode ser apreciada de duas formas: uma indirecta e a outra directa. Indirectamente, podem provocar alterações na aprendizagem organizacional afectando os factores contextuais tais como a estrutura e o ambiente, que por sua vez vão afectar a aprendizagem organizacional. A introdução de um SI/TI pode conduzir a um achatamento da pirâmide hierárquica e promover uma grande disseminação de informação entre os membros da organização. Isto conduz a uma organização mais informada, flexível e orgânica. A disponibilidade da informação ajuda à partilha de informação e consequentemente à aprendizagem. Mankin e Bikson [1996] referem que *“a ligação entre as tecnologias de informação, o conhecimento e o desempenho é claro. As tecnologias fornecem o acesso a diversas fontes de informação especializada e melhoram a capacidade de análise, gestão e aplicação dessa informação, no trabalho”* (pág. 6). As tecnologias permitem integrar as várias funções que compõem o processo. Abrem as fronteiras, eliminando os aspectos críticos de tempo em relação ao conhecimento. Todos os que estão envolvidos no processo têm acesso à mesma informação e podem, por isso, trabalhar em conjunto para responder às necessidades dos clientes. As pessoas podem trabalhar como uma equipa para atingirem os seus objectivos mais eficazmente. Assim, as pessoas procuram a tecnologia que ajuda as equipas a realizarem esse potencial.

O próprio processo de adopção dos sistemas *Workflow* também tem impacto no conhecimento organizacional, contribuindo para uma melhoria da sua gestão. A adopção destes sistemas pressupõe sempre uma análise de um processo, das tarefas e dos recursos (materiais, humanos, de informação) existentes e necessários para o seu

desempenho. Esta análise, por si só, permite desenvolver um conhecimento mais profundo e correcto sobre o processo em causa, fluxo de trabalho e recursos. Permite que se tenha uma visão do conjunto, sem perder a visão do detalhe. A adopção destes sistemas faz-se normalmente com o recurso a um programa de modelação de processos que facilita a análise e a representação do conhecimento de uma organização, no todo ou em parte. O seu objectivo é identificar fontes e oportunidades de transferência do conhecimento que permitam a definição e o encaminhamento de fluxos de trabalho através de uma organização, assim como dos pontos de decisão necessários para a execução do fluxo e suas ligações com SI/TI de gestão.

Além disso, a implementação destes sistemas implica sempre a incorporação de regras e procedimentos inerentes à execução das várias tarefas ao longo do processo. Para se proceder à incorporação desse conhecimento, até aqui detido pelos vários participantes, é necessário que ele seja explicitado e formalizado [Kueng, 1998; Orlikowski, 1996a; Orlikowski, 1996b]. Este aspecto contribui, igualmente, para a criação de conhecimento organizacional e para a aprendizagem.

Gapanathy [1996] integra os sistemas *Workflow* nas actividades de gestão do conhecimento. A organização é vista como um sistema de processamento de conhecimento e estes sistemas são representados através das interacções entre os trabalhadores que detêm o conhecimento. O trabalho é visto como uma série de actividades de procura e resolução de problemas que ocorrem num local.

A influência directa manifesta-se ao nível dos quatro processos sugeridos por Huber [1991], como se verá a seguir.

Aquisição de conhecimento

A aprendizagem organizacional ocorre quando se cria uma base de conhecimento organizacional, competências específicas e rotinas [Dodgson, 1993]. As bases de conhecimento são criadas a partir da aquisição, armazenamento, interpretação e manipulação da informação proveniente de fontes internas e externas bem como da reinterpretação e reformulação de informação já existente ou adquirida [Mason, 1993].

A contribuição dos sistemas *Workflow* neste domínio ocorre em dois momentos: o momento referente ao processo de desenvolvimento e implementação

do sistema, e o momento referente ao seu uso. A implementação destes sistemas implica a criação de equipas multidisciplinares, isto é, com elementos provenientes da área dos SI, mas também elementos que conheçam bem o processo no qual o sistema vai ser implementado. Nonaka e Takeuchi [1995] referem que a reunião de pessoas com experiências e conhecimentos diferentes é uma das condições para a criação de conhecimento. Além disso, a implementação obriga a uma exteriorização e explicitação das normas, regras e procedimentos de forma a serem incorporados no sistema. Para Stohr e Zhao [1998] os sistemas *Workflow* gravam as operações da organização nos seus mínimos detalhes e produzem informação de grande valor para a gestão; são uma estrutura tecnológica para a gestão do conhecimento e para a aprendizagem organizacional; podem ter impacto na eficiência e na eficácia da organização. Estes sistemas permitem a redução de custos e melhoria da qualidade. A utilização deste sistema, com o preenchimento dos documentos e formulários inerentes a cada processo, está, de imediato, a contribuir para a aquisição de conhecimento potencial, uma vez que os dados obtidos são armazenados. Tal facto permite que este conhecimento potencial seja sempre actualizado e facilmente actualizável. Além disso, o facto de alguns destes sistemas serem do tipo colaborativo, facilita a comunicação, dentro e fora da empresa, sem constrangimentos de tempo ou de espaço, criando a possibilidade de interacção com outras pessoas para a constituição de novo conhecimento. Num ambiente organizacional, as diferenças de formação e experiência de cada interveniente impedem que o grupo caia em soluções de rotina para a resolução de problemas. A diversidade da força de trabalho reúne uma variedade de talentos e experiências, aumentando as hipóteses de um resultado com sucesso.

As possibilidades de comunicação destes sistemas promovem o surgimento de grupos heterogéneos informais e auto organizados. Estas comunidades, possuidoras de conhecimento, ao comunicarem, compartilham o que sabem e resolvem problemas em conjunto [Davenport e Prusak, 1998]. O conhecimento é então gerado pela partilha de informação que se opera através da comunicação. Contudo é frequente existirem obstáculos a essa comunicação. De entre esses obstáculos, Bustamante [1999] refere a tendência para o estabelecimento de objectivos de curto prazo que reduzem as possibilidades de culminar em programas

de inovação do conhecimento e a suposição de que a obtenção de conhecimento gera poder, seja para continuar na organização, seja para controlar os trabalhadores.

Distribuição de Informação

Os SI/TI, incluindo os sistemas *Workflow*, podem facilitar a distribuição de informação, uma vez que permitem um acesso fácil e a partilha de informação. Estudos têm demonstrado que estes sistemas aumentam a participação e resultam em decisões com mais qualidade [Hiltz e Turoff, 1993]. As ferramentas de *groupware* e os sistemas *Workflow* permitem a construção e a distribuição de experiências, de conhecimentos. Também permitem a criação de redes sociais, apoiam a participação igualitária, a retroacção e os mecanismos de revisão entre os elementos de uma equipa, apoiando, por isso, a colaboração.

Interpretação de Informação

Huber [1991] diz que a aprendizagem organizacional ocorre quando a organização executa actividades de atribuição de sentido e interpretação da informação. É frequente, as organizações, enfrentarem equívocos e ambiguidades quando interagem com o seu meio envolvente. Esta incerteza e ambiguidade podem ser reduzidas através da aquisição e processamento de mais informação. Estas actividades podem ser realizadas através de reuniões face a face ou recorrendo a sistemas computadorizados. Frequentemente, a organização apenas captura o resultado de tais processos. No entanto, o recurso a sistemas *Workflow* permite, igualmente, registar todo o processo. Isto pode ser usado para promover a aprendizagem e o conhecimento entre os indivíduos.

Memória Organizacional

À medida que a organização cresce, aumenta igualmente a informação, que se vai acumulando, surgindo o perigo de a organização se esquecer de alguma coisa ou até de como a tratar, pelo que a memória organizacional é um factor chave.

Tal como os seres humanos que são capazes de se esquecer de experiências passadas, também as organizações podem experimentar a perda de memória. Este esquecimento pode afectar não só os documentos e os memorandos, minutas de reuniões, procedimentos *standards*, mas também a sua própria história e a história

subjacente a esses documentos. Este facto será tanto mais grave se este esquecimento envolver aspectos importantes da organização e da sua história.

Essa informação pode provir de variadas fontes como o correio electrónico e de voz, os documentos electrónicos, as bases de dados, os documentos em papel, as aplicações, como o processador de texto, folha de cálculo, etc., os faxes, as imagens digitalizadas, as fontes de informação em CD-ROM, os livros, artigos, e a informação multimédia, como vídeo, notícias de TV, etc. A informação organizacional é também muito heterogénea, podendo ter vários formatos como texto, gráfico, vídeo, imagem, voz, etc. O seu conteúdo pode ser composto por dados como números, factos, regras mas também por conhecimento tácito, experiências, anedotas, incidentes, histórias, artefactos e detalhes sobre decisões estratégicas [Morrison, 1993]. Estes tipos de informação heterogéneos e diversos necessitam de ser organizados, acedidos de forma colaborativa, disseminados e comunicados convenientemente na organização, o que é possível com o recurso a algumas aplicações de *groupware* [Khoshafian, 1995]. Estes documentos representam a identidade da equipa e são a memória das negociações estabelecidas e dos acordos chegados [Simon, 1996]. Alguns sistemas ajudam na captura do conhecimento formal (manuais, material de formação) e informal (conhecimento tácito, experiências, histórias), sendo este último a chave da aprendizagem organizacional [Brown e Duguid, 1991].

Para além das fontes, dos formatos e dos conteúdos heterogéneos, a memória organizacional deverá contemplar a possibilidade de se criar conhecimento, experiência e raciocínio a partir desses documentos. Idealmente, deveria haver um mecanismo que, claramente, identificasse a história, o raciocínio lógico e as ligações de pensamento por detrás de cada decisão, processo, procedimento, *standard*, estratégia técnica e de negócio numa empresa. Assim, a memória organizacional deveria poder seguir o percurso de todos os documentos além das consequências, conclusões e lógica que lhes está subjacente.

Muitas ferramentas de apoio ao trabalho colaborativo ajudam a alcançar estes objectivos [Khoshafian, 1995]. O correio electrónico, os sistemas de gestão de bases de dados e os sistemas *Workflow* são alguns exemplos. A memória organizacional é vista, portanto, não só como um conjunto de registos, mas também uma “*base de conhecimento de toda a organização, procedimentos e processos acumulados*”

[Khoshafian, 1995:43]. Uma organização aprende e cresce pelo que se torna importante que a memória seja mantida, e facilmente, acedida a partir de qualquer ponto da organização (op. cit.). *“O motivo, a lógica e a história por detrás do documento pode, de facto, mostrar o carácter da organização. Perder o sentido disto, é perder a identidade corporativa, é perder a sua cultura”* [op. cit. pág. 42].

Um sistema de correio electrónico pode permitir seguir o rasto de uma mensagem ou discussão de grupo; um sistema de gestão de bases de dados ou de gestão documental cria um ambiente no qual os utilizadores podem partilhar bases de dados e documentos; um sistema *Workflow* pode manter uma variedade de informação sobre quem enviou as mensagens e documentos, quem os recebeu, aprovou e qual o estado do fluxo de trabalho.

Ciborra e Patriotta [1996] observaram que estas ferramentas contribuem para a *“partilha de conhecimento organizacional e possibilitam o uso da memória do passado para o desenvolvimento de novos projectos”* (pág. 122). Os mesmos autores reconhecem que *“é possível considerar as aplicações de Lotus Notes como instrumentos que permitem a transferência e partilha de experiências passadas. Por outras palavras, tornam possível o uso da memória do passado para o desenvolvimento de novos projectos, para recuperar uma solução de um problema que já ocorreu ou para pôr alguém ao corrente do que se passa”* (pág. 136).

Relativamente ao caso particular do correio electrónico, Khoshafian [1995] refere que estes sistemas envolvem bases de dados que mantêm as mensagens, bem como as respostas das trocas electrónicas sobre um tópico ou assunto específico. Estas trocas e as bases de dados contribuem para o desenvolvimento da memória organizacional. Na verdade, se a estrutura da mensagem e o seu conteúdo podem ser capturados e mantidos, então a base de dados das mensagens pode tornar-se numa ferramenta efectiva para *“acompanhar a evolução das ideias e pensamentos que constituem a cultura organizacional”* (pág. 163). Os sistemas de correio electrónico também contribuem para a disseminação da informação, troca de ideias, circulação de documentos para co-autoria e encaminhamento de formulários para aprovação.

Khoshafian [1995] refere ainda que *“o objectivo do apoio da memória organizacional está na relação entre os documentos, nos raciocínios por detrás das tomadas de decisão e nas suposições, valores, experiências e conversas que constituem o contexto dos artefactos”* (pág. 331). Não é só necessário guardar os

documentos e os artefactos, mas também o contexto em que surgiram e as relações e interação entre eles. E também aqui estas ferramentas podem dar o seu contributo.

Apesar de Huber [1991] especificar que o papel dos sistemas de informação na organização aprendente servem apenas a memória organizacional, Malhotra [1996] considera que eles servem também os restantes três processos, ou seja, a aquisição de conhecimento, a distribuição de informação e a interpretação de informação. O uso de ferramentas de *groupware*, *intranets* e correio electrónico podem facilitar o processo de distribuição da informação e a sua interpretação. Os arquivos destas comunicações podem fornecer elementos para a memória organizacional que necessita de estar sempre actualizada.

De uma maneira geral, os impactos destas tecnologias no conhecimento e na aprendizagem organizacional, fazem-se sentir um pouco em todas as dimensões da organização. Num estudo realizado sobre a adopção do Lotus Notes, Orlikowski [1996b] verificou que esta ferramenta teve impacto na natureza do conhecimento, uma vez que, de tácito, baseado na experiência e local, ele passou a ser formulado, com procedimentos e distribuído. Esta autora também constatou que esta ferramenta modificou a procura, utilização e disseminação do conhecimento bem como as bases de dados. Orlikowski [op.cit.] estudou a adopção do Lotus Notes no departamento de apoio a clientes numa empresa de *software*. Os funcionários resolviam problemas relacionados com as aplicações, através do telefone. A utilização do Lotus Notes conduziu a alterações na forma de executar as tarefas, quer ao nível dos especialistas, quer ao nível dos gestores. Uma das primeiras alterações deveu-se ao facto de ser necessário documentar todas as chamadas dos clientes, isto é, todas as chamadas dariam origem a um relatório sobre o problema e a solução proposta para resolução desse problema. Esta actividade permitiu que cada um tomasse consciência da importância da documentação quando um especialista, frustrado e aborrecido com a pessoa que tinha documentado previamente aquele incidente, se deu conta de que tinha sido ele próprio a fazê-lo. Isto levou a que esses funcionários se preocupassem mais com a documentação relativa a cada problema. Contribuiu também para uma maior motivação para a colaboração e uma tomada de consciência de que a documentação de cada um era pública e acessível a todos. Apesar de, no início, este processo ter atrasado a resolução dos problemas dos clientes, uma vez que era necessário documentar tudo, ao fim de algum tempo verificou-se que os problemas

se resolviam mais rapidamente devido à base de dados entretanto constituída. Esta situação levou a uma aprendizagem contínua e a uma dependência tecnológica. Desenvolveram-se igualmente métricas para avaliar a qualidade da documentação relacionada com o seu autor. Outra mudança que ocorreu foi o estabelecimento de canais para a disseminação do conhecimento técnico deste departamento para outros departamentos da empresa, chegando a planear-se estender esta facilidade aos próprios clientes. O uso do Lotus Notes permitiu, neste caso, uma recolha de informação e conhecimento, constituída pelas diversas soluções encontradas por cada especialista para a resolução dos problemas, permitiu a constituição de uma base de dados, ou repositório de informação, não só com a solução do problema, mas com a história dessa solução, e também a partilha de informação e conhecimento uma vez que esse repositório estava disponível, não só para os membros desse departamento, mas também, mais tarde, para outros departamentos.

Resultados semelhantes foram obtidos por Ginsburg e Duliba [1997]. Estes autores concluem, a partir de estudos sobre a adopção do Lotus Notes em bancos e grandes empresas, que esta ferramenta permite recolher conhecimento sem constrangimentos de tempo ou de espaço, conferindo à empresa uma vantagem competitiva. A informação está sempre disponível, a partir de qualquer ponto da empresa. Os autores verificaram, também, que a utilização das capacidades do sistema permitiram uma redução dos custos de impressão, de publicação e de disseminação de informação interna.

4.4. Alguns resultados de estudos provenientes da área comercial sobre impacto de sistemas *Workflow* nas organizações

De seguida apresentam-se alguns resultados de estudos realizados sobre a adopção de sistemas *Workflow* nas organizações, provenientes da área comercial.

Não obstante a diferença na fiabilidade e credibilidade das fontes utilizadas para a obtenção de informação relativa a este assunto (meio académico e comercial), os resultados obtidos assemelham-se, levando a pensar que as conclusões apresentadas pela área comercial, podem ser tidas em conta. No entanto, dada a

escassez de informação sobre a forma como os estudos foram conduzidos e os dados obtidos, os resultados devem ser lidos com cautela.

Os estudos que se seguem têm como denominador comum a utilização do sistema *Workflow* Metro comercializado pela empresa Action Technologies.

O primeiro destes estudos foi realizado na, e pela, CAA Insurance [Insurance, 1998], uma divisão da Associação Canadiana de Seguros de Automóveis (Canadian Automobile Association). O processo em causa foi o das reclamações. A adopção de um sistema *Workflow* tinha como objectivo eliminar os métodos de trabalho baseados em papel, eliminar muitas (se não todas) as ineficiências associadas ao tratamento do papel, a redução de tempos (de arquivo e acesso a documentação e de resposta às reclamações). Também se pretendia facilitar o trabalho em equipa e partilhar o trabalho sem dependência da localização física do papel. Apólices e documentos passaram a poder ser acedidos pelo pessoal autorizado através de um terminal remoto, sem constrangimentos de tempo e espaço. O trabalho passou a ser inerentemente colaborativo. Por exemplo, supervisor e subordinado podem verificar o mesmo documento, ao mesmo tempo, a partir de localizações diferentes. Os empregados podem examinar a informação de acordo com as suas preferências de horário, sem dependerem da localização física dos itens. Os resultados obtidos apontam para um tratamento das reclamações de forma mais produtiva, para uma melhor gestão da quantidade de trabalho, para uma maior flexibilidade na execução do trabalho e uma resposta mais rápida às reclamações, o que conduziu a um aumento na satisfação dos clientes. São referidas como dificuldades na adopção, problemas relacionados com o facto dos utilizadores já estarem familiarizados com outra tecnologia, o que deu origem, inicialmente, a alguma hesitação e cepticismo por parte de alguns.

Um outro estudo foi conduzido na empresa Ford Motor Company [Company, 1998]. O objectivo desta empresa na adopção de um sistema *Workflow* prendia-se com a melhoria da geração e distribuição de mensagens entre os parceiros e os clientes. Pretendiam também melhorar a comunicação com os vários mercados e aumentar a produtividade. Os resultados mostraram que este sistema permitiu obter uma redução nos tempos de escrita, edição e aprovação de mensagens e eliminação do tratamento manual das mesmas. As características do sistema também permitiam saber o estado dos pedidos e eliminar a discussão criada pela falta de informação.

Também se observou uma melhoria na colaboração, um aumento na produtividade resultante da redução do ciclo de tempo do processo, uma redução nos custos e a consequente melhoria na satisfação dos clientes.

Foi também realizado um estudo na empresa de saúde Baylor Health Care System [System, 1996]. O processo em causa foi o da negociação de contratos com os hospitais. Os objectivos na adopção do sistema *Workflow* prendiam-se com a redução do ciclo de tempo do processo, com a redução de custos através da aceleração do processo e a eliminação da necessidade de deslocação física das pessoas para se reunirem. Os resultados obtidos verificaram-se na redução de custos, uma vez que se conseguem fechar os contratos mais depressa (exemplo: a negociação de um contrato pode ser reduzida de 1 a 5 meses, sendo em média de 2 meses. Como cada mês estima-se que represente cerca de USD\$3000, e como negociam cerca de 20 contratos / ano, a poupança ronda os USD\$120 000). A redução de custos também se deve à existência de menos reuniões, contudo mais produtivas, e à redução no número de telefonemas, faxes e mensagens telefónicas. Também é referido como resultado obtido, a experiência e o conhecimento ganho que podem ser usados no futuro.

Finalmente, temos o trabalho conduzido na universidade George Mason (West Virginia – EUA) [University, s/d]. O processo em causa foi o do pedido temporário de emprego (Temporary Employment Request). Os objectivos da adopção do sistema *Workflow* prendiam-se com a melhoria das ineficiências do processo, nomeadamente quebras e demoras resultantes da burocracia. Os resultados obtidos verificaram-se na simplificação do processo, no aumento da produtividade, na facilitação da gestão do processo a partir de uma mesma localização e a alteração da cultura da organização, uma vez que houve uma mudança no paradigma de trabalho que passou de baseado em papel, para electrónico.

Na tabela 4-6 pode ver-se uma síntese dos objectivos e resultados obtidos nos exemplos acima descritos.

Tabela 4-6 – Resumo dos objectivos e resultados dos estudos obtidos de fontes comerciais

Ano	Organização	Objectivos	Resultados
1998	CAA Insurance	Eliminar ineficiência Eliminar métodos baseados em papel Reduzir tempo (de arquivo e acesso e de resposta às reclamações) Facilitar trabalho em equipa e partilha de trabalho	Tratamento das reclamações de forma mais produtiva Melhor gestão da quantidade de trabalho Maior flexibilidade na execução do trabalho Resposta mais rápida às reclamações Maior satisfação dos clientes
1998	Ford Motor Company	Melhorar a geração e distribuição de mensagens Melhorar a comunicação com os mercados Reduzir tempos Aumentar a produtividade	Redução de tempos de escrita, edição e aprovação de mensagens Eliminação do tratamento manual das mensagens Melhoria da colaboração Aumento da produtividade Redução de custos Satisfação dos clientes
1996	Baylor Health Care System	Reduzir ciclo tempo do processo Reduzir custos Facilitar o crescimento da empresa	Redução de custos porque fecham contratos mais depressa, têm menos reuniões que são mais produtivas e gastam menos em tecnologias de comunicação alternativas Ganharam experiência e conhecimento para o futuro
S/d	George Mason University	Melhorar as ineficiências do processo (quebras, tempos)	Simplificação do processo Aumento da produtividade Facilitação da gestão do processo Alteração da cultura

Nos trabalhos acima descritos os objectivos que levaram à adopção dos sistemas *Workflow* referem a necessidade de redução de tempos (tempo de execução, tempo de transferência de fluxo de trabalho), a necessidade de eliminação de ineficiências e a consequente melhoria na forma de executar o processo, muitas vezes decorrente da necessidade da sua análise antes da adopção do sistema em causa, o que pode levar à eliminação de tarefas redundantes ou sem valor. Também se refere a redução de custos provenientes, sobretudo, da eliminação da deslocação física dos participantes e da não utilização de formas alternativas de comunicação, como por exemplo, o telefone. Os resultados obtidos vão de encontro aos objectivos inicialmente traçados, excedendo-os, em alguns casos.

De uma maneira geral, quer em termos de objectivos, quer de resultados obtidos, estes estudos aproximam-se dos realizados pelo meio académico. É igualmente possível verificar que a Teoria da Improvisação de Orlikowski [1992] e

de Orlikowski e Hofman [1997] de que existem resultados que não são esperados mas que emergem da adoção das tecnologias, também se observa.

No entanto, e como já foi dito inicialmente, estes estudos devem ser vistos com cautela pois desconhece-se de que forma foram conduzidos.

Apesar de se terem apresentado as mudanças organizacionais provocadas pelos SIC de uma forma isolada, na prática elas influenciam-se mutuamente, podendo, muitas vezes, ser as catalisadoras das mudanças que ocorrem nos outros domínios. A facilidade na comunicação pode gerar novas formas de colaboração. Estes dois factores contribuem, necessariamente, para o desenvolvimento do conhecimento organizacional. Por sua vez, a uniformização das tarefas, a explicitação das regras subjacentes a cada tarefa e processo, e a sua inclusão nos sistemas, ao facilitar a coordenação, permitem o desenvolvimento do conhecimento organizacional e da aprendizagem. Todos estes factores contribuem para o aumento da produtividade e uma maior satisfação do cliente, interno ou externo.

As mudanças que ocorrem na organização do trabalho não são provocadas, unicamente, pelos SI/TI. As mudanças são, antes, uma questão de como as pessoas escolhem reorganizar o seu trabalho. A tecnologia dá a possibilidade de integrar trabalho rotineiro com tarefas mais qualificadas mas as pessoas podem escolher concentrar todas as rotinas num só trabalho, conferindo a esse trabalho um cariz monótono [Ljungberg, 1997].

CAPÍTULO 5

Descrição do Estudo

Este capítulo apresenta a descrição do trabalho empírico, a partir do qual se obterão as principais conclusões.

Os objectivos do trabalho empírico são:

- *Conhecer o grau de penetração das Tecnologias de Informação, e em particular dos sistemas Workflow, nas grandes empresas portuguesas.*
- *Conhecer as mudanças organizacionais decorrentes da adopção de um sistema Workflow.*
- *Compreender de que forma os factores organizacionais influenciam (constrangendo ou potenciando) as mudanças que ocorrerão após a implementação destes sistemas.*

Para responder a estas questões o desenho da investigação contemplou duas fases. A resposta à primeira questão foi obtida numa primeira fase da investigação, para a qual se construiu um questionário que foi enviado pelo correio para cerca das 500 maiores empresas portuguesas. Os resultados obtidos foram alvo de análise estatística descritiva.

Para as restantes questões considerou-se a utilização de estudos de caso múltiplo (dois casos), com uma análise qualitativa dos dados, uma vez que se tratam de variáveis complexas e intangíveis. Foram seleccionadas duas empresas. Numa das empresas foi possível acompanhar a implementação do sistema desde o início, no processo de compras de material de economato. Na segunda empresa, o sistema Workflow já estava a funcionar há cerca de três anos abrangendo alguns processos.

Os dados foram obtidos através de observação, análise documental e entrevistas semi-estruturadas. A análise dos dados obtidos foi feita de acordo com o método de template analysis que contempla a definição de uma estrutura de análise e de temas relacionados com o problema em estudo e que servem de base orientadora a todo o trabalho empírico. Este capítulo encerra, precisamente, com a

descrição da forma como esta estrutura de análise foi desenvolvida. A estrutura propriamente dita será apresentada no capítulo 6.

No capítulo 2 procedeu-se à caracterização dos sistemas *Workflow*, evidenciando virtudes e possíveis limitações, enunciando os seus tipos e as suas aplicações. No capítulo 3, procurou identificar-se e caracterizar-se os factores organizacionais que influenciam a utilização dos Sistemas de Informação nas organizações, partindo das perspectivas estrutural, política, humana e cultural. No capítulo anterior acabámos de analisar as evidências empíricas e os contributos teóricos relativos ao impacto dos SIC, e nalguns casos dos sistemas *Workflow*, nas organizações.

Este capítulo inicia-se com a apresentação do estudo, com as respectivas questões e considerações sobre a metodologia utilizada, de acordo com os parâmetros apresentados por Yin [1994]. Descreve-se a metodologia para a recolha de dados e, finalmente, o método usado no tratamento dos dados,

5.1. Questões da Investigação

Dada a recente história dos sistemas *Workflow*, não é possível, conhecer com precisão o grau de penetração destes sistemas nas empresas portuguesas, apesar dum estudo elaborado por Robinson [1998] apontar boas perspectivas de evolução no tamanho do mercado mundial e europeu destes sistemas.

Para além disso, são raros os estudos que nos permitam identificar claramente quais os impactos que os sistemas *Workflow* têm nas organizações, uma vez que as preocupações das investigações se têm centrado, sobretudo nas fases anteriores à implementação bem como com problemas tecnológicos.

Assim, as questões deste estudo são:

1. Qual o grau de penetração das Tecnologias de Informação, e em particular dos sistemas *Workflow*, nas grandes empresas portuguesas?

2. Quais as mudanças organizacionais provocadas pela adopção de sistemas *Workflow*? Dadas as características destes sistemas, pretende-se observar as mudanças que ocorrerão nos domínios:
 - Económico, sub domínio da produtividade, nomeadamente, em termos de tempos, volume de papel, entre outros itens.
 - Gestão dos Processos, sub domínios da Comunicação, Colaboração e Coordenação de tarefas, e
 - Gestão do Conhecimento.
3. Quais os factores organizacionais que parecem ser contingentes do uso destes sistemas?

A primeira questão permitirá obter dados que contribuam para uma melhor contextualização do problema, enquanto que as restantes questões nos permitirão compreender os impactos organizacionais destes sistemas, bem como a influência do contexto nessas mudanças.

5.2. Metodologia de investigação

A natureza da primeira questão apontava para a necessidade de se obterem dados estatísticos que permitissem caracterizar o panorama português em termos de adopção de tecnologias de trabalho colaborativo, com particular ênfase para os sistemas *Workflow*, as suas características em termos de sectores e regiões, departamentos e número de pessoas envolvidas. De acordo com Yin [1994], a metodologia mais adequada para responder a este tipo de questões é a sondagem, com uma análise quantitativa dos dados.

Relativamente às questões dois e três, o objectivo deste trabalho centrou-se em conhecer e compreender as mudanças organizacionais decorrentes da adopção de um sistema *Workflow* e identificar características contextuais que influenciam a utilização desses sistemas. Acredita-se que as mudanças organizacionais são, por um lado, fruto das características e potencialidades dos sistemas, e por outro, resultado das suas interacções com a organização onde foi implementado, isto é, com os

diversos aspectos estruturais, políticos, tecnológicos, humanos e culturais que a caracterizam.

Acredita-se, também, que a mudança é um processo dinâmico, que ocorre ao longo do tempo, pelo que o estudo deverá abranger um determinado período. Além disso, está a falar-se de mudanças que ocorrem em organizações, isto é, em sistemas sociais complexos, e de fenómenos sobre os quais o investigador não tem controlo, sendo necessário proceder a um estudo que permita obter uma visão profunda e holística do fenómeno. É também necessário obter as perspectivas dos actores organizacionais, conhecer os seus sentimentos e visões sobre o acontecimento, uma vez que grande parte do resultado final da mudança é condicionado pela satisfação que o utilizador sente em relação ao seu trabalho [Ramos, 2001].

Acresce a estes pressupostos o facto de ainda não existirem trabalhos suficientes que permitam construir uma teoria sobre os impactos dos sistemas *Workflow* nas organizações. Pretende-se contribuir para a construção de uma teoria que colmate esta lacuna enquanto se identificam as variáveis organizacionais que explicam a influência dos sistemas *Workflow* na sua utilização.

5.3. Desenho da Investigação

Dada a diferente natureza das questões de investigação, uma vez que a primeira requer uma análise quantitativa enquanto as restantes apontam para uma análise qualitativa e, dados os seus diferentes objectivos (enquanto a primeira implica obter dados para descrever uma situação, as segunda e terceira questões necessitam de um tratamento com mais profundidade com um espaço temporal maior), o desenho da investigação passará por duas fases.

Na Fase I – sondagem – procurar-se-á obter dados, através de questionário, para responder à primeira questão. O questionário será complementado com entrevistas a algumas consultoras. Na Fase II – estudo de caso - procurar-se-á responder às restantes questões através da realização de estudos de caso.

5.4. Fase I - Sondagem

5.4.1. Elaboração do Instrumento

Para obter dados empíricos que permitissem responder às questões, foi elaborado um questionário composto por três partes (ver anexo 2):

Parte I – Destinada a obter dados sobre a localização da empresa e o nome do responsável pelo sector da informática;

Parte II – Com o objectivo de recolher dados sobre o grau de adopção do correio electrónico, da agenda electrónica, da Internet, Intranet e Extranet, da digitalização de imagens e do reconhecimento óptico de caracteres, das ferramentas de apoio a conferências (áudio e vídeo), da gestão electrónica de documentos e de arquivo, dos sistemas *Workflow*, das ferramentas de apoio à decisão, das ferramentas de análise de processos de negócio conducentes à reengenharia, das ferramentas para automatização de processos de negócio, das ferramentas para a gestão de projectos, das ferramentas de trabalho em grupo (*groupshare*), das ferramentas de autoria em grupo (*group authoring*), das ferramentas de partilha de ecrãs (*screen sharing*), dos sistemas de suporte à decisão e do *workgroup*. As respostas davam a opção de “Utilizo”, “Não Utilizo mas penso Utilizar” e “Não Utilizo nem penso Utilizar.”

Parte III – Para obter dados sobre os sectores e o número de pessoas afectadas pela implementação dessas tecnologias.

5.4.2. Validação do Instrumento

Após a elaboração de uma versão inicial do instrumento, este foi submetido a um processo de validação que consistiu na opinião de um grupo de especialistas em Sistemas de Informação e na elaboração de instrumentos para recolha de dados, a quem foi pedido parecer sobre a clareza dos itens, a correcção da forma, a extensão e os aspectos em omissão. A apreciação feita ao questionário pelos elementos referidos permitiu fazer algumas alterações para o seu melhoramento.

Dada a natureza exploratória desta sondagem, não se procedeu a outro tipo de validação do instrumento, nomeadamente, à administração do questionário junto de algumas empresas que poderiam funcionar como estudo piloto uma vez que não se pretendia fazer grandes tratamentos estatísticos. Para além disso, o grupo de especialistas a quem foi administrado o questionário pareceu suficiente, dados os seus conhecimentos, não só em termos de sistemas de informação, mas também em termos de elaboração de instrumentos de recolha de dados.

5.4.3. Recolha de dados

Durante o mês de Junho de 1998, foi enviado, por correio, o inquérito a 529 empresas portuguesas, tendo em conta o seu volume de vendas. A tabela 5-2 mostra a distribuição por regiões das empresas para onde se enviou o inquérito.

Tabela 5-1 - Distribuição por regiões das 529 maiores empresas portuguesas

	Valores absolutos	Valores relativos
Lisboa e Vale do Tejo	324	61.25
Norte	130	24.58
Centro	50	9.45
Sul	9	1.70
Açores	8	1.51
Madeira	8	1.51
	529	100.0

A selecção destas empresas foi feita tendo em conta os seguintes aspectos:

- alguns dos sistemas sobre os quais se inquiria são bastante dispendiosos pelo que, seria mais natural, que fossem as grandes empresas as primeiras a adoptarem tais sistemas;
- uma vez que o escalonamento das grandes empresas pode diferir de ano para ano, procedeu-se ao cruzamento da informação das 500 maiores empresas portuguesas de 1995 com as de 1997. Nestes dois anos houve empresas que entraram neste escalonamento e outras que saíram, tendo resultado este número.

Cada questionário ia acompanhado de carta (ver anexo 1), dirigida ao responsável pelo departamento de Informática ou de Sistemas de Informação da

empresa, solicitando a sua colaboração. Este pedido foi seguido de reforço durante o mês de Julho. No final foram obtidas 87 respostas, que correspondem a uma taxa de retorno de 16,4%. Na tabela seguinte pode ver-se a distribuição por regiões das respostas obtidas ao inquérito.

Tabela 5-2 - Distribuição por regiões das respostas obtidas ao inquérito

	Valores absolutos	Valores relativos
Lisboa e Vale do Tejo	50	57.47
Norte	23	26.44
Centro	8	9.19
Sul	3	3.45
Açores	1	1.15
Madeira	2	2.30
	87	100.0

A maior parte das empresas respondentes situam-se na zona de Lisboa e Vale do Tejo. Segue-se a região Norte (esta zona corresponde, mais concretamente, à região litoral, até cerca de 50 km para o interior), com 26.4% das respostas, e a região Centro, com cerca de 9%. Finalmente, temos a região Sul, com 3,4%, e a Madeira, com 2,3%. Os Açores aparecem em último lugar, com apenas 1,15% das respostas.

Completou-se esta fase com entrevistas a três empresas de consultoria e outras já com alguma experiência em gestão documental e na implementação de sistemas *Workflow* com o objectivo de se obter mais informação sobre possíveis empresas que já utilizassem, ou pretendessem vir a utilizar, estes sistemas.

5.4.4. Tratamento e análise dos dados

Os dados foram tratados e analisados tendo em vista os objectivos da investigação. Nos casos onde se utiliza estatística recorreu-se ao programa Microsoft Excel.

5.5. Fase II – Estudo de Caso

Descreve-se, de seguida, a Fase II do estudo, recordando as questões de investigação. A apresentação do estudo de caso será feita de acordo com as componentes de investigação identificadas por Yin [1994].

5.5.1. Método de investigação: Estudo de caso

A decisão de optar por estudos de caso teve por base os seguintes pressupostos [Lee, 1999]:

- Não se pode separar as características dos sistemas *Workflow* das características das organizações onde os sistemas vão ser implementados. Tal separação resultaria numa visão incompleta, e até incorrecta, de situações, pois, além das características dos sistemas, é necessário considerar as relações que se estabelecem entre elas. Nas palavras de Miles e Huberman [1994], isto conduz à necessidade de um estudo holístico, sendo necessário conhecer e compreender a riqueza do local onde ocorre o fenómeno.
- A adopção de um sistema é um processo dinâmico, que se desenvolve ao longo do tempo. Cada decisão de mudança tem antecedentes e consequências. Na ausência de um estudo que considerasse um período de tempo, esta dinâmica não poderia ser observada.
- As ocorrências são definidas de acordo com a perspectiva dos actores organizacionais, pelo que o seu ponto de vista tem de ser considerado.

Yin [1994] também refere que os estudos de caso são mais adequados quando o fenómeno a investigar é contemporâneo, ou sobre o qual o investigador não tem controlo. Estes, além de permitirem ter uma visão holística do fenómeno, permitem apreender as características e os significados dos eventos.

Só o estudo de caso pode dar uma perspectiva mais completa e profunda das mudanças que possam ocorrer nas organizações. Este é também o método a escolher quando o fenómeno em estudo não se distingue claramente do seu contexto, uma vez que este é extremamente relevante em muitas situações [Patton, 1987].

O estudo de caso é um primeiro passo na longa jornada que consiste na compreensão da relação entre as organizações e as tecnologias, e o impacto destas últimas nas primeiras. Os estudos de caso são seleccionados porque permitem chamar a atenção para o que se pode aprender a partir de um caso específico [Neilson, 1997].

Yin [1994] refere, também, que os estudos de caso podem ser descritivos, exploratórios ou explanatórios. Os estudos descritivos e exploratórios são mais adequados para gerar teorias, enquanto que os explanatórios são adequados para estudar relações causais entre as várias variáveis do estudo. De acordo com Tellis [1997], mesmo nos estudos exploratórios, deverá ser desenvolvida uma estrutura de análise que conduza a investigação.

No caso deste estudo, adoptou-se uma estratégia exploratória – explanatória, uma vez que o resultado permitia avançar com novas questões e hipóteses que poderiam ser aprofundadas e testadas em estudos subsequentes. Procedeu-se, através da revisão da literatura, à construção de um modelo que permitisse explicar os impactos organizacionais decorrentes da adopção de sistemas Workflow. Esse modelo contemplou a identificação dos domínios de impacto e indicadores que no-los permitiam observar. Considerou-se, também, que os diversos aspectos organizacionais teriam influência na utilização do sistema. No entanto, esse modelo não identificou as variáveis concretas que condicionam a utilização. Tal identificação decorreria do trabalho empírico.

Neste estudo, a teoria contribuiu para uma planificação conceptual e clarificação dos conceitos e das relações entre eles, condição necessária para a condução das entrevistas e construção do modelo que permitisse estudar o impacto dos sistemas *Workflow* na organização. A ideia da necessidade de um modelo orientador é defendida por Lee [1999] e Hartley [1994]. Yin [1994] argumenta, igualmente, que o papel da teoria e da elaboração de uma estrutura de análise anterior ao trabalho empírico permite reduzir as explicações alternativas e contribui para a

validade interna. Esta validade interna pode ser obtida através de várias táticas, nomeadamente:

- *Pattern matching* – quando o investigador gera uma série de previsões, teórica ou conceptualmente relevantes, ao que se segue a recolha de dados empíricos que permitam testar essas previsões.
- Criação de explicações – o investigador avança com uma teoria inicial (ou conjunto de proposições) e depois examina os resultados de forma consistente com essa teoria ou proposições. Dependendo dos resultados, a teoria inicial (ou as proposições) pode (m) ser alterada(s), ao que se seguem novos casos. A validade interna resulta deste processo iterativo.

No caso deste estudo seguiu-se a tática da criação de explicações. Construiu-se uma estrutura de análise inicial, que foi utilizada nos estudos de caso. A descrição desta estrutura será feita no capítulo seguinte. No final do trabalho empírico procedeu-se ao refinamento desta estrutura nos elementos necessários.

Poder-se-ia, ainda, pensar, que a estrutura de análise criada poderia limitar a observação e análise. No entanto, o investigador, consciente dessa possibilidade, avançou para o trabalho empírico sempre com um espírito aberto no sentido de descobrir novas possibilidades de impactos organizacionais, identificar factores que influenciassem a utilização dos sistemas *Workflow* e alterar a estrutura de análise inicial.

Outra das questões que se colocou foi a de eleger o método para avaliar as mudanças, isto é, saber se o estudo deveria ser longitudinal, acompanhando a evolução dos acontecimentos, ou retrospectivo. De acordo com Glick, Huber *et al.* [1993] são quatro as soluções, dentro destas alternativas: 1) Longitudinal: 1.1) observação directa, obrigando os investigadores a “mergulhar” na organização para melhor poder observar as mudanças; 1.2) análise de ficheiros construídos pelos membros da organização à medida que observam as alterações; 1.3) desenho de painéis, semelhante a tirar várias fotografias a uma mesma realidade ao longo do tempo, comparando-as em seguida e 2) Retrospectiva, isto é, pedir aos actores organizacionais que relatem as mudanças ocorridas, e os possíveis motivos a elas subjacentes.

Ambas as soluções têm vantagens e inconvenientes. Por exemplo, o método retrospectivo permite que os membros da organização descrevam os eventos e as

mudanças, na sua própria terminologia, além de lhes permitir avançar com possíveis explicações para esses factos. Um dos inconvenientes é que a terminologia dos entrevistados pode ser imprecisa ou inconsistente entre eles. Uma vez que este método também apela à memória, os informantes podem, involuntariamente, negligenciar acontecimentos. Estes problemas podem ser minimizados se os entrevistados abrangerem “o maior leque possível de escalões hierárquicos de forma a se poder triangular a informação” [Glick, Huber *et al.*, 1993:422].

Em relação à solução longitudinal, a vantagem é que permite ao investigador acompanhar a adopção do sistema e ir, ele próprio, além dos participantes, observando e anotando as alterações. No entanto, este método encerra como inconveniente o facto de ser necessário encontrar uma organização que esteja a iniciar um processo de adopção e implica grande disponibilidade do investigador durante um largo período de tempo.

Neste caso, como o investigador disponha de tempo para acompanhar um processo de adopção e conseguiu identificar uma organização que estava a iniciar um processo de adopção de um sistema *Workflow*, optou-se pelo método longitudinal. Esta empresa foi acompanhada durante cerca de 22 meses, desde a decisão de adoptar o sistema até cerca de 9 meses depois do seu uso pleno. No entanto, e uma vez que se pretendia um estudo de caso múltiplo, identificou-se uma outra organização já com estes sistemas implementados, utilizando-se neste caso o método retrospectivo. Nesta empresa, o sistema *Workflow* já estava a ser utilizado há cerca de 3 anos e já abrangia vários processos organizacionais.

5.5.2. Proposições

Recordem-se as questões em estudo:

1. Quais as mudanças organizacionais provocadas pela adopção de sistema *Workflow*?
2. Que factores organizacionais condicionam a utilização desses sistemas?

A primeira questão implica, por um lado, conhecer muito bem os sistemas *Workflow*, as suas características, dinâmica e funcionamento e, por outro lado, os domínios e níveis organizacionais onde se poderão observar essas mudanças. Para

responder a esta questão fez-se uma extensa revisão bibliográfica que permitiu elaborar uma estrutura de análise, que será alvo de descrição detalhada no capítulo seguinte. Identificaram-se como domínios de impacto destes sistemas a gestão dos processos, com alterações nos sub domínios da comunicação, colaboração e coordenação, o económico, cujo sub domínio é a produtividade, e a gestão do conhecimento e aprendizagem organizacional.

A segunda questão implica conhecer, não só os sistemas em estudo, mas também o contexto organizacional e a dinâmica de mudança. Como referido no capítulo anterior, os factores organizacionais, nomeadamente, os factores tecnológicos, estruturais, políticos, humanos e, culturais, condicionam a utilização dos sistemas *Workflow*. Como a mudança é um processo dinâmico, as mudanças que possam surgir, são fruto da interacção entre o sistema adoptado e as características da organização, podendo resultar em mudanças antecipáveis, mas também oportunistas e inesperadas.

Estas duas vertentes complementares de análise do problema permitiram chegar à formulação das seguintes proposições:

1. A introdução de um sistema *Workflow* na organização provoca alterações a nível da gestão dos processos organizacionais. Essas alterações são visíveis nos sub domínios da:
 - 1.a) Comunicação;
 - 1.b) Colaboração e
 - 1.c) Coordenação das Tarefas;
2. A introdução de um sistema *Workflow* provoca alterações a nível Económico, nomeadamente, na Produtividade;
3. A introdução de um sistema *Workflow* provoca alterações a nível do Conhecimento e Aprendizagem Organizacional;
4. Existem factores organizacionais, nomeadamente, factores tecnológicos, estruturais, políticos, humanos e culturais, que influenciam a utilização dos sistemas *Workflow*.

5.5.3. Unidades de Análise

De acordo com Yin [1994], um dos componentes do estudo de caso é a definição, precisamente, do que é o “caso.” A definição das nossas proposições revela que a unidade de análise, nesta investigação, é a organização.

Assim, seleccionaram-se duas organizações, com base em dois critérios:

1. Pretendeu-se encontrar uma organização onde fosse possível acompanhar todo o processo de adopção de um sistema *Workflow* desde o momento da decisão de adopção de forma a se poder observar e acompanhar todas as mudanças ocorridas, de acordo com o método longitudinal sugerido por Glick, Huber *et al.* [1993].
2. Consciente de que seria muito difícil encontrar mais do que uma empresa que estivesse a iniciar um processo de adopção de um sistema *Workflow*, e uma vez que o método retrospectivo é referido como sendo adequado para este tipo de análise, tendo sido já utilizado noutros estudos semelhantes por não ser muito fácil coincidir o estudo com o início da implementação de um sistema deste género [Kueng, 1998, Ruel, 2001a; 2001b], procurou-se uma organização com este sistema já em uso.

Assim, foram escolhidas duas empresas que, por questões de ética, se designará por Alfa e Beta.

5.5.3.1. Empresa ALFA

A empresa Alfa, sociedade por quotas, com dois sócio-gerentes, foi fundada em 1985 e está situada no litoral norte de Portugal. No início, a sua actividade estava relacionada com a microfilmagem de radiografias hospitalares. Em 1990, o seu departamento de Investigação e Desenvolvimento (DID) foi pioneiro na criação de soluções de software de utilização de arquivo óptico, sendo líder no mercado português. Em 1996, reorientou-se para a área da consultoria e da programação. Em 1998, a empresa desenvolveu internamente um módulo de arquivo documental e base

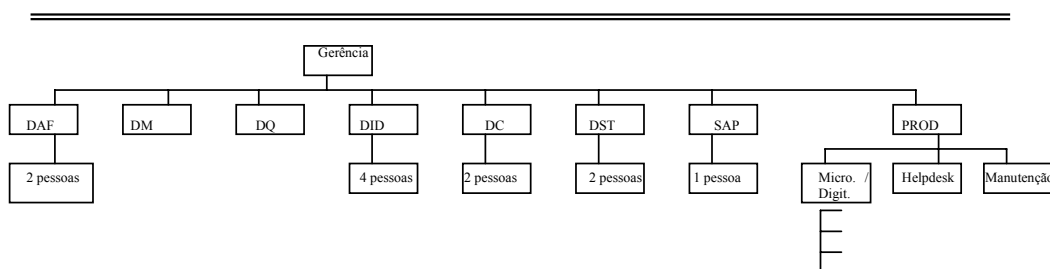
de dados. Este módulo, que envolve todas as etapas de um processo de gestão documental, desde a digitalização de documentos, até à sua indexação e classificação, permite a instalação de soluções de arquivo óptico, integrado no sistema de gestão SAP R/3®.

Actualmente, a sua área de negócios abrange o fornecimento de serviços de microfilmagem e digitalização de todo o tipo de documentos até à apresentação da própria solução de gestão electrónica de documentos (GED), que engloba a consultoria, o desenvolvimento e/ou integração do software, e o fornecimento e manutenção do hardware.

Conta, entre os seus principais clientes, grandes empresas, Câmaras Municipais e outros organismos públicos.

Apesar de ter nascido como uma empresa familiar, actualmente detém 45 funcionários, cuja média de idades ronda os 28 anos. A sua expansão aconteceu, sobretudo, entre os anos de 1996 e de 1998. Neste período admitiram-se 15 novos funcionários, distribuídos por vários departamentos. Actualmente encontram-se distribuídos numa estrutura hierárquica funcional e linear com três níveis e com os seguintes departamentos: Administrativo e Financeiro (DAF), Comercial, Qualidade, Investigação e Desenvolvimento (DID), Marketing, SAP, Suporte Técnico e Produção (ver figura 5-1). Este crescimento deveu-se a um grande desenvolvimento do mercado na área da microfilmagem e do arquivo digital e também devido ao sucesso do seu sistema de gestão electrónica de documentos.

Figura 5-1 - Organigrama da empresa Alfa



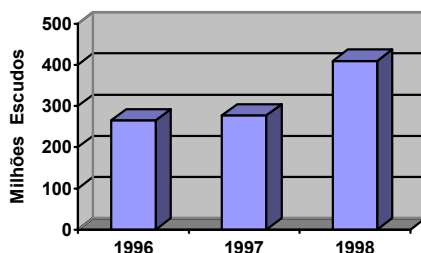
Fonte: documentação fornecida pela empresa

Depois de um desempenho não tão bom em 1997, a empresa aproveitou o crescimento económico em 1998 e aumentou o seu volume de negócio cerca de 48%,

atingindo os 410 mil contos (ver figura 5-2). Este valor resulta do somatório das rubricas Vendas, Prestação de Serviços, Variação da Produção, Trabalhos para a Própria Empresa e Proveitos e Ganhos Financeiros Operacionais designados, na Demonstração de Resultados, por Total dos Provimentos Operacionais.

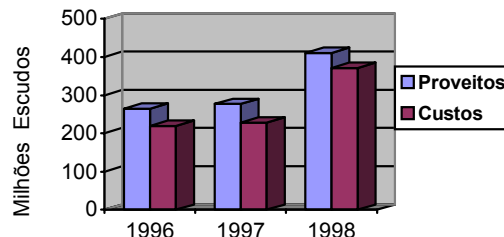
Pode-se ver, ainda, na figura 5-3, a evolução dos custos e proveitos, bem como a diferença entre estes dois itens, entre os anos 1996 e 1998.

Figura 5-2 - Volume de negócios



Fonte: documentação fornecida pela empresa

Figura 5-3 - Custos e Proveitos



Fonte: documentação fornecida pela empresa

Relativamente aos **factores tecnológicos**, esta empresa possui um elevado ratio de computadores por funcionário. Para um total de 45 funcionários existem cerca de 43 computadores, o que corresponde, praticamente, a um computador por pessoa. Na realidade, o que se verifica, é que existem funcionários que têm acesso a mais do que um computador e que existem outros (departamento de produção) onde tal não se verifica.

Todos estes funcionários são utilizadores habituais de meios informáticos, pelo que a empresa tem um *know-how* elevado no que respeita ao conhecimento da utilização destes equipamentos.

A empresa possui uma rede informática Windows® NT que cobre mais de 90% da empresa. Relativamente aos sistemas operativos utilizados, predomina o Windows® NT com uma utilização superior a 90%, sendo a restante fatia Windows® 95/98. São ainda utilizados o Microsoft SQL Server e base de dados Oracle para o SAP.

Actualmente, são várias as tecnologias de informação utilizadas na empresa Alfa. Um desses sistemas é a Internet, que é usada com fins variados, como por exemplo, obtenção de documentação sobre diversos produtos utilizados pela

empresa, para investigação, contacto com parceiros, entre outros. Outros dois sistemas utilizados são o correio electrónico e a agenda electrónica. Estes sistemas abrangem toda a organização, embora a agenda electrónica esteja numa fase inicial de implementação. O correio electrónico é utilizado para o contacto com clientes, fornecedores e comunicação interna formal e informal. Para o sistema de gestão electrónica de documentos e arquivo, a empresa utiliza um *software* que desenvolveu. Estes sistemas cobrem toda a empresa e permitem registar a entrada e saída de todos os documentos bem como o registo de todas as intervenções com os clientes. A empresa possui igualmente um sistema de gestão de base de dados, desenvolvido à medida, destinado à parte da produção, tendo sido a base de dados escolhida o Access. Ao nível da gestão de projectos, a empresa recorre ao programa Project para a elaboração de mapas de Gantt, sendo os departamentos de investigação e desenvolvimento e SAP os seus principais utilizadores.

Relativamente à **satisfação e motivação** dos funcionários, pode dizer-se que, de uma maneira geral, as pessoas estão satisfeitas com o trabalho. Referem que gostam “bastante” do que fazem. De entre as tarefas que desempenham, o que gostam mais de fazer é de “lidar com as pessoas” e do “contacto directo.” Quando existe alguma insatisfação ela relaciona-se sobretudo com a forma como as tarefas são desempenhadas. Há quem refira que:

"Gosto, gosto bastante daquilo que faço. Não gosto muito da maneira como o faço."

No entanto, foi possível sentir algum mal-estar relacionado com políticas salariais. Isto é importante referir uma vez que a rotatividade de pessoal nesta empresa é apreciável. A título de exemplo refira-se que no ano de 1999 saíram três pessoas e entraram duas, não sendo possível encontrar o motivo para tal situação. Relativamente ao sistema de recompensas, as pessoas manifestaram-se referindo que recebem o que está previsto na lei. Para além do vencimento, não há lugar à distribuição de lucros nem de outros benefícios sociais (carro, seguros, etc.). Há quem acrescente que esse montante é insuficiente, outras, que é justo ou normal para as funções que desempenham:

"(...) só posso falar em termos salariais. Temos o mínimo que é por lei. (...)."

"Acho que é justo. (...) Mas sei que há empresas onde o ordenado é totalmente diferente."

"(...) Eu acho que para mim é pouco. É mesmo insuficiente (...)."

Foi referido igualmente que não existe uma política salarial transparente. Quem entre de novo para a empresa vem ganhar mais (às vezes bastante mais) do que os que já lá trabalham e desempenham funções semelhantes.

Relativamente à **comunicação**, as pessoas comunicam e interagem umas com as outras facilmente. O contacto com os colegas acontece, sobretudo, pessoalmente, ou então por correio electrónico. Raramente se comunica por documento formal escrito, o que não é de estranhar, dada a reduzida dimensão da empresa.

Com os superiores hierárquicos, a preferência pela comunicação pessoal directa é um facto, mais até do que na comunicação com os colegas. As instalações da empresa não são muito grandes o que permite que as pessoas se possam deslocar pessoalmente para falar com os seus superiores. Além disso, estes também circulam pela empresa o que permite que ocorram conversas no corredor. O local de tomar café, que se situa no piso inferior das instalações, é o espaço onde o pessoal da empresa se encontra.

Com o exterior, a comunicação faz-se através do telefone e do documento escrito, que, na maior parte das vezes, reveste a forma de fax electrónico. O telefone serve, frequentemente, para ajudar um cliente a ultrapassar dificuldades na utilização de um produto.

Ainda sobre este assunto, a empresa refere que *"os circuitos de informação estão perfeitamente definidos"* (Dossier Técnico).

Foi possível observar que existe uma grande informalidade nas relações. Isto deve-se ao facto da empresa ser pequena (número de funcionários não muito elevado e instalações físicas de reduzida dimensão). A maioria dos funcionários concentra-se em dois pisos. No piso inferior fica a produção (cerca de metade dos funcionários da empresa estão na produção) e no piso intermédio estão as restantes pessoas distribuídas pelos diversos departamentos. As idades dos funcionários são muito próximas (jovens), o que parece contribuir, também, para a informalidade na comunicação (em detrimento dos canais formais). Esta informalidade tem, depois, consequências, como por exemplo, o facto das informações e ordens de serviço não existirem em formato escrito. São orais, embora este aspecto esteja a sofrer alterações devido, sobretudo, ao crescimento da empresa.

As habilitações literárias dos potenciais utilizadores do sistema variam entre o 9º ano (1 elemento), 12º ano (5 elementos), bacharelato em secretariado (1 elemento) e licenciatura em informática de gestão ou electrónica (7 elementos). Na prática, são as pessoas com o 12º ano (elemento do DAF) e com o 9º ano (chefe da produção) que mais uso fazem do sistema. Os restantes elementos utilizam apenas esporadicamente.

Quanto à **formação**, praticamente todos os funcionários (à excepção dos elementos do DAF e da produção) tem efectuado formação, quer no ano de 1999, quer nos anos anteriores.

Esta formação incide sobre aspectos técnicos relacionados com os produtos e serviços oferecidos aos clientes e é, muitas vezes, realizada no estrangeiro, no fornecedor desses produtos ou serviços. Outras vezes a formação é interna e versa o produto desenvolvido internamente.

Normalmente são os funcionários que detectam as suas lacunas e propõem a sua participação nos programas de formação.

Quanto à **gestão do conhecimento e da aprendizagem organizacional**, a empresa parece ter dois comportamentos contraditórios. Por um lado, o seu percurso histórico e as suas características actuais parecem conducentes a uma gestão correcta do seu conhecimento, uma vez que oferece produtos e serviços numa área de inovação, desenvolveu internamente um sistema de GED, decide adoptar um sistema *Workflow* para aprender como se desenvolve e implementa, decide passar por um processo de certificação que a obriga a alterar alguns procedimentos, analisa e altera o processo das compras quando verifica que este não está correcto, desenha e implementa o sistema *Workflow*, provoca a mudança interna e aprende a geri-la. Parece ser uma empresa que aprende, aprendizagem que ocorre a duas dimensões: a nível organizacional - a empresa passa pela mudança, mudam os processos, o fluxo de informação, etc.; e a nível individual - as pessoas aprendem a lidar com a mudança.

Todavia, aparentemente, não parece ser uma empresa que saiba gerir o seu conhecimento. Isto porque, sendo uma empresa que depende essencialmente do conhecimento que está nas pessoas, parece pouco ou nada fazer para reter os funcionários detentores desse mesmo conhecimento. Contudo, é possível fazer um mapa do conhecimento, de saber onde ele está, uma vez que os funcionários não são

muitos e quando há dúvidas há sempre a possibilidade de se contactar com os parceiros no estrangeiro, fornecedores de equipamento e aplicações, para tirar dúvidas.

O topo da hierarquia é composto pelos dois sócio-gerentes, marido e mulher. Existe, ainda, junto à gerência, uma terceira figura que funciona como Director Geral, a quem praticamente todos os departamentos se reportam. Isto leva a que o **poder e a tomada de decisão**, se encontrem centralizados no topo da hierarquia. As grandes decisões são tomadas pela direcção da empresa restando aos colaboradores pouco espaço de manobra e de iniciativa.

Foram referidas algumas situações em que, tendo o funcionário tomado conta de um processo de um cliente (gestão de clientes), a dado momento a gerência colocou-se no meio dessa relação, acabando por ser ela (gerência) a finalizar o processo. Quando isto acontece, o funcionário acaba por desconhecer o resultado do seu esforço, perdendo a responsabilidade que inicialmente lhe havia sido atribuída.

A empresa parece ser bastante dinâmica - começou com a microfilmagem, evoluiu para GED e agora quer continuar a sua evolução para sistemas *Workflow*. Afirmar apostar na formação contínua dos colaboradores e em investimentos realizados na actividade de Investigação e Desenvolvimento.

De acordo com o Relatório de Gestão no que diz respeito à política de qualidade da empresa, *"o controlo da qualidade assenta no princípio da responsabilização de todos os intervenientes no processo"*.

O pessoal aumentou em número de 15 colaboradores em 1998 devido à *"necessidade da empresa se modernizar e reforçar a quota no sector de actividade em que se insere e se adaptar de forma antecipada às expectativas do mercado brasileiro"* (Relatório de Gestão).

Há três vectores que a empresa refere: promover a melhoria das condições de trabalho, a actualização tecnológica e a formação dos quadros.

Anualmente a empresa reúne-se na véspera de Natal, ao almoço, para convívio e troca de prendas. Além deste almoço encontram-se mais uma vez durante o ano para convívio. Durante o ano a empresa também participa noutras actividades lúdicas, fazendo-se representar, não só pela gerência, mas também por outros funcionários. Exemplo: participação numa corrida de karts em Évora, em Outubro de 1999. A empresa era patrocinada pela SAP e além dos elementos da gerência

também participou uma outra colaboradora, em representação do Departamento de Marketing.

O café a meio da manhã é tomado em local próprio. Existe uma hora para os elementos da produção e outra hora para os restantes elementos dos departamentos tomarem café. Neste espaço existe um quadro onde são afixados os avisos para o pessoal e o mapa com as férias de toda a gente. Também se vêem aqui algumas revistas.

As pessoas referem que gostam do ambiente da empresa. Consideram que existe um ambiente informal e que a amizade une os funcionários.

Relativamente a este tema as entrevistas revelaram aspectos positivos e negativos na organização. Em relação aos aspectos negativos, as pessoas mencionam a demasiada informalidade das relações (a formalidade dava mais seriedade às questões); a fuga às responsabilidades (as pessoas não assumem os erros); a forma como a organização vê o trabalho de cada um; uma certa desorganização; o retirar de autonomia e de responsabilidade no desempenho das tarefas; a ausência de conhecimento sobre com quem se deve contactar em caso de dúvidas ou problemas; ausência de planeamento, de objectivos claros; as mudanças não são claras (nem sempre se percebe porque se muda). Alguns dos entrevistados evitaram dizer o que a organização tem de mal. Contudo concordam que há coisas erradas.

Os aspectos positivos prendem-se com o facto das pessoas se darem bem, de haver bom “relacionamento com os colegas”, do ambiente ser informal, permitindo que as pessoas fiquem mais à vontade para se expressarem, facilitando a fluência da informação; boas instalações e potencial de desenvolvimento da empresa.

Do atrás exposto parece emergir que esta empresa tem grande preocupação em estar na vanguarda da sua área de negócio. Isto manifesta-se em termos arquitectónicos, em termos das tecnologias disponíveis nalguns departamentos, pela existência de um departamento de Investigação e Desenvolvimento, pelas características que reveste a formação dos seus funcionários, pelas preocupações em termos de procura de novas soluções e pela atitude manifestada em relação ao desenvolvimento da empresa e possibilidade de conquista e manutenção da quota de mercado. No entanto, as características da sua origem familiar, manifestadas numa centralização de poder e na tomada de decisão, e a ausência de políticas salariais claras parecem contradizer os valores enunciados anteriormente. O que parece, e a

literatura também o confirma, é que existe mais do que uma cultura: existe uma cultura enunciada pelos órgãos de gestão e uma outra vivida e desejada pelos funcionários dos vários departamentos. Para os primeiros, e considerando a classificação de Charles Handy, temos uma cultura Zeus, tipo teia de aranha com origem no centro onde está a aranha a comandar, característica das empresas familiares. Junto dos níveis intermédios, temos uma cultura Atena, baseada em trabalho de projecto. Identifica-se, também, sobretudo junto das pessoas com mais habilitações, uma cultura de aceitação aparente das situações enquanto que, de forma silenciosa, se vai tentando procurar alternativas. Junto dos restantes elementos dos níveis intermédios, a cultura é mais do tipo oposição passiva, isto é, os funcionários não concordam com tudo o que se passa mas sentem-se impotentes para proceder a alterações, acabando por manifestar alguma passividade.

A figura 5-4 (baseada no modelo de Cardoso, 1997 – ver figura 3-1) e a tabela 5-3 pretendem resumir as principais características externas e internas, da empresa Alfa.

Na figura 5-4 temos o ambiente externo global (aspectos económicos, tecnológicos, sócio culturais e internacionais) e o ambiente específico (fornecedores, clientes, concorrentes e mercado de trabalho) desta empresa. A tabela 5-3 apresenta as principais características da empresa de acordo com os factores estruturais, políticos, individuais e sociais, tecnológicos e culturais.

De salientar ainda que esta empresa estava a passar por um processo de certificação da qualidade quando iniciou o processo de implementação do sistema *Workflow*, tendo recebido o certificado em 2000. A certificação obrigou a uma explicitação das normas e dos procedimentos relativos às várias tarefas, incluindo o processo das compras. Este facto parece ter facilitado a implementação do sistema.

Quando se iniciaram as entrevistas, foram mencionadas alterações relativas ao processo, não decorrentes do sistema mas sim fruto da certificação. Alguns procedimentos foram alterados e passou a ser obrigatório o preenchimento de certos formulários, até então não utilizados.

Figura 5-4 - Principais características do meio envolvente geral e específico da Empresa Alfa

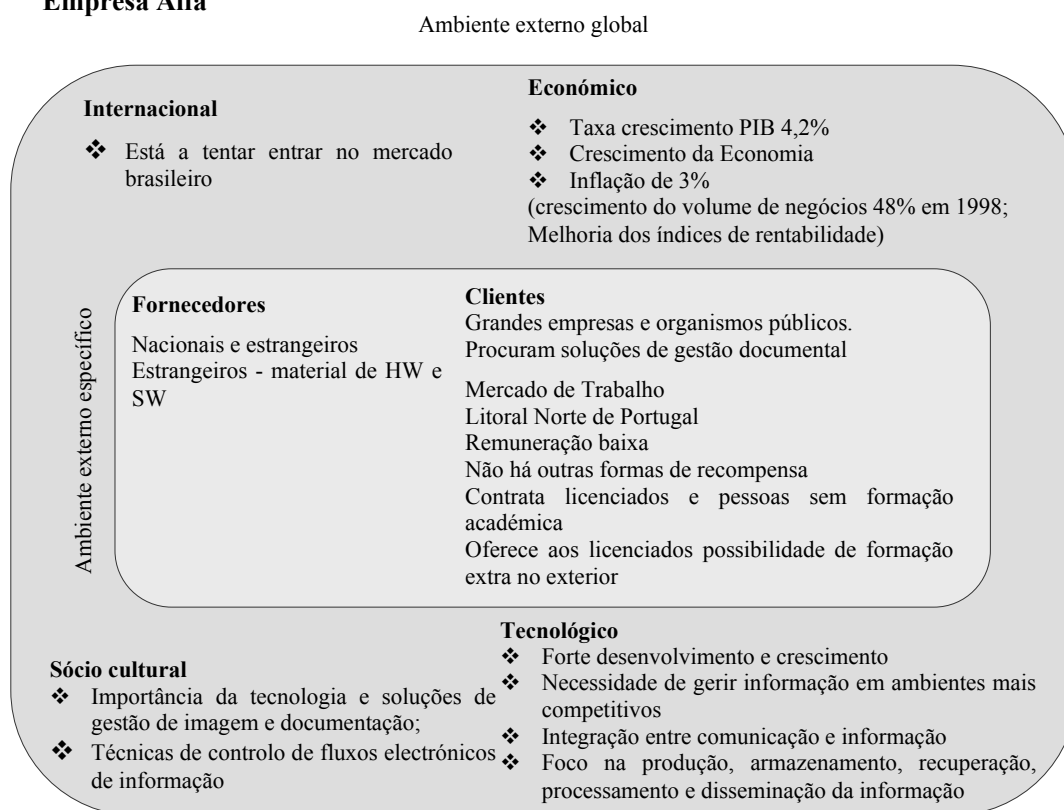


Tabela 5-3 - Principais características da organização

Factores Estruturais	Factores Tecnológicos	Factores Políticos	Factores Humanos	Factores Culturais
Estrutura hierárquica linear e funcional com 3 níveis; 8 departamentos; Especialização pela formação; Rotatividade; Comunicação fluida e fácil; Circuitos de comunicação perfeitamente definidos; Informalidade nas relações.	Bastantes PC's; Rede interna e externa; Acesso à Internet; Correio electrónico; Bons conhecimentos informáticos.	Poder centralizado no topo da hierarquia; Decisões tomadas pela gerência; Pouco espaço de manobra e de iniciativa dos níveis mais baixos.	Não existem equipas formais; Pessoas colaboram mas informalmente; Grande parte dos funcionários com formação inicial elevada; Há formação feita pela empresa a pedido dos funcionários. Funcionários satisfeitos com o ambiente de trabalho. Insatisfação com as políticas salariais.	Espaço arquitectónico moderno; Decoração agradável; Gabinets para 2 pessoas; Várias actividades para convívio ao longo do ano; Empresa dinâmica; Manifesta interesse em evoluir na sua área de negócio; Preocupações com a qualidade

O processo de negócio seleccionado para ter o sistema *Workflow* foi o das Compras e em particular o do economato.

Pode dizer-se que a implementação do sistema contribuiu para a explicitação de conhecimento tácito relativo a este processo. Neste caso, há também que ter em conta que a empresa estava a passar por um processo de certificação que contribuiu em muito para esta explicitação.

Antes do processo de certificação e da decisão de adoptar o sistema, os procedimentos de compra eram realizados de forma *ad hoc*, isto é, cada funcionário fazia a requisição do material que necessitava da forma que lhe era mais conveniente, sem preenchimento da requisição interna.

Nesta altura, o Departamento da Qualidade procedeu à análise de todos os processos, criando normas para serem seguidas. Quando começou a implementação do sistema *Workflow* apercebeu-se que algumas normas ainda não estavam totalmente definidas, existindo passos no processo onde este sistema ia ser implementado, que não faziam sentido.

A concepção de um sistema *Workflow* obriga a tornar explícito o circuito do processo, ficando registados todos os passos, as pessoas intervenientes, os seus papéis e responsabilidades. Neste momento notou-se que ainda ia ser necessário recorrer a algum conhecimento tacitável [Lopes, Morais *et al.* 2000]. Exemplo: o formulário para requisição interna tem espaço para escrever as quantidades e as designações dos produtos. Depois é preciso fazer uma nota de encomenda num processador de texto, para ser entregue ao fornecedor. Quando se trata de material para limpeza, é possível constatar que as designações que o requisitante coloca são a forma como ele identifica o produto (diferente do fornecedor) pelo que o Departamento Administrativo e Financeiro (DAF) quando faz a encomenda tem de escrever a forma como o fornecedor identifica o produto, e só o DAF sabe interpretar o que este requisitante quer e relacioná-lo com a mercadoria do fornecedor (conhecimento tácito).

O processo fica depois arquivado podendo ser consultado posteriormente.

Neste momento o Departamento Administrativo e Financeiro tem facilidade em fazer a sua gestão de encomendas porque elas não são muitas, caso contrário, esta seria mais difícil. Com o sistema *Workflow* esta gestão é facilitada pois é possível consultar o processo por fornecedor, por encomendas pendentes ou por produtos.

A empresa Alfa identifica como suas forças e fraquezas, as enunciadas na tabela 5-4.

Tabela 5-4 - Forças e fraquezas da empresa Alfa

Forças	Fraquezas
Implementação do sistema de Garantia da Qualidade através da norma NPEN ISSO 9001	Reduzida posição comercial no mercado externo
Certificação pela SAP® do archive AROP® que constitui o módulo de interface entre os sistemas SAP R/3 e AROP	Limitação das instalações actuais face às necessidades de crescimento que se perspectivam a curto prazo
Detenção de parcerias formalizadas com instituições líderes nos mercados nacional e internacional	
Permanente formação dos colaboradores, no sentido da elevação do grau de especialização e qualificação	
Know-how consolidado ao nível técnico e do negócio	
Excelente nível de modernização e flexibilidade dos suportes tecnológicos instalados	
Elevado esforço em termos de I&D no sentido da progressão para novas soluções mais evoluídas	
Vantagem competitiva assente na estratégia de liderança do mercado que reconhece elevada credibilidade	
Forte capacidade negocial junto de fornecedores e de resposta face às solicitações da carteira de clientes em qualidade e em prazos	
Espaço disponível em terreno próprio para crescimento das instalações actuais	
Planeamento da decisão de internacionalização para o Brasil a curto prazo	

Fonte: Dossier Técnico da Empresa Alfa, de Maio 99

Após a análise da documentação fornecida e dos dados extraídos das entrevistas, acrescentam-se as forças e fraquezas seguintes:

Tabela 5-5 - Outras forças e fraquezas identificadas

Forças	Fraquezas
Pessoal jovem, com formação universitária e com bons conhecimentos de SI e TI	Entre Maio e Outubro 99 saíram 4 funcionários não tendo entrado nenhum
Possibilidade de fazer formação junto dos fornecedores de produtos e serviços	Gestão orientada a produto e não a clientes
Boas instalações - instalações modernas, bem decoradas	Salários baixos (fraqueza do ponto de vista do funcionário, uma vez que pode causar alguma insatisfação, com repercussões no trabalho diário e ambiente da empresa)
Ambiente de trabalho informal	
As pessoas consideram executar um trabalho colaborativo (e não tanto trabalho individual)	
Local para pausa a meio da manhã e tarde para tomar café. Pausa	

para café oferecido pela empresa

Nesta empresa a análise foi prospectiva uma vez que foi possível acompanhar todo o processo desde o início. O estudo, nesta empresa, durou desde Maio de 1999 até Março de 2001.

5.5.3.2. Empresa BETA

A Empresa Beta pertence a uma sub holding. Alguns dos processos onde o sistema *Workflow* foi implementado são partilhados por várias empresas. O seu desenvolvimento também envolveu funcionários de várias empresas do grupo. Para melhor se perceber a dinâmica deste grupo empresarial, começa-se por apresentar a sua história, após o que se descreve a empresa Beta.

História do Grupo

A empresa foi fundada em 1959, no Norte de Portugal, estando a sua principal actividade relacionada com a transformação de madeiras. Em 1971, com a aquisição de uma outra empresa, situada perto do Porto, expandiu o seu negócio incorporando a produção de móveis e artigos para decoração de interiores. O processo de expansão continuou até meados dos anos 70.

A consolidação da liderança no sector aconteceu entre 1987 e 1989 com a aquisição de outras empresas. A partir daqui iniciou a sua internacionalização.

Paralelamente, com a expansão do negócio na indústria, a empresa começou a diversificar a sua actividade para o sector do retalho. Após uma série de reestruturações em 1991, o negócio dos produtos com base em madeiras, ficou concentrado na sub holding no sector da INDUSTRIA. Em 1993, a empresa iniciou uma nova fase com um rápido crescimento das vendas e com a expansão internacional. Com a aquisição de uma empresa no mercado espanhol do sector, a empresa Beta tornou-se líder na Península Ibérica.

A empresa estendeu a sua actividade ao Canadá e está a expandir-se para o Brasil e para a África do Sul. O grupo também reforçou a sua presença no Reino Unido com uma nova fábrica, que iniciou a sua actividade em 2000. Com a aquisição, em 1998, de uma empresa alemã, esta holding tornou-se líder mundial no sector da madeira e seus derivados.

No final de Dezembro de 1999, a INDÚSTRIA tinha 6962 funcionários, em 14 países: Portugal, Espanha, França, Alemanha, Reino Unido, Canadá, Brasil, Estados Unidos, Holanda, Suíça, Moçambique, África do Sul, Gabão e Argentina. Em 1999, o volume de vendas consolidado da INDÚSTRIA totalizava 275.6 milhões de contos (1374.8 milhões de Euros).

Este é um grupo que engloba várias áreas de negócio que vão desde a indústria, à distribuição, passando pela imobiliária, o turismo, uma sociedade de participações financeiras e uma empresa na Internet.

Tem também negócios geograficamente dispersos e processos não fabris centralizados num local. Existem muitas fábricas espalhadas por vários países, com os processos definidos a nível da holding, criando a necessidade de sistemas que permitam uma gestão mais rápida, mais eficiente e mais económica, à distância.

"Nós temos cada vez mais negócios geograficamente dispersos com toda a parte de processos que não são por fábrica, centralizados num sítio que não tem necessariamente a ver com o sítio onde está o negócio, as unidades fabris, etc. A Indústria tem fábricas espalhadas por muitos países e tem os processos definidos a nível de uma holding e tem muitas vezes o controlo desses processos definidos a nível da holding. Isto cria-nos necessidades prementes de ter sistemas que nos permitam que, estando longe, gerir tudo isso de uma maneira rápida, de uma maneira eficiente em termos de tempo e em termos económicos."

"Depois é um grupo com culturas e experiências muito variadas. Está em muitos países e lida com vários idiomas. Tem áreas de negócio diversificadas: a indústria, a distribuição, a imobiliária, o turismo."

Este grupo só tem interesse em negócios que possam conduzir à liderança no mercado e onde preveja tornar-se o melhor (exigência interior, que se reflecte na imagem para o exterior). A empresa mantém uma imagem de sucesso junto dos seus funcionários.

"Este grupo tem tendência a levar os negócios a líder. Ele suporta os negócios que são líder, ele tem vocação para ter negócios líder. Não tem muita vocação para ter negócios de segunda linha. E daí que na distribuição está na primeira linha, aqui está na primeira linha, no Brasil praticamente, na madeira é primeiro produtor mundial de painéis... Mas tem um berçário. Isto normalmente nasce num berçário. Os novos negócios nascem num berçário. Se dão, dão, se não dão.... desfazem-se deles. O berçário é um pouco esta zona das participações financeiras. É daqui que nascem as ideias... E isto é o grupo."

O andamento normal dos processos necessita da aprovação dos superiores hierárquicos. Por vezes esta situação é dificultada pelo facto destas pessoas terem

que se deslocar com frequência. Esta característica do negócio constitui igualmente um motivo para se avançar com o projecto de adopção do sistema *Workflow*.

"O pedido de autorização de viagem, que é uma coisa muito simples, acontece o meu chefe, que é que tem que autorizar as minhas viagens, estar muitas vezes em Madrid. Se eu estivesse à espera que ele viesse cá para me assinar o papel, tínhamos que ter uma previsão das coisas que não temos. O facto de ele poder estar em Madrid e autorizar as minhas viagens tem vantagens mais que evidentes."

Cultura

Relativamente ao aspecto da cultura, este pode ser visto a nível do grupo e a nível da empresa Beta.

A nível do grupo, como seria de esperar existem várias sub culturas relacionadas com as áreas de negócio, com os países, com os idiomas. O grupo tem práticas comuns, mas também tem especificidades. Isto vai ao encontro do que diz Schein [1996b] quando refere a existência de sub culturas numa mesma organização, e de uma macro cultura que dá coerência a todas as outras. Neste grupo é possível sentir uma relação forte, integradora, entre toda esta diversidade, que está na génese da organização e foi potenciada pelo Presidente do grupo.

"O grupo é muito disperso geograficamente, com áreas de negócio muito diversificadas, que têm um problema muito complicado com tudo aquilo que é comunicação e interacção de pessoas que têm diferentes idiomas, diferentes culturas."

"Tudo isto se consegue porque há uma estratégia. Ela vem do Presidente. Ele é um visionário. (...) Mas houve uma visão estratégica que previu o avanço tecnológico, que as redes de comunicações iam integrar redes de dados, etc., e viu que o multimédia ia ser o futuro, que a informação era uma vantagem competitiva, que a comunicação era um veículo para o fluxo de informação, que previu a liberalização das comunicações (...)."

Este é um grupo atractivo em termos de emprego. Para os trabalhadores das fábricas, a atracção do grupo prende-se com estabilidade de emprego, com a segurança. Ao nível dos quadros, mão-de-obra de qualidade, recém licenciada, procura entrar neste grupo pelas perspectivas de futuro e pelo potencial de aprendizagem.

"Aquilo que eu vejo é que este era um grupo onde era difícil de entrar porque oferecia acima do mercado. Eram boas as expectativas. Hoje em dia penso que já não é tanto assim. As pessoas que cá trabalham, os antigos, se calhar ainda têm aquela cultura de que a XXX é a melhor, mas já não é bem assim."

"Será a segurança. Segurança, que hoje em dia é preciso as pessoas sentirem. E um grupo como o da XXX é quase equiparado ao Estado. Para deixar de haver empresa XXX, têm que morrer muitas coisas. É um grupo que oferece bastante segurança. Se calhar noutra sítio qualquer ganhava mais, mas se calhar a empresa acabava num ápice."

Esta atracção pela empresa revela-se no volume de pedidos emprego que o departamento de recursos humanos recebe diariamente e também pelo sucesso que o programa de integração de jovens licenciados teve junto do público. Anualmente, passam cerca de 120 jovens recém licenciados pelo grupo para estagiarem. Muitos deles acabam por ficar e iniciar aqui as suas carreiras profissionais.

A cultura está associada à génese do grupo e ao seu líder. Apesar de ser um grupo grande, diverso e espalhado, o seu líder é o ponto de união nesta diversidade. As suas palavras são repetidas, quando se pergunta o que pensam sobre a cultura do grupo. No entanto, quando se procura aprofundar essas ideias, os testemunhos alteram-se. O que o líder transmite é o que ele gostaria que as pessoas sentissem. Mas o que na realidade elas sentem é algo que não coincide, no todo, com este ideal de empresa.

Teoricamente,

"a cultura da empresa é a cultura do homem XXX. É uma frase que o Presidente do grupo utiliza bastante. O homem XXX tem que ser aquela pessoa que dá tudo pela empresa e chega às 8 h da manhã a rir e sai às 6 ou 5 ainda mais satisfeito do que o que entrou. E consegue, apesar de dar quase tudo à empresa, ter uma vida própria, evoluir e ir subindo na hierarquia. "

Na prática,

"Na prática é muito complicado. Há muita gente para o mesmo posto. As pessoas sentem, notam, que a XXX dá muito e querem retribuir. Mas é assim. Até chegarmos aos quadros de topo, dali para baixo, as pessoas trabalham muito, sentem que trabalham muito e que não são devidamente reconhecidos. Por outro lado, dali para cima, as pessoas têm a noção de que um quadro de topo é muito bem remunerado, tem muitas responsabilidades, mas vale a pena. Daí para baixo é um bocado..."

Apesar de tudo, as pessoas, algumas, vão ficando na empresa pois o seu nome, a sua imagem, inspira segurança.

O grupo exige muito de cada um dos colaboradores. No entanto, tenta compensá-los, não só através de recompensas monetárias, mas proporcionando um ambiente onde eles se sintam confortáveis. Se se pretendesse caracterizar esta cultura com apenas uma palavra, esta seria família, que pode ser vista de duas perspectivas:

(1) os funcionários da empresa formam uma família que luta por um objectivo comum e (2) as famílias dos funcionários colaboram para esse objectivo.

Esta cultura de família reflecte-se nas actividades desenvolvidas. Existe, por exemplo, uma quinzena onde se fazem actividades extra laborais, como desportos ao ar livre, desportos radicais, entre outras coisas. No ano de 1999, participaram mais de 15 mil pessoas neste evento. Ao longo do ano são vários os jantares convívio. Existe também uma atribuição de prémios escolares, bolsas de estudos, estágios de fim de curso para os filhos dos funcionários. Apesar destas actividades, ainda se sente que a empresa poderia melhorar. Alguns dos aspectos menos bons referidos (barulhos e cheiros na empresa Beta) vão ser ultrapassados com a inauguração de uma nova unidade.

"Depois há um bocado essa cultura. Até as próprias pessoas sentem necessidade de dar qualquer coisa à XXX. Temos uma quinzena em que se fazem muitas actividades extra laborais. Às vezes, desportos ao ar livre. Desportos radicais, até. E isto aproxima um bocado as pessoas. Vamos tendo alguns jantares convívio ao longo do ano. Temos atribuição de prémios anuais. Temos alguns benefícios que prendem um bocado. E as pessoas sentem que estão bem. Contudo há ainda muito para melhorar. Isto em termos de pessoas de estratos hierárquicos mais baixos. Principalmente se olharmos para outras empresas com funções similares, em termos de ordenados há um bocado essa queixa. Condições de trabalho, algumas. Mas as coisas vão andando."

Um aspecto curioso, e que se prende com esta cultura de família, é o facto de os familiares mais próximos do funcionário da empresa, nomeadamente cônjuge e filhos, também poderem participar nos eventos organizados (Fonte: Revista Interna do Grupo). Procura-se envolver a família do funcionário de modo a este ter suporte no exterior às exigências de trabalho interno. Por exemplo, acredita-se que o facto do cônjuge participar nos eventos e conhecer a empresa por dentro, possa facilitar ao funcionário horas extras, trabalho suplementar, horários fora do habitual, ou exigências de outro tipo. De uma certa forma, o cônjuge torna-se cúmplice desta situação.

Esta empresa não tem problemas em enviar o relatório anual de contas a quem pedir. Também publica periodicamente uma revista interna que trata de temas que unem os funcionários. Informa igualmente os seus colaboradores das notícias, por exemplo, alteração do nome do grupo, lançamento de novos produtos, como correu o encontro anual de gestores de topo (gestores vindos de todo o mundo), novas instalações do health club, prémios escolares, bolsas de estudo e estágios de

fim de curso, patrocínios concedidos, encontros realizados, programas ambientais, o grupo no resto do mundo. Contém ainda artigos sobre aspectos relacionados com o trabalho em si, como por exemplo, a "Ergonomia no Escritório", a Inteligência Emocional. Dos números consultados, dois deles eram inteiramente em português (Set/99 e Jan 2000) mas o terceiro (Abril 2000) era em português e inglês, levando a pensar que pretendem atingir um público-alvo maior, além fronteiras.

De uma maneira geral, as empresas do grupo têm independência e autonomia de gestão. Isto significa que cada empresa não depende das outras para introduzir mudanças no seu seio. As empresas são autónomas em termos de inovação. Quando alguma introduz algo de novo, não obriga as demais empresas do grupo a introduzir essa mudança. A empresa inovadora informa as restantes empresas, ficando à consideração de cada uma adoptarem, ou não, essa mudança.

"Nós temos independência e autonomia de gestão. Nós não dizemos que a partir de agora têm de fazer assim. Nós dizemos que temos isto. Se vocês quiserem utilizem."

Poder e tomada de decisão

O poder não está centralizado e concentrado no topo da hierarquia. Os níveis intermédios têm liberdade e autonomia para tomarem iniciativas. No entanto, estas iniciativas têm de ser ratificadas pela administração. As camadas mais baixas da estrutura hierárquica não sentem ter autonomia para propor inovações, mesmo quando para isso têm autorização. Neste caso concreto, a decisão para implementar o sistema *Workflow* partiu dos Recursos Humanos e da Informática. Duas pessoas destes dois departamentos, antes de avançar com o projecto, tiveram que convencer os níveis superiores do que pretendiam. Esta tarefa, normalmente, parece não ser difícil. Também foi necessário formar e informar os níveis inferiores.

"Na área dos recursos humanos nós não gostamos de impor as coisas. Nós estamos aqui para prestar um serviço. Impor uma coisa é logo à partida assumir uma determinada postura, que eu não quero. Digo "o processo é este e agora desenvolvemos isto." Tenho que vender a ideia. E depois o vender a ideia pode ser com mais ou menos persuasão. E a partir do momento em que vendo a ideia à administração, ela está vendida. Mas é por aí. Eu não posso chegar à administração e dizer "a partir de agora as faltas são assim." Eu digo é assim por isto e isto. Mostro as vantagens e desvantagens e eles dizem sim senhora. A partir de agora é assim."

Comunicação

A dispersão geográfica traz problemas a nível da comunicação. As pessoas estão longe umas das outras. Quando é necessário aprovar algum pedido, nem sempre é fácil chegar ao superior para este o fazer. Os níveis hierárquicos superiores deslocam-se com frequência. Esta situação piora a comunicação e o fluir da informação na empresa, além de atrasar bastante os processos. Além disso, como são muitos, e espalhados, o controlo dos processos e das tarefas também se torna mais difícil. Para agravar esta situação, os processos eram suportados por documentos em papel.

"(...) acontece o meu chefe, que é que tem que autorizar as minhas viagens, estar muitas vezes em Madrid. Se eu estivesse à espera que ele viesse cá para me assinar o papel, tínhamos que ter uma previsão das coisas que não temos. O facto de ele poder estar em Madrid e autorizar as minhas viagens tem vantagens mais que evidentes."

Tipo de estrutura

O tipo de estrutura deste grupo é matricial. Este tipo de estrutura combina as estruturas funcional e divisionada, que se cruzam e exercem funções complementares [Cardoso, 1997]. Se, por um lado, facilita a distribuição de poder e o despoletar de novos projectos, por outro lado pode conduzir a conflitos de responsabilidade, pois funciona como duas estruturas hierárquicas entrelaçadas.

"O tipo de organização que o grupo tem é matricial e isto tem muito impacto. (...) Tem um impacto enorme, enorme. Para além da cultura dos povos, há a cultura da organização. A cultura da organização é fundamental, para se conseguir fazer qualquer trabalho de grupo. No caso deste grupo, que é um grupo que tem uma estrutura matricial, tudo o que são sinergias, tudo o que são funções horizontais e autonomia, impacta nos muros da hierarquia."

A gestão da informação e do conhecimento organizacional

A informação é vista como algo importante e que confere competitividade, tendo de ser coerente com a estratégia da empresa e do grupo. A informação associada a uma boa comunicação fideliza os clientes (internos e externos) e melhora as relações com o exterior. Num grupo com estas características, as mudanças, as inovações parecem ocorrer de forma saudável, mesmo quando se identificam focos de resistência, sobretudo nos níveis intermédios.

"No grupo foi sempre considerado a informação como um valor acrescentado, que vai desde os processos operacionais até ao suporte à decisão."

"A informação é considerada como um factor de competitividade, que melhora a eficiência operacional, melhora a comunicação interna. Isto é extremamente importante. Fidelizar os clientes e melhorar a relação com o exterior. Tudo isto são factores (...) de competitividade. A informação é um factor de competitividade. A informação só é um factor de competitividade quando tem uma aderência ao negócio e à estratégia da empresa enorme. Porque senão é uma coisa ao lado, uma coisa postíça. Tudo é que é postíço não resolve."

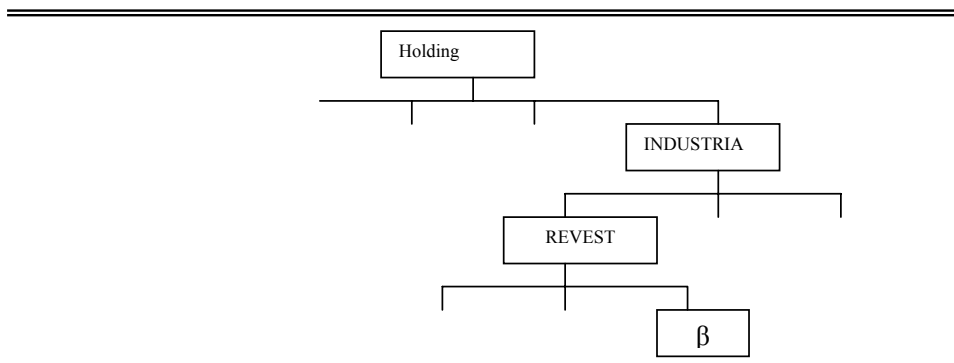
Há a consciência, pelo menos da parte de algumas pessoas, da importância da informação e da sua disponibilidade a todos. Tenta-se cultivar uma cultura de partilha de informação. Para isso, criou-se uma Intranet com informação de interesse sobre o grupo e para o grupo. Foram identificados temas, assuntos, que incentivassem as pessoas a partilharem o que sabem.

A empresa Beta

Caracteriza-se, agora, a Empresa Beta, começando por situá-la dentro do grupo.

O grupo tem uma sub holding no sector da INDÚSTRIA, que por sua vez tem três actividades de negócio, uma das quais a REVEST⁹. A REVEST actua no mercado dos laminados decorativos, na produção de componentes, soluções e sistemas para móveis, edifícios, decorações, entre outras e, finalmente, na produção de produtos químicos, constituindo esta última a empresa Beta (ver figura 5-5)

Figura 5-5 - Localização da empresa Beta na holding



Fonte: documentação fornecida pela empresa

⁹ Nome fictício

Os principais clientes do negócio de laminados decorativos são as indústrias de mobiliário, cozinhas, decorações, pavimentos e equipamentos para escolas e campismo.

As fábricas situam-se perto do Porto e têm uma capacidade de 10 milhões de contos / ano, em duas linhas de produção, uma das quais iniciou a sua actividade em Dezembro de 1998.

O negócio de produtos químicos é realizado pela empresa Beta e inclui uma fábrica produzindo formaldeído e duas fábricas produzindo resinas sintéticas. A maior parte da produção é para uso da INDÚSTRIA.

Neste momento encontra-se em fase de acabamento uma nova linha de produção no centro do país, para onde serão transferidas todas as unidades de produção do Norte. O objectivo é ir de encontro a todas as solicitações da INDÚSTRIA, no mercado Ibérico.

A empresa Beta tem cerca de 40 funcionários na produção, que trabalham por turnos. As habilitações literárias mínimas para ingresso na fábrica são o 12º ano. No entanto, existem funcionários, já com muitos anos de casa, e que não têm mais do que a 4ª ou o 6º ano.

Os serviços administrativos são partilhados com outras fábricas. Assim, o departamento de Recursos Humanos não tem apenas que gerir os recursos humanos da empresa Beta. Além desta, tem também que gerir outras indústrias do grupo. Isto é importante, na medida em que se encontra referência a determinados processos com sistema *Workflow* que apenas dizem respeito aos serviços administrativos (exemplo: pedidos de viagens) e que não abrangem o pessoal da fábrica.

A decisão de se implementar um sistema *Workflow* foi facilitada devido a algumas características como:

- já existirem computadores, pelo que o investimento inicial foi menor;
- empresa ter apenas 40 funcionários;
- as pessoas têm alguma formação, alguns conhecimentos e uma atitude perante a aprendizagem e a vida, diferente de outras pessoas com escolaridade menor. Esta escolaridade facilita a mudança e a aprendizagem de novas aplicações;
- a média etária dos trabalhadores é de 30 anos.

- trabalha-se por turnos o que significa que simultaneamente nunca estão mais de 15 trabalhadores. Significa igualmente que só são necessários cerca de 15 computadores (e não 40).
- o facto de a empresa ser pequena, num grande grupo, também pode ter facilitado a adopção da aplicação. As pessoas facilmente se aperceberam da vantagem da utilização da aplicação.

"Fomos a primeira empresa a desenvolver coisas em Workflow mas por uma razão específica: somos uma empresa com um volume de facturação muito elevado e com 40 trabalhadores. Faz 4 milhões de contos com 40 trabalhadores. Temos um nível de escolaridade mínimo de 12º ano, temos computador em todos os postos da empresa. É muito mais simples implementar estas coisas numa empresa com uma média etária de 30 anos e que são 40. Mesmo para dar formação, é diferente dar formação para 40 do que para 300. Há empresas no grupo, como é o caso dos aglomerados, que são de mão-de-obra intensiva e para formar para uma aplicação destas, temos que contar com 250 pessoas. E dessas 250, metade nem o ciclo têm. Não é o facto de sermos mais criativo mas sim o facto de termos condições para implementar mais depressa."

"E depois, a maioria das pessoas é relativamente nova, depois habituam-se a trabalhar em informática, o ritmo de trabalho é muito grande e as pessoas facilmente vêem a vantagem. Imagino isto numa empresa pequena e familiar e se calhar ia complicar (...). Se tivéssemos só uma fábrica, se tivéssemos que comprar outros computadores para além dos que tínhamos, já era discutível. Nós já tínhamos os computadores, já tínhamos o hábito de ter as aplicações de produção, tudo, as pessoas já trabalham em computador. Há 3 anos atrás era impensável."

"Na altura acho que era a nível de pessoas. De equipa mais jovem. Somos relativamente poucos. Na altura tinha 40 pessoas, das quais 25 são só da produção. A nível da hierarquia é pouca gente e era mais fácil de conseguir, de saber o que cada um queria. Somos também uma equipa aberta a coisas novas. O pessoal vinha da Faculdade. Eram mais receptivos a estas novas tecnologias. Esse aspecto ajudou bastante. Eu sei que ao apostar, queriam apostar nalguma empresa que fosse capaz de tirar partido das novas tecnologias. Porque se não fosse assim, se fosse para outro tipo de empresa, era um projecto que estava a começar mal, à partida."

Relativamente às condições de trabalho, existem três unidades com tempos de vida diferentes: uma fábrica relativamente recente, outra um pouco mais antiga e outra mais velha, ainda com reactores. Na mais antiga é tudo manual, com muito barulho e odores desagradáveis. Os comandos são introduzidos manualmente. Este problema vai ser resolvido com a abertura da nova unidade fabril.

"Nós temos 3 unidades. Tem uma fábrica que é relativamente recente. Há uma fábrica de resinas que é muito antiga, que tem os reactores. E temos outra que é mais recentes, outra unidade de resinas. Esta mais antiga é quase o castigo do operador. É tudo manual, é tudo muito barulhento, é tudo um bocadinho mal cheiroso, porque as resinas, algumas cheiram bastante mal e a exaustão se calhar não é a melhor. Queima de gases quase não existe. E os comandos.... Não estamos sentados a uma secretária, num computador, a dar os comandos. Temos que lá ir, abrir uma válvula, fechar uma válvula, sentir logo aquelas bufaradas. Às vezes, mesmo com máscaras é um bocadinho complicado. Estamos constantemente a ouvir barulhos, a sentir o cheiro e temos imenso calor. Se me perguntarem

onde é que gosto mais de trabalhar, eu digo logo na fábrica nova. A luta é um bocado.... Bem, agora não há tanto porque como vamos ter uma fábrica nova... vamos aguentando. Mas quem trabalhava ali mais frequentemente naquela unidade, chegou a ser bastante duro.”

Quanto aos operadores, estes consideram ter pouca importância na cadeia de valor da empresa. Eles estão ali para executar os comandos. Mesmo quando têm possibilidade de sugerir alterações, não o fazem com a frequência com que poderiam fazer.

“O operador faz o que lhe mandam e pouco mais. Tem uma capacidade de decisão mais limitada. Se formos a ver, a nível hierárquico da empresa, o operador está cá em baixo.”

Esta situação pode ser o resultado das características da empresa, mas também das características individuais de cada funcionário. Os chefes queixam-se que os operários não sugerem acções correctivas por dificuldade de utilização do sistema e os operários queixam-se que não o fazem porque são meros executantes de ordens. Também referem a dificuldade em utilizar o sistema uma vez que as ocasiões para apontar acções correctivas não são assim tão frequentes, pelo que eles acabam por se esquecer de como o fazer. Além disso, preferem o contacto pessoal.

Certificação

Esta empresa, tal como outras do grupo, está certificada há cerca de três anos.

Os entrevistados consideram que a certificação não é sinónimo de qualidade, apesar de contribuir para uma melhoria do processo e dos resultados finais. Os sistemas *Workflow* ajudam no processo de certificação uma vez que facilitam a organização, a centralização e o acesso à informação.

“Certificação não é sinónimo de qualidade. Agora, que ajuda, ajuda. Ajuda a ter as coisas organizadas. As pessoas têm constantemente de estar a melhorar aquilo que fazem. E nesse aspecto é vantajoso. A certificação ajuda a melhorar e o processo assim o exige. Mas não significa que se não fossemos certificados não o pudéssemos fazer na mesma. Hoje em dia parece que já há uma corrente que diz que a certificação não é o essencial. Mas penso que em Portugal ainda é uma imagem.”

“O Workflow ajuda a certificação. Ajuda a organizar. A vantagem é por isto: está tudo centralizado, consultar é fácil, as versões estão sempre actualizadas. Todos têm acesso à mesma informação. Dantes um documento podia ter várias versões. Uma ficava esquecida e o auditor ia logo ter com aquela. Nós temos que ter um mapa em papel e numa das últimas vezes, o auditor foi ver esse mapa e faltava-lhe a data. A versão que estava no sistema estava toda direitinha. Para organizar a informação acho que é vantajoso. E consultar também.”

Arquitectura Tecnológica

Existe uma Intranet baseada na Web, que serve para divulgação de informação e conhecimento, publicando-se toda uma série de informações não vitais para o desempenho mas que servem para aproximar todos os colaboradores. Há, por exemplo, informações sobre a bolsa, sobre o ambiente, dicionários online, possibilidade de requisitar livros da biblioteca, inquéritos sobre temas da actualidade, notícias sobre o grupo e a empresa, em Portugal e no mundo, entre outros.

Os funcionários têm também acesso ao Lotus Notes. Este programa serve objectivos de produção, facilitando a introdução de dados relativos à produção e publicação de normas e regras. Foi com base no Lotus Notes e nas suas funcionalidades, que se desenvolveram as aplicações de sistema *Workflow*.

Na fábrica, existem computadores, acessíveis a todos os funcionários. Nos níveis hierárquicos superiores (Chefia da Fábrica, Direcção de Produção e Direcção de Recursos Humanos), existe um computador por pessoa.

A tabela 5-6 apresenta uma síntese das características organizacionais acima apresentadas.

Tabela 5-6 - Síntese das características organizacionais

Aspectos Estruturais	Aspectos Tecnológicos	Aspectos Políticos	Aspectos Humanos	Aspectos Culturais
Estrutura matricial; Especialização pela tarefa; Utilização das tecnologias de informação para comunicar. Nota-se progressivo afastamento entre as pessoas atribuindo culpas às TI; Circuitos de comunicação perfeitamente definidos.	1 PC por secção; Chefes têm 1 PC; Intranet baseada em Web; Acesso à Internet; Conhecimentos informáticos médios.	Descentralização do poder mas é necessário aprovação pelo topo da hierarquia; Iniciativa pode partir dos quadros intermédios.	Não existem equipas formais; Grande parte dos funcionários com formação inicial elevada; Pessoas aparentemente satisfeitas.	Preocupação com a qualidade; Família; Várias actividades para convívio ao longo do ano; Alguma dificuldade em termos de execução da produção mas que devem ser ultrapassadas com a inauguração da nova unidade.

A empresa Beta é uma empresa que já tem grande experiência no desenvolvimento e implementação de sistemas *Workflow*. Em meados do ano 2000 eram já vários os processos organizacionais executados com estes sistemas. Nesta empresa a análise foi retrospectiva, uma vez que, no início da investigação, o sistema já estava a ser utilizado há cerca de 3 anos. O estudo nesta empresa durou deste Maio 2000 até Dezembro 2000.

5.5.4. Metodologia utilizada para recolha de dados

A recolha de dados deve contemplar várias fontes, contribuindo assim para a triangulação dos dados, bem como para criar cadeias de evidências que liguem os dados recolhidos às questões de investigação colocadas [Yin, 1994].

Em ambas as empresas utilizou-se a observação, a análise documental e a entrevista.

5.5.4.1. Observação

A observação permite, ao investigador partilhar a vida e as actividades das pessoas do estudo, bem como desenvolver uma visão a partir de dentro. Não é possível compreender as pessoas sem uma observação controlada e sistemática. Patton [1987] acrescenta que *“observando o evento, o investigador compreende melhor o contexto no qual as actividades ocorreram. A compreensão do contexto é essencial numa perspectiva holística”* (pág.73).

Para a recolha de dados da observação, foram preenchidas notas de campo de forma a registar o que se ia passando. Essas notas de campo continham: (1) informação básica, incluindo datas de observação (ou de reunião), aspectos físicos da organização (arquitectura, decoração, artefactos, etc.), quem estava presente e descrição das actividades e interacções sociais; (2) o que dizem e fazem as pessoas, como se comportam, a sua reacção às questões abordadas; (3) as reflexões da autora sobre as pessoas, acontecimentos e interacções; reflexões sobre o significado das ocorrências; (4) mapas, diagramas, cronogramas, unidades temáticas, categorias de

sistemas para ajudar a classificar e organizar os dados observados para posterior análise e (5) compreensão e interpretação das hipóteses de trabalho do que estava a acontecer.

No caso da empresa Alfa, participou-se em todo o projecto de implementação do sistema, assistindo a praticamente todas as reuniões respeitantes a este projecto.

5.5.4.2. Entrevistas

Há muitos autores que se têm pronunciado sobre a fragilidade da utilização das entrevistas devido a vários factores, nomeadamente [Yin, 1994]:

- má formulação das questões que levam o entrevistado a corroborar as ideias do investigador e a enviesar o estudo;
- entrevistador que não sabe ouvir e observar o entrevistado durante a entrevista;
- falta de adaptabilidade e flexibilidade do entrevistador;
- distanciamento do entrevistador em relação aos objectivos do estudo.

Apesar do que atrás foi referido, acredita-se, tal como Patton [1987] e Yin [1994], que as entrevistas são uma das mais importantes fontes de informação no estudo de caso. King [1994] refere mesmo que a entrevista *“é um método altamente flexível, que pode ser usado em qualquer parte, e é capaz de produzir dados que nos permitam uma análise com grande profundidade”* (pág. 14). *“As entrevistas permitem ao investigador entrar no mundo do entrevistado e compreender a sua perspectiva”* [Patton, 1987:109], acrescentado uma visão interna à observação dos comportamentos.

As entrevistas efectuadas foram do tipo semi-estruturado. A opção por este tipo de entrevista deveu-se ao facto de, por um lado, se recear que as entrevistas estruturadas pudessem limitar o campo de análise e não aproveitar a oportunidade para identificar outras variáveis que pudessem influenciar a implementação do sistema *Workflow* [Orlikowski, 1992; Neilson, 1997] e, por outro lado, devido ao facto de se ter de atender a uma estrutura de análise determinada pela revisão da literatura. Assim, foi elaborado um guião (anexos 3 e 4) para as várias entrevistas a realizar em cada fase do estudo, de forma a obter dados que fossem comparáveis. No

entanto, teve-se sempre o cuidado de deixar um espaço para que o entrevistado se pronunciasse livremente sobre os tópicos abordados.

Na empresa ALFA, foram entrevistados todos os potenciais utilizadores do sistema *Workflow* e a sua identificação realizou-se através do preenchimento de um inquérito onde se inquiria sobre a frequência com que faziam pedidos internos e/ou encomendavam material ao exterior, e de entrevista prévia com um interlocutor da organização que acompanhou todo o processo de implementação do sistema. No total, foram realizadas doze entrevistas. A alguns dos entrevistados foram feitas três entrevistas - uma no início do processo de implementação do sistema, outra durante o primeiro mês de utilização do sistema, e a outra alguns meses após a utilização do sistema. A outros entrevistados, apenas foram feitas apenas duas entrevistas – uma antes do processo de implementação e outra cerca de um a três meses após a utilização do sistema.

As entrevistas foram, na sua totalidade, gravadas em fita magnética, após autorização de todos os entrevistados e posteriormente, integralmente transcritas. As entrevistas iniciaram-se com a apresentação do tema geral do trabalho, a garantia da confidencialidade das informações recolhidas e a criação de um ambiente de confiança. As pessoas entrevistadas abrangiam diferentes funções e níveis hierárquicos. As questões colocadas estavam relacionadas com os itens identificados no capítulo seguinte. Após a transcrição da entrevista, esta era dada ao entrevistado para que a lesse e validasse o seu conteúdo.

Através das entrevistas foi possível, não só, obter informação específica sobre tarefas, comunicação, interacções sociais, mas também compreender a cultura, as normas e políticas da organização e ganhar a confiança do interlocutor dando-lhe igualmente a possibilidade de colocar questões sobre o estudo, sobre o sistema e sobre as mudanças que se poderiam operar na organização.

De seguida descrevem-se os objectivos subjacentes a cada entrevista.

1ª entrevista

O objectivo desta entrevista foi caracterizar o ambiente organizacional antes da implementação do sistema. Pretendia-se saber de que forma as pessoas comunicavam interna e externamente, como eram executadas as tarefas, como decorria o processo que ia ser automatizado, quais as expectativas em relação ao

sistema *Workflow* a implementar, que obstáculos poderiam existir à sua implementação, como se processava o acesso à informação. Pretendia-se igualmente caracterizar o ambiente e a cultura da empresa. A duração média das entrevistas foi de cerca de 30 minutos. O guião utilizado é o que consta do anexo 3.

2ª e 3ª entrevistas

Com estas entrevistas, pretendia-se identificar as mudanças ocorridas nos domínios e sub domínios de impacto, como a comunicação, a colaboração, a coordenação, a produtividade e o conhecimento e a aprendizagem organizacional. Pretendia-se igualmente saber de que forma ocorreram essas mudanças e a razão da sua existência. A duração média das entrevistas foi de cerca de 30 minutos. O guião utilizado em ambas as entrevistas é o que consta do anexo 4.

Na empresa Beta foram realizadas 6 entrevistas que abrangeram desde a Directora de Recursos Humanos, a Directora de Produção, a responsável pelo Departamento de Informática, um responsável da fábrica e dois elementos operacionais. As entrevistas foram todas efectuadas após a adopção do sistema. Nesta empresa, o sistema *Workflow*, nalguns processos organizacionais, já estava a funcionar há cerca de 3 anos. A duração média das entrevistas foi de cerca de 60 minutos. Os procedimentos para a realização e transcrição das entrevistas foram os mesmos descritos para a empresa Alfa. Os guiões das entrevistas utilizados foram os mesmos utilizados na empresa Alfa e que constam dos anexos 3 e 4.

5.5.4.3. Análise documental

Outro método utilizado na recolha de dados foi a análise documental. A sua finalidade prendia-se com a possibilidade de confrontar a informação recolhida através da observação e das entrevistas, e de aumentar a confiança nessas fontes.

Na empresa Alfa, os documentos recolhidos e analisados incluíam:

- Dossier Técnico de Maio 1999. Este dossier, elaborado para entregar a possíveis clientes, inclui a apresentação da empresa e da sua estrutura organizacional; descrição das instalações; apresentação do sistema de

gestão electrónica de documentos desenvolvido internamente; alguns prospectos sobre parceiros e certificados sobre a actividade da empresa;

- Folheto descritivo do sistema de GED desenvolvido pela empresa;
- Documento sobre sistemas *Workflow* e o sistema Metro da Action Technologies;
- Relatório de Gestão de Maio 1999, elaborado para possíveis clientes ou bancos;
- Manual do Utilizador do sistema *Workflow* implementado na empresa;
- Descrições do processo das compras com o recurso a RAD's (Role Activity Diagram) elaborado pela coordenadora do projecto na empresa;
- Descrições do processo das compras provenientes dos procedimentos da qualidade;
- Exemplares dos formulários utilizados durante o processo das compras;
- Organigrama da empresa;
- Documento sobre a evolução do número de postos de trabalho e acções de formação relativos aos anos de 1996, 1997 e 1998;
- Cópia da apresentação interna de comunicação sobre o sistema *Workflow*, em Dezembro 1999;
- Documentação sobre o Metro da Action Technologies retirada da Internet;
- Documentação sobre a apresentação da empresa retirada da Internet;
- *Press releases* sobre as actividades da empresa.

Na empresa Beta os documentos recolhidos e analisados incluíam:

- Relatório de contas relativas ao ano de 1999
- 3 números da revista interna (Dezembro 1999, Janeiro e Abril 2000);
- Apresentação institucional da empresa de Maio 2000;
- Descrição da empresa retirada da Internet;

- Cópia da apresentação do projecto de implementação do sistema *Workflow* no processo de Recursos Humanos – Fevereiro 1997;
- Cópia da apresentação do projecto de implementação do sistema *Workflow* no processo de Recursos Humanos – Março 1997;
- Cópia da apresentação dos sistemas *Workflow* da empresa na conferência Gestflow 2000 (Março, 2000).

Esta documentação permitiu construir a história de cada organização, compreender o seu percurso, identificar alguns factores organizacionais, nomeadamente os relacionados com a cultura e conhecer os processos de negócio onde ia ser implementado o sistema *Workflow*. Os documentos definem a compreensão de problemas particulares, prescrevem comportamentos apropriados e diferentes formas de realizar as actividades na organização [Forster, 1994]. Contudo, é preciso ter-se em conta que a informação recolhida pode não ser representativa da vida numa organização pelo que necessita de ser verificada, interpretada e triangulada com outras fontes.

5.5.5. Metodologia utilizada no tratamento dos dados

A técnica utilizada no tratamento dos dados foi a análise de conteúdo com base na abordagem proposta por King [1998] de *Template Analysis*. Esta abordagem é também designada por *Thematic Coding* e pressupõe a produção de uma lista de temas pelo investigador (*template*) que representam os temas identificados nos dados textuais. Alguns destes temas são definidos *a priori*, mas podem ser modificados e acrescentados à medida que o investigador lê e interpreta os dados empíricos.

Conforme King (op. cit.), esta abordagem ocupa uma posição intermédia entre a análise de conteúdo [Weber, 1985], onde os temas são todos predeterminados, e cuja distribuição é normalmente analisada estatisticamente, e a *grounded theory* [Glaser e Strauss, 1967], onde não existem temas definidos *a priori*.

No seu conjunto, esta técnica revela-se mais flexível e com menos procedimentos prescritivos do que a *grounded theory*, permitindo ao investigador ajustar os temas com a realidade em estudo.

Nas secções seguintes descrevem-se os passos utilizados no desenvolvimento da grelha de análise.

5.5.5.1. Desenvolvimento da grelha de análise

Um dos perigos na criação da grelha inicial é começar com muitos temas pré definidos que poderão agir como inibidores na análise dos dados que possam contrariar as suposições do investigador. Por outro lado, uma grelha com poucos temas pode deixar o investigador sem uma direcção clara da direcção a tomar. De acordo com King [1998], um ponto de partida razoável para construir a grelha será o dos tópicos do guião da entrevista uma vez que este é fruto da revisão de literatura e da experiência do investigador. Esta grelha inicial vai sendo revista à medida que se vão analisando os dados do estudo empírico.

Criação da Grelha Inicial

A grelha inicial foi feita através da **definição dos temas** com base na revisão da literatura da área em estudo. Esta grelha de análise inicial foi sujeita à crítica de outros dois investigadores. Um desses investigadores acompanhou de perto todo o trabalho empírico efectuado junto das duas empresas, tendo, inclusive, participado na implementação do sistema *Workflow* na empresa Alfa. O segundo investigador é um investigador sénior, com grande experiência na área dos Sistemas e Informação. Cada tema foi examinado e a sua inclusão sujeita a discussão e justificação. Isto serviu para contrariar possíveis tendências, suposições ou expectativas do investigador principal. Este processo foi complementado com o estabelecimento de uma hierarquia dos temas, onde temas similares são agrupados de forma a gerarem temas gerais, de ordem mais elevada. Esta hierarquização permite ao investigador analisar os dados com vários níveis de profundidade. Temas mais abrangentes podem dar uma boa visão geral, por exemplo, do rumo de uma entrevista, enquanto códigos mais detalhados permitem distinguir pequenas variações.

Revisão da Grelha Inicial

Depois do desenvolvimento da grelha inicial, partiu-se para o trabalho empírico. Recolheram-se dados através de entrevistas, observação e análise documental. Estes foram trabalhados sistematicamente, identificando secções de texto relevantes para os objectivos do estudo, codificando-as de acordo com os temas da grelha inicial (ver secção seguinte para explicação detalhada sobre a forma como se procedeu à análise dos dados).

Durante este percurso foi-se dando conta de algumas insuficiências da grelha, tendo de a ajustar.

As várias formas de revisão da grelha consistiram em:

- (1) Inserção de novos temas, quando se verificou que aspectos relevantes para a questão em análise não eram abrangidos por um tema já existente;
- (2) Eliminação de temas quando se constatou que estes não eram necessários;
- (3) Alteração da abrangência do tema, quando se verificou que este foi definido de uma forma muito restritiva ou demasiado abrangente, e
- (4) Alteração da sua classificação, mudando um código de uma sub categoria, para outra.

Estrutura de Análise

Uma das decisões mais difíceis na construção da grelha foi decidir o momento do seu completo desenvolvimento. É possível modificar e redefinir temas quase *ad infinitum*. No entanto esta situação cria alguns constrangimentos ao investigador uma vez que este não tem tempo ilimitado para construir a estrutura “ideal.” Seguindo os conselhos de King [1994], esta decisão foi tomada após terem-se ouvido mais dois investigadores a quem se apresentou a grelha de análise. Esta apresentação foi seguida de discussão e justificação¹⁰.

¹⁰ As grelhas que resultaram apresentam-se no capítulo seguinte são as que constam das tabelas 7-7 (grelha geral), 7-8 (empresa Alfa geral), 7-9 (empresa Beta geral), 7-16, 7-17, 7-18, 7-19, e 7-20 (factores organizacionais da empresa alfa) e 7-29, 7-30, 7-31, 7-32 e 7-33 (factores organizacionais da empresa Beta).

5.5.5.2. Análise do Conteúdo das Entrevistas

A realização das entrevistas foi precedida pela elaboração de um guião (ver anexo 3 e 4), que determinou a escolha dos domínios a abordar em função dos dados que se pretendia obter.

O conteúdo foi analisado e interpretado de acordo com um conjunto de regras que pretendiam garantir o seu rigor [Miles e Huberman, 1994], e que se podem expressar da seguinte forma:

- Leitura integral de todas as entrevistas com o objectivo de captar o sentido do texto na sua globalidade e a especificidade de cada entrevista em particular;
- Definição das unidades de análise, que neste caso serão os parágrafos;
- Codificação das unidades de análise tendo por base a estrutura previamente definida. A codificação implica já a análise e atribuição de sentido às unidades de registo das entrevistas. Nesta fase recorreu-se ao programa NudIst;
- Revisão dos códigos e agrupamento das unidades para chegar a um conjunto de temas recorrentes. Reexame dos dados à luz destes temas;
- Teste da validade interna do sistema de códigos. Para certificação da exaustividade e exclusividade dos códigos atribuídos, procedeu-se a uma terceira recodificação de algumas entrevistas, algum tempo depois, de forma a verificar se os códigos atribuídos eram de confiança. Este processo foi concluído com a análise dos códigos feita por outro investigador;
- Fase definitiva da análise de conteúdo.

5.5.5.3. Análise Documental

Tal como se havia referido na secção 5.5.4.3., a análise dos documentos em questão visou o seu conteúdo manifesto, tendo-se procedido de forma a:

- construir a história de cada organização;

- compreender o seu percurso;
- identificar os factores organizacionais;
- conhecer os processos alvo da implementação do sistema.

5.5.6. Ferramentas Utilizadas no Tratamento dos Dados

O programa informático NudIst – Non-numerical Unstructured Data Indexing, Searching and Theorizing, versão 4, é uma aplicação de codificação e recuperação (“*code and retrieve*”) e de apoio à construção de teorias. As suas funções de codificação ajudam na divisão do texto em segmentos, na codificação desses segmentos e na explicitação de todas as instâncias codificadas.

Como apoio à construção de teorias, além das capacidades de codificação já enunciadas, também permite estabelecer ligações entre os códigos, desenvolver classificações e categorias de nível elevado e formular proposições que implicam uma estrutura conceptual ajustada aos dados teste das proposições.

Este programa foi utilizado na análise qualitativa de todos os dados.

Depois de se ter descrito o estudo nas suas duas fases – sondagem e estudo de caso múltiplo – bem como os métodos utilizados para recolha e tratamento dos dados, no capítulo seguinte, descrever-se-á o modelo conceptual que serviu de base à análise do impacto dos sistemas *Workflow* nas duas organizações envolvidas neste projecto.

CAPÍTULO 6

Proposta de um Modelo de Análise do Impacto dos Sistemas Workflow nas Organizações

Este capítulo enuncia o modelo de análise utilizada no estudo dos impactos organizacionais decorrentes da utilização de sistemas Workflow.

Antes de se propor o modelo, descrevem-se outros, utilizados em estudos anteriores, salientando-se as suas limitações.

Apresentam-se, também, algumas abordagens ao processo de mudança, evidenciando, igualmente, as suas limitações, e apresenta-se um outro modelo que parece ser mais adequado.

Com base neste modelo, procurou-se identificar possíveis mudanças antecipáveis, emergentes e oportunistas, decorrentes da adopção de sistemas Workflow.

Finalmente, identificam-se os factores condicionadores da mudança organizacional, bem como os domínios, níveis e índices de impacto dos sistemas Workflow nas organizações.

O capítulo termina com a apresentação de uma tabela e de uma figura onde se sintetizam os principais elementos a considerar no estudo empírico.

Neste capítulo procura-se construir um modelo de análise que oriente no estudo de caso.

Assim, apresenta-se, de seguida, alguns modelos já utilizados no estudo do impacto das tecnologias. A constatação de que a mudança é um processo e que ocorre de forma gradual, podendo por vezes resultar em mudanças não previstas, levou, igualmente, a fazer uma digressão sobre as abordagens à mudança organizacional. Depois de analisadas algumas perspectivas, optou-se pelo Modelo de Improvisação de Mudança, de Orlikowski e Hofman [1997], uma vez que parece ser o mais correcto. Finalmente, de posse de todas estas informações, constrói-se uma estrutura de análise que servirá de base para os estudos empíricos que se realizarão a seguir.

6.1. Modelos utilizados no estudo do impacto das tecnologias de informação nas organizações

O interesse pelo estudo das mudanças organizacionais provocadas pela introdução de tecnologias na organização remonta a meados do século XX. Woodward [1965] procurou analisar a eficácia de uma organização tendo em conta a adequação entre a tecnologia e a estrutura. Burns e Stalker [1961], por seu turno, procuraram mostrar que a estrutura variava em função da previsibilidade do ambiente. As empresas conseguiam enfrentar melhor um ambiente dinâmico com uma estrutura flexível, enquanto as empresas com estruturas burocráticas funcionavam melhor em ambientes estáveis. Lawrence e Lorsch [1967] também concluíram que não existe um tipo de estrutura melhor do que outro, mas sim que diferentes estruturas podem ser melhores em diferentes condições.

Leavitt [1965] explicou a relação entre a tecnologia e a organização usando quatro variáveis, a saber: tecnologia, pessoas, estruturas e tarefas. Uma vez que as quatro variáveis são interdependentes, este modelo não tem início ou fim, nem se foca num momento da mudança, mas sim no estado de equilíbrio. Scott Morton [1986] apresenta um outro modelo baseado no modelo de Leavitt [1965] mas em vez de pessoas usou "indivíduos e papéis" e em vez de estrutura usou "estrutura e cultura organizacional." Acrescentou, depois, outras variáveis como gestão do processo, planeamento, orçamento e recompensa.

Ainda em 1986 Danziger e Kraemer [1986] estudaram o impacto das tecnologias recorrendo a um modelo considerando apenas três elementos - ambiente organizacional, tecnologias e características do utilizador. Por ambiente organizacional os autores entendem a própria organização e aspectos do seu ambiente, relevantes para o uso da tecnologia na organização; por tecnologia entendem o conjunto das características da tecnologia incluindo equipamento e aplicações, disposição do pessoal e da organização; por características do utilizador entendem a sua formação, treino, motivação, tarefas e papéis a desempenhar.

Shimada [1991] sugere um outro modelo para análise do impacto das tecnologias. Uma vez que as mudanças organizacionais podem ser causadas por diversos factores, não é fácil determinar qual o causador dessa mudança. Assim, a

organização reconhece o ambiente externo e planifica a estratégia de negócio para se adaptar a esse mesmo ambiente. Como resultado, a tecnologia torna-se num factor organizacional, afectando, não só a sua estratégia, mas também o comportamento organizacional e a cultura institucional. Quando a organização adopta as tecnologias, o seu desempenho organizacional difere de acordo com a tecnologia utilizada, com a atitude tomada (que pode ser activa ou passiva) e com os métodos de integração do sistema de negócio com os sistemas de informação.

Num trabalho de síntese dos estudos realizados sobre a relação entre a estrutura e os seus factores de contingência, Mintzberg [1978] identifica várias variáveis independentes (ou de contingência) que condicionam o impacto da tecnologia na organização, a saber: a idade da organização; o seu tamanho, a regulação e sofisticação do sistema técnico, a estabilidade, complexidade, diversidade e hostilidade do ambiente, a propriedade, as necessidades dos membros e a moda. Estes factores têm impacto a diversos níveis, nomeadamente na especialização do trabalho; na formação e socialização; na formalização do comportamento; no agrupamento das unidades de trabalho; no tamanho dessas unidades; no sistema de planificação e controlo; nos mecanismos de ligação e comunicação e na descentralização vertical e horizontal.

Em 1998, Laudon e Laudon [1998] propõem que se estude o impacto das tecnologias recorrendo a um modelo considerando apenas como variáveis a estrutura, as pessoas e as tarefas. Na estrutura incluem a complexidade, os níveis hierárquicos e o número de departamentos e funções; nas tarefas incluem as características das tarefas a desempenhar e nas pessoas incluem as características individuais, a formação, o treino e a motivação. Este modelo foi utilizado por Kueng [1998] no seu estudo sobre o impacto dos sistemas *Workflow* nas estruturas, tarefas e pessoas.

Bolman e Deal [1997] sugerem a existência de quatro dimensões que dominam a compreensão duma organização: a estrutura organizacional, os factores humanos, o poder ou a política e a cultura ou os símbolos. Na estrutura estão incluídos os papéis, regras, objectivos e políticas; nos factores humanos considera-se as necessidades de cada um, as suas competências e as relações que estabelecem; na política inclui-se o poder, os conflitos e a competição e, finalmente, a cultura inclui os significados, os rituais, os símbolos e a história. Os autores ressaltam a possibilidade de existir(em) outra(s) dimensão(ões) a serem consideradas.

6.2. Análise crítica dos modelos apresentados

Procurando fazer uma síntese dos vários autores, verifica-se a existência de cinco factores considerados: estruturais, políticos, tecnológicos, humanos e culturais. Nenhum dos autores considera em simultâneo estes factores, privilegiando uns ou outros, como se pode ver pela tabela seguinte.

Tabela 6-1 - Síntese dos modelos propostos pela literatura para estudo do impacto

Autores	Factores				
	Estruturais	Políticos	Tecnológ.	Humanos	Culturais
Leavitt (1965)	X		X	X	
Scott Morton (1986)	X			X	X
Danziger e Kraemer (1986)	X		X	X	
Shimada (1991)	X		X	X	X
Laudon (1998)	X			X	

Os modelos apresentados parecem remeter para um plano secundário a cultura organizacional (Leavitt, Laudon, Danziger) e as relações de poder (Leavitt, S. Morton, Shimada, Danziger, Laudon), não atendendo aos resultados dos trabalhos desenvolvidos por Pinsonneault e Kraemer [1993; 1997]. Estes autores, em estudos sobre o impacto das tecnologias nas funções dos gestores intermédios constataram que os factores políticos, e em particular o poder e a tomada de decisão, têm grande influência nas mudanças provocadas pelas tecnologias nas organizações.

Scott-Morton [1991] considera a cultura e a estrutura como um único elemento. De acordo com a sua perspectiva, estes dois factores são considerados como um só no estudo da introdução de uma nova tecnologia na organização. Esta visão é contrariada por Schein [1993; 1996a, 1996b] que considera a cultura organizacional como uma força inibidora ou facilitadora da introdução de uma mudança na organização, pelo que deve ser tomada em conta como um factor independente dos restantes. Shimada [1991] considera a cultura como um factor contingente de todos

os outros e independente dos restantes. É curioso notar que apenas três autores (Leavitt, Danziger e Shimada) referem a tecnologia como factor a ter em conta na análise das mudanças organizacionais. No entanto, as teorias organizacionais referem a tecnologia (a já existente na organização e a que vai ser adoptada) como capaz de ser factor inibidor ou facilitador da mudança e ela própria capaz de provocar alterações organizacionais [Bilhim, 1996; Weihrich, 1993; Daft, 1997].

A análise dos modelos atrás mencionados leva-nos às seguintes considerações:

- parece ser consensual a ideia de que a estrutura organizacional bem como as características das tarefas e das pessoas têm influência no impacto das tecnologias nas organizações [Leavitt, 1965; Scott Morton, 1991; Danziger e Kraemer, 1986; Shimada, 1991; Laudon e Laudon, 1998];
- as características das tecnologias adoptadas parecem ter influência nas mudanças que se vão operar na organização. Os sistemas *Workflow*, considerados como ferramentas abertas, têm capacidade para alterar padrões de interacção, de comunicação, de colaboração, de coordenação, de produtividade e conhecimento e aprendizagem organizacional. Os conhecimentos que os utilizadores têm sobre a tecnologia, e as representações que eles fazem desta, podem condicionar igualmente a sua adopção [Orlikowski, 1992];
- os factores políticos, nomeadamente as relações de poder, de autoridade e tomada de decisão, devem igualmente ser consideradas [Pinsonneault e Kraemer, 1993; Pinsonneault e Kraemer, 1997];
- os factores culturais também não devem ser ignorados pois moldam a organização onde as mudanças vão ocorrer [Schein, 1992; 1994; 1996a e 1996b].

A estrutura de análise do impacto dos sistemas *Workflow* que se propõe neste capítulo tem em consideração todos estes factores.

6.3. Abordagens Baseadas no Processo de Mudança

Apresentam-se, de seguida, algumas abordagens sobre o processo de mudança. As mudanças organizacionais que ocorrem devido à introdução de uma tecnologia nem sempre acontecem de forma planeada. Surgem, frequentemente, mudanças inesperadas às quais é preciso reagir. Além disso, é também frequente identificar *a priori* determinadas virtualidades na tecnologia e concluir, após a sua adopção, que não foram suficientemente exploradas, pelo que nunca virão a ocorrer. Finalmente, também se dá o caso de, inicialmente esperar-se que a tecnologia apenas responda a determinados problemas concretos e, à medida que o tempo passa, se começar a explorar mais os recursos da ferramenta, tirando partido de potencialidades de que não se estava à espera.

Consciente destes factos, não se poderia avançar com o trabalho sem antes referir, ainda que de forma breve, as diversas abordagens clássicas ao processo de gestão da mudança. Essa abordagem será concluída com a apresentação do Modelo de Improvisação de Mudança¹¹, de Orlikowski e Hofman [1997] que tem em conta, não só as mudanças planeadas, mas também as inesperadas (ou emergentes) e as oportunistas.

6.3.1. Abordagem das Mudanças Planeadas

Durante as últimas décadas foram desenvolvidos alguns modelos descritivos das mudanças organizacionais. Apesar das diferenças, todos estes modelos têm em comum o facto de considerarem que todas mudanças organizacionais são planeadas, mesmo se só o modelo de Lewin tem no seu título essa palavra.

Modelo Planeado

Apesar da variedade aparente, a maioria dos modelos de mudança adere à abordagem desenvolvida por Kurt Lewin e ao seu modelo clássico de três fases. A mudança requer um “descongelamento” (*unfreezing*) da organização, ao que se

¹¹ Improvisational Change Model

seguem as mudanças específicas (*changing*) e finaliza com o “recongelamento” (*refreezing*) das mudanças e dos comportamentos associado. Lewin [1958] defende a existência de dois jogos opostos de forças dentro de qualquer sistema social: por um lado existem as forças motrizes que promovem mudança e, por outro, as forças que resistem e mantêm o estado actual das situações. Para que aconteça um descongelamento do sistema, as forças devem ser ajustadas de forma adequada, tentando reduzir e minimizar as resistências. Após a redução da resistência, a organização move-se para o plano desejado de mudança. Finalmente, a mudança é congelada (*refreezed*) através de um programa de reforço positivo, com vista à interiorização de atitudes e comportamentos novos. Este modelo assume que os gestores são a fonte principal da mudança organizacional, e que eles iniciam de forma deliberada as mudanças, em resposta a oportunidades, com vista a melhorar desempenhos ou ajustar-se ao ambiente.

Esta perspectiva recebeu algumas críticas. Kanter, Stein *et al.* [1992] defendem que *“uma concepção linear e estática é tão inapropriada que não se percebe como é que este modelo não só sobreviveu, mas também prosperou”* O sucesso deste modelo deve-se, provavelmente, ao facto dele oferecer aos gestores *“uma forma clara de planear as acções, através da simplificação de processos extraordinariamente complexos”* (pág. 10). Outra crítica avançada a este modelo é que ele trata a mudança como um evento e não como um processo. Também se refere a importância dada à racionalidade com que os gestores dirigem a mudança [Pettigrew, 1985].

Para superar as limitações de modelo de Lewin, surgiram alternativas que diferem no número e natureza de fases individuais, apresentando-se como menos lineares e mais iterativas, reconhecendo a necessidade de as adaptar a situações particulares, mudando ou omitindo fases particulares. Apesar destas melhorias, a lógica do modelo de Lewin persiste e a mudança é encarada como um processo faseado. Além disso, a maioria dos modelos contém passos que se assemelham ao descongelar e congelar do modelo de Lewin. Estes modelos são ilustrados pelo Modelo do Imperativo Tecnológico e pelo Modelo do Equilíbrio Pontual, detalhados nos parágrafos seguintes.

Modelo do Imperativo Tecnológico

De acordo com a perspectiva teórica do determinismo tecnológico, as mudanças resultam principalmente das características materiais de uma tecnologia, sem se ter em conta as intenções dos utilizadores [Markus e Robey, 1988]. A adopção de uma tecnologia nova implica mudanças previsíveis nas organizações, nomeadamente na estrutura, nos trabalhos de rotina, no fluxo de informação e nos desempenhos [Leavitt e Whisler, 1958; Markus e Robey, 1988]. Esta visão não considera as decisões deliberadas das pessoas no que respeita ao uso da tecnologia e à forma como elas a poderão usar [Markus, 1996]. A lógica deste modelo também é incompatível com a natureza aberta de muitas tecnologias novas, como o *groupware* e sistemas *Workflow*, que permitem a personalização das ferramentas [Malone, 1995]. Não tem também em conta as capacidades de exploração, aprendizagem e inovação do utilizador que procura formas alternativas de trabalho e de organização à medida que interage com a tecnologia [Orlikowski, 1996b].

Modelo de Equilíbrio Pontual

Este modelo defende que as organizações passam por períodos de estabilidade, seguidos de mudança, à medida que uma nova fase é alcançada ou que são sentidas novas pressões ambientais [Greenwood e Hinings, 1993]. Nesta perspectiva, a mudança é rápida, episódica e radical. Contudo, este modelo não explica mudanças organizacionais contínuas experimentadas por várias empresas a nível mundial.

A tabela 6-2 resume estas diferentes abordagens bem como as suas principais características.

Tabela 6-2 - Abordagens sobre Gestão da Mudança

Abordagens	Características
Planeada	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mudança iniciada deliberadamente pelos gestores; ➤ Mudança implementada para responder a oportunidades identificadas, melhorar desempenho da organização e/ou ajustar-se ao ambiente; ➤ Mudança é um evento discreto.
Imperativo Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mudança é condicionada pela tecnologia. ➤ A adopção de Tecnologias de Informação leva a mudanças previsíveis na estrutura organizacional, nas rotinas de trabalho, nos fluxos de informação e no desempenho.
Equilíbrio pontual	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mudança é um evento episódico e radical. ➤ A descontinuidade é activada por mudanças no ambiente ou condições internas.

Todos os modelos revistos acima consideram a mudança como algo deliberado e a realização de “*novos padrões de mudança, exactamente como originalmente previstos*” [Orlikowski, 1996a:65]. Não consideram as mudanças emergentes, resultantes da interação entre a tecnologia e as escolhas dos utilizadores que provocam “*consequências imprevistas, não desejadas e não intencionais*” [Markus, 1996:495]. As mudanças emergentes não podem ser explicadas por intenções avançadas *a priori*. Contudo, a noção de “*emergência é particularmente relevante hoje, uma vez que o desenvolvimento do meio envolvente, da tecnologia e da organização, facilita o surgimento de padrões organizacionais que não podem ser explicados ou prescritos com apelo a planos e intenções avançadas a priori. (...) A perspectiva de mudança contínua, em vez de estabilidade como forma de organização, pode oferecer uma forma mais adequada de pensar a mudança nas organizações contemporâneas*” [Orlikowski, 1996a: 65].

Pondo em questão a crença de que “*a mudança organizacional tem de ser planeada, de que a tecnologia é a primeira causa das transformações organizacionais e de que as mudanças radicais ocorrem de forma rápida e descontínua*” [Orlikowski, 1996a:65] surge uma nova abordagem em resultado dos trabalhos de Orlikowski [1996a] e de Orlikowski e Hofman [1997]. Esta perspectiva reconhece “*que a transformação organizacional pode ser, e é frequentemente, realizada como um grande evento, orquestrado por actores chave, recursos tecnológicos e outros, no meio de grande agitação*” mas também, pode ser feita de forma “*subtil, mais devagar, suavemente, mas nem por isso com menos significado. (...) A transformação organizacional assenta nas práticas contínuas dos actores, e emerge (tacitamente ou não) das suas acomodações e experiências à medida que vão enfrentando as várias contingências, dificuldades, excepções, oportunidades e desafios do dia a dia*” [Orlikowski, 1996a:65]. Esta perspectiva traduz-se no Modelo de Improvisação de Mudança de Orlikowski e Hofman e que se detalha na secção seguinte.

6.3.2. Modelo de Improvisação de Mudança

O Modelo de Improvisação de Mudança proposto por Orlikowski e Hofman [1997] e Orlikowski [1996a] assume que a mudança não é um evento mas sim um processo contínuo, pelo que não é possível antecipar todas as consequências do processo de mudança. Estes investigadores recorrem à metáfora da banda de jazz para melhor explicarem a sua perspectiva:

“Embora os membros de uma banda de jazz, ao contrário dos elementos de uma orquestra sinfónica, não decidam, a priori, quais as notas exactas que cada um vai tocar, sabem qual a composição musical que servirá de base ao seu desempenho. Quando a actuação começa, cada artista é livre de explorar e inovar, a partir da composição inicial. Contudo, a actuação funciona porque todos os membros tocam a mesma estrutura rítmica e têm a mesma compreensão das regras deste género musical” [Orlikowski e Hofman, 1997:13].

Este modelo assume que a mudança ocorre através da evolução de uma série iterativa de passos, produzindo resultados não previsíveis à partida. Baseia-se, ainda, na crença de que as mudanças organizacionais começam com alguns objectivos tal como o navegador turco de Suchman [1987]¹², desenvolvendo-se de seguida de uma forma *ad hoc*, de acordo com as condições que vão surgindo. As mudanças não seguem um plano bem definido. Ao invés de serem pontuais, rápidas e descontínuas, são um processo que ocorre durante um período de tempo, iniciadas pelos agentes organizacionais, que tentam agir de uma forma correcta e coerente.

Este modelo é baseado em dois grandes pressupostos. O primeiro, as mudanças associadas à implementação de uma tecnologia “constituem um processo e não um evento” e, o segundo, as “mudanças organizacionais e tecnológicas que ocorreram durante o processo não podem ser todas previstas antecipadamente” [Orlikowski e Hofman, 1997: 4]. “As modificações surgem através de uma série de acomodações, adaptações e alterações. Não há ponto de partida ou de chegada neste processo de mudança” [Orlikowski, 1996a:66].

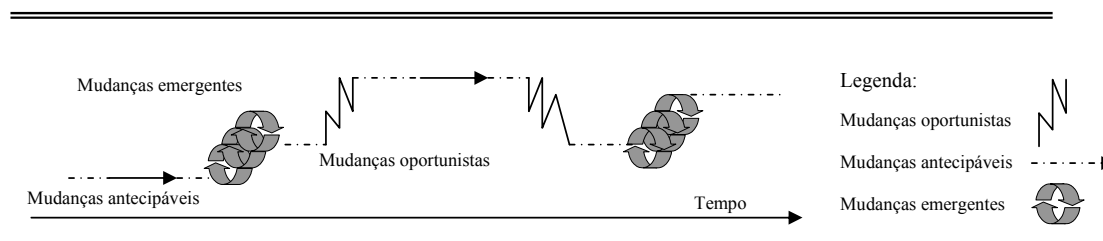
¹²Enquanto o navegador europeu começa com um plano desenhado de acordo com certos princípios universais, e realiza a viagem tendo em conta esse plano, o navegador turco começa com um objectivo e vai respondendo às condições à medida que elas surgem, de uma forma *ad hoc*. Utiliza informação fornecida pela Mãe Natureza e responde adequadamente. O esforço dele é canalizado no sentido de fazer o necessário para alcançar o objectivo inicial.

Orlikowski e Hofman identificaram três tipos de mudança de acordo com as distinções de Mintzberg [1994] entre estratégias deliberadas e emergentes:

1. Mudanças antecipáveis, que são planeadas e que ocorrem de forma intencional;
2. Mudanças oportunistas, que não são antecipáveis mas introduzidas de forma intencional durante o processo de mudança em resposta a uma oportunidade inesperada, evento ou problema;
3. Mudanças inesperadas ou emergentes, que surgem espontaneamente, sem serem previstas ou antecipáveis.

As mudanças antecipáveis e oportunistas ocorrem de forma deliberada, em contraste com as emergentes que *“surgem de forma espontânea ou tácita através da interação das pessoas com o novo equipamento / aplicação”* [Orlikowski e Hofman, 1997:4]. Além disso, estas três mudanças não são independentes, influenciando-se mutuamente. Ocorrem, também, ao longo do tempo. Não existe nenhuma ordem predefinida para os tipos de mudança ocorrerem, como se pode ver pela figura 6-1.

Figura 6-1 - Um modelo de improvisação de mudança



Fonte: Adaptado de Orlikowski e Hofman [1997: 13]

Orlikowski e Hofman [1997] referem existirem algumas limitações neste modelo. Em primeiro lugar, este modelo é mais adequado a *“tecnologias abertas, personalizáveis ou para mudanças complexas”* (pág. 12). Em segundo lugar, *“algumas pessoas são incapazes de tocar jazz”* (pág. 12). Isto significa que algumas pessoas podem não ter as competências ou a inclinação para participar nesta abordagem de mudança aberta e não planeada. Em terceiro lugar, este modelo ainda não está completamente testado. No entanto, esta abordagem funciona como uma

alternativa aos modelos de mudança planeada [Palmer e Hardy, 2000] e parece ser a mais adequada pois considera “a complexidade, a ambiguidade e o paradoxo como partes integrantes de uma organização” [Vince e Broussine, 1996:3].

6.4. Aplicação do Modelo de Improvisação de Mudança aos sistemas *Workflow*

Nesta secção analisam-se as mudanças provocadas pelo uso de sistemas *Workflow* com base no Modelo de Improvisação de Mudança de Orlikowski e Hofman [1997].

Como se viu no capítulo 2, o impacto dos sistemas *Workflow* pode ser observado nos domínios e sub domínios da comunicação, colaboração, coordenação, produtividade e conhecimento e aprendizagem organizacional. No entanto, nem todas estas mudanças ocorrem numa mesma organização, nem ocorrem todas em simultâneo. As organizações podem decidir implementar estes sistemas para melhorar um ou mais aspectos destes domínios. À medida que o tempo passa, outras mudanças podem ocorrer. De acordo com Orlikowski [1996a] e Orlikowski e Hofman [1997] estas mudanças podem ser antecipáveis, oportunistas ou emergentes.

Além disso, há a considerar que os sistemas *Workflow* não são todos iguais, variando com a natureza e complexidade do processo, podendo ir desde sistemas colaborativos até sistemas de produção, pelo que as mudanças provocadas por uns e por outros serão, com certeza, diferentes.

6.4.1. Mudanças Antecipáveis

Sistema *Workflow* de tipo colaborativo

Como se viu no capítulo 2, estes sistemas caracterizam-se por serem flexíveis, e serem baseados em ferramentas do tipo correio electrónico e agenda electrónica. As pessoas podem interagir umas com as outras sem seguirem caminhos totalmente pré definidos, isto é, tendo uma margem de actuação. As características técnicas destas ferramentas fazem com que estes sistemas tenham potencial para criar

mudanças, sobretudo a nível da comunicação e da colaboração inter e intra organizações / grupos / pessoas. É claro que a melhoria a nível da comunicação e colaboração reflectir-se-á, com certeza, nos restantes domínios de impacto. Por exemplo, uma comunicação mais rápida e fluida podem ajudar a encurtar o tempo de realização de um processo permitindo dar uma resposta mais rápida ao cliente. O facto de permitir a comunicação e a colaboração entre pessoas com formação diversa e distantes geograficamente gera um potencial para a criação de um ambiente dinâmico e propício à criação de conhecimento.

Sistema *Workflow* de tipo administrativo

Estes sistemas podem ser baseados em correio electrónico ou no encaminhamento automático de formulários, mas são mais rígidos do que os anteriores e pressupõem o seguimento de um percurso previamente estabelecido. As vantagens da utilização de um sistema deste género prendem-se com o cumprimento rigoroso de normas e procedimentos pré determinados, com o conhecimento, a cada momento, da progressão do processo e a garantia de que todos os passos, todas as tarefas, foram realizados. As expectativas relativas à adopção destes sistemas relacionam-se, então, mais com a gestão de um processo de negócio e com o controlo e coordenação das tarefas inerentes a esse processo. No entanto, é possível que nestes sistemas exista uma certa margem de actuação para cada um dos agentes envolvidos, seja na escolha do destinatário da mensagem, seja no formato da mensagem, seja noutro elemento qualquer.

Sistema *Workflow* de tipo produtivo

A adopção deste tipo de sistema prende-se com o domínio completo da gestão dos processos e com um grande controlo e coordenação a nível das tarefas. A margem de autonomia é praticamente inexistente. As regras e procedimentos estão totalmente incorporados no sistema, pelo que o agente não tem possibilidade de alterar seja o que for.

Para qualquer dos tipos de sistemas *Workflow*, é possível esperar-se alterações nos domínios da produtividade e do conhecimento. Em relação à produtividade, as organizações, em última análise, esperam que o retorno dos capitais investidos se traduza em números no balanço, seja pela diminuição dos

custos (redução de tempo na execução do processo ou redução do volume de papel e dos custos a ele associados, como por exemplo, impressão, manutenção, arquivo, entre outros), seja pelo aumento dos proveitos (clientes satisfeitos trazem novos clientes). Quanto ao conhecimento, um processo de implementação destes sistemas potencia sempre mudanças a este nível, uma vez que implica a exteriorização de conhecimento detido pelos agentes e a sua incorporação no sistema. Obriga também à análise do processo de negócio, podendo levar ao repensar, e até ao seu redesenho. As pessoas envolvidas na implementação e utilização do sistema tomam consciência de todas as tarefas e da importância do papel de cada um no desempenho do todo, conduzindo a uma maior responsabilização de todos. Quanto à utilização, estes sistemas implicam a constituição de uma memória organizacional, constantemente actualizada, permitindo recriar e compreender a história de cada um dos processos. A possibilidade de recolha, distribuição / partilha e interpretação de informação são outros dos aspectos que viabilizam alterações a nível do conhecimento e aprendizagem organizacional.

Há, ainda, a salientar, o facto das expectativas dos gestores e utilizadores destes sistemas dependerem, também, de factores organizacionais, como a cultura e dos modelos cognitivos de trabalho dos agentes organizacionais [Orlikowski, 1992]. Os modelos mentais, que afectam a forma como as pessoas compreendem e se apropriam das tecnologias de informação, influenciam, significativamente, a forma como estas tecnologias são implementadas e usadas. O trabalho de Orlikowski [1992:1] sugere que na *“ausência de modelos mentais que apreciam a natureza colaborativa dos sistemas de groupware, estas tecnologias serão interpretadas de acordo com os padrões de tecnologias mais familiares”*.

As pessoas tendem a usar os sistemas colaborativos exactamente da mesma forma como trabalham habitualmente. Se o ambiente de trabalho estimula e recompensa o trabalho individual, por si só, as características dos sistemas nada podem fazer para incentivar a colaboração.

6.4.2. Mudanças Oportunistas

À medida que os utilizadores ganham experiência e compreendem melhor as capacidades dos sistemas *Workflow*, de uma forma racional, começam a introduzir mudanças tirando partido dessas capacidades. Orlikowski e Hofman [1997] e Orlikowski [1996a] descrevem, nos seus trabalhos, que as mudanças oportunistas incluem aspectos como a implementação de bases de dados, a melhoria no controlo dos recursos dos departamentos, o acesso a informação mais precisa sobre o processo de trabalho dos especialistas, alterações na estrutura dos departamentos, redistribuição de chamadas, entre outras. Macredie e Sandom [1999] referem melhorias no uso de bases de dados que fornecem um conhecimento organizacional básico de forma a evitar repetições em cada contrato.

Estas mudanças oportunistas dependem *“da capacidade da organização em reparar e reconhecer oportunidades, acontecimentos e resultados, à medida que surgem. Isto necessita de atenção por parte dos indivíduos para seguir o uso da tecnologia ao longo do tempo e implementar, ou iniciar, ajustes tecnológicos e / ou organizacionais que podem mitigar, ou aproveitar os problemas ou oportunidades identificados”* [Orlikowski e Hofman, 1997:20].

A capacidade para reconhecer oportunidades de mudança depende de factores organizacionais tais como a cultura que pode estimular ou inibir a inovação [Schein, 1994], bem como a estrutura, o poder e as características individuais. As mudanças ao longo do tempo *“implicam contínuos ajustes entre as pessoas e a tecnologia, decorrentes do uso e da experiência que os utilizadores vão ganhando com o uso dos sistemas”* (op.cit, pág. 20)

6.4.3. Mudanças Emergentes

Os trabalhos de Macredie e Sandom [1999], de Orlikowski [1996a] e de Orlikowski e Hofman [1997] revelam que as mudanças emergentes e inesperadas acontecem devido à implementação de uma nova tecnologia. Elas ocorrem *“tacitamente ao longo do tempo e surgem de forma espontânea a partir da inovação*

local” [Macredie e Sandom, 1999:248]. As mudanças emergentes podem ser iniciadas por características pouco satisfatórias da tecnologia, ou devido à não satisfação dos utilizadores: “*todas (as mudanças) resultaram da insatisfação inicial dos utilizadores com a tecnologia*” [Macredie e Sandom, 1999:256]. O pressuposto teórico é que “*estas práticas são geradas a partir de processos de estruturação onde as acções diárias dos membros da organização, produzem, reproduzem e modificam as estruturas organizacionais*” [Orlikowski e Hofman, 1997:89]. O desenho e instalação de uma nova tecnologia de informação são a mola para a mudança nas práticas organizacionais. Mas a tecnologia não é a causa de todas as alterações pré-determinadas. Pelo contrário, o seu desenho e a equipa de implementação, bem como o uso das tecnologias, fornecem um conjunto de circunstâncias que podem inibir ou estimular os utilizadores para a mudança.

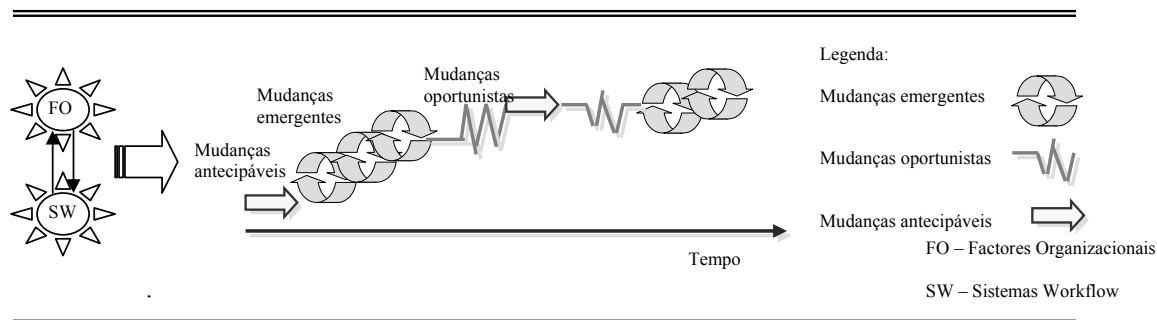
As mudanças oportunistas e emergentes podem incluir alterações a nível da coordenação das tarefas e gestão dos processos, na comunicação e colaboração dentro, e entre organizações, na produção e na gestão do conhecimento e aprendizagem organizacional.

É, igualmente, possível, observar alterações na estrutura dos departamentos e organizações, nas tarefas (número, formas de execução, tempo de realização, desenho), na distribuição do poder e da autoridade, no acesso e difusão da informação, bem como nas exigências a nível das competências dos utilizadores, apenas para referir algumas das mais importantes.

Não se pode afirmar, com toda a certeza, quais as mudanças que ocorrerão após a implementação de um sistema *Workflow*. Contudo, é possível identificar os domínios da mudança bem como alguns indicadores onde essas mudanças poderão ser observadas, quer a nível organizacional, quer a nível das tarefas.

Também não é possível afirmar qual das mudanças ocorrerá primeiro. Da interação, ao longo do tempo, entre as características da organização e dos sistemas adoptados, resultarão vários tipos de mudança, nomeadamente, antecipáveis, emergentes e oportunistas, como pretende traduzir a figura 6-2.

Figura 6-2- Processo de Mudança Organizacional provocada pelos sistemas *Workflow*



6.5. Identificação dos factores condicionadores da mudança, domínios, níveis e índices de impacto dos sistemas *Workflow* nas organizações

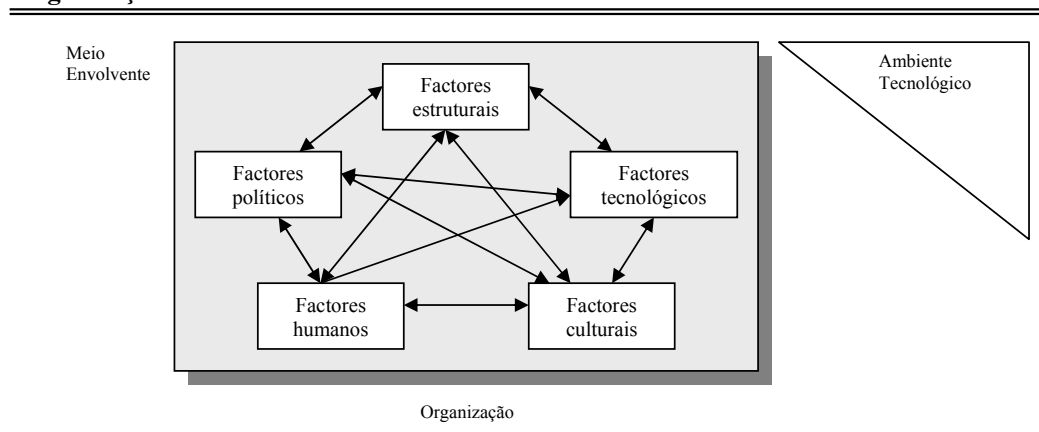
6.5.1. Factores condicionadores da mudança

O estudo do impacto organizacional de uma tecnologia deve começar por ter em conta os elementos externos às organizações, isto é, o seu meio envolvente, geral ou específico, uma vez que ele condiciona as suas oportunidades e desafios. É, muitas vezes, em resposta a estas circunstâncias, que a empresa reage, procurando mudar, recorrendo a tecnologia e sistemas que melhor correspondam às suas necessidades, incorporando-as numa situação existente. O conhecimento do ambiente tecnológico pode ajudar a conhecer, a compreender e, por vezes, a ultrapassar obstáculos, que de outra forma não seria possível. No caso dos sistemas *Workflow*, o conhecimento da sua génese, evolução e relação com outros sistemas, com os quais partilham algumas características, pode contribuir para uma melhor compreensão das dificuldades que, eventualmente, surjam após a sua adopção. Este estudo deverá ser secundado pela análise dos factores internos, nomeadamente dos tecnológicos, dos estruturais, dos políticos, dos humanos e dos culturais, numa perspectiva dinâmica e

interactiva, como se pode ver pela figura 6-3, uma vez que potenciam ou restringem as mudanças que se venham a operar.

Um modelo organizacional do tipo burocrático, ou uma centralização do poder no topo da hierarquia, provavelmente inibirão as tentativas de inovação que possam surgir de outros pontos da organização. Por outro lado, numa estrutura descentralizada, com uma cultura incentivadora da mudança, haverá mais probabilidades de se observarem tentativas de mudança. Também é mais provável que, neste último cenário, as mudanças sejam recebidas de uma forma mais entusiasta do que numa organização mais conservadora.

Figura 6-3 - Factores contingenciais do estudo do impacto das tecnologias nas organizações



A adopção de uma tecnologia é condicionada pelos diversos factores organizacionais, sejam eles tecnológicos, estruturais, políticos, humanos ou culturais.

Relativamente aos factores tecnológicos é preciso considerar, quer a complexidade dos sistemas a adoptar, quer as próprias características tecnológicas da organização onde se vão implementar os novos sistemas. Significa isto que, por exemplo no caso dos sistemas *Workflow*, será necessário ter em conta a capacidade dos equipamentos já existentes e onde vão correr as novas aplicações, uma vez que a falta de capacidade (memória) poderá levar a que o equipamento bloqueie sendo fonte de frustrações para o utilizador. Além disso, se os sistemas adoptados exigirem, por parte dos potenciais utilizadores, mais conhecimentos ou competências de nível bastante mais elevado em relação aos procedimentos habituais, é provável que a

adopção da nova tecnologia encontre dificuldades. Do mesmo modo, se a implementação de um sistema implicar grandes investimentos materiais e humanos, isto é, aquisição de novas máquinas ou necessidade de pessoas com outro perfil, é igualmente provável que a adopção se torne mais difícil.

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

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

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

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

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

Não é possível dizer qual destes factores é o mais importante, uma vez que todos se influenciam mutuamente. Os resultados da adopção de uma tecnologia são o produto da interacção de todos. Por exemplo, a decisão de adoptar uma tecnologia é

tomada por alguém com poder para o efeito (facto político). No entanto esse poder pode ser conferido pelo lugar que essa pessoa ocupa na estrutura hierárquica (factor estrutural). Além do mais, essa decisão terá, certamente, em conta, quer os conhecimentos e experiência do decisor, quer as características tecnológicas existentes e a adoptar. Finalmente, a decisão de mudança reflecte a cultura da empresa – poderá ser por motivos estratégicos para acompanhar as mudanças no mercado, aproximação de outros mercados, tentativa de se manter a par dos concorrentes, entre outros.

Apesar desta inter influência, é possível que, num momento ou noutro, um dos factores se sobreponha aos restantes.

6.5.2. Domínios do impacto dos sistemas *Workflow*

A escolha dos domínios de impacto foi feita considerando as potencialidades e os benefícios enunciados na literatura. Supõe-se que as organizações, ao adoptarem um sistema *Workflow*, fá-lo-ão na expectativa de mudanças relacionadas com os benefícios enunciados.

Assim, tendo em conta as evidências teóricas e empíricas enunciadas no capítulo 4, consideraram-se como domínios relevantes para a análise dos sistemas *Workflow* nas organizações o domínio da gestão dos processos, o domínio económico e o do conhecimento e da aprendizagem organizacional.

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

verdade, os sistemas *Workflow* permitem o encaminhamento de fluxos de trabalho e a monitorização do estado de cada tarefa e do processo como um todo. Permitem também acompanhar as transacções e as pessoas ao longo do processo. A uniformização de procedimentos, a incorporação das regras e procedimentos no sistema e a redução das ambiguidades e incertezas, também contribuem para uma maior facilidade da coordenação das tarefas.

No domínio económico considera-se o impacto das tecnologias na produtividade. Estudos têm demonstrado que os sistemas *Workflow* têm potencial para modificar a produtividade em termos de quantidade, redução de tempos de realização de tarefas, redução de custos e melhoria da qualidade do produto / serviço ao cliente [Boersma, 1994; Kueng, 1998]. Ao ser necessário incorporar no sistema os procedimentos e as regras subjacentes ao processo, à partida está-se a eliminar parte da incerteza e ambiguidade que possa subsistir. Necessariamente, este facto contribui, por um lado, para uma redução das não conformidades que possam existir e, por outro lado, para uma aceleração dos processos, reduzindo tempos. Uma vez que toda a documentação do processo é electrónica, e mantida no sistema, dá-se uma diminuição no volume de papel. As tarefas passam também a poderem ser realizadas a partir dum mesmo local, permitindo que os funcionários deixem de ter de se deslocar a outros locais da organização para porem os documentos a circular (o sistema encarrega-se de encaminhar, automática e electronicamente, o fluxo de trabalho para o seu destinatário).

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

6.5.3. Níveis de Impacto dos sistemas *Workflow*

Os impactos dos sistemas *Workflow* nas organizações podem ser apreciados a nível do processo, que se traduz por consequências mais globais, e a nível das tarefas, por consequências mais específicas (ver tabela 6-3).

Ao nível do processo, os impactos organizacionais dizem respeito à organização como um todo, podendo ser de várias ordens: mudança na natureza do trabalho; no desenho da estrutura; nas redes de comunicação; na constituição e manutenção da memória organizacional, entre outros.

Ao nível das tarefas, as mudanças verificam-se nas tarefas individuais. Este enfoque é defendido por vários autores uma vez que é útil avaliar o impacto no quotidiano dos funcionários e na forma como eles realizam o seu trabalho [Baldwin-Morgan, 1995, Huber, 1990].

6.5.4. Índices para análise do impacto dos sistemas *Workflow*

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

6.5.4.1. Índices relativos à Comunicação

Huber [1990] chama a atenção para a comunicação notando que esta, quando mediada por computador, pode ter efeitos no desenho organizacional e na tomada de decisões. O recurso ao correio electrónico e à possibilidade de encaminhamento electrónico de documentos favorecem o aumento da eficácia e da eficiência a nível da comunicação. Estas ferramentas também se revelam mais baratas e eficientes do que as tradicionais.

As mudanças a nível da comunicação podem verificar-se na eliminação de barreiras temporais e geográficas, na utilização de novos meios para comunicar, na

possibilidade de constituição de redes informais de comunicação, nas alterações na interacção entre os actores (ex: despersonalização da comunicação, formalização das relações), no desenho das funções, na satisfação do trabalho e na forma de recompensa, na estrutura da organização e na possibilidade de surgirem, inclusive, novas formas de organização do trabalho (ver tabela 6-3).

6.5.4.2. Índices relativos à Colaboração

No sub domínio da colaboração, estes sistemas revelam potencial para promover o aparecimento de redes e parcerias, intra e inter-organizações, possibilitando a constituição de grupos de trabalho, muitas vezes virtuais, cujo aparecimento só foi viabilizado pelas novas tecnologias. Pode, ainda, levar a um aumento da especialização dos agentes na execução das suas tarefas, o que se traduz numa maior necessidade de intercâmbio de ideias e conhecimento, e de formação para o desempenho de novos papéis, fruto da alteração das tarefas e funções (ver tabela 6-3).

6.5.4.3. Índices relativos à Coordenação

No sub domínio da coordenação, a uniformização dos procedimentos e o preenchimento correcto dos documentos inerentes a cada tarefa leva à redução das não conformidades, facilitando a coordenação, controlo e gestão de todo o processo. O sistema garante, igualmente, que o trabalho é entregue à pessoa certa, no momento adequado. Refiram-se, ainda, as alterações nas relações de poder e autoridade, a diminuição do número de subordinados para supervisão directa, uma vez que o sistema substitui parte da supervisão que era feita por um agente. Os objectivos de coordenação também são atingidos como resultado da uniformização das tarefas, do encaminhamento automático do fluxo de trabalho de acordo com especificações pré definidas, bem como o acompanhamento do estado de cada tarefa e dos recursos a ela adstritos, e por uma maior responsabilização e autonomia dos indivíduos para executarem as tarefas (ver tabela 6-3).

6.5.4.4. Índices relativos à Produtividade

Estudos têm demonstrado que os sistemas *Workflow* têm potencial para modificar a produtividade [Kueng, 1998; Boersma, 1994], nomeadamente, através do aumento do número de produtos fabricados e serviços prestados (quantidade), na redução de tempos de realização de tarefas devido à diminuição do tempo de transferência, de espera e de realização, na redução (ou eliminação) do volume de papel, na redução do número de erros (não conformidades) devido à incorporação das regras e normas no sistema, na eliminação de tarefas redundantes, na introdução de novas funcionalidades no processo e alterações na forma de executar as tarefas (ver tabela 6-3). Estas modificações têm repercussões no aumento da qualidade do produto / serviço fornecido ao cliente.

6.5.4.5. Índices relativos ao Conhecimento e Aprendizagem Organizacional

Estes sistemas permitem a passagem de um conhecimento tácito e individual a explícito e colectivo, uma vez que todas as regras e procedimentos inerentes a cada tarefa passam a ficar registadas, constituindo um repositório de informação, correcta e acessível. A informação deixa de estar contida em suporte de papel, disseminada por toda a organização, para passar a estar em suporte electrónico, facilitando o seu acesso. Estes sistemas respondem assim aos quatro constructos mencionados por Huber [1991], i. é, aquisição, processamento e distribuição de informação e constituição de memória organizacional, e que estão na base da aprendizagem organizacional (ver tabela 6-3).

Nas páginas seguintes encontram-se a tabela 6-3 e a figura 6-4. A primeira sintetiza os domínios, sub domínios, níveis de impacto e índices ou indicadores de impacto dos sistemas *Workflow*, que se apresentaram.

Quanto à figura 6-4, apresenta graficamente, e de forma resumida, as principais considerações do modelo de análise dos sistemas *Workflow* nas organizações. A adopção de um sistema *Workflow* provoca mudanças

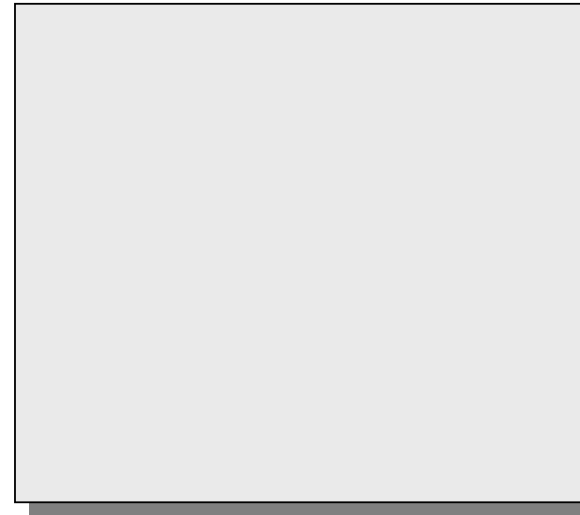
organizacionais visíveis nos domínios Gestão dos Processos (sub domínios da comunicação, colaboração e coordenação de tarefas), Económico (sub domínio da produtividade), e no Conhecimento e Aprendizagem Organizacional. Estas mudanças são condicionadas pelos diversos factores organizacionais, nomeadamente estruturais, políticos, humanos, culturais, e tecnológicos já existentes, que também se influenciam mutuamente. Algumas das alterações que ocorrerão nas organizações podem ser antecipáveis. No entanto, como a mudança é um processo que ocorre ao longo do tempo, outras alterações poderão surgir de forma inesperada (mudanças emergentes) ou de forma oportunista.

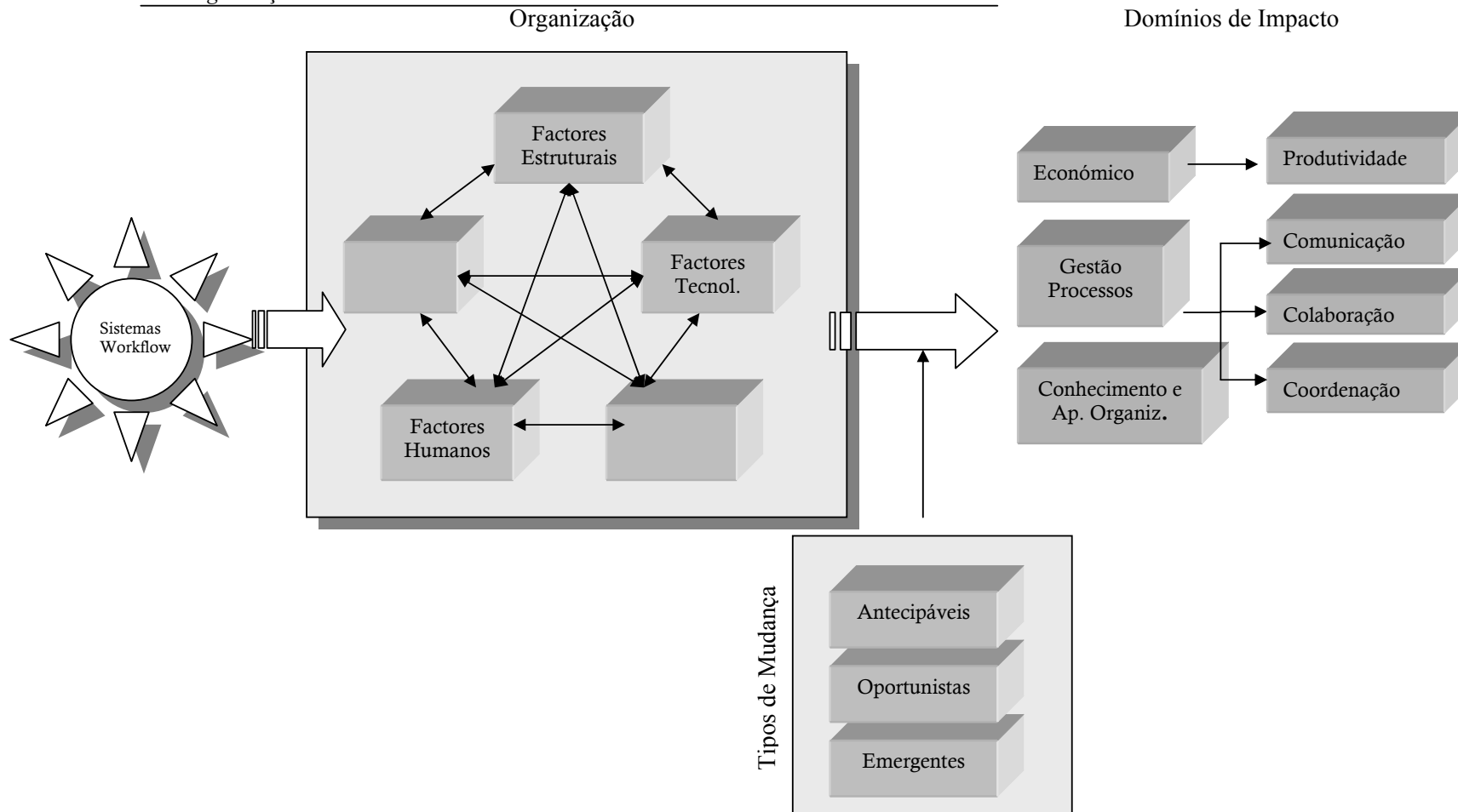
Tabela 6-3 - Quadro resumo com os sub domínios do impacto e indicadores sobre a forma como se verificam esses impactos ao nível da organização e das tarefas

	Organização (Processos)	Tarefas
Produtividade	<ul style="list-style-type: none"> – número de alterações introduzidas no processo – número de tarefas redundantes eliminadas – número de novas funcionalidades introduzidas – volume de papel reduzido – redução no ciclo do tempo de realização dos processos devido à redução no tempo de transferência, de espera e de realização das tarefas – maior qualidade no serviço ao cliente (relação produto /serviço vs. tempo vs. erros vs. satisfação cliente) – número de erros reduzido (redução no nº de não conformidades) <p>(alterações verificam-se nos tempos, custos, quantidade e consequentemente na qualidade dos produtos e serviços - desempenho)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – número de tarefas redundantes eliminadas – número de novas tarefas introduzidas – modificação na forma de executar as tarefas – tarefas realizadas com mais disponibilidade de informação – redução no ciclo de realização das tarefas <p>(alterações verificam-se no desempenho)</p>
Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> – comunicação assíncrona – eliminação de barreiras de tempo e espaço – utilização de novos meios de comunicação – pode haver alteração da estrutura da organização e consequente alteração na comunicação descendente, ascendente e lateral – constituição de redes informais de comunicação – permite o surgimento de novas formas de organização do trabalho, entre diferentes actores e organizações <p>(canais, meios, estrutura organizacional, desenho departamental, relações de poder e autoridade)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – modificação na forma de interacção entre os actores (de presencial a electrónica) – utilização de novos meios de comunicação (meios electrónicos) – alteração no desenho das funções – alteração nas redes de comunicação formal – alteração nas redes de comunicação informal – maior necessidade de comunicação porque modificação das tarefas – possibilidade de alteração da satisfação em relação ao trabalho (alteração das percepções em relação ao trabalho) – possibilidade de alteração das formas de recompensa (de centrada no input para centrada no output) <p>(canais, meios, desenho das funções, características dos indivíduos - formação, conhecimentos, sentimentos, percepções, cultura)</p>

Colaboração	<ul style="list-style-type: none"> – possibilidade de criação de redes e parcerias (intra e inter organizacionais) – constituição de grupos de trabalho com interesses comuns (dentro da empresa e entre empresas) <p>(estrutura organizacional, desenho departamental)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – maior especialização na realização tarefas – maior necessidade de intercâmbio de ideias e conhecimentos – necessidade de formação – desempenho de novos papéis (desenho das tarefas) <p>(estrutura organizacional, características dos indivíduos, cultura)</p>
Coordenação	<ul style="list-style-type: none"> – alteração nas relações de poder e autoridade – diminuição no nº de subordinados para supervisão directa - sistema substitui parte da supervisão que era feita por um actor e passa a ser feita pelo sistema – uniformização de resultados – encaminhamento automático do fluxo de trabalho <p>(estrutura organizacional, desenho departamental, relações de poder e autoridade)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – alteração das tarefas – alteração dos papéis dos indivíduos (alteração da satisfação, recompensa e formação) – maior responsabilidade e autonomia para executar as tarefas (dentro dos níveis de padronização do processo) – tarefas baseadas em procedimentos pré definidos <p>(desenho das funções e tarefas, características dos indivíduos)</p>
Conhecimento e Aprendizagem Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> – constituição de uma memória organizacional (repositório de informação) – aumento do volume da informação disponível – maior facilidade no acesso à informação – informação armazenada electronicamente – possibilidade de ver historial do processo – aumento do fluxo da informação – aumento de pessoas com acesso à informação – aumento da frequência temporal de acesso à informação <p>(Memória, Informação, eficácia e eficiência, cultura)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – maior volume de informação disponível para a realização das tarefas – informação mais facilmente acedida – informação mais facilmente armazenada – maior necessidade de novos conhecimentos e competência devido à modificação das tarefas <p>(Informação, eficácia e eficiência, cultura)</p>

Figura 6-4 - Estrutura para análise do impacto dos sistemas *Workflow* nas organizações





CAPÍTULO 7

Apresentação, Análise e Interpretação dos Resultados

Neste capítulo proceder-se-á à apresentação, análise e interpretação dos resultados. Como se viu no capítulo anterior, este trabalho tem uma tripla finalidade: identificar o grau de penetração das tecnologias de informação, e em particular dos sistemas Workflow nas empresas portuguesas, identificar mudanças ocorridas devido à sua adopção bem como procurar explicações para essas mesmas mudanças, considerando a intervenção dos diversos factores organizacionais.

Para responder ao primeiro objectivo, que corresponde à primeira fase deste estudo, analisam-se as respostas obtidas no inquérito, aplicando as funcionalidades do programa Excel.

Quanto aos restantes objectivos, e que correspondem à segunda fase do estudo, serão respondidos através da realização de dois estudos de caso. Num dos estudos foi possível acompanhar a adopção do sistema Workflow desde o início. No outro, o estudo foi retrospectivo, uma vez que estes sistemas já estavam a funcionar há já algum tempo.

Em ambos os estudos, começa-se por caracterizar a organização e os sujeitos envolvidos, bem como os processos alvo, e o sistema Workflow adoptado. Segue-se a apresentação dos benefícios esperados, bem como das mudanças operadas na organização após a adopção do sistema. De seguida verifica-se de que forma os factores organizacionais influenciam a utilização do sistema e identificam-se as mudanças ocorridas.

Este capítulo inicia-se com a apresentação dos dados obtidos na Fase I e que corresponde à sondagem. Como já foi referido, o método utilizado para a recolha de dados foi o inquérito. Segue-se a apresentação dos dados obtidos na Fase II e que corresponde aos estudos de caso.

7.1. Fase I

Os resultados obtidos com o inquérito enviado às 529 maiores empresas portuguesas, mostraram que, de uma maneira geral, as tecnologias de informação mais utilizadas são o correio electrónico (90,8%), a Internet (88,2%) agenda electrónica (65,8%) e as ferramentas de gestão de projectos (60,5%). Quanto às que têm maior perspectiva de evolução são a gestão electrónica de documentos (48,7%), os sistemas *Workflow* (47,4%), a Intranet (44,7%), a gestão electrónica de arquivos (44,7%) e a Extranet (43,4%) (cf. tabela 7-1).

Tabela 7-1 - Lista da tecnologia utilizada

	Percentagem de respostas			
	Sim, uso	Não uso, mas penso usar	Não uso, nem penso usar	Não responde
E-mail	90.8	9.2	0.0	0.0
Agenda Electrónica	65.8	25.0	7.9	1.3
Internet	88.2	11.8	0.0	0.0
Intranet	46.1	44.7	5.3	3.9
Extranet	15.8	43.4	25.0	15.8
Digitalização (scanning)	42.1	39.5	15.8	2.6
Reconhecimento Óptico de Caracteres	35.5	23.7	28.9	11.8
Gestão Electrónica de Arquivo	27.6	44.7	22.4	5.3
Gestão Electrónica de Documentos.	28.9	48.7	19.7	2.6
Ferramentas de Trabalho Colaborativo	38.2	39.5	13.2	9.2
Ferram. apoio conferências.				
Audio	35.5	31.6	22.4	10.5
Video	34.2	34.2	22.4	9.2
Reuniões electrónicas.	7.9	39.5	44.7	7.9
Sistemas <i>Workflow</i>	19.7	47.4	21.1	11.8
Ferram. para análise processo negócio para re-engenharia				
Fluxogramas	40.8	19.7	27.6	11.8
Modelação	34.2	26.3	27.6	11.8
Pacotes de Simulação	22.4	30.3	31.6	15.8
Ferramentas Automatização Processos Negócio	27.6	30.3	22.4	19.7
Ferramentas Gestão Projectos.	60.5	14.5	17.1	7.9
Groupshare	18.4	19.7	40.8	21.1
Group authoring	7.9	17.1	52.6	22.4
Screen sharing	5.3	19.7	52.6	22.4
Sistema Suporte à Decisão	38.2	34.2	15.8	11.8
Workgroup	39.5	25.0	19.7	15.8

Como os dados obtidos da região Norte e da região de Lisboa e Vale do Tejo representam mais de 80% das respostas, procedeu-se, de seguida, à comparação entre estas duas regiões. Os resultados revelaram que a região de Lisboa e Vale do Tejo, de um modo geral, apresenta um nível mais elevado de adopção quando comparado com a região Norte, nomeadamente para ferramentas como a agenda electrónica, a

intranet, extranet e reconhecimento óptico de caracteres (OCR). Em relação à implementação de sistemas *Workflow*, verifica-se que 25,6% das empresas desta região referem já possuir este tipo de sistema, e que perto de 49% pretende adoptar um sistema com estas características. Na região Norte, apenas 15,8% das organizações possuem um sistema *Workflow* e só 36,8% pensa adoptar brevemente tal sistema. Verifica-se igualmente que a percentagem de empresas da região norte que não responde a esta questão é superior (26,3%) quando comparada com as da região de Lisboa e Vale do Tejo (9,3%) (cf. tabela 7-2). Relativamente às tecnologias como correio electrónico e a Internet, verificam-se elevados níveis de adesão, independentemente da região.

Tabela 7-2 - Nível de uso das tecnologias por regiões

	Percentagem de respostas							
	Norte				Lisboa e Vale do Tejo			
	Sim, uso	Não uso mas penso usar	Não uso nem penso usar	Não responde	Sim, uso	Não uso mas penso usar	Não uso nem penso usar	Não responde
E-mail	89.5	10.5	0.0	0.0	97.7	2.3	0.0	0.0
Agenda Electrónica	47.4	36.8	15.8	0.0	72.1	20.9	4.7	2.3
Internet	84.2	15.8	0.0	0.0	93.0	7.0	0.0	0.0
Intranet	31.6	47.4	10.5	10.5	58.1	34.9	4.7	2.3
Extranet	5.3	52.6	31.6	10.5	23.3	41.9	14.0	20.9
Digitalização	36.8	42.1	15.8	5.3	51.2	37.2	9.3	2.3
OCR	26.3	15.8	42.1	15.8	44.2	27.9	14.0	14.0
Gest.Electr. Arquivo	21.1	47.4	21.1	10.5	30.2	46.5	18.6	2.3
Gest.Electr. Docum.	26.3	52.6	15.8	5.3	34.9	44.2	18.6	9.3
Ferram. Trab. Colaborativo	36.8	36.8	10.5	15.8	46.5	39.5	4.7	9.3
Ferram. apoio confer.								
Audio	31.6	31.6	26.3	10.5	37.2	34.9	14.0	14.0
Video	26.3	42.1	21.1	10.5	37.2	34.9	16.3	11.6
Reuniões electr.	5.3	36.8	47.4	10.5	11.6	41.9	37.2	9.3
Sistemas <i>Workflow</i>	15.8	36.8	21.1	26.3	25.6	48.8	16.3	9.3
Ferram. Para análise processo negócio para re-engenharia								
Fluxogramas	36.8	21.1	21.1	21.1	39.5	18.6	30.2	11.6
Modelação	31.6	31.6	21.1	15.8	34.9	20.9	30.2	14.0
Pacotes de Simulação	15.8	36.8	26.3	21.1	23.3	23.3	34.9	18.6
Fer. Autom. Pro. Neg.	21.1	21.1	31.6	26.3	27.9	30.2	18.6	23.3
Fer. Gestão Proj.	52.6	10.5	26.3	10.5	69.8	11.6	9.3	9.3
Groupshare	15.8	21.1	42.1	21.1	23.2	20.9	32.6	23.3
Group authoring	5.3	15.8	52.6	26.3	11.6	16.3	48.8	23.3
Screen sharing	5.3	26.3	47.4	21.1	7.0	14.0	53.5	26.6
Sist. Sup. à Decisão	47.4	31.6	10.5	10.5	34.9	39.5	11.6	14.0
Workgroup	26.3	26.3	26.3	21.1	48.8	20.9	11.6	18.6

A análise por sectores mostra que, relativamente às tecnologias com maior adesão, como seja o correio electrónico, a agenda electrónica, e a internet, o sector da indústria tem um ligeiro ascendente em relação ao comércio. No entanto, esta diferença é muito pequena, variando entre 0,7%, 7,3% e 5,5%, respectivamente. Este

sector apresenta também valores mais elevados para as tecnologias do reconhecimento óptico de caracteres, ferramentas de apoio a conferências (áudio e vídeo), sistemas *Workflow*, ferramentas para análise de processos de negócio para re-engenharia (fluxogramas), ferramentas para autoria em grupo e partilha de ecrãs. Para as restantes tecnologias é o sector comercial que apresenta valores mais elevados.

No entanto, relativamente às perspectivas de desenvolvimento, de salientar que a previsão para a expansão dos sistemas *Workflow* é bastante mais elevada na indústria (58,8%) do que no comércio e serviços (38,1%) (cf. tabela 7-3). Uma das explicações possíveis para esta situação poderá ser o facto de, do ponto de vista das empresas, as linhas de montagem industriais poderem ser consideradas como um sistema *Workflow* de produção.

Tabela 7-3 - Nível de uso das tecnologias por sectores

	Percentagem de respostas							
	Indústria				Comércio e Serviços			
	Sim, uso	Não uso mas penso usar	Não uso nem penso usar	Não responde	Sim, uso	Não uso mas penso usar	Não uso nem penso usar	Não responde
E-mail	91.2	8.8	0.0	0.0	90.5	9.5	0.0	0.0
Agenda Electrónica	61.8	26.5	8.8	2.9	69.1	23.8	7.1	0.0
Internet	91.2	8.8	0.0	0.0	85.7	14.3	0.0	0.0
Intranet	44.1	47.1	5.9	2.9	47.6	42.8	4.8	4.8
Extranet	11.8	47.1	26.5	14.7	19.0	40.5	23.8	16.7
Digitalização	38.2	47.1	14.7	0.0	45.2	33.3	16.7	4.8
OCR	41.2	17.6	35.3	5.9	31.0	28.6	23.8	16.6
Gest.Electr. Arquivo	26.5	50.0	20.6	2.9	28.6	40.5	23.8	7.1
Gest.Electr. Docum.	20.6	58.8	20.6	0.0	35.7	40.5	19.0	4.8
Trab. Colaborativo	32.4	38.2	17.6	11.8	42.9	40.5	9.5	7.1
Ferram. apoio confer.								
Audio	44.1	29.4	23.5	2.9	28.6	33.3	21.4	16.7
Video	38.2	35.3	20.6	5.9	31.0	33.3	23.8	11.9
Reuniões electr.	5.9	44.1	44.1	5.9	9.5	35.7	45.3	9.5
Sistemas <i>Workflow</i>	20.6	58.8	8.8	11.8	19.0	38.1	31.0	11.9
Ferram. Para análise processo negócio para re-engenharia								
Fluxogramas	41.2	23.5	17.6	17.6	40.5	16.7	35.7	7.1
Modelação	32.4	32.4	17.6	17.6	35.7	21.4	35.7	7.2
Pacotes de Simulação	17.6	41.2	20.6	20.6	26.2	21.4	40.5	11.9
Fer. Autom. Pro. Neg.	23.5	32.4	20.6	23.5	31.0	28.6	23.8	16.6
Fer. Gestão Proj.	58.8	20.6	11.8	8.8	61.9	9.5	21.4	7.2
Groupshare	11.8	23.5	35.3	29.4	23.8	16.7	45.2	14.3
Group authoring	11.8	14.7	41.2	32.4	4.8	19.0	61.9	14.3
Screen sharing	8.8	20.6	38.2	32.4	2.4	19.0	64.3	14.3
Sist. Sup. Decision	35.3	35.3	11.8	17.6	40.5	33.3	19.1	7.1
Workgroup	35.3	26.5	17.6	20.6	42.9	23.8	21.4	11.9

Procedeu-se, finalmente, a uma caracterização das empresas que já dizem ter sistemas *Workflow*. Estas organizações, em termos gerais, são grandes utilizadoras

das tecnologias de informação. Todas as empresas que admitem possuir já um sistema *Workflow* dispõem de correio electrónico. Para além disto, praticamente todas têm internet (86,7%), ferramentas de gestão de projectos (80%), agenda electrónica (73,3%), sistemas de digitalização (73,3%) e ferramentas de trabalho colaborativo (73,3%). Apresentam também valores bastante elevados em relação à adopção de intranet (66,7%), sistemas de reconhecimento óptico de caracteres (66,7%) e sistemas de suporte à decisão (66,7%). Parte destas organizações operam já num ambiente de trabalho colaborativo mediado por computador. No entanto existem ainda valores baixos associados a ferramentas de autoria em grupo (13,3%) e ferramentas para partilha de ecrãs (13,3%).

A análise dos dados revela igualmente que as tecnologias que poderão vir a emergir mais rapidamente são as reuniões electrónicas (46,7%), a gestão electrónica de arquivos (46,7%), a extranet (46,7%), a gestão electrónica de documentos (40,0%), as ferramentas de apoio a conferência (33,3%), a intranet (33,3%), a agenda electrónica (26,7%) (cf. tabela 7-4).

Tabela 7-4 - Nível de uso das tecnologias pelas empresas já com sistemas *Workflow*

	Percentagem de respostas			
	Sim, uso	Não uso mas penso usar	Não uso nem penso usar	Não responde
E-mail	100.0	0.0	0.0	0.0
Agenda Electrónica	73.3	26.7	0.0	0.0
Internet	86.7	13.3	0.0	0.0
Intranet	66.7	33.3	0.0	0.0
Extranet	26.7	46.7	20.0	6.7
Digitalização	73.3	20.0	0.0	6.7
OCR	66.7	20.0	6.7	6.7
Gest.Electr. Arquivo	46.7	46.7	6.7	0.0
Gest.Electr. Docum.	53.3	40.0	6.7	0.0
Ferramentas de Trab. Colaborativo	73.3	13.3	6.7	6.7
Ferram. apoio confer.				
Audio	53.3	20.0	13.3	13.3
Video	53.3	33.3	6.7	6.7
Reuniões electr.	20.0	46.7	33.3	0.0
Ferramentas de análise de processos de negócio para reengenharia				
Fluxogramas	46.7	26.7	13.3	13.3
Modelação	53.3	26.7	13.3	6.7
Pacotes de Simulação	40.0	26.7	26.7	6.7
Fer. Autom. Pro. Neg.	46.7	26.7	6.7	20.0
Fer. Gestão Proj.	80.0	20.0	0.0	0.0
Groupshare	40.0	13.3	20.0	26.7
Group authoring	13.3	13.3	40.0	33.3
Screen sharing	13.3	13.3	40.0	33.3
Sist. Sup. à Decisão	66.7	20.0	6.7	6.7
Workgroup	60.0	13.3	6.7	20.0

O número de pessoas envolvidas com estas tecnologias recai, sobretudo, no intervalo situado entre as 151 e as 500 pessoas (33,7%), seguindo-se o intervalo entre as 51 e as 150 pessoas (25,6%) e o intervalo entre 1 e 50 pessoas (22,1%) (cf. tabela 7-5). Quanto aos departamentos envolvidos, vê-se que estas tecnologias abrangem praticamente todas a organização (cf. tabela 7-6).

Tabela 7-5 - Número de pessoas envolvidas

	1P-50P	51P-150P	151P-500P	+500P
Valor	22,1%	25,6%	33,7%	17,4%

Tabela 7-6 -

Departamentos	Administração	Comercial	Finanças.	Admist. Geral	Secretariado.	Departamentos das pessoas envolvidas
Valor	95,3%	91,9%	95,3%	90,7%	86,0%	

Para complementar os dados obtidos através dos inquéritos, entrevistaram-se algumas pessoas de algumas consultoras, uma vez que os membros destas empresas pareceram ser os mais habilitados para fornecerem as informações relativas à aceitação e adopção de sistemas *Workflow*. Estas entrevistas revelaram que muitas das organizações que respondem já terem estes sistemas, fazem-no considerando como sistemas *Workflow* aplicações de encaminhamento de formulários e documentos, muitas vezes apenas baseadas em correio electrónico. Obteve-se

também a informação de que a preocupação das empresas naquele momento (ano de 1999) se centrava sobretudo em resolver o problema da transição para o ano 2000 e, paralelamente, adoptar sistemas integrados de gestão (enterprise resources planning – ERP).

Das entrevistas, destacou-se, também, a ideia, de que, frequentemente, as empresas adoptavam sistemas, não com base em benefícios efectivos esperados, resultantes do perfeito conhecimento desses sistemas e das suas potencialidades, mas sim com base no que a concorrência estava a adoptar. No que concerne a adopção de sistemas de informação, sobretudo sistemas ERP, as empresas estavam a imitar-se umas às outras. Daqui resultava, ora uma subtilização, ora uma frustração com consequente abandono do sistema. Esta situação era fruto, por um lado, do desconhecimento dos sistemas adoptados, criando expectativas desfasadas da realidade, e por outro, da tentativa de adaptar a organização ao novo sistema de informação.

Isto leva a pensar que a adopção de sistemas de informação deveria ser feita tendo por base um conhecimento completo e apurado das potencialidades desses sistemas, além do contexto onde ele é inserido.

7.2. Fase II – Estudos de Caso

292.1. Estrutura de apresentação dos resultados obtidos

As subsecções que se seguem apresentam os resultados obtidos nos dois estudos de caso através da análise da documentação, das entrevistas e da observação.

A análise de conteúdo fez emergir as seguintes temáticas:

- I – Caracterização da organização e dos sujeitos envolvidos na utilização do sistema
- II – Caracterização dos processos onde se utiliza (ou utilizará) o sistema *Workflow*
- III – Caracterização do sistema *Workflow* adoptado

IV – Expectativas para a adopção do sistema

V – Mudanças ocorridas

VI – Factores condicionadores da mudança

Os temas referenciados abrangem um vasto leque de categorias que poderão ser observadas na tabela 7-7, enquanto que na tabela 7-8 e 7-9 podem observar-se também, a globalidade das sub categorias inventariadas, quando tal se verifique. Ambas as tabelas apresentam os resultados para cada um dos casos.

Efectua-se, depois, uma análise de forma a identificar os factores organizacionais que influenciaram o uso do sistema.

Tabela 7-7 - Temas e categorias emergentes

Temas	Categorias
I – Caracterização da organização e dos sujeitos	1. Características do negócio 2. Factores estruturais 3. Factores humanos 4. Factores políticos 5. Factores tecnológicos existentes 6. Factores culturais
II – Caracterização dos processos	1. Características dos vários processos
III – O sistema <i>Workflow</i> adoptado	1. Características
IV – Expectativas na adopção do sistema	1. Estratégico 2. Operacional
V – Domínios de impacto	1. Produtividade 2. Gestão dos processos 3. Conhecimento e aprendizagem organizacional
VI – Factores condicionadores da mudança	1. Factores estruturais 2. Factores políticos 3. Factores humanos 4. Factores tecnológicos 5. Factores culturais

Como se pode ver, da análise da tabela 7-7, foram inventariadas dezoito categorias no conjunto dos seis temas. As primeiras seis categorias, enquadrando-se

no tema da caracterização da organização e dos sujeitos, permitem conhecer e perceber a organização em estudo e a sua dinâmica. De acordo com a teoria, estas características irão ter influência nas mudanças operadas, fruto da adopção do sistema *Workflow*.

A categoria identificada no contexto dos processos, apresenta quais os processos que serão alvo da adopção do sistema *Workflow*, as suas características, fluxos, recursos e intervenientes.

As características do sistema *Workflow* permitem perceber o sistema adoptado.

As expectativas a nível estratégico e operacional dão a conhecer o que a organização e seus actores esperam do sistema. A comparação entre estas expectativas e os resultados finais permitirão constatar quais as mudanças antecipáveis, oportunistas e emergentes ocorridas.

No que concerne os domínios de impacto, emergem três categorias: produtividade, gestão dos processos e conhecimento e aprendizagem organizacional.

Finalmente, nos factores condicionadores, identificam-se os factores organizacionais potenciaram ou inibiram a mudança.

Tabela 7-8 - Temas, categorias e sub categorias emergentes relativas à empresa Alfa

Temas	Categorias	Sub categorias empresa Alfa
I – Caracterização da Organização e dos Sujeitos	1. Características do negócio 2. Factores Estruturais 3. Factores Individuais e sociais 4. Factores Políticos 5. Factores Tecnológicos existentes 6. Factores Culturais	
II – Caracterização dos Processos		1. Compras 2. Material de Econmato
III – O sistema <i>Workflow</i>	1. Características	(Metro da Action Technologies)
IV – Expectativas para a adopção	1. Estratégico 2. Operacional	1.1. Longo Prazo 1.2. Curto Prazo 2.1. Coordenação 2.2. Produtividade 2.3. Informação
V – Domínios de impacto	1. Gestão dos Processos 2. Conhecimento e Aprendizagem Organizacional	1.1. Comunicação 1.2. Colaboração 1.3. Coordenação e Controlo 2.1. Informação e conhecimento

	3. Produtividade	3.1. Tempo 3.2. Papel
VI – Factores condicionadores da mudança	1. Factores estruturais 2. Factores políticos 3. Factores humanos 4. Factores tecnológicos 5. Factores culturais	(Factores organizacionais) (ver tabelas 7-16; 7-17; 7-18; 7-19 e 7-20)

Tabela 7-9 - Temas, categorias e sub categorias emergentes relativas à empresa Beta

Temas	Categorias	Sub categorias empresa Beta
I – Caracterização da Organização e dos Sujeitos	1. Características do negócio 2. Factores Estruturais 3. Factores Individuais e sociais 4. Factores Políticos 5. Factores Tecnológicos existentes 6. Factores Culturais	(Nível do Grupo e da Empresa Beta)
II – Caracterização dos Processos		1. Processo de Certificação da Qualidade 2. Autorização de Viagens 3. Acções correctivas e preventivas 4. Atribuição de siglas 5. Faltas e trabalho suplementar 6. Recrutamento e selecção de pessoal
III – O sistema <i>Workflow</i>	1. Características	(Lotus Notes)
IV – Expectativas para a adopção	1. Estratégico 2. Operacional	1.1. Longo prazo 1.2. Gestão dos Processos 1.3. Coordenação e Colaboração 1.4. Produtividade 1.5. Conhecimento
V – Domínios de impacto	1. Gestão dos Processos 2. Conhecimento e Aprendizagem Organizacional 3. Produtividade	1.1. Comunicação 1.2. Colaboração 1.3. Coordenação e Controlo 2.1. Informação e conhecimento 3.1. Tempo 3.2. Papel
VI – Factores condicionadores da mudança	1. Factores estruturais 2. Factores políticos 3. Factores humanos 4. Factores tecnológicos 5. Factores culturais	(Factores Organizacionais) (ver tabelas 7-29; 7-30; 7-31; 7-32 e 7-33)

As tabelas 7-8 e 7-9 permitem já uma visão global das sub categorias emergentes dentro das diversas categorias identificadas em cada um dos temas.

Em algumas sub categorias, existem diferenças entre a empresa Alfa e a empresa Beta, nomeadamente, no que respeita os processos envolvidos na adopção do sistema *Workflow* e as expectativas. Estas diferenças resultam do facto de serem empresas com características e experiência diferentes com este tipo de sistema. Por exemplo, enquanto que para a empresa Alfa o processo da compra de material de economato será o primeiro processo a ter um sistema *Workflow*, a empresa Beta conta já, pelo menos, com cinco processos com este tipo de sistema. Quanto às diferenças a nível das expectativas explicam-se pelo facto de na empresa Beta, por um lado, os funcionários dos níveis operacionais não terem participado no processo de adopção, tendo tipo apenas conhecimento do facto praticamente no momento em que se começou a usar o sistema e, por outro lado, já se ter passado algum tempo desde que o sistema está em uso, sendo difícil agora identificar essas expectativas.

Nas subsecções seguintes, apresentam-se os resultados de acordo com os critérios que se acabaram de enunciar. No entanto, como foi referido na metodologia, o método de estudo numa e noutra empresa são diferentes, isto é, enquanto que para a empresa Alfa se utilizou um método longitudinal, uma vez que se acompanhou o processo todo de início, para a empresa Beta, o método foi retrospectivo, isto é, estudou-se a empresa cerca de quatro anos volvidos desde a adopção do primeiro sistema.

Esta diferença de método vai-se reflectir igualmente na forma como se apresentam os resultados.

7.3. Empresa Alfa

7.3.1. Caracterização do processo de compras de material de economato

Inicialmente, o processo seleccionado para ser alvo da implementação do sistema foi o das compras¹³, incluindo todos os tipos de compras. Contudo, à medida que a análise do processo, o seu desenho e planeamento do sistema ia avançando, a empresa decidiu que iria apenas abranger as compras relacionadas com o economato.

Quando se iniciou o estudo, em Maio de 1999, a empresa estava a iniciar um Processo de Certificação. Até Maio de 2000, altura em que o sistema *Workflow* começou a funcionar, este processo sofreu algumas alterações, não fruto da implementação do sistema, mas como resultado das exigências da certificação. Assim, descreve-se a situação antes da certificação, depois da certificação mas antes do sistema *Workflow*, e após a adopção do sistema.

No processo das compras existem dois sub-processos: o da requisição interna e o da encomenda ao fornecedor.

Requisição interna antes da certificação:

O requisitante pede ao colega do DAF para encomendar o produto. Esta requisição pode ser feita oralmente (pessoalmente ou por telefone) ou por escrito, num papel informal. Quando é feita oralmente, deverá ser seguida de documento escrito (informal), apenas para haver um registo (o que nem sempre acontece). Quando a encomenda chega, o requisitante é informado oralmente da sua chegada.

Requisição interna depois da certificação:

A certificação veio obrigar ao registo das requisições internas. Assim, o requisitante passa a ter que preencher a requisição no computador, imprimir (ou inversamente, isto é, imprimir documento e seu preenchimento manual), assinar, levar ao DAF, entregar e aguardar que lhe digam que o produto chegou.

¹³ O anexo 6 contém os detalhes sobre o processo das compras.

Normalmente, a informação de que o produto chegou, é dada pelo telefone. Durante o período de tempo que medeia entre a entrega da requisição e a chegada da mercadoria, o requisitante não sabe em que situação está a sua encomenda.

Encomenda antes da certificação:

O funcionário do DAF telefona ao fornecedor a encomendar o material. Caso a requisição tenha sido feita oralmente, é pedido ao requisitante o preenchimento de um documento (informal) para que o pedido fique registado. No final de cada mês, o funcionário do DAF junta as requisições, ordena-as por data e preenche uma nota de encomenda num processador de texto que entrega ao fornecedor. Este trabalho nem sempre é simples, sobretudo se existem muitos papéis (estes não são uniformizados, não estão arquivados só num sítio), e se houve algum esquecimento (alguma encomenda oral que depois não teve documento escrito). Por vezes dá conta de que fez uma encomenda sem ter previamente a requisição interna. Esta situação causou alguns problemas, pois os requisitantes, por vezes, diziam não ter encomendado nada. E como não havia registo das encomendas, não se podia provar se o produto havia sido pedido ou não.

Encomenda depois da certificação

A requisição interna passou a ser obrigatória. Os funcionários dos restantes departamentos deslocam-se ao DAF para entregarem a requisição interna, aguardam que a colega os possa atender e deixam ficar o documento. Com base nestes documentos, é feita uma nota de encomenda que é depois entregue ao fornecedor. Quando a mercadoria chega, o funcionário do DAF telefona ao requisitante a avisar. Não é feito o controlo das encomendas. Não se sabe quantas encomendas estão pendentes simultaneamente, quanto tempo demoram a chegar, quantas encomendas faz cada pessoa (ou departamento) faz por mês, nem quais os produtos mais encomendados. No final de cada mês, o funcionário do DAF continua a juntar as requisições, a ordená-las por data e a preencher uma nota de encomenda, num processador de texto, que entrega ao fornecedor.

Vê-se, então, que as principais características do processo antes da certificação são a ausência de documentação, falta de responsabilização dos

funcionários, informalidade do processo e comunicação por telefone e pessoalmente, quer para encomendar, quer para informar da chegada do produto.

Depois do processo de certificação, mas antes da adopção do sistema *Workflow*, o processo passou a ser bastante demorado, uma vez que passou a haver a necessidade de preencher, imprimir, assinar, levar o documento ao DAF e aguardar que o atendam, existência de documento escrito e um registo das requisições, com consequente maior responsabilização dos intervenientes.

Nota-se que a certificação veio, por um lado, ajudar a uma maior transparência e responsabilização das pessoas no processo (registo), mas, por outro lado, tornou-o mais lento.

As figuras 7-1 e 7-2 retratam estas duas situações: o processo das compras do material de economato antes e depois da certificação. Nestas figuras parte-se de conceitos mais abrangentes, como seja o processo, passando pelos sub-processos, actividades, tarefas e actores, como refere Cruz [1998].

Figura 7-1 - Processo antes da certificação

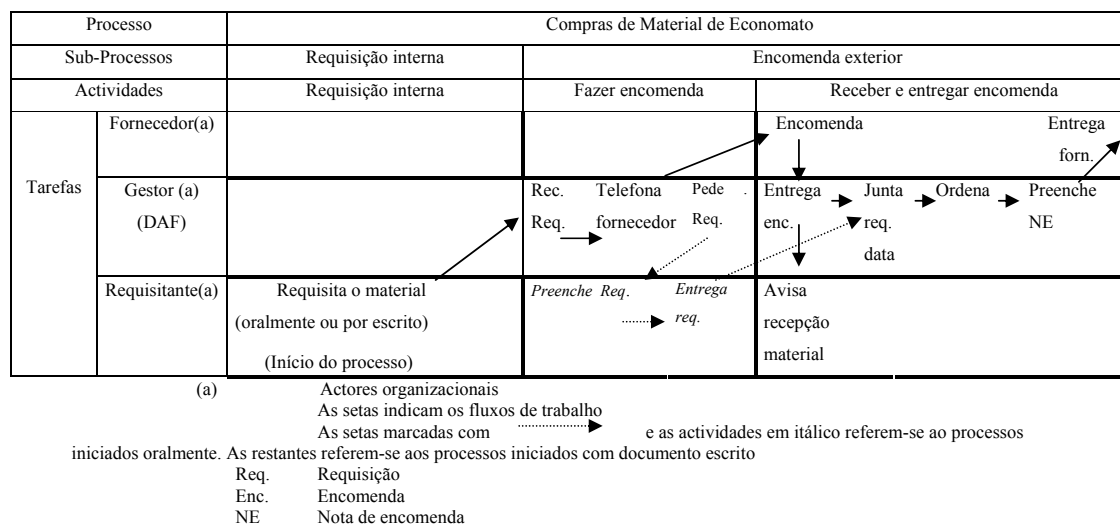
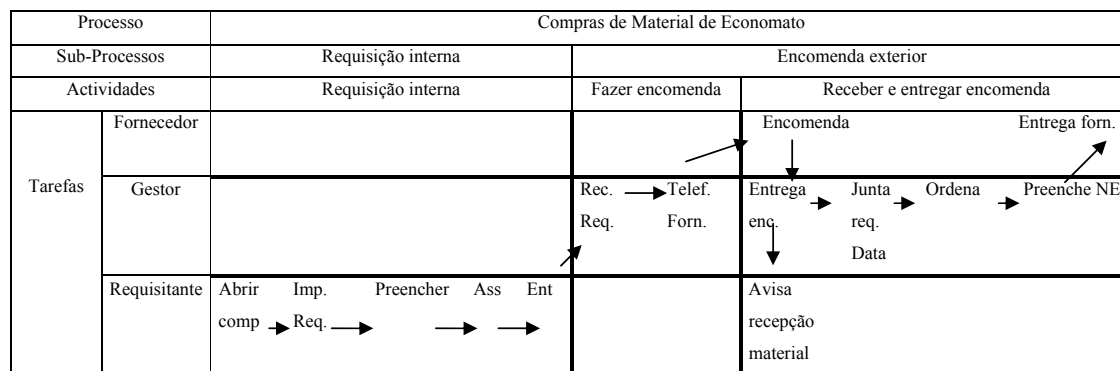


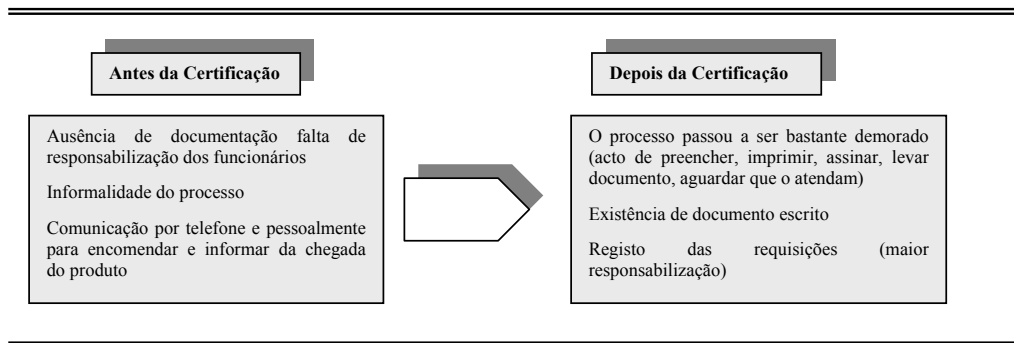
Figura 7-2 - Processo depois da certificação

Legenda:

Comp. Computador
 Imp Req Imprimir requisição
 Ass Assinar
 Rec Req Recebe requisição
 Telef forn Telefonar ao fornecedor
 As setas indicam o fluxo de trabalho

A figura seguinte sintetiza as principais alterações verificadas nos dois momentos acima descritos.

Figura 7-3 - Comparação entre o momento antes e depois da certificação no processo das compras



Momento após a implementação do sistema

Requisição interna

O requisitante abre o programa Internet Explorer e a página correspondente às requisições internas. Preenche o documento e envia-o, electronicamente, para o DAF. O documento fica registado numa base de dados, bem como a informação nele contida. Quando o material chega, pode ser informado pela via electrónica, ou então por telefone. De qualquer forma, o requisitante, após a recepção do produto, tem de manifestar a sua satisfação com o processo, abrindo novamente o programa de requisições e seleccionando a opção correspondente.

Encomenda ao fornecedor

Diariamente, o funcionário do DAF abre o programa para ver se existem requisições internas. Em caso afirmativo, preenche uma nota de encomenda, electronicamente, num processador de texto. Simultaneamente, telefona ao fornecedor a encomendar o produto. Aquando da sua entrega, o elemento do DAF informa o requisitante, através do sistema, de que o produto já chegou. No final do mês, entrega a nota de encomenda que foi preenchendo, à medida que as requisições foram chegando.

Figura 7-4 - Processo depois do sistema *Workflow*

Processo		Compras de Material de Economato		
Sub-Processos		Requisição interna	Encomenda exterior	
Actividades		Requisição interna	Fazer encomenda	Receber e entregar encomenda
Tarefas	Fornecedor			Encomenda → Entrega forn.
	Gestor		Rec. NE → Preenche NE electron. → Telefo. forn.	Entrega enc. → Junta NE
	Requisitante	Abriu comp → Preenche req. → Envia electron.		Avisa recepção material → "Satisfação" com o processo

As setas indicam o fluxo de trabalho

A exemplo das figuras 7-1 e 7-2, também a 7-4 retrata a situação do processo, desta vez após a implementação do sistema *Workflow*. Neste esquema, mais uma vez parte-se duma visão abrangente do processo, passando pelos vários níveis de detalhe,

nomeadamente, sub-processos, actividades, tarefas e actores organizacionais [Cruz, 1998].

Como se pode verificar pela comparação entre as figuras 7-1, 7-2 e 7-4, ocorreram alterações nos dois sub-processos. Relativamente à requisição interna, verifica-se um aumento no número de tarefas que são necessárias realizar pelo funcionário. Na verdade, no processo antes da certificação, a requisição poderia ter, na sua expressão mínima, apenas uma tarefa que correspondia ao pedido oral (pessoalmente ou por telefone) do material pretendido. É claro que esta requisição também poderia ser constituída pelas tarefas de preencher um documento escrito e pela sua entrega no departamento respectivo. Após a certificação, constata-se que o número de tarefas para realizar esta actividade aumentou, se não em número, pelo menos no tempo que demoram a realizar. É mais demorado abrir o computador, ir buscar um modelo de requisição interna, preenchê-lo, imprimi-lo, assiná-lo, ir levá-lo ao DAF e aguardar ser atendido pela colega, do que pegar no telefone e pedir directamente à colega do DAF o material necessário (em alternativa, encontrar a colega na pausa para o café e fazer-lhe directamente o pedido ou ainda preencher um documento informal e entregá-lo à colega). A demora que a certificação veio impor ao processo, se por um lado torna o processo mais transparente, ajudando a atribuir responsabilidades, por outro lado, tornou-o bastante mais lento. Notou-se que a obrigatoriedade de realizar estes passos, se bem que compreendida a sua utilidade pelos funcionários, é vista como um elemento perturbador numa situação que já estava interiorizada. Estes passos são também vistos, de certo modo, como dispensáveis, ou pelo menos como fontes de atraso do restante trabalho e como elementos de quebra de ritmo.

A adopção do sistema Workflow eliminou algumas tarefas, nomeadamente a impressão da requisição e a sua assinatura. Substituiu as tarefas de preencher e entregar a requisição em suporte papel e pessoalmente pelo suporte electrónico. Esta substituição permitiu que os inconvenientes da deslocação física dos agentes fossem ultrapassados.

No que respeita o sub-processo da encomenda ao exterior, temos que ver aqui dois momentos: (1) o do pedido de material ao fornecedor e (2) o da recepção da encomenda e informação ao requisitante. Relativamente ao primeiro momento, as diferenças entre o processo antes e depois da certificação não sofre grandes

alterações. As principais diferenças residem apenas relativamente à situação da requisição interna feita oralmente. Neste caso, como se pôde observar, o gestor da encomenda necessita de pedir ao requisitante o documento relativo ao seu pedido. Quando ao segundo momento, e ainda relativamente à situação de antes e depois da certificação, constata-se que em termos de tarefas, também não houve alterações significativas. As diferenças surgem quando analisamos o processo com o sistema *Workflow*. Neste caso, e para o pedido de material ao fornecedor, a primeira diferença surge com o momento do preenchimento da Nota de Encomenda. Enquanto que antes do sistema ela era preenchida apenas no final de cada mês, agora ela vai sendo preenchida à medida que chegam as requisições internas. Isto reflecte-se, depois, no segundo momento. No final do mês apenas é necessário juntar as Notas de Encomenda que se foram elaborando, e entregá-las ao fornecedor. No entanto, surge agora uma outra tarefa que não existia anteriormente que é o avisar o colega electronicamente da recepção do material, muitas vezes além do aviso oral.

7.3.2. O sistema *Workflow* adoptado

O sistema *Workflow* escolhido foi o Action Works Metro da Action Technologies. De salientar que a Action Technologies é parceira da empresa Alfa.

De acordo com as informações publicitárias da Action, este sistema é uma plataforma *e-process application*. O Metro é anunciado como sendo centrado no cliente e fornecendo um modelo de interacção que suporta processos adaptativos e dinâmicos que permitem adquirir, servir e satisfazer os clientes *online*.

O pacote da ActionWorks Metro inclui:

- ActionWorks Metro, uma aplicação servidor e um ambiente de gestão do trabalho baseado em tecnologia web.
- ActionWorks Process Builder, uma ferramenta de desenvolvimento de aplicações e de modelação gráfica de processos.
- ActionWorks Software Developer's Kit, um conjunto de processos API abertos.

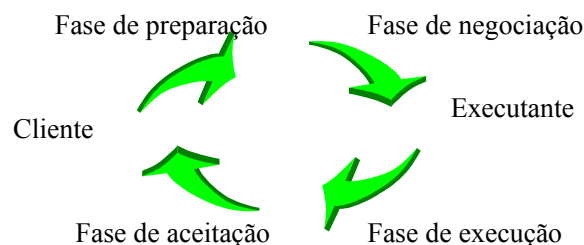
O Metro gere os processos de negócio estruturados, projectos colaborativos baseados em equipas e tarefas pessoais *ad hoc*.

O mesmo sistema permite distribuir pessoas e papéis através de múltiplos servidores, o que permite consolidar o trabalho de cada utilizador numa única *WorkBox* pessoal. A arquitectura em rede, distribuída e flexível permite aos clientes optimizarem os seus processos para apoiar a mudança e o crescimento organizacional.

Este sistema possui um método de definição de processos baseados na comunicação. Esta abordagem foi popularizada por Medina-Mora, Flores *et al.* [1992]. Baseia-se na suposição de que a melhoria dos processos de negócio se faz através da melhoria da qualidade do processo e da satisfação do cliente. O modelo envolve a definição de uma série de contratos entre o cliente e a pessoa que desempenha a tarefa. Para cada contrato o modelo tem quatro fases que, no seu conjunto, definem um *Workflow*. Essas fases são (ver figura 7-5):

1. Preparação – o cliente pede as tarefas a serem desempenhadas;
2. Negociação – o cliente e aquele que executa a tarefa concordam nos termos de aceitação da tarefa;
3. Execução – a tarefa é executada;
4. Aceitação – o cliente dá a tarefa como aceite quando está completa.

Figura 7-5 - Relações básicas entre cliente e executante na perspectiva da linguagem / acção



Fonte: Adaptado do trabalho de Medina-Mora, Winograd *et al* [1992]

O custo deste pacote, a preços de Abril 2000, é o seguinte:

ActionWorks Metro NT Server (Metro + Process Manager)
- até 2 CPU - 2 250 000\$00
Process Builder - para 1 programador - 1 300 000\$00
Process Builder - para 10 programadores - 7 800 000\$00
Metro - licença para 50 utilizadores - 2 970 000\$00

De acordo com a pessoa que desenvolveu o sistema *Workflow* para a empresa Alfa, foram necessárias cerca de 80 horas de programação para programar o processo das compras do economato.

Os requisitos mínimos do sistema são:

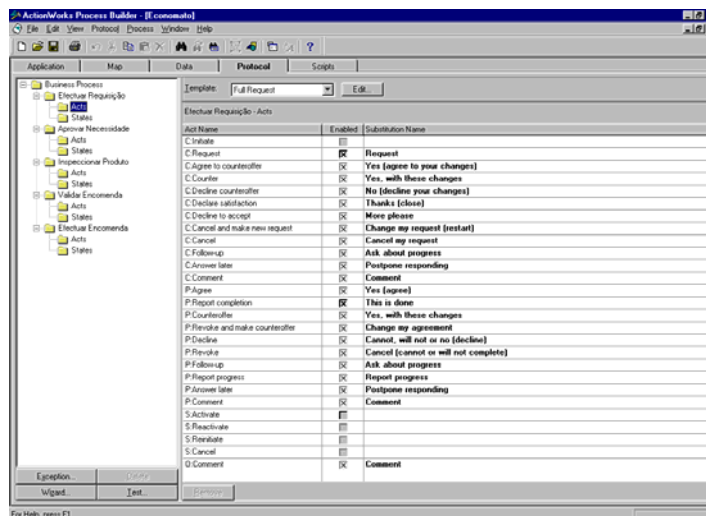
livre.
Pentium II / 333 MHZ, com 256 MB RAM com mínimo de 200 MB disco
Software: Microsoft Windows NT Server 4.0 com Service Pack 4
SQL ODBC driver 3.6 ou mais recente
Microsoft SQL Server 6.5 com Service Pack 5a
WebServer (IIS 4.0 ou Netscape Enterprise Server 3.5.1 ou 3.6)
Netscape Messaging Server 3.62 ou Microsoft Exchange Server 5.5
ActionWorks Process Builder
ActionWorks Process Manager

A implementação deste sistema na empresa passou por várias fases. Não é objectivo deste trabalho descrever essas fases em detalhe. No entanto pensa-se ser útil fazer uma breve descrição deste processo.

Numa primeira fase da implementação do sistema, para facilitar a análise e o desenho do processo, recorreu-se aos Role Activity Diagram (RAD). Estes foram desenhados pela pessoa responsável pelo projecto na empresa e o seu objectivo era analisar e registar as actividades de cada membro no desenrolar do processo.

Só após o desenho do processo em RAD's é que se passou para o sistema Metro. Segue-se o desenho do processo das compras com o recurso a este Sistema.

Figura 7-8 – Novo exemplo de ecrã retirado do Metro, relativo ao desenho do processo das compras do economato



Fonte: documentação fornecida pela empresa

7.3.3. Expectativas e benefícios esperados da implementação do sistema *Workflow*

A análise dos dados recolhidos evidenciou duas perspectivas em relação às expectativas relacionadas com a implementação do sistema: a perspectiva dos órgãos de gestão e a dos funcionários que vão ter que utilizar o sistema *Workflow*.

De acordo com a perspectiva dos órgãos de gestão da empresa em causa, as expectativas podem ser consideradas de âmbito estratégico e divididas em perspectivas de longo e curto prazo.

Relativamente às de longo prazo, as preocupações são de ordem global e dizem respeito à tentativa de integrar o sistema *Workflow* no sistema de Gestão Electrónica de Documentos (GED) que já possuem, bem como, à manutenção da quota de mercado e, se possível, com o seu aumento através da oferta de um novo produto. Quanto às de curto prazo, as preocupações estão relacionados com o ganhar experiência com uma nova tecnologia, com a possibilidade de satisfazer os requisitos de qualidade (a empresa estava a iniciar um processo de certificação), e com a

automatização do processo em causa (o processo de compras do tipo economato) (ver tabela 7-10).

Tabela 7-10 - Expectativas ao Nível Estratégico

A Longo prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar o sistema <i>Workflow</i> no sistema de Gestão Electrónica de Documentos que já possuem • Manter a quota de mercado • Se possível aumentar a quota de mercado, através da oferta de um novo produto
A Curto prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Ganhar experiência com uma nova tecnologia • Satisfazer os requisitos de qualidade • Automatizar o processo

De salientar que não foram expressas expectativas relacionadas com a melhoria do processo, talvez porque as compras não são um processo crítico de negócio.

Quanto às expectativas mencionadas pelos funcionários que vão operar com o sistema, as respostas obtidas podem ser divididas em 3 grandes grupos: as relacionadas com a coordenação de tarefas; as relacionadas com a produtividade e as relativas à informação e ao conhecimento (ver síntese na tabela 7-11).

Quanto à coordenação, as pessoas referem que esperam que este sistema venha a melhorar a gestão e o controlo das tarefas e que passem a saber a situação do processo, isto é, em que ponto é que está a encomenda efectuada. Refere-se, de seguida, algumas respostas que revelam a posição dos funcionários em relação a este assunto:

"Vai facilitar muito a gestão das compras."

"Aumentar as performances relativas a alguns processos que se virão a implementar (...) e melhorar a qualidade com que são feitos."

"O Sistema Workflow permitirá saber o estado do processo."

"Pode-se saber quem é que está a falhar (...)."

"Deixa de haver aquela preocupação se aquilo seguiu realmente ou não. Há sempre a hipótese de ver a situação do processo."

Em relação à Produtividade, as pessoas esperam a eliminação de tarefas redundantes, a eliminação do papel e seu manuseamento e uma maior rapidez no processo (eliminação de tempos). As frases seguintes são disso exemplo:

"Acho que vai melhorar muito porque não vai haver a necessidade de manusear papel."

"Acho que vai haver mais rapidez... vai ser mais eficiente."

No que se refere à informação e ao conhecimento, as pessoas esperam que os eventos passem a ficar registados e arquivados, promovendo uma maior fluência da informação, bem como um maior âmbito da informação existente.

Eis alguns exemplos de respostas obtidas:

"Tenho a ideia que vai melhorar o acesso à informação e o âmbito da informação vai ser mais alargada.."

"Fica tudo arquivado electronicamente."

"As pessoas são humanas e os humanos perdem-se muito. E então, o sistema vem ajudar a que esses registos (...) (sejam) efectuados de uma forma saudável, ou seja, as pessoas não vão tomar aquilo como um trabalho e o registo é efectuado. No fundo fica registado o que fiz e o que não fiz." Além de desburocratizar (...)."

"Rapidamente temos acesso à informação e rapidamente a despachamos."

"A fluência da informação."

É também mencionada a expectativa de alterar a forma de trabalhar. Finalmente refira-se o caso de um dos entrevistados desconhecer em absoluto o sistema, pelo que não tem nenhuma expectativa em relação ao que possa acontecer.

"Não sei nada. Nem estou dentro disso nem sei nada. Para mim é uma coisa muito nova. Nem imagino"

Tabela 7-11 - Expectativas evidenciadas pelo nível operacional da organização

Coordenação	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar acompanhamento e gestão do processo • Melhorar desempenho do processo • Melhorar a qualidade através da garantia de que os processos são cumpridos de acordo com as normas definidas para o mesmo • Uniformizar o processo • Responsabilizar • Diminuir a burocracia • Saber situação do processo
Produtividade	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir o ciclo de tempo do processo – processo mais rápido • Evitar duplicação de tarefas – eliminar tarefas redundantes • Evitar duplicação de documentos – reduzir o papel
Informação	<ul style="list-style-type: none"> • Alteração da fluência, da quantidade, do acesso e do âmbito da informação • Evitar a perda e esquecimento da informação através do registo – arquivo electrónico actualizado e actualizável • Melhorar a fluência de informação

Nesta altura da adopção do sistema, as pessoas já sabiam que algo ia mudar na organização, com repercussões a nível do Processo das Compras, e que ia acontecer através da implementação de um sistema *Workflow*. Para alguns funcionários este tipo de sistema era novo, sobre o qual não possuíam grandes informações. Para outros, também era uma novidade, mas do qual já sabiam alguma coisa. Também se deparou com um funcionário, que apesar de já ter ouvido falar nestes sistemas, não fazia a mínima ideia das suas potencialidades. Ao longo das entrevistas foi-se também dando conta que as pessoas esperavam que o sistema viesse resolver problemas que sentiam no trabalho diário. Por exemplo, a pessoa que refere a "necessidade de registo", no decurso da entrevista menciona que, antes da existência de uma formalização das regras de suporte ao processo, houve ocasiões em que os colegas pediam para fazer uma encomenda e depois, quando o produto chegava, diziam que não a tinham efectuado.

Parece, pois, que estas expectativas decorrem de duas vertentes: por um lado dos conhecimentos (nalguns casos muito diminutos) que os entrevistados possuíam acerca do sistema e, por outro lado, da forma como as pessoas encaram o seu trabalho e dos problemas que sentem no dia a dia.

A apropriação que as pessoas estão a fazer da tecnologia [DeSanctis e Poole, 1994], decorre, não só das características da tecnologia, mas também, dos modelos mentais, da ideia que fazem do seu trabalho [Orlikowski, 1992]. De acordo com as situações descritas anteriormente, verifica-se que as pessoas depositam uma grande esperança no sistema *Workflow* como sendo a solução para a resolução de alguns dos problemas relacionados com o desempenho das suas tarefas e desconhecendo muitas vezes qual o seu verdadeiro alcance. A ausência de uma ideia clara sobre estes sistema e o depositar neles uma grande esperança para resolução dos problemas quotidianos, poderá conduzir a falsas expectativas, dificultando a utilização do sistema. A distância entre o que se espera do sistema e a realidade com que os funcionários se vão deparar, podem levar uma insatisfação e, eventualmente, ao abandono do seu uso (ou pelo menos à criação de barreiras e resistências à sua utilização).

7.3.4. Mudanças operadas na organização após utilização do sistema

Nesta subsecção apresentam-se as mudanças operadas na organização em termos dos domínios identificados no capítulo 6, tabela 6-3, e capítulo 7, tabela 7-8, tendo em conta dois momentos. O primeiro momento corresponde às mudanças verificadas cerca de um mês após o início da utilização do sistema, e o segundo momento corresponde a alguns meses após o uso do sistema.

7.3.4.1. Primeiro Momento – Um mês depois do início do uso do sistema

7.3.4.1.1. Gestão do Processo

Relativamente às alterações no processo os entrevistados acham que este melhorou, à excepção de uma pessoa que sentiu dificuldades na utilização.

Para a pessoa que faz a gestão das encomendas, o processo está mais simples, sobretudo no momento de fazer a encomenda ao fornecedor. Antes deste sistema, tinha de juntar todos os papéis das requisições, ordená-los por datas. Agora isso já não é preciso, uma vez que o próprio sistema encarrega-se de reunir todas as requisições já por datas. Além disso, deixou de haver requisições feitas por telefone (no entanto refere ter havido uma excepção vinda dos níveis superiores da hierarquia). Também refere que deixou de estar sempre a telefonar aos colegas aquando da recepção da encomenda e que já não tem de se preocupar com os papéis das requisições.

“É melhor agora. Em todos os aspectos. Tenho lá os papéizinhos na mesma, mas assim é mais simples. Quando era feita da outra maneira eu tinha mais trabalho quando ia fazer a encomenda ao fornecedor. Tinha que juntar as requisições todas e depois tinha que ordená-las por datas. (...) Agora não. Já tenho as encomendas feitas e no final do mês entrego ao fornecedor. (...) Agora não é preciso estar sempre a telefonar a dizer aos colegas se já chegou ou não, ver o estado da encomenda. (...) Eles vão ao computador e vêem. (...) E mesmo eu quando fazia a encomenda tinha que escrever, juntar as requisições.... (...) Escrevia tudo à mão e demorava muito tempo”

Uma outra pessoa refere que o processo ficou mais simples. Na forma anterior, ia ao Word buscar um modelo de requisição, preenchia e enviava por correio electrónico. No entanto, acabava por ter de imprimir, assinar e levar pessoalmente ao escritório. Agora todas estas tarefas são executadas de forma electrónica, sem haver necessidade de deslocações, o que simplifica o processo. Esta mesma opinião é manifestada por outros entrevistados. Há quem chegue a referir que desta forma o processo fica mais transparente.

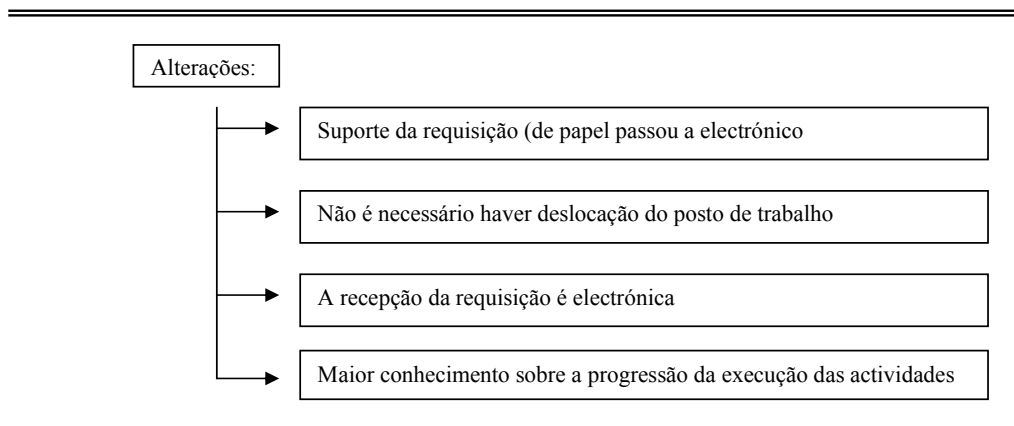
“Aqui a primeira fase foi electronicamente. Preenchi os campos todos. Das últimas vezes, (...) ia buscar um template ao Word, preenchia e depois enviava por mail. Depois, não sei como, acabava por imprimir e levar novamente à XXX. Fazia um processo duplo porque enviava por mail e depois tinha que imprimir e levar lá e ela pedia-me para eu assinar porque tinha que aprovar e o mail não servia. Era mais complicado. Aqui foi só aceder, ir ao endereço e enviar.”

No entanto, um dos entrevistados considera ter havido poucas alterações. Apenas que desta forma o sistema dá mais nas vistas porque fica tudo informatizado. Refere que dantes chamavam o funcionário para recepcionar o produto no escritório e que agora isso não se passa.

“Pouco mudou. Chama mais a atenção porque aquilo fica a nível informático. A nível da recepção aquilo só sai dali depois de eu clicar. Faço a requisição e não sei qual é o trabalho que as meninas têm. Dantes chamavam-me cá em cima para eu recepcionar no escritório. Agora podemos fazer tudo a partir do nosso posto de trabalho.”

A figura 7-9 sintetiza as mudanças gerais verificadas no processo. De uma maneira geral, as alterações verificam-se no suporte da requisição e com aspectos a ele associados, isto é, dantes o suporte do processo era em papel, obrigando a imprimir, preencher, assinar e levar pessoalmente ao destinatário. Agora como o suporte é electrónico, sem sair do posto de trabalho, o requisitante executa todas estas funções. O processo de recepção dos produtos também sofreu uma ligeira alteração devido ao facto do suporte ser electrónico. Assim, se dantes a recepção era efectuada pessoalmente, agora ele é feita electronicamente. Em termos de fluxo de trabalho, não houve grandes alterações, sendo apenas de notar o preenchimento de documentos electronicamente, ao invés de se fazer em papel.

No entanto, verificou-se uma alteração no conhecimento que as pessoas têm do progresso da execução da actividade, isto é, os requisitantes podem saber a cada momento o estado do seu pedido, inclusive, a gestora do processo, que consegue saber a situação em que estão todas as encomendas.

Figura 7-9 - Síntese das mudanças gerais verificadas no processo

Comunicação

A nível da comunicação formal a utilização do sistema *Workflow* mudou o canal habitualmente utilizado na execução deste processo. Pode, inclusive, dizer-se, em última instância, que houve uma clarificação do canal a utilizar neste processo. Já não há mais dúvidas se se deve utilizar o telefone ou falar com o elemento do DAF pessoalmente. Também já é claro se se deve imprimir primeiro o documento e preenchê-lo depois, ou vice-versa (neste caso não é preciso imprimir nada uma vez que o documento segue electronicamente para o destinatário). O sistema contribuiu para uma formalização da comunicação no processo.

Aquando da recepção da encomenda, a informação também circula via computador, não sendo necessário telefonar ao requisitante. Daqui, resultou uma diminuição no número de deslocações ao escritório e, consequentemente, a perda de tempo nessas deslocações e nas esperas para ser atendido. Aparentemente, parece não haver repercussões no ambiente informal, uma vez que os colegas dirigem-se ao escritório por outros motivos profissionais, e também se encontram no bar. No entanto, um dos entrevistados refere que o convívio com a pessoa em causa pode ficar prejudicado.

“Agora já não telefono. E eles também já não me telefonam a dizer que me enviaram uma encomenda.”

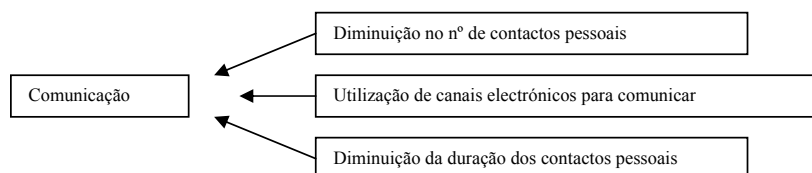
“Não é preciso estar sempre a telefonar a dizer aos colegas se já chegou ou não, ver o estado da encomenda. Não é preciso porque eles vão ao computador e vêem.”

“Venho menos vezes cá em cima. Às vezes tenho que vir aí por outras razões. Mas continuo a falar, até na própria hora do bar. (o número de vezes diminuiu) De resto não se alterou nada. Porque muitas vezes eu também tenho que vir cá acima para resolver outras situações. E falamos na mesma”.

“(A forma como comunico alterou-se) porque eu agora deixei de ter de me deslocar ao DAF para entregar o papel e dizer “está aqui a requisição. Preciso dentro de X dias.” Deixou de haver esse tipo de comunicação. A comunicação faz-se apenas pelo processo de Workflow. (Isso) é bom porque as coisas tornam-se mais rápidas. E facilita-me a mim o trabalho. (...) O único aspecto que pode ser negativo é o convívio com a pessoa lá de dentro. De resto, em termos de trabalho, é bastante positivo.”

A figura 7-10 sintetiza as mudanças relativas à comunicação.

Figura 7-10 - Síntese das mudanças relativas à comunicação



Colaboração

De uma maneira geral, esta empresa caracteriza-se por ter uma departamentalização das actividades, mesmo se os técnicos admitidos para os diferentes departamentos possuem, normalmente, o mesmo tipo de habilitações. Constatou-se uma independência na realização das tarefas, isto é, cada departamento trata do cliente de uma forma isolada. A comunicação entre os departamentos acerca desse cliente não é feita habitualmente, resultando isto, por vezes, em falta de informação que pode ter repercussões no futuro atendimento desse mesmo cliente.

No que diz respeito aos processos administrativos internos observou-se, antes da adopção do sistema, alguma falta de informação, não tanto por esta não ter sido veiculada, mas sobretudo pelo seu deficiente suporte e armazenamento, impedindo a criação da sensação de todos estarem a contribuir para um objectivo comum. Recorde-se que, antes da certificação, por vezes não existia sequer um suporte para

as requisições internas, e quando havia, este não era normalizado e não era arquivado de forma coerente.

Com a adopção do sistema, e relativamente ao processo em causa, parece ter-se criado um sentimento de união entre todos para a realização de um objectivo comum. As tarefas específicas de cada um já não adquirem importância somente para quem as realiza. Extravassam as “fronteiras” de cada departamento, implicando todos os intervenientes na sua conclusão. Quer isto dizer que, mesmo cada elemento não tendo como preocupação central o executante seguinte no processo, existe um sentimento comum, que está implícito nas regras e procedimentos do sistema, que une todos os participantes para a realização do processo.

Paralelamente, observaram-se outras formas de colaboração, nomeadamente, para a resolução de problemas do sistema, para a execução das tarefas ou devido a dificuldades na aprendizagem.

No que respeita a resolução de problemas do sistema (erros), observou-se o seguinte: o elemento do DAF, após constatar que tem uma requisição para processar, necessita de preencher a nota de encomenda respectiva. Para isso, abre o processador de texto Word e o modelo de nota de encomenda, que preenche. No momento em que dá ordem de impressão, o seu computador bloqueia¹⁴. Para resolver esta situação, que a impede de continuar a trabalhar, tem de pedir ajuda a um colega:

“Estou é sempre a chamar a XXX porque dá-me este erro. Acho que em todas as encomendas a chamo.”

Uma outra situação onde é necessária a ajuda dos colegas, ocorre devido ao facto de um dos funcionários desconhecer como deveria fazer a requisição, pedindo a colaboração de um colega:

“A primeira requisição até fizemos os dois juntos porque eu falei à formação. Ele já estava a começar a ir para o papel. Eu perguntei se ele precisava de alguma coisa e disse “vamos usar aí o Workflow.” E lá fomos os dois. E correu muito bem. Ele até já estava de caneta na mão e eu disse “vamos ver o Workflow e vamos ver como é que isso funciona.”

Numa outra situação, a colaboração deve-se ao esquecimento do endereço na web da página das requisições:

¹⁴ Ao fim de algum tempo o computador começou a bloquear no momento em que o utilizador abria o processador de texto.

“Eu acho que foi muito simples porque pedi aqui ajuda à XXX. Senão, teria que ser com a ajuda do manual porque já não me lembrava do endereço.”

A colaboração também reveste a forma de pedido de algo. Por exemplo, no departamento da produção, quando alguém necessita de algum material, tem sempre que pedir a um superior para ele fazer a requisição.

Finalmente, encontram-se situações onde a colaboração se prende com dificuldades na aprendizagem, isto é, um dos funcionários sentia dificuldades na utilização do sistema e pedia ajuda a um colega no sentido de fazerem juntos a requisição:

“No início seguia... ia ver se conseguia fazer tudo sozinha e quando me via mais atrapalhada é que a chamava. Agora se ela não estiver já consigo fazer aquilo.”

Assim, a colaboração prende-se sempre com dificuldades, ora do sistema, ora da pessoa, em termos de conhecimento para utilizar o sistema, não dizendo respeito a uma actividade do processo. Todas as etapas do processo podem ser feitas de forma individual. No entanto, saliente-se que, a realização do processo como um todo, implica necessariamente a colaboração de todos, cumprindo as normas estabelecidas. O preenchimento das requisições é feito a pensar em quem as vai receber. Há a preocupação em saber se tudo está explícito. Nota-se, também que, aparentemente, as pessoas parecem não ter medo de mostrar o seu desconhecimento, as suas dificuldades, e pedir ajuda.

Controlo e Coordenação

Como refere Schael [1998], a coordenação é um *“processo cooperativo onde os indivíduos necessitam de coordenar as suas acções com as dos outros”* (pág. 83), sendo o maior problema a sincronização de pessoas, acções e a consistência das acções individuais no que respeita todo o processo. Invariavelmente, a coordenação das tarefas implica uma perfeita harmonia entre as acções de todos e de cada um, a possibilidade de saber a cada momento a evolução do processo, de forma a se, caso necessário, intervir, além do controlo de toda a situação.

Neste caso, uma das alterações que se observou foi uma deslocação do foco de atenção de quem emite a requisição interna para quem a recebe. Antes do sistema

cabia ao emissor o papel activo de entregar o documento pessoalmente ao elemento do DAF. Era frequente o emissor ter de aguardar que a colega o pudesse atender. Com o sistema, é o receptor que procura diariamente no sistema se existem requisições para processar. Este elemento tem de ser, agora, proactivo. O facto de ter agora um período do dia que dedica a esta tarefa sem interromper ninguém e sem ser interrompida contribuiu, sem dúvida, para melhorar a sincronização entre as acções dos vários intervenientes no processo.

A mesma melhoria na sincronização das acções também se observou no final do processo, com o preenchimento gradual da Nota de Encomenda que será entregue ao fornecedor no final de cada mês.

Observou-se, também, que os requisitantes manifestam satisfação por poderem saber o estado da requisição a qualquer momento. Isto permite-lhes ter um maior controlo relativamente ao processo e às tarefas que executam. Além do mais, refira-se que esta é um tipo de informação a que os requisitantes não tinham acesso antes da existência do sistema. Ou pelo menos tinham grandes dificuldades em obter uma vez que não havia nenhum registo.

“No caso da minha requisição até fui ver o estado e lá dizia que havia em stock e eu tive que ir lá buscar.”

“Eu no dia seguinte fui lá ver e vi logo que dizia que havia em stock.”

O facto de passar a haver um registo das requisições evita que pedidos fiquem esquecidos contribuindo para um maior controlo do processo por parte, não só de quem gere o processo, mas também da parte dos requisitantes.

“Eu estou no departamento lá em baixo e escuso de estar a subir as escadas. Às vezes chegava ali e entregava à menina do escritório, deixava ali a requisição e até era esquecida. Depois ligava a perguntar como estava a encomenda e ela lá andava atrás dos papéis a ver se conseguia ver e nem sempre conseguia. Tinha ido parar ao caixote do lixo. São situações que deixaram de acontecer. A gente depois tem o feedback do ponto da situação em que está a nossa encomenda.”

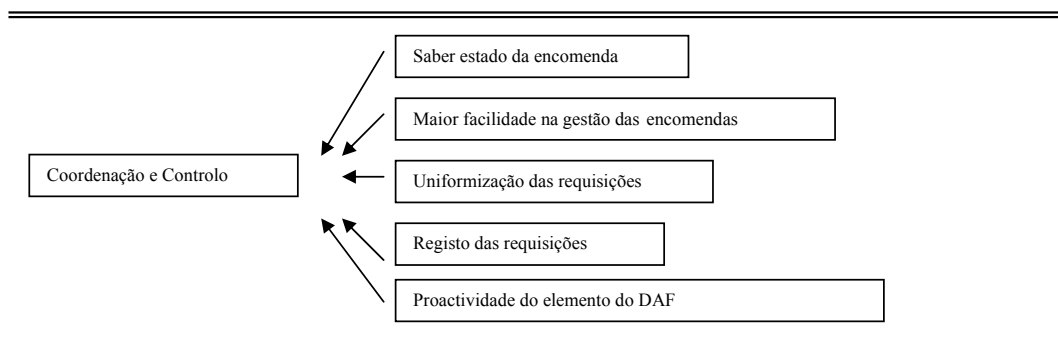
Antes da existência do sistema e do processo de certificação da qualidade, acontecia, frequentemente, o pedido do material ser feito pessoalmente ou por telefone, não havendo lugar a registo. A formalização do pedido acontecia no momento em que se fazia a encomenda ao exterior. Nesta altura, era necessário contactar com o colega e pedir para ele preencher a requisição para a encomenda

seguir. Havia aqui alguma falta de coordenação de tarefas, implicando perda de tempo, e por vezes alguns problemas maiores (falta de registo e alguém que dizia não ter pedido o material). Para além disso, quando o fornecedor passava a levantar a nota de encomenda, muitas vezes esta não estava pronta, sendo necessário procurar a informação que frequentemente já tinha desaparecido, ou que nunca tinha existido. Apesar do processo de certificação da qualidade ter ajudado a obviar alguns destes problemas, nomeadamente no que diz respeito ao registo das requisições, a dificuldade no preenchimento da Nota de Encomenda para entregar ao fornecedor, continua. Estas dificuldades parecem só ter desaparecido com a implementação do sistema Workflow. A uniformização dos pedidos e o seu registo facilitou o preenchimento da nota de encomenda.

“Vou lá ver em que estado está a encomenda, se já terminei, se já chegou o produto, o que tenho de fazer a seguir. (Dantes) eu telefonava ao Senhor, ele trazia e pronto. Depois telefonava ao colega e dizia que já estavam ali as coisas. (Agora vou ao programa ver como está) E quando chegar envio a informação. E eles depois vêm buscar. Agora já não telefono. E eles também já não me telefonam a dizer que me enviaram uma encomenda (...) Não é preciso virem lá com os papeis das requisições. E mesmo eu quando passava a encomenda tinha que escrever, juntar as requisições.... Demorava muito tempo a fazer a encomenda porque tinha que juntar as requisições todas, colocá-las por datas. Escrevia tudo à mão e demorava muito tempo.”

De uma maneira geral, verificou-se que as mudanças ocorridas neste domínio se devem sobretudo, pela possibilidade de conhecimento do estado da requisição interna e da encomenda, isto é, o poder saber a cada momento qual a situação de uma determinada requisição interna e da evolução do processo; a uma maior facilidade na gestão das encomendas; a uma uniformização das requisições e ao seu registo e à proactividade do elemento do DAF. A tabela 7-11 sintetiza as mudanças verificadas neste domínio.

Figura 7-11 - Síntese das mudanças verificadas a nível da coordenação e controlo das tarefas



7.3.4.1.2. Produtividade

As mudanças na produtividade vão ser analisadas em termos de tempos e de volume de papel.

Tempo

Em relação aos tempos gastos com a execução das tarefas e no processo como um todo, os ganhos não são evidentes para toda a gente. Assim, há quem considere que o processo ficou muito mais demorado, nomeadamente o elemento do DAF, uma vez que a tarefa de recepcionar a requisição interna e gerar a encomenda para o exterior passou a demorar cerca de uma hora devido ao bloqueio do sistema, não permitindo que o processo avance.

“Eu demoro muito tempo. Eu demoro quase uma hora a fazer uma encomenda. Eu acho que é também por causa do nosso sistema. Dá muitos erros. É preciso estar sempre a chamar os técnicos.”

No entanto, essa mesma pessoa refere que o facto de não ter que falar directamente com os colegas tornou algumas tarefas mais rápidas (diminuição da interacção pessoal e aumento da velocidade do processo). De qualquer maneira estas mudanças em termos de tempos são marginais.

Esta mesma entrevistada refere que dantes demorava muito tempo a preparar a encomenda para o fornecedor pois tinha que recolher todas as requisições, colocá-las por datas (e nem sempre as requisições estavam todas lá). Depois escrevia tudo à mão. Desta forma estas tarefas tornam-se mais rápidas, apesar de, na globalidade, demorar mais tempo.

“E mesmo eu quando passava a encomenda tinha que escrever, juntar as requisições... Demorava muito tempo a fazer a encomenda porque tinha que juntar as requisições todas, colocá-las por datas. Escrevia tudo à mão e demorava muito tempo. Por isso talvez agora o tempo que eu perca com os erros é compensado.”

Há também quem ache que o que ganha por um lado, acaba por perder por outro, pois como ainda não sabe utilizar correctamente o sistema, perde muito tempo na aprendizagem.

“Poupa tempo por um lado mas gasta tempo por outro. No fundo acho que fiquei a perder. Porque acho que é extremamente moroso fazermos aquilo.”

Outro interveniente entende que as tarefas que executa para requisitar são executadas de uma forma mais rápida, ressalvando, no entanto, que não sabe se é, ou não, da aplicação.

Há também quem considere ganhar mais tempo, pois tarefas como imprimir, assinar, entregar o papel, aguardar que o atendessem, deixaram de ser executadas. Como resultado, as tarefas necessárias para a execução do processo são todas realizadas a partir do mesmo ponto físico, e demoram menos tempo a serem realizadas. Esta opinião é partilhada por outros entrevistados (3).

“É interessante, sobretudo porque deixamos de perder tempo com o papel e a assinar. Há uma série de burocracias e assim uma pessoa senta-se e faz logo tudo. É mais rápido.”

“Para fazer uma requisição temos o computador e aquilo é rápido. Antes não. Tínhamos que andar ali, imprimir, entregar. Às vezes ela estava ocupada com outras coisas e não tinha tempo para nós. Agora tem um tempo reservado para ir ver se tem alguma coisa nossa.”

“(…) é mais rápido. Não tenho que estar a imprimir e a preencher e a levar lá dentro e depois ter de estar a perguntar se já chegou. Pelo menos o processo é muito mais rápido.”

A tabela 7-12 sintetiza as principais mudanças em termos de tempos. Como se constata, as opiniões não são unânimes. Há quem refira que o tempo de realização das tarefas aumentou devido a problemas no sistema, ou então por dificuldades na aprendizagem. Outros consideram que o tempo de realização das tarefas diminuiu uma vez que se eliminaram algumas tarefas redundantes. Ainda há quem ache que o tempo diminuiu, não conseguindo, no entanto, atribuir uma relação de causalidade com o sistema implementado.

Tabela 7-12 - Síntese das mudanças em termos de tempo

Demora mais tempo na execução das tarefas porque sistema encrava	1 pessoa
Demora mais tempo porque tem que aprender	1 pessoa
É mais rápido mas não sabe se é da aplicação	1 pessoa
É mais rápido porque o sistema eliminou tarefas redundantes	3 pessoas

Papel

Em relação ao papel, todos são unânimes em dizer que houve eliminação total de papel.

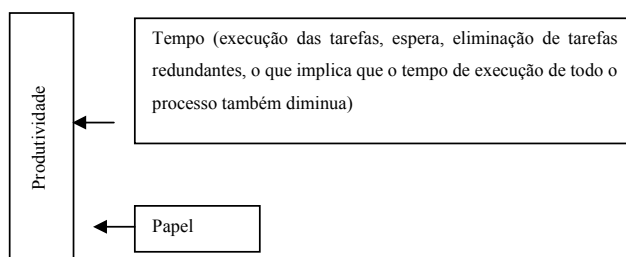
“Pelo menos não há impressão e não há desperdício de papel.”

A substituição de um suporte em papel por um suporte electrónico facilita a sua movimentação dentro da empresa (e até para fora dela), uma vez que a velocidade de circulação é maior. A partir de cada posto de trabalho, o funcionário, através do computador, pode fazer chegar as requisições necessárias ao DAF sem necessidade de perder tempo em deslocações e esperas, podendo aproveitar esse tempo para executar outras tarefas.

O aumento na produtividade verificou-se quer devido à eliminação de tarefas redundantes (houve tarefas que deixaram de existir), quer à eliminação de tempos de execução de tarefas e tempos de espera. No entanto, houve alguns aumentos de tempo, sobretudo para a pessoa que faz a gestão do processo, devido a problemas com o sistema, e para as pessoas para quem o sistema é completamente novo e que necessitam de mais tempo para aprenderem. Os funcionários já com experiência na utilização deste tipo de aplicações (ou com mais conhecimentos a nível informático) não tiveram problemas na utilização e consideram todos ter diminuído o tempo de execução das tarefas.

O aumento da produtividade verificou-se, também, devido à redução do volume do papel em circulação que se traduz na redução de custos (mesmo se estes ainda são marginais). A figura 7-12 sintetiza estas mudanças.

Figura 7-12 - Síntese das mudanças operadas em termos de produtividade



7.3.4.1.3. Informação e Conhecimento

Os impactos nos domínios da informação e do conhecimento observaram-se a nível dos quatro constructos avançados por Huber [1991] quanto à criação de conhecimento. No que diz respeito a recolha de informação, o simples facto de se utilizar o sistema faz com que a informação introduzida na requisição electrónica alimente uma base de dados relativa ao processo em causa. A informação introduzida é, também, imediatamente distribuída aos seus destinatários. O preenchimento gradual da Nota de Encomenda baseada apenas nas requisições electrónicas garante ao elemento do DAF uma fiabilidade que não existia anteriormente. Quer isto dizer que a gestora do processo tem a certeza de que os itens da Nota de Encomenda são realmente aqueles que lhe foram sendo pedidos ao longo do mês, não havendo pedidos ao fornecedor sem requisição prévia, nem requisições que ficaram esquecidas.

Finalmente, refira-se a memória organizacional. O programa, além de contribuir para a criação de uma memória organizacional no que respeita as requisições, também disponibiliza esta informação. Antes da instalação do sistema não existia este tipo de informação. Não se registavam os pedidos internos, não sendo possível saber quantas requisições tinham sido feitas em determinado mês, por quem ou o tipo de material requisitado. Com o sistema, essa informação agora existe e está à disposição de todos. Cada pessoa pode ver o histórico das requisições que fez e a gestora do processo pode ver o histórico de todas as requisições, o mesmo se passando com a administradora do sistema. O sistema também dá informação sobre o estado da encomenda, o que não era possível anteriormente. O acesso a esta informação por parte da gestora do processo foi efectuado por mera curiosidade.

Apesar deste ser um processo sem grandes riscos para a organização, é possível ver já algumas implicações do sistema *Workflow* na gestão do conhecimento. Assim, este sistema está a ajudar na recolha de informação uma vez que permite aos utilizadores introduzirem dados, neste caso sobre requisições

internas, possibilita igualmente a partilha / distribuição de informação pelas pessoas. A informação recolhida contribui para uma melhor resposta a equívocos e ambiguidades do ambiente. Permitiu também a constituição de uma memória colectiva, permanentemente actualizada e actualizável, acessível a todos.

Relativamente à informação e ao conhecimento organizacional, dos entrevistados, apenas dois referem ter pesquisado a informação que existia no histórico. Estas pessoas consideram muito útil ter à sua disposição este tipo de informação, como se constata pelas frases seguintes:

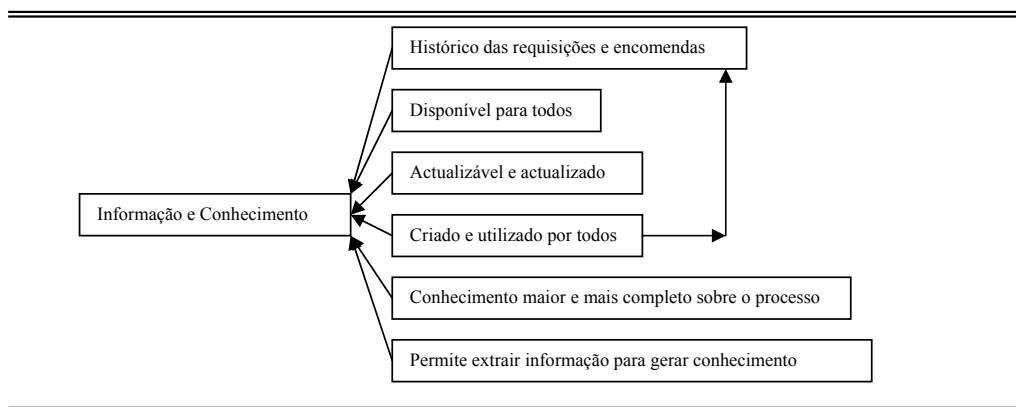
“Vou lá ver em que estado está a encomenda, se já terminei, se já chegou o produto, o que tenho de fazer a seguir.”

“(Acho o histórico das requisições) muito útil. O que é que acontecia. Eu fazia uma requisição, ia ao Word, preenchia à mão e ia entregar. Às vezes eu até me podia esquecer, chegar o produto e eu nem estar cá ou não saber.”

Quanto à informação para preenchimento dos formulários, os funcionários são unânimes em referir que ela é suficiente.

A figura 7-13 resume estas mudanças.

Figura 7-13 - Síntese das mudanças relativas à informação e ao conhecimento



Tendo em conta os domínios de impacto dos sistemas *Workflow* desenvolvidos no capítulo 6, apresenta-se de seguida uma tabela que pretende

resumir as principais modificações verificadas, neste momento, em cada um desses domínios.

Tabela 7-13 – Síntese das principais modificações verificadas em todos os domínios

Processos (generalidades)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ alteração do suporte (de papel a electrónico) ➤ realização de todas as tarefas a partir do local de trabalho ➤ não é necessário imprimir, assinar e levar documento ao escritório ➤ a recepção do produto é feita electronicamente
Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> ➤ diminuição do nº e do tempo dos contactos pessoais ➤ utilização de canais electrónicos para comunicar
Colaboração	<ul style="list-style-type: none"> ➤ para resolução de problemas relacionados com o uso do sistema ➤ para ajuda no preenchimento das requisições
Coordenação	<ul style="list-style-type: none"> ➤ possível saber status da encomenda ➤ maior facilidades na gestão das encomendas ➤ uniformização das requisições ➤ registo das requisições ➤ diminuição das excepções
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ histórico das requisições e encomendas ➤ disponível para todos ➤ actualizável e actualizado ➤ possibilidade de extracção de informação ➤ conhecimento maior e mais completo sobre processo
Produtividade	<ul style="list-style-type: none"> ➤ redução do tempo (execução, espera) ➤ eliminação de papel ➤ eliminação de tarefas redundantes

7.3.4.2. Segundo momento – Alguns meses após o início do uso do sistema

A principal mudança que se registou neste momento foi a decisão da empresa de migrar para outra plataforma. A empresa estava decidida a abandonar o Metro da Action Technologies e começar a desenvolver um sistema *Workflow* com o

Microsoft Exchange 2000. Esta decisão prende-se com vários motivos de ordem estratégica e operacional.

Relativamente aos motivos de ordem estratégica, estes devem-se ao facto do o sistema Metro ser muito caro, pelo que a empresa estava a ter dificuldade em encontrar clientes no mercado português, interessados na sua adopção, o que dificultava atingir um dos objectivos iniciais (ver ponto 7.3.3. e tabela 7-10). Havia, também, alguma dificuldade em conseguir incorporar este sistema no sistema de GED desenvolvido pela empresa, e que ela comercializa. Além disso, verificaram que as empresas potenciais clientes já têm o Exchange 2000, pelo que ficava mais barato (e mais atractivo) a oferta de um sistema *Workflow* baseado nesta aplicação. Desta forma, a empresa apenas tem de oferecer serviço de consultoria, não necessitando de oferecer a aplicação. Finalmente, a formação é mais fácil porque é possível fazer transferência de conhecimento de uma aplicação para outra.

“Para integração com o nosso sistema GED não era tão fácil como através de ferramentas da Microsoft em que temos as linguagens para programar através de BASIC muito mais acessível. Podemos fazer a integração muito mais fácil com o GED. E já está instalado na empresa. É só consultoria. Já têm os sistemas instalados nos PC's. Para que é que hão-de comprar outro software se já têm este software? Só precisam da consultoria. E a formação... Têm meio caminho andado. As propostas que já tínhamos apresentado mesmo com o Action, quando se vai discutir é sempre referenciado que é muito caro. Não está adaptado para a realidade portuguesa.”

Os motivos apresentados vêm ao encontro dos constrangimentos referidos na literatura, isto é, o sistema ser muito oneroso, dificultando o reconhecimento das vantagens oferecidas (ver capítulo 2).

Quanto aos motivos de ordem operacional, há quem refira que uma outra desvantagem do Metro é obrigar à execução de determinados passos antes de se dar por concluído o processo, como seja, a manifestação formal da satisfação com o processo. O que não significa que as pessoas, de qualquer forma, queiram regressar ao sistema antigo:

“De uma maneira geral melhorou. Só não ter de imprimir o papel, ir lá dentro, entregar. Mas acho que a aplicação podia ser de uma forma mais leve. Não ter tantos passos. Penso que esse era o problema da aplicação. Outra das coisas é que a ferramenta da Action obriga é que se passem por esses passos porque é precisamente essa a filosofia deles. Chamaram-me à atenção uma e outra vez, por ficar a meio da requisição. Fiz metade e depois tinha que ir validar e depois já me tinha esquecido e já passava.”

A ferramenta condiciona, o desenho dos processos obrigando a passar por determinados passos.

“Condiciona. Na Action eles consideram que o processo só chega ao seu término se a pessoa que requisitou ficou satisfeita com a requisição. Conclusão, a XXX tratava da requisição, enviava uma certificação a dizer que a requisição tinha terminado e que o produto já estava ali. Entretanto se a XYZ passasse pelo DAF a XXX dizia-lhe que o produto já ali estava, já o levava, e não se lembrava de dizer que tinha ficado satisfeita com o produto. E até fechar o ciclo ele não diz que está concluído. (...) Condicionou porque podia o próprio fluxo ter menos passos.”

Esta condicionante resulta do facto do sistema ser baseado no modelo de Medina-Mora, Winograd *et al.* [1992] existindo a necessidade de se executarem uma série de tarefas como sejam a preparação, a negociação, o desempenho e a aceitação, para que o cliente mostre a sua satisfação com o desempenho do processo.

As pessoas, de uma maneira geral, ficaram satisfeitas com a aplicação. Inquiridos sobre se desejavam regressar ao sistema antigo, respondem que não. Apesar de alguns constrangimentos relacionados com a ferramenta (número elevado de passos necessários para concluir o processo, necessário expressar satisfação com o material recebido), aumento do tempo necessário para execução das tarefas por parte do elemento do DAF, preferência por outras aplicações (exemplo: Lotus Notes) e perspectivas de migrar para outro sistema, as pessoas preferem utilizar o Metro a regressar ao suporte em papel.

7.3.4.2.1. Gestão dos Processos

Colaboração

Inicialmente haviam-se identificado algumas situações de colaboração relacionadas com dificuldades no preenchimento dos documentos, ou com problemas relativos ao equipamento. Volvidos alguns meses verificou-se que algumas destas situações haviam desaparecido.

O problema inicial, relacionado com o bloqueio do sistema, sentido pela pessoa que faz a encomenda ao exterior, deixou de existir. O equipamento, entretanto, havia sido substituído por outro de capacidade superior, pelo que todo o processo de tratamento das requisições e encomendas passou a ser feito através da aplicação.

Quanto à colaboração para preenchimento das requisições, eventualmente ela ainda existe, mas com outros colegas, uma vez que o colega que ajudava não trabalha mais nesta empresa. Esta situação não tem grandes repercussões pois a disponibilidade das restantes pessoas para ajudarem colegas em dificuldade é grande.

Coordenação e Controlo

Para a pessoa que faz as encomendas, o sistema permite um melhor controlo das requisições e encomendas:

“É muito melhor assim. Dá para controlar melhor e tudo. Por exemplo, se alguém me perguntar quantas coisas foram encomendadas, é mais fácil. E porque dá-me menos trabalho. Dantes tinha de estar a juntar tudo.... Agora também tenho, mas é mais rápido. Tenho a requisição e faço logo a encomenda. Chego ao final e entrego ao senhor e é muito melhor.”

7.3.4.2.2. Informação e Conhecimento

À melhoria do controlo das requisições, acrescente-se a existência de mais informação disponível:

“(Consigo dizer quantas requisições foram). Torna mais rápida a minha resposta. Ainda no outro dia (fui explorar as vistas) Tive um bocado mais de tempo e andei lá a explorar. Coisas que eu até nem conhecia e estive lá a ver. Fui ver quantas pessoas é que requisitavam, essas coisas. Era informação que não tinha disponível antes.”

Apesar de haver informação disponível, as pessoas não têm por hábito consultá-la. A pessoa que mais vezes consulta essa informação é quem recebe as requisições e faz a encomenda. Os restantes entrevistados referem não consultar, ou por falta de lembrança, ou por falta de tempo, ou mesmo falta de interesse.

7.3.4.2.3. Produtividade

Tempo

Em termos de tempo, os requisitantes referem que este diminuiu como resultado da eliminação de vários passos e de não ser necessária a deslocação ao local de trabalho da pessoa que recebe as requisições. Para quem recebe as requisições e tem de fazer a encomenda, os ganhos em termos de tempo não são evidentes, mesmo com a eliminação dos erros do sistema.

Papel

Quanto ao papel, este diminuiu, de facto. As pessoas sentem que existe menos papel a circular, pelo menos relativo ao processo das requisições de economato.

A tabela 7-14 sintetiza as principais alterações verificadas no Momento 2.

Tabela 7-14 - Resumo das principais alterações verificadas no Momento 2

Nível Estratégico	➤ Migrar para Exchange 2000
Nível Operacional	➤ Motivos: Metro caro, pesado
	➤ Condiciona desenho do processo
	➤ Exchange mais fácil de incorporar no GED, clientes já possuem, possibilidade de oferecer consultoria, formação mais fácil)
Mudanças	
Coordenação e	➤ Melhora; processo mais simples
Controlo	
Colaboração	➤ Algumas das situações de colaboração deixaram de existir
Informação e	➤ Apesar de disponível, apenas uma pessoa consulta
Conhecimento	
Papel	➤ Diminuiu visivelmente
Tempo	➤ Diminuiu para os requisitantes (eliminação de tarefas, não é necessário deslocações)
	➤ Vantagens de tempo não são evidentes para quem faz o processamento da nota de encomenda

7.3.5. Factores organizacionais potenciadores e / ou inibidores da mudança

Nesta sub secção procura-se identificar que factores organizacionais e características do sistema *Workflow* foram potenciadores e/ou inibidores da mudanças.

No fim da discussão relativa a cada um dos factores, apresenta-se uma tabela síntese, onde se pode ver, na coluna da direita, os factores inibidores, enquanto que na coluna central se encontram os factores potenciadores.

7.3.5.1. Factores Estruturais

Dentro dos factores estruturais identificaram-se alguns aspectos que influenciaram, de forma positiva ou negativa, as mudanças decorrentes da adopção do sistema *Workflow*.

Um desses aspectos prende-se com o facto do processo não ter sofrido alterações. A implementação do sistema fez-se por cima dos procedimentos já existentes. Não houve um repensar ou redesenhar do processo. Todavia, houve algumas tarefas que foram eliminadas, como por exemplo, imprimir a requisição, preenchê-la, entregá-la ao DAF pessoalmente, aguardar ser atendido e tomar conhecimento da chegada do produto através de comunicação oral. Com o sistema, todas estas tarefas são executadas de forma electrónica e a partir da secretária de cada funcionário.

Além disso, houve também a preocupação de manter os formulários o mais parecido possível com os já existentes em papel.

Alguns funcionários referem que o facto de não ter de imprimir as requisições contribuiu para uma diminuição no volume do seu arquivo.

Quanto aos tempos de execução das tarefas e do processo, as opiniões não são unânimes. Alguns indivíduos referem que notam que o tempo diminuiu. Esta redução de tempo fica a dever-se precisamente ao facto de poderem executar as tarefas a partir do seu computador. Outros dois elementos referem que não notam uma redução no tempo. Pelo contrário. O sistema contribuiu para que o processo ficasse

mais demorado. Esta constatação deriva do facto de um dos elementos (Director de Produção) achar que desta forma o processo fica mais complexo e moroso. Se até aqui esta pessoa podia, inclusive, encomendar directamente o material ao fornecedor, agora tal não é possível. Além do mais, esta pessoa manifestou alguma dificuldade na utilização do sistema, tendo de ser ajudado no preenchimento das primeiras requisições. As dificuldades do segundo elemento prendem-se com o facto do seu equipamento não ter memória suficiente, bloqueando, cada vez que procede à elaboração da encomenda ao fornecedor. Como é natural, tais entraves contribuem para que o processo fique mais lento, do seu ponto de vista:

“É quando eu imprimo. Estou na Internet e depois vou buscar o Word e faço a encomenda. Imprimo e dá-me um erro. Tenho muitas aplicações abertas. Tenho que chamar os técnicos e depois demoro muito tempo.”

No entanto, no final dos seis primeiros meses de utilização do sistema, estas pessoas revelaram já considerar que a aplicação reduzia o tempo de execução das tarefas.

De referir, também, que foram precisamente estas pessoas que revelaram, no início, mais dificuldades na utilização da aplicação. No entanto, neste momento, já se consideram elas próprias, especialistas. Esta mudança parece ter ocorrido devido ao facto das tarefas a executar serem regulares. Uma tarefa que seja executada esporadicamente, implica um esforço maior por parte do executante. O funcionário, para executar tarefas esporádicas, que não estejam relacionadas com o negócio central da organização, pode ter necessidade de ajuda (memória, colegas, manuais, etc.). Se estas tarefas forem executadas com uma ferramenta que não faça parte do trabalho quotidiano, a sua facilidade de execução pode ser agravada.

Este é o caso das requisições internas e das encomendas de material de economato. Como já se referiu atrás, as requisições internas dizem respeito ao material necessário para a execução das actividades administrativas diárias (para a produção este tipo de material adquire mais importância pois necessitam dele para executarem a actividade central da empresa), e não há necessidade de requisitar este tipo de produtos diariamente. Podem passar-se dias sem se requisitar nada. Para a Produção, a situação é parecida. Estes, no entanto, chegam a requisitar mais material que o resto dos colegas na empresa. Para agravar este facto, a aplicação apenas se usa para executar este processo. Isto significa que para requisitar material, as pessoas têm obrigatoriamente que abrir o Metro e preencher o documento da requisição nesta

aplicação. Mas como requisitam esporadicamente, nunca chegam a estar completamente à vontade no seu uso. E isto traz alguns problemas pois cada vez que um funcionário faz uma requisição, já não se recorda de todos os passos necessários, tendo necessidade de recorrer a ajuda (colegas ou manual do utilizador).

Durante os cerca de seis primeiros meses de uso desta aplicação foram registadas 73 requisições (ver figura 7-14 e tabela 7-15).

Figura 7-14 - N° de requisições efectuadas nos seis primeiros meses de utilização do sistema

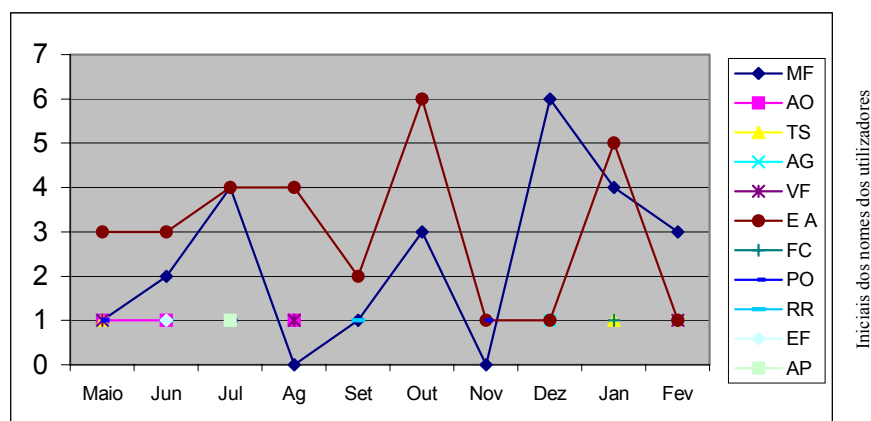


Tabela 7-15 - Nº de requisições efectuadas nos seis primeiros meses de utilização do sistema

Início do mês		Maio	Jun	Jul	Ag	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev		
Iniciais dos nomes dos utilizadores	MF	1	2	4	0	1	3	0	6	4	3	24	32,88%
	AO	1	1		1							3	4,11%
	TS	1								1		2	2,74%
	AG	1		1					1			3	4,11%
	VF	1			1						1	3	4,11%
	E A	3	3	4	4	2	6	1	1	5	1	30	41,10%
	FC									1		1	1,37%
	PO	1		1				1				3	4,11%
	RR		1			1						2	2,74%
	EF		1									1	1,37%
AP			1								1	1,37%	
												73	100,00%

NB: Os espaços em branco representam zeros

Como se pode ver, são as pessoas com as iniciais MF (Director de Produção) e EA (DAF) quem mais utilizam a aplicação.

Um outro factor que contribuiu para o incentivo ao uso da aplicação foi o facto de todos os eventos ficarem registados, não permitindo esquecimentos, como nos relata um entrevistado:

“Às vezes chegava ali e entregava à menina do escritório, deixava ali a requisição e até era esquecida. Depois ligava a perguntar como estava a encomenda e ela lá andava atrás dos papéis a ver se conseguia ver e nem sempre conseguia. Tinha ido parar ao caixote do lixo. São situações que deixaram de acontecer.”

Além disso, as requisições passam a ser uniformes.

A tabela 7-16 sintetiza os principais aspectos referidos.

Tabela 7-16 - Principais aspectos relacionados com os factores estruturais

Factores Estruturais	Factores Potenciadores	Factores Inibidores
Processo	<p>Alguns funcionários consideram que o processo ficou mais rápido.</p> <p>Eliminação de tarefas redundantes (ex: imprimir requisição, preencher manualmente, levar ao DAF, aguardar ser informado).</p> <p>Eliminação de papel o que permite uma redução do arquivo.</p> <p>Permite uma melhoria da gestão do tempo individual.</p> <p>Formulários explícitos.</p>	<p>Para outros não houve alteração ou o processo ficou mais lento.</p> <p>Mas há quem considere que (1) processo fica mais trabalhoso, complexo e (2) demora mais tempo devido a erros e a novas tarefas.</p>
Tarefas	<p>Execução das tarefas a partir do posto de trabalho.</p> <p>Para dois funcionários o facto das tarefas a desempenhar serem executadas com regularidade contribuiu para um desempenho mais fácil.</p>	

Coordenação e Controlo	Facilita o controlo porque todos os movimentos ficam registados. Evitam-se os esquecimentos. Há uma uniformização das requisições.	
------------------------	--	--

7.3.5.2. Factores Políticos

Relativamente aos factores políticos, constata-se que a maioria dos utilizadores não procurou ver se tinha mais informação disponível pelo facto de ter começado a utilizar o sistema Workflow. Apenas o elemento do DAF o fez. Tal não surpreende uma vez que o processo onde foi implementado o sistema é um processo de menor importância em relação à actividade da empresa. A informação que o sistema passou a disponibilizar para cada um dos utilizadores não tem interesse imediato para eles. Além disso, como a sua utilização é reduzida (à excepção de dois elementos), a informação disponível é muito pouca.

No entanto, existe uma excepção que é o elemento do DAF. Esta pessoa revelou-se grande utilizadora do sistema e referiu consultar a informação disponível por curiosidade:

“Fui eu que quis ir ver por curiosidade. Também tenho quantas requisições foram feitas (...).”

Apesar de não estar directamente relacionado com a utilização do sistema, é interessante referir que durante o projecto de adopção do sistema se observou um conflito de interesses que resultou no atraso da conclusão da implementação. Este projecto começou devido à vontade de se aprender internamente a desenvolver um sistema *Workflow* que pudesse ser incorporado no sistema de gestão documental já existente, de forma a se poder oferecer esta mais valia aos clientes. Não foi considerado um projecto prioritário para a empresa, pelo que a pessoa responsável pelo projecto destinava apenas uma parte do dia para o desenvolver. Durante este período, a pessoa responsável pelo Marketing saiu da empresa, tendo a pessoa responsável pelo projecto de acumular funções. Tal reduziu o seu tempo disponível para se dedicar ao desenvolvimento do sistema. O tempo disponível e os recursos da empresa estavam concentrados na promoção e imagem da empresa.

No entanto, a cerca de 5 meses da conclusão do projecto, a gerência assumiu que o sistema era muito importante para a empresa, permitindo concentrar esforços num único objectivo – concluir a implementação com sucesso. A pessoa responsável passou a ter uma parte do dia dedicada ao projecto e foram disponibilizadas as verbas para aquisição do equipamento necessário.

A tabela 7-17 sintetiza as principais ideias.

Tabela 7-17 - Síntese dos principais aspectos relacionados com os factores políticos

Factores Políticos	Factores Potenciadores	Factores Inibidores
Poder	Apenas um funcionário procurou ver se tinha mais informação disponível.	

7.3.5.3. Factores Humanos

Em relação aos factores humanos, um dos aspectos que pareceu ter influência na utilização do sistema foi a formação de base de cada utilizador. Nesta empresa, a maioria dos utilizadores tem uma licenciatura, alguns deles na área da engenharia ou dos sistemas de informação, pelo que os seus conhecimentos podem ter ajudado na utilização da aplicação e aceitação da mudança. Todavia, são precisamente estas pessoas que menor uso fazem do sistema, mesmo se revelam não terem dificuldade alguma na sua utilização. No entanto, existem dois utilizadores que não têm formação superior. O Director de Produção tem o 9º ano e o elemento do DAF tem o 12º ano. São estas pessoas que manifestaram as maiores dificuldades no início da utilização. Em relação do Director de Produção, ele próprio revela que tem medo de mexer no computador:

“Tenho medo de estragar alguma coisa. E se eu fizer alguma asneira, fico muito preocupado. Por isso mesmo é que eu não avanço mais. (...)Tenho muito medo de fazer asneiras.”

Estas dificuldades podem ser resultado de uma lacuna na sua formação de base. No entanto, elas estão também relacionadas com o seu desconhecimento a nível da utilização do computador e da informática em geral. O que sabe sobre a utilização do computador aprendeu-o na empresa, com a ajuda dos colegas. Apenas sabe o necessário para a execução das tarefas diárias.

Em relação ao elemento do DAF, as suas dificuldades estão relacionadas com problemas técnicos do sistema. Esta pessoa revelou também, que no início não gostava do sistema, talvez por não ter percebido como se desenrolava o processo. Apesar de tudo, mostra vontade em utilizar e aprender, manifesta iniciativa (procurou ultrapassar o problema do sistema bloquear e ter de chamar os técnicos) e curiosidade sobre o que a aplicação lhe pode oferecer:

“Vou lá ver em que estado está a encomenda, se já terminei, se já chegou o produto, o que tenho de fazer a seguir. Às vezes nem tenho o produto e envio como se ele já tivesse chegado. (Dantes não fazia assim) Eu telefonava ao Senhor, ele trazia e pronto. Depois telefonava ao colega e dizia que já estavam ali as coisas. (Agora vai ver como está) E quando chega envio a informação. E eles depois vêm buscar. Agora já não telefono. E eles também já não me telefonam a dizer que me enviaram uma encomenda.”

Em função dos seus conhecimentos e atitude perante a mudança esta pessoa tenta superar algumas das dificuldades que sentiu.

“Mas eu agora na última encomenda experimentei outra coisa. Experimentei sair de lá e vir ao Word fazer a encomenda. Já me despachei mais. Estava sempre a dar aqueles erros e eu a chamar os técnicos. Saí da aplicação e fui ao Word e continuei.”

Um outro aspecto que pode ter tido influência é o facto dos utilizadores serem jovens. Parece ser uma ideia consensual de que são os jovens que manifestam uma maior facilidade e apetência pela utilização das novas tecnologias.

Além disso, o sistema não parece ter afectado a comunicação informal entre os colegas. Permitiu, inclusive, o estabelecimento de algumas interações sociais para o preenchimento das requisições, aquando de dúvidas ou dificuldades de um colega.

Finalmente, refira-se o tipo de formação que foi dada a estes utilizadores. Esta formação foi realizada pela responsável do projecto numa sessão conjunta com todos os utilizadores, onde se mostrou como funcionava o sistema. No fim desta demonstração, o elemento do DAF voluntariou-se para experimentar para ver se

sentia dificuldades. Ainda se perguntou ao Director de Produção se também queria experimentar, mas neste momento, em frente aos colegas, a sua resposta foi negativa. Durante os primeiros dias de utilização a responsável pelo projecto respondeu às dúvidas que iam surgindo, ajudando a executar as tarefas, quando necessário. Um dos colegas ajudou o Director de Produção no preenchimento da primeira requisição:

“A primeira requisição até fizemos os dois juntos porque eu faltei à formação. Ele já estava a começar a ir para o papel. Eu perguntei se ele precisava de alguma coisa e disse “vamos usar aí o workflow”. E lá fomos os dois. E correu muito bem. Ele até já estava de caneta na mão e eu disse “vamos ver o workflow e vamos ver como é que isso funciona”. E de resto, que eu tivesse conhecimento, não houve resistência.”

A tabela seguinte sintetiza os principais aspectos relacionados com os factores humanos.

Tabela 7-18 - Síntese dos principais aspectos relacionados com os factores humanos

Factores Humanos	Factores Potenciadores	Factores Inibidores
Formação escolar	A maioria dos funcionários tem licenciatura.	Dos principais utilizadores do sistema, um tem o 12º ano e o outro o 9º ano.
Conhecimentos de informática	Existem bons conhecimentos de informática na empresa (ramo de actividade, funcionários licenciados).	Os principais utilizadores do sistema não têm bons conhecimentos de informática. O que sabem aprenderam nesta empresa.
Idade	Média etária de 28 anos.	
Formação na empresa	Praticamente toda a gente faz formação com regularidade. A formação para utilizar o sistema foi feita pela responsável do projecto, na empresa, durante as horas de expediente. Esta formação foi considerada suficiente pelos colegas. Durante a fase inicial de uso, a colega mostrou-se sempre disponível para ajudar e tirar dúvidas.	
Personalidade	Existem aqui funcionários com vontade curiosidade, vontade de aprender, de ultrapassar as dificuldades.	Existe um funcionário que admite ter medo de mexer no programa
Comunicação informal	O sistema parece não ter afectado as relações informais.	
Interacções sociais	As dificuldades de alguns foram ajudadas a ultrapassar através da colaboração dos colegas.	

7.3.5.4. Factores Tecnológicos

Este sistema segue a filosofia da Action Technology, isto é, o cliente do processo, para dar este por terminado, tem de o dizer expressamente no sistema. E isto tem trazido alguns problemas. Os requisitantes recebem o material pedido e esse acto, para eles, representa a sua satisfação na conclusão do processo. Ora, a aplicação exige que, mesmo depois do material recebido, se expresse tal satisfação na aplicação. No entanto, por vezes, as pessoas esquecem-se de o fazer, e as requisições continuam no sistema.

“ (...) A ideia que eu tinha era que nós fazíamos uma requisição. Ao recepcionar a requisição que fosse um método mais simples. Nós temos vários campos para dizer que recepcionamos o material. Pensei que era o escritório a enviar para nós quase como se fosse dizer "olha está aqui o material, recepcionaste, só fazes OK." Agora, tornar a recepcionar, tornar a abrir, acho que é muito trabalhoso. Era mais fácil pelo método antigo. (...) Acho que devíamos chegar ali e haver uma indicação do escritório a dizer "está aqui. Basta clicares em OK. Como tens o produto, OK e fechou.”

“(...) Acho que a aplicação podia (...) não ter tantos passos. (...) A ferramenta da Action obriga a que se passem por esses passos porque é precisamente essa a filosofia deles. Chamaram-me à atenção, uma e outra vez, por ficar a meio da requisição. Fiz metade e depois tinha que ir validar e depois já me tinha esquecido e já passava. E a requisição ficava ali e a XXX não podia pegar nela porque eu não a tinha validado.”

“Conheço bem o processo. Tenho que dizer às pessoas que tenho lá duas requisições que estão pendentes. Isto, porque no final as pessoas têm que dizer que o material chegou e que está bem. E por vezes as pessoas demoram muito tempo até fazerem isso.”

Há quem refira mesmo que a aplicação condiciona o desenho dos processos.

“Na Action eles consideram que o processo só chega ao seu término se a pessoa que requisitou ficou satisfeita com a requisição. Conclusão, a XXX tratava da requisição, enviava uma certificação a dizer que a requisição tinha terminado e que o produto já estava ali. Entretanto se a XYZ passasse pelo DAF a XXX dizia-lhe que o produto já ali estava, já o levava, e não se lembrava de dizer que tinha ficado satisfeita com o produto. Até fechar o ciclo ele não diz que está concluído.”

“O fluxo (podia) ter menos passos. E por outro lado, não fazíamos do Action uma ferramenta diária, porque se tivéssemos outras aplicações, acredito que as coisas também se tornassem mais simples. Da mesma forma que eu tenho sempre o Outlook aberto, e vejo quando os mails me chegam, se eu tivesse sempre o Action aberto, via logo que tinha tarefas pendentes. Agora, só abro o Action quando tenho de fazer uma requisição.”

Um outro aspecto que se prende com esta aplicação e que funciona como inibidor, não da sua utilização diária, mas com o seu uso geral e com as possibilidades de expansão, é o custo. Esta ferramenta é muito cara, como já se referiu atrás, pelo que, ao fim de seis meses de utilização, a empresa está a pensar em

migrar para outro tipo de sistema, baseado em Exchange e Outlook (ferramentas da Microsoft). Além disso, parece que, a nível de integração com o sistema GED já existente na empresa, as ferramentas da Microsoft são mais fáceis de integrar.

Há também a referir o facto da adopção do sistema *Workflow* se apresentar como uma estratégia para abordar o mercado, sendo os custos da aplicação um factor a ter sempre em conta. No caso da Action, este é um factor que funciona contra a sua adopção. No caso do Exchange, funciona a favor. Finalmente, refira-se a formação para usar a aplicação. Mesmo que no caso da Action não se tenham verificado grandes problemas, até porque a aplicação é de uso intuitivo e o formulário é semelhante ao usado em papel, como o seu uso é esporádico, torna-se mais difícil de utilizar de uma forma mecânica. Isto, ao contrário do Exchange, que é usado como sistema de correio electrónico diário, tornando mais fácil a transferência de conhecimentos do uso de uma aplicação, para a outra.

“Para integração com o nosso sistema de GED não era tão fácil como através de ferramentas da Microsoft em que temos as linguagens para programar através de BASIC muito mais acessível. (...) (Relativamente às empresas potenciais clientes) para que é que hão-de comprar outro software se já têm este software? Só precisam da consultoria. (...) É que as propostas que já tínhamos apresentado mesmo com o Action, quando se vai discutir é sempre referenciado que é muito caro. Não está adaptado para a realidade portuguesa.”

Os sistemas e tecnologias existentes na organização também parecem inibir a mudança. Isto porque, a adopção de um sistema, instalado em equipamento que não o consiga suportar, ou que não permita tirar dele todo o rendimento, constitui um obstáculo à sua utilização. Neste caso, esta situação manifestou-se junto da pessoa que faz a gestão do processo:

“Inicialmente não gostei. Ainda não tinha percebido muito bem. Mas agora já estou a começar a gostar. Eu demoro muito tempo. Eu demoro quase uma hora a fazer uma encomenda. Eu acho que é também por causa do nosso sistema. Dá muitos erros. É preciso estar sempre a chamar os técnicos.”

Esta pessoa manifesta ter gostado da aplicação. No entanto, o facto do sistema bloquear sistematicamente, e de ser obrigada a chamar os técnicos para resolver o problema, faz com que não se sinta completamente satisfeita:

“Eu gosto da aplicação toda. Gosto. Só me atrapalha mais são os erros que vão aparecendo. Tenho que chamar os técnicos e depois demoro muito tempo.”

“É quando eu imprimo. Porque é assim: estou na Internet e depois vou buscar o Word. E depois faço a encomenda. Imprimos e dá-me um erro. Tenho muitas aplicações abertas.”

O facto da pessoa que faz a gestão dos processos não se sentir satisfeita com a aplicação devido ao elevado número de erros que aparecem e ao facto do sistema

estar sempre a bloquear (o que implica parar o trabalho e chamar um técnico), levou-a a experimentar usar a aplicação de outra forma, com resultados positivos. No entanto, esta é uma solução provisória, enquanto aguarda que chegue novo equipamento.

Nenhum dos outros entrevistados manifestou insatisfação com o equipamento existente. Esta situação também não é de estranhar pois apenas o funcionário que faz a gestão dos processos necessita de ter, simultaneamente, os programas Internet Explorer com Metro e Word abertos para fazer a encomenda.

Neste caso aqui as tecnologias existentes funcionaram como inibidoras para a gestora do processo. Não tiveram influência para os restantes utilizadores.

Refira-se, igualmente, o facto de algumas das características destes sistemas serem do agrado dos utilizadores, nomeadamente, o facto de se eliminarem tarefas, como o ter que imprimir o documento, levar o documento a outro departamento, o ter menos trabalho a fazer a encomenda ao fornecedor, entre outras. No entanto, parece que estas características não se prendem unicamente com esta aplicação, mas com todos os sistemas *Workflow*. Quer isto dizer que estes benefícios obtidos resultam das características duma aplicação deste género e não especificamente do Metro da Action Technology.

A tabela seguinte sintetiza os principais aspectos relacionados com os factores tecnológicos.

Tabela 7-19 - Síntese dos principais aspectos relacionados com os factores tecnológicos

Factores Tecnológicos	Factores Potenciadores	Factores Inibidores
Equipamento existente		No DAF, no início, o equipamento encravava cada vez que o sistema era utilizado. Não tem memória suficiente para ter tantos programas abertos em simultâneo.
Características da aplicação	Aplicação fácil de usar.	Aplicação exige que se explicita a satisfação com o processo, obrigando a ter passos que poderiam ser eliminados. Não é de fácil integração com o sistema de gestão electrónica já existente na empresa.

7.3.5.5. Factores Culturais

No que concerne os factores culturais, esta é uma empresa que parece estar actualizada na área da tecnologia, nomeadamente em microfilmagem e gestão documental. Já viveram períodos de mudança e inovação, fruto da investigação e desenvolvimento entre portas (programa de gestão documental), pelo que esta situação de adopção de um novo sistema não é propriamente uma novidade. Os funcionários são incentivados a actualizarem-se com regularidade, sendo essa formação em Portugal e no estrangeiro.

A gerência vê mesmo a cultura desta empresa como sendo “jovem, agressiva e tecnológica”. Com vista ao estabelecimento de laços informais, existem algumas actividades de convívio.

No entanto, no que respeita a adopção deste sistema, a gerência nunca considerou a sua utilização como obrigatória. Eles próprios não o usam, referindo que têm uma equipa que trata desses assuntos.

“Não faço porque, basicamente, toda a minha documentação em arquivo, são as minhas equipas que fazem a gestão dela e que necessitam da requisição em termos de material de economato. Basicamente, eu só aprovo as requisições. Em termos de economato, posso dizer que fiz uma única requisição.”

Tenta-se promover as relações informais através da realização de alguns eventos durante o ano.

A tabela 7-20 sintetiza os principais aspectos relacionados com os factores culturais.

Tabela 7-20 -Síntese dos principais aspectos relacionados com os factores culturais

Factores Culturais	Factores Potenciadores	Factores inibidores
Símbolos	<p>Empresa está actualizada na área da tecnologia.</p> <p>Já viveram períodos de mudança (GED).</p> <p>Incentiva-se a formação dos funcionários.</p> <p>Cultura “jovem, agressiva e tecnológica”.</p>	Gerência não usa o sistema. Não há a obrigatoriedade de usar.

Como se pôde constatar, esta é uma empresa com um tipo de negócio particular, relativamente pequena, com uma média etária baixa, e com funcionários com elevadas habilitações literárias. É também uma empresa que já passou por várias mudanças, que desenvolveu internamente um sistema de GED, e cuja missão é oferecer soluções de gestão documental e de arquivo óptico. Pode dizer-se que é uma empresa tecnológica, naquilo que desenvolve, nos produtos e soluções que oferece, na formação dos seus funcionários, na constituição e denominação dos seus departamentos e até nas características arquitectónicas e equipamentos existentes nos escritórios. E como tal, tem que procurar uma actualização constante, tem que desenvolver novas soluções que acompanhem as necessidades dos seus clientes. Toda a organização, e as pessoas que nela trabalham, estão imbuídas de um espírito de mudança, de inovação. E isso reflecte-se nas práticas de trabalho, no dia a dia e nos projectos que se desenvolve, como foi o caso da adopção deste sistema.

Como foi possível observar, os factores constrangedores e potenciadores existem em simultâneo, isto é, numa dada situação é possível identificar elementos com forças contrárias, que interagem e se influenciam. Não funcionam todas em simultâneo, nem da mesma forma para todos os utilizadores. A título de exemplo, veja-se o caso das características individuais. A personalidade e a atitude curiosa e positiva em relação à mudança, permitiu que um dos funcionários ultrapassasse as dificuldades iniciais de utilização do sistema. Simultaneamente, o facto das tarefas se tornarem rotineiras, permitiu que outro elemento comesse a utilizar a aplicação sem problemas, mesmo se no início dessa utilização as características do sistema tivessem causado dificuldades.

7.3.6. Identificação da natureza das mudanças operadas

Os dados obtidos permitem também, identificar a natureza das mudanças operadas. Começa-se por ver comparativamente as alterações que ocorreram ao longo de todo o processo de adopção do sistema. Tem-se, igualmente, em consideração as expectativas iniciais manifestadas (ver tabelas 7-10 e 7-11).

Tabela 7-21 - Comparação entre as expectativas iniciais da gerência e os resultados finais

<i>Expectativas Iniciais</i>		<i>Resultados Finais</i>
Longo prazo	Integrar o sistema <i>Workflow</i> no sistema de gestão electrónica de documentos que já possuem; Manter a quota de mercado; Se possível aumentar a quota de mercado, através da oferta de um novo produto; Ganhar experiência com uma nova tecnologia	Abandonar sistema <i>Workflow</i> da Action Migrar para sistema <i>Workflow</i> da Microsoft incorporado no Exchange 2000 e no Outlook devido ao elevado custo do da Action e aproveitando o facto das empresas potenciais clientes já terem este software instalado (mais barato, transferência de conhecimentos de um sistema para outro, oferta do serviço de consultoria)
Curto Prazo	Satisfazer os requisitos de qualidade Automatizar o processo	Avançar com projecto-piloto com o sistema <i>Workflow</i> do Exchange dentro de portas, aproveitando o processo das requisições internas

Como já foi referido, os tipos de mudanças organizacionais provocadas pela adopção de uma tecnologia podem ser três: antecipáveis (previstas), oportunistas e emergentes (inesperadas).

Mudanças Antecipáveis

Esta empresa tinha um duplo objectivo com a implementação do sistema *Workflow*: por um lado pretendia ganhar experiência com o sistema de forma a poder integrá-lo e oferecê-lo aos seus actuais e potenciais clientes e, por outro lado, pretendia automatizar um processo de negócio. A observação das mudanças ocorridas permite constatar que ambos os objectivos foram concretizados, isto é, a empresa ganhou experiência no que concerne a implementação do sistema e simultaneamente automatizou o processo de compras de material de economato.

As mudanças concretas operadas a nível operacional foram observadas na coordenação das tarefas e da produtividade, sobretudo no que respeita o volume de papel, eliminação de tarefas redundantes e à satisfação do cliente. As mudanças relativas ao conhecimento e à fluidez da informação, apesar de existirem, uma vez que a informação circula e está disponível para todos, não é sentida pois, os utilizadores não a utilizam. Quanto ao tempo, houve quem tivesse sentido que este diminuiu, mas também houve quem manifestasse que tal facto não foi evidente. Quem manifesta que o tempo não diminuiu refere os problemas iniciais surgidos com a utilização do sistema, levando a que o equipamento bloqueasse e atrasasse todo o

processo e, mesmo após a resolução destes contratempos, o aumento da formalidade no relacionamento.

Mudanças oportunistas

Houve necessidade de se proceder à aquisição de novo equipamento para o DAF, uma vez que o equipamento existente não permitia trabalhar correctamente com o sistema *Workflow*. Esta mudança resultou das exigências do sistema adoptado.

Mudanças emergentes

A principal mudança inesperada que ocorreu foi a decisão de migrar desta plataforma, para uma outra baseada no Microsoft Exchange 2000, ao fim de cerca de seis meses de utilização. Esta decisão resultou do facto de se ter constatado que a relação custo / benefício não favorecia a adopção deste sistema pelas empresas potenciais clientes. É preciso sempre não esquecer que um dos objectivos principais para adoptar o sistema *Workflow* se prendeu com a necessidade de actualização da empresa e oferta de novas soluções para gestão documental e de fluxos de trabalho. A empresa pretendia aprender para depois oferecer esse conhecimento aos seus potenciais clientes. Depois de feita essa aprendizagem, chegaram à conclusão de que o mercado não estava preparado para este sistema uma vez que ele implicava avultados investimentos iniciais com retornos intangíveis.

Tabela 7-22 - Quadro resumo com as mudanças verificadas na organização

Domínios Mudança	EXP	M0AC	M0DC	M1DW	M2DW
Momentos					
Processos		Informalidade do processo	Processo muito formal	Alteração do suporte (de papel a electrónico) Realização de todas as tarefas a partir do local de trabalho Não é necessário imprimir, assinar e levar documento ao escritório A recepção do produto é feita electronicamente	Igual ao M1DW
Comunicação		Comunicação oral,	Comunicação por escrito	Diminuição do nº e do tempo dos	Igual ao M1DW

		pessoalmente ou por telefone para requisitar produtos, encomendar ao fornecedor e informar da sua chegada	(preenchimento de documento em papel)	contactos pessoais Utilização de canais electrónicos para comunicar	
Colaboração				Para resolução de problemas relacionados com o uso do sistema Para ajuda no preenchimento das requisições	Situação de MIDW deixou de existir
Coordenação	Melhorar acompanhamento e gestão do processo Melhorar desempenho do processo Melhorar a qualidade através da garantia de que os processos são cumpridos de acordo com as normas definidas para o mesmo Uniformizar o processo Responsabilizar Diminuir a burocracia Saber situação do processo	Ausência de registo das requisições. Esta situação trouxe alguns problemas – falta de responsabilização dos funcionários	Registo das requisições (maior responsabilização) Existência de documento escrito	Possível saber status da encomenda Maior facilidades na gestão das encomendas Uniformização das requisições registo das requisições Diminuição das excepções	Igual MIDW
Conhecimento	Alteração da fluência, da quantidade, do acesso e do âmbito da informação Evitar a perda e esquecimento da informação através do registo – arquivo electrónico actualizado e actualizável Melhorar a fluência de informação	Não existe informação sobre o nº de requisições, requisitantes e material requisitado	Não existe informação sobre o nº de requisições, requisitantes e material requisitado	Histórico das requisições e encomendas disponível para todos actualizável e actualizado Possibilidade de extracção de informação Conhecimento maior e mais completo sobre processo	Informação disponível mas apenas 1 pessoa consulta (por curiosidade). Restantes elementos não consultam (falta de tempo, falta de lembrança)

Produtividade	Diminuir o ciclo de tempo do processo – processo mais rápido Evitar duplicação de tarefas – eliminar tarefas redundantes Evitar duplicação de documentos – reduzir o papel		Processo bastante demorado (acto de preencher, imprimir, assinar, levar documento, aguardar que o atendam)	Redução do tempo (execução, espera) Eliminação de papel Eliminação de tarefas redundantes	Tempo diminuiu para quem requisita; não é evidente esta diminuição de tempo para quem processa encomenda. Redução de papel. Clientes estão satisfeitos
---------------	--	--	--	---	--

Legenda:

EXP – Expectativas

M0AC – Momento inicial antes da Certificação

M0DC – Momento inicial depois da Certificação

M1DW – Momento inicial depois de adoptar o sistema *Workflow*M2DW – 6 a 9 Meses depois de adoptar o sistema *Workflow*

A tabela 7-22 apresenta uma síntese das mudanças verificadas na empresa Alfa. A coluna designada por EXP apresenta as expectativas iniciais. Segue-se a descrição da situação inicial antes da Certificação (M0AC), a descrição da situação depois da Certificação (M0DC) e o momento inicial depois de adoptar o sistema *Workflow* (M1DW). Finalmente, na última coluna do lado direito, apresenta-se a situação alguns meses depois do sistema *Workflow* estar a funcionar.

7.4. Empresa Beta

7.4.1. Caracterização dos Processos

Na empresa Beta existem já vários processos com sistema *Workflow*. Estes processos não são comuns a todos os níveis da empresa. Por exemplo, os pedidos de autorização de viagens só existem a partir de um determinado nível hierárquico. Outro exemplo, as acções correctivas e preventivas, só existem ao nível da fábrica, em resposta a exigências da qualidade. Apesar de se poder analisar estes processos de forma individual, eles apresentam-se como inter-relacionados.

De referir, ainda, que nenhum dos processos com *Workflow* é um processo nuclear. São todos processos administrativos. De seguida apresentam-se, e caracterizam-se, os processos identificados com sistemas *Workflow*.

Processo de Certificação da Qualidade

Este processo foi o primeiro a ter um sistema *Workflow*. O que se pretendia era a eliminação de todo o papel circulante. O processo de certificação obrigava à distribuição de determinadas normas e regulamentos por todos os funcionários. Como estes documentos tinham de ser impressos, copiados e distribuídos acontecia existirem cópias desactualizadas a circular, não garantindo os padrões de qualidade obrigatórios pela certificação. A necessidade de resolver este problema levou à decisão de transpor este processo para o Lotus Notes. O programa permite que se insiram os documentos com as normas e que sejam distribuídas pelos interessados logo após a sua emissão. Isto evita a circulação de papel e garante que todos têm acesso simultâneo a informação correcta e actualizada.

Processo de Recrutamento e Selecção de Pessoal

Um outro processo, que surgiu na mesma altura que o Processo da Certificação da Qualidade, foi o do Recrutamento e Selecção de Pessoal. A escolha deste processo foi feita devido ao facto de ser um processo não nuclear, sem interferência nos processos críticos de negócio nem nas práticas de trabalho, utilizado por toda a estrutura organizacional, envolvendo, inclusive, o Conselho de

Administração. Para o sucesso desta aplicação contribuiu igualmente o facto de não se ter alterado significativamente a estrutura do documento utilizado. No fundo, foi passar para o sistema, algo que já existia em papel.

“Aquele que achávamos que era um processo relativamente neutro em termos de impacto para se poder experimentar em Workflow, foi o processo de admissão. Isto porque não estávamos a interferir em nenhuma das práticas de gestão, estávamos a tratar de um assunto que já era mais do que interiorizado. Não íamos ter que mudar a forma como se fazia o processo. Apenas íamos ter que alterar o instrumento com que fazíamos.”

“A primeira aplicação que foi desenvolvida abrangeu o pedido de admissão. Não é mais do que passar para Workflow de um formulário que já existia, em que se refere qual é a vaga existente, quais são os requisitos da função, para quando a pessoa é precisa, para que sector, quem é que vai estar no processo de entrevista..”

As admissões, para qualquer fábrica desta holding, são feitas pelo Departamento de Recursos Humanos. Dado o tamanho da empresa e a sua dispersão geográfica, este processo pode ser bastante complicado uma vez que envolve a aprovação do pedido por parte do Conselho de Administração (nem sempre acessível) e a circulação de muito papel. Procedeu-se então à transposição deste processo para o sistema *Workflow*.

“Nós em termos de admissões, estas são feitas pelo departamento de recursos humanos, quer seja para Mangualde, para Santarém. Fazemos sempre um processo de admissão, sempre que há um pedido pelo responsável da fábrica. Como era feito esse pedido? O pedido era feito em papel, ou por mail, tinha que ser aprovado pela Administração, tinha que voltar para nós para darmos sequência ao processo. Logo aqui havia um nº indeterminado de entropias. Havia um papel que tinha que ser assinado pelo CA, para aprovar uma nova entrada. Como qualquer outro investimento, o investimento em pessoas tem que ser também previsto e aprovado.”

“(Agora) a necessidade aparece-me via correio electrónico; no momento em que eu a recebo valido todos os aspectos legais do contrato, valores, etc. Basta-me depois fazer uma validação, e a pessoa do CA, estando aqui ou em Espanha, onde quer que seja, no mesmo momento pode ter acesso ao mesmo documento, validá-lo no mesmo momento e eu, numa questão de minutos, tenho o processo, em termos do que é administrativo, completamente tratado.”

“Um pedido de admissão pressupõe um processo de recrutamento e selecção. Desenvolvemos uma base de dados onde entramos com todas as candidaturas que temos. A partir do momento em que há o pedido de admissão, os técnicos envolvidos vão à base de dados e pesquisam. E há um determinado número de pessoas que ficam alocadas a esse processo. Isto sempre foi feito. Fazíamos os relatórios e ficávamos com isso. Mas depois com dezenas e dezenas de candidaturas, era preciso uma memória de elefante para poder lembrar se a pessoa, cujo nome volta a aparecer, já tinha, ou não, sido entrevistada. Por vezes lembramo-nos.... mas este não é um critério aconselhado quando se pretende trabalhar com algum rigor. Nós interligamos a base de dados, que nos permite, por exemplo, a partir do momento em que se fechar o processo de admissão quem foi o candidato seleccionado e fecha a candidatura na base de dados. Aquele candidato deixa de existir lá. Permite emitir contratos automaticamente.”

Pedidos de autorização de viagens

Qualquer pessoa para se poder deslocar, necessita de ter um orçamento e um motivo para essa viagem, bem como a aprovação da chefia. Paralelamente, o Departamento Financeiro tem que ter conhecimento desse facto para poder disponibilizar a verba. O funcionário faz o pedido de autorização de viagem, que envia para a chefia para aprovar. Depois de aprovado, o sistema informa o Departamento Financeiro e o interessado da decisão.

"Pelas regras que temos no grupo, qualquer pessoa que se desloque em viagens de serviço tem que ter um orçamento para a viagem, tem que ter um motivo, e a sua chefia tem que aprovar. Depois há todo um percurso que é: o Departamento Financeiro tem que ter conhecimento para disponibilizar a verba, tem que depois tomar conhecimento do orçamento para fechar as contas. A lógica do processo numa área completamente diferente é exactamente a mesma - passar por diferentes níveis de validação, a importância de ter a informação imediatamente disponível e acessível. No fundo, bastou transpor a lógica do que desenvolvemos para o pedido de admissão para o outro processo que era o pedido de autorização."

Pedidos de Acções Correctivas e Preventivas

Por vezes existem situações, ou aspectos, na fábrica, que podem ser corrigidos ou melhorados. Para proceder a estas melhorias, as pessoas têm unicamente de preencher um documento, explicar a situação, ou aspecto a corrigir ou melhorar, enviar para o superior hierárquico, indicando os possíveis intervenientes. Depois de aprovado, o sistema transmite a informação a todos os nomes sugeridos despoletando a acção para prevenir ou corrigir.

"(...) Nós temos um sistema que prevê que sempre que há um erro ou um aspecto a melhorar que haja uma proposta a partir de quem quer que seja, para ser discutida e aprovada pela chefia. A lógica acaba por ser sempre a mesma, independentemente do processo que temos. "

Este processo envolve mais criatividade por parte dos utilizadores.

"(...)Uma acção correctiva pressupõe que sou eu que passo ali na fábrica e reparo que em determinado sítio as placas estão a cair todas para um lado e penso que "se pusessem aqui qualquer coisa era melhor." Se eu fosse da produção resolvia o problema na produção. Eu sou de fora mas posso ter algo positivo para um processo que não é a minha área. Então as acções correctivas passam um bocado por isso. Depois o sistema pergunta-me quem é que eu acho que deve estar envolvido e eu digo(...). Depois isto entra num processo em que todas as pessoas que eu sugeri recebem a informação. Depois há várias acções a fazer que são distribuídas pelos vários participantes. Também recebem alarmes e há timings. E aí não é tão balizado, dada a multiplicidade de opções. Ou então eu posso fazer uma acção correctiva, mando apenas para o responsável de produção e ele diz "isto não é viável." Fecha o processo e acabou."

Processo dos pedidos de ausência e trabalho suplementar

Na fábrica, para se poder faltar, justificar falta, trocar de turno ou fazer trabalho suplementar, é necessário a autorização do superior hierárquico. O documento é preenchido pelo funcionário, segue para aprovação do chefe e é remetido ao Departamento de Recursos Humanos para processamento. A informação daí resultante pode, eventualmente, dar também entrada no Departamento Financeiro.

"(Dantes) era por uma folha de papel. As pessoas têm que preencher uma folha de papel, têm que ter a assinatura de um chefe directo e depois tem que vir à assinatura do director de fábrica."

"Desenvolvemos um também na área de recursos humanos que é: as pessoas quando faltam têm que justificar a falta. E nós temos centenas de pessoas a trabalhar nestes pólos e quando uma empresa é pequena uma pessoa diz ao chefe "Olhe, faltei para ir ao médico" e mentalmente não é preciso fazer mais nada. Numa empresa muito grande temos de ter sistemas muito mais apurados. Quando alguém falta, ou para ir ao médico, ou para dar assistência à família, ou um exame, etc., havia um impresso onde se indicava o motivo da falta. O chefe assinava, ia ao director e depois mandava-se para os recursos humanos para justificar ou não que se pague mais ou menos, etc. (...) Desenvolvemos exactamente o mesmo processo, não mudamos nada, mas em Workflow. A pessoa vai ao computador, está tudo codificado. Põe lá porque é que faltou. Aquilo é um mail que vai enviado para o chefe. O chefe no mesmo minuto, ou passado um dia, valida, e os recursos humanos têm a informação toda bem organizada."

Este processo não surgiu todo de uma só vez. Iniciou-se com as faltas e o trabalho suplementar. Depois de pronto, deu-se conta de que faltava ainda considerar situações de trocas de turnos, pelo que se procedeu à inclusão desta situação na aplicação.

"No caso das faltas, por exemplo, eles só se tinham preocupado com as faltas e o trabalho suplementar. Mas nós também temos as trocas entre as pessoas e não havia nenhuma maneira muito expedita de fazer as trocas. Então sugerimos alterações no sentido de pôr as coisas mais evidentes. Já está uma parte feita. Ainda não está tudo. Mas há coisas que aparecem e que são mais difíceis de efectuar, coisas mais complicadas."

Descobriu-se, mais tarde, a partir de documentação apresentada por um dos entrevistados, no seminário Gestflow'2000, em Lisboa, promovido pelo Institute for International Research, a existência de mais dois processos organizacionais com um sistema *Workflow*: Processo da Gestão de Reclamações e Processo de Gestão de Documentação. Por ausência de informação suficiente, não se apresenta a descrição destes processos. No entanto, sublinha-se a experiência que esta holding tem no que respeita à adopção, desenvolvimento e implementação de sistemas deste género.

Existe ainda uma outra aplicação que está directamente relacionada com o processo de Recrutamento e Selecção de Pessoal que é o Processo de Atribuição de Siglas. Apesar de não ser um sistema Workflow, decidiu-se mencioná-lo pois é um exemplo da forma como as aplicações surgem e se vão interligando umas com as outras.

Atribuição de siglas

Todas as pessoas que entram de novo nesta organização, a partir de um determinado nível hierárquico, têm atribuída uma sigla que as identifica em todo o lado. Dado o tamanho e dispersão geográfica da empresa, torna-se difícil esta atribuição de siglas. Para responder a esta necessidade criou-se uma aplicação que atribui as siglas a cada pessoa que entra de novo na empresa. Esta aplicação já existiu de forma isolada, mas agora está integrada no pedido e selecção de pessoal.

"(...) Nós fizemos esta interligação à base de dados de candidaturas. A partir daí já fizemos à base de contratos e a uma outra base que entretanto desenvolvemos que é a base de siglas. Internamente os documentos são distribuídos por siglas que correspondem aos nomes das pessoas. Só que no grupo já somos tantos que o facto de chegar cá uma pessoa e eu dizer "o senhor chama-se Mário José Silva. Então a sua sigla é MS." À partida tudo bem. Só que depois há outros MS e cria-se uma confusão enorme. Então criou-se uma aplicação, também em Workflow que permite gerir as siglas. E essa aplicação, que existiu isolada, ligou-se directamente. Eu registo o nome de uma pessoa no pedido de admissão e há um comando em que ele me dá logo a sigla."

7.4.2. O sistema Workflow adoptado

O sistema Workflow escolhido foi o Lotus Notes. Apesar deste programa ser considerado como uma ferramenta de *Groupware*, ele possui características que lhe permitem, também, automatizar fluxos de trabalho. Tinha a vantagem de já estar instalado nos diversos computadores da empresa, pelo que os encargos financeiros seriam mínimos, e alguns dos futuros utilizadores até já o utilizavam noutras circunstâncias, como por exemplo, com o correio electrónico.

De acordo com as informações avançadas pelo Guia de Desenvolvimento de Aplicações, o Lotus Notes serve para aprovação (fornece método para rever informação ou aprovar pedidos); difusão de informação actualizada; discussões (permite reuniões electrónicas); constituição de repositórios de informação e conhecimento, tendo apenas os utilizadores de ir consultar essa informação ao

servidor, e seguir o andamento de algum evento. O NotesFlow (*Workflow* do Lotus Notes) também pode ser usado para encaminhar formulários, enviar lembretes, pedidos, processar aprovações e executar processos.

7.4.3. Expectativas e benefícios esperados da implementação do sistema *Workflow*

Procurou-se identificar os benefícios esperados com esta tecnologia, de forma a se poder compará-los com os resultados obtidos.

A implementação do primeiro processo com um sistema *Workflow* ocorreu em Fevereiro de 1997. Volvidos cerca de 4 anos, é difícil conseguir identificar as expectativas de todos os possíveis intervenientes e utilizadores. No entanto, procurou-se, através das entrevistas e da documentação fornecida, obter algumas respostas, mesmo que escassas.

As expectativas referidas na tabela 7-23 foram as enunciadas ao nível das Direcções de Departamento e dizem respeito ao processo de admissão.

Tabela 7-23 - Resumo das expectativas apresentadas em relação à adopção do primeiro sistema *Workflow*

Estratégia	Criar uma solução, a nível da holding, comum a Portugal e Espanha. Gerir a distância e a dispersão geográfica
Gestão do processo	Simplificar e otimizar o processo. Uniformizá-lo (a mesma situação ser interpretada da mesma forma por todos)
Coordenação e colaboração	Implicar os intervenientes e responsabilizá-los por cada fase do processo. O processo torna-se mais fácil de coordenar e os intervenientes sentem a sua importância no todo
Produtividade	Redução de papel e redução do tempo do processo
Conhecimento	Captar, no momento certo, a informação necessária a cada etapa do processo e registá-la para as etapas seguintes Gerir melhor a informação; ter toda a informação disponível e actualizada; ficar com “histórico”

As expectativas vão em dois sentidos: (1) responder a uma estratégia empresarial, que neste caso passa pela gestão da distância e da dispersão geográfica e (2) responder a necessidades sentidas, como seja a uniformização dos processos, a gestão da informação, a redução do volume de papel e a redução dos tempos do processo. Estes dados vão de encontro aos resultados obtidos por Biffi e Pasini

[1994], quando referem que as expectativas das organizações quando adoptam sistemas semelhantes ao sistema *Workflow*, relacionam-se com aspectos estratégicos e aspectos organizacionais. Os aspectos económicos e tecnológicos não são tão relevantes.

“(...) se queria ter as coisas minimamente coordenadas, tinha de encontrar um meio que me permitisse, à distância, manter os processos a funcionar. (...) Não era fácil gerir isto com muitas fábricas, todas espalhadas, com os papéis para trás e para a frente, e num processo onde a rapidez é sempre um requisito. Quando alguém pede uma pessoa, é para ontem. Depois, estamos aqui à espera de aprovações e de informações através de papéis e através de mail e perdia-se tempo e perdia-se eficiência. E para além de aspectos práticos internos do departamento, com tanta dispersão, se não tivéssemos algo que também nos organizasse a informação, com algum sigilo, era muito complicado.”

Estas expectativas são avançadas nas apresentações feitas quer pelo Departamento de Recursos Humanos, quer pelo Departamento de Informática, aos superiores hierárquicos, na altura em que pensaram em avançar com este projecto, e que se transcrevem nas figuras 7-15 e 7-16.

Figura 7-15- Expectativas avançadas pelo Departamento de Recursos Humanos em relação à adopção do sistema Workflow

- Simplificar e optimizar o processo
- Uniformizar processo na sub holding (Portugal e Espanha)
- Implicar os intervenientes e responsabilizá-los por cada fase do processo
- Reduzir a utilização de papel
- Garantir maior grau de confidencialidade
- Tornar o processo mais rápido
- Gerir melhor a informação: ter toda a informação disponível e actualizada e ficar com “histórico”

Fonte: Apresentação em Power Point disponibilizada pela empresa

Figura 7-16 - Expectativas avançadas pelo Departamento de Informática em relação à adopção do sistema Workflow

- Garantir confidencialidade dos dados
- Criar uma solução ibérica
- Simplificar e uniformizar os procedimentos administrativos
- Dar maior celeridade ao processo
- Captar, no momento certo, a informação necessária a cada etapa do processo e registá-la para as etapas seguintes
- Reduzir a manipulação física de informação

Fonte: Apresentação em Power Point disponibilizada pela empresa

Quanto aos operadores, as expectativas não são grandes. Desejam sobretudo que o processo existente melhore (se há mudança espera-se sempre que seja para melhor). Quem já conhece o Lotus Notes, cria alguma expectativa sobretudo a nível da curiosidade do que a aplicação poderá fazer.

“Basicamente tinha curiosidade. Curiosidade em saber como funcionava. Tinha a ideia do LN como um sistema interactivo e consulta por várias pessoas. (...) A ideia de como iria funcionar a nível da empresa, do que é que traria vantagem para nós, foi um bocado de expectativa. Para consulta, sabia que era bom. Para intervir no processo de empresa, não sabia.”

7.4.4. Mudanças operadas na organização após utilização do sistema *Workflow*

Procede-se, de seguida, à apresentação das mudanças operadas na organização após a utilização do sistema *Workflow*.

Apresentam-se as mudanças verificadas a nível dos processos, da informação e do conhecimento e da produtividade, de acordo com os domínios identificados no capítulo 6, tabela 6-3, e capítulo 7, tabela 7-9.

7.4.4.1. Gestão dos Processos

Há a considerar dois aspectos relativos à gestão dos processos. O primeiro desses aspectos refere-se ao facto de não se estar a considerar apenas um processo, mas sim vários em simultâneo. E as observações vão no sentido de considerar os processos como um todo. É difícil para os entrevistados destrinçar alterações que possam ter ocorrido num determinado processo e não noutra. Nas suas respostas, os processos são considerados como um todo, apesar de, tempos a tempos, referirem aspectos particulares de um determinado, como é o caso do processo da qualidade (primeiro processo para a fábrica) e processo de selecção e recrutamento (primeiro processo para o departamento de recursos humanos). Acredita-se que, pelo facto

destes terem sido os primeiros, possam eventualmente ter deixado mais marcas nos utilizadores, pelo que é natural que em relação a estes, os entrevistados se recordem de mais pormenores. O segundo aspecto refere-se ao repensar dos processos em dois momentos: o momento antes da implementação da aplicação e o momento do seu uso.

Em relação ao primeiro, é referido não terem existido grandes alterações nos processos devido à adopção do sistema *Workflow*, uma vez que este manteve a mesma lógica existente com o suporte em papel. Como refere um dos entrevistados,

“Não estávamos a interferir em nenhuma das práticas de gestão, estávamos a tratar de um assunto que era mais do que interiorizado. Não íamos ter que mudar a forma como se fazia o processo. Apenas íamos ter que alterar o instrumento com que fazíamos.”

“(…) Foi com base num processo que já estava definido (...)que se desenhou a aplicação. Aí não tivemos problemas porque a aplicação, no fundo, faz exactamente aquilo que já fazíamos em papel.”

E isto é importante no sentido em que se pretendia que as pessoas aderissem a um novo suporte para executar o processo. No entanto, admite-se que, uma vez ter sido necessário questionar os processos, ter-se tentado introduzir algumas melhorias. Um dos entrevistados refere que:

“(…) Para automatizar é preciso reorganizar e redesenhar os processos. (...) Quando eu digo reorganizar e redesenhar processos não é obrigatoriamente modificar. Porque se ele estiver bem, está bem. Mas analisá-lo. Não adianta automatizar sem repensar.”

Um processo que é executado diariamente, acaba por cair na rotina. As pessoas deixam de questionar se o seu fluxo é o mais correcto ou não. A passagem do processo para sistema *Workflow* obrigou a repensar o seu fluxo. As pessoas interrogaram-se sobre a utilidade da existência de determinados passos. Como resultado, em algumas situações procedeu-se a alterações. Um desses exemplos é o acesso à informação. Por exemplo, no caso do processo das faltas e trabalho suplementar, chegou-se à conclusão de que a informação não deveria ser confidencial sendo preferível que todos pudessem ter acesso, como relata um dos entrevistados:

“E as faltas, que era uma informação que por não estar em sítio nenhum as pessoas não tinham acesso, a partir do momento que está no computador qualquer pessoa pode ver. Aí sim, mudou radicalmente. Mas foi questionado. Ponderámos se havia de ser informação confidencial ou não. Até pensamos que era bom ser aberto. Não temos que esconder e a pessoa não tem que ter vergonha das faltas que dá. Ou se é para ter vergonha ainda bem que os outros vêem. Mudou mas só no sentido em que muitas vezes repensamos o processo e chegámos à conclusão de que tínhamos níveis que não faziam sentido existir.”

"Na medida do possível quisemos manter a mesma lógica de acessos, ou seja, se algum grupo anteriormente não tinha acesso à informação, a não ser que entretanto no repensar de processos questionássemos isso, mantínhamos o mesmo nível de acesso. Mas ao repensar o processo começamos a pensar "porque é que as faltas hão-de ser só vistas pelos directores? É bom que toda a gente veja. É bom que o próprio veja que tem muitas faltas e que o outro ao lado não tem nenhuma."

Quanto ao segundo momento, a utilização diária do sistema pode levar a pequenas alterações. Por exemplo, no processo de marcação de reuniões, estas modificações ocorreram de forma lenta e gradual. Não se pode obrigar as pessoas a mudarem de repente. As pessoas vão-se dando conta das vantagens da utilização de determinada ferramenta e começam a usá-la com esse propósito. Para marcarem reuniões, primeiro usavam o papel. Isto criou algumas situações problemáticas, uma vez que havia pessoas que, estando habituadas a trabalhar com correio electrónico, muitas vezes, como não havia registo no computador, esqueciam-se que tinham aquela reunião. Depois, deram conta de que o papel tinha sido escrito em word. Como utilizavam o correio electrónico para outros fins, questionaram-se, então porque não enviar o documento através desta via.

"Primeiro, já usávamos e-mail, e continuava eu a receber a agendita. Como trabalho muito com o e-mail porque é muito mais rápido, às vezes não dava conta que tinha a reunião (...) Então questionamo-nos "então se todos temos email, o documento é em Word, porque não mandar esse documento num mail, anexado?". É mais rápido, toda a gente recebe ao mesmo tempo, não há problemas se a secretária se esqueceu do documento. Então passou-se para essa fase."

As vantagens de receber a agenda por correio electrónico são evidentes: é mais rápido, todos os intervenientes recebem ao mesmo tempo e não há problemas de esquecimentos. A fase seguinte passou por mandar uma mensagem electrónica já formatada para marcar a reunião. Mas ainda nem toda a gente usa, uma vez que *"a onda da mudança avança devagar."*

Outro exemplo desta mudança gradual é relatado pela Directora de Recursos Humanos. Esta pessoa enviava pedidos por mail e reparava que algumas pessoas não liam este correio todos os dias. Como esta situação não funcionava, estabeleceu a regra de que todos os funcionários tinham que abrir o sistema quando chegavam ao local de trabalho.

"No início, às vezes acontecia que eles não liam o email todos os dias. Mandava o email e depois nada. Dantes os emails eram mais rudimentares, não tinham aviso de recepção. Eu mandava as coisas e ficava descansada. Depois perguntava por elas e a pessoa dizia "não vi." E só nessa altura é que ia abrir o email. Assim não funcionava. Estabeleceu-se uma simples regra: todos os dias

a primeira coisa a fazer é abrir o email. Com o email aberto, o sistema dá sinal quando recebe mensagem.(...)E aos poucos, neste momento já não há nenhum email que eu mande que não tenha a certeza que a pessoa no dia viu. Isso dá um sossego que é impagável. Foi uma pequena mudança, mas as pessoas acabam por se habituar."

Apesar das melhorias introduzidas na gestão dos processos, ainda subsistem algumas deficiências, nomeadamente a nível do processo das faltas e do trabalho suplementar. Estes problemas devem-se ao facto dos directores ainda continuarem a demorar muito tempo a autorizar os pedidos, uma vez que se ausentam com frequência da empresa, comprometendo a progressão do fluxo de trabalho. Outro motivo para estes problemas relaciona-se com a existência de erros no sistema que ainda não foram totalmente resolvidos, como por exemplo o não se poder alterar o pedido depois de gravado, como explica um dos entrevistados:

"Continua a haver enganos a nível de recursos humanos no processamento de horas extra e nos pedidos de justificação de ausências. Continua a haver alguns enganos. Continua a haver atrasos porque há directores que de vez em quando não estão algum tempo na empresa e depois não autorizam. E sem autorização não há avanço no processo. E continua a haver erros. Há erros do processamento do próprio sistema. O próprio sistema tem uma série de erros que nós já fomos alertando. O principal é nós, depois de gravar, não podermos alterar. Por exemplo, não poder alterar a justificação. Ou porque ficou mal escrito, ou outra coisa qualquer, não se pode alterar."

Comunicação e Colaboração

Considera-se a comunicação e colaboração em dois momentos: durante o processo de desenvolvimento e implementação do sistema, e após essa implementação, isto é, a comunicação e a colaboração necessárias para o normal funcionamento do processo.

Veja-se em detalhe cada um destes momentos. No momento de desenvolvimento da aplicação, as pessoas aproximam-se para discutir os assuntos relacionados com o projecto e para colaborar. Não é comunicação através da aplicação mas por causa dela. Frequentemente esta comunicação foi feita através de aplicações e ferramentas de *groupware*.

"Temos um sistema de gestão de documentação de empresa em que podemos criar um projecto (...). Foi assim que desenvolvemos o pedido de admissão. Criámos um grupo de trabalho no GeDoc, que é gestão de documentos e depois cada um de nós registava o que se lembrava, comentava-se o comentário de alguém. A informática tinha acesso e ia desenvolvendo (...)."

Relativamente à comunicação feita através da aplicação, os resultados revelam que a aplicação é encarada de duas formas:

- Enquanto que para uns facilita o acesso ao seu interlocutor, pois essa pessoa fica mais acessível. O emissor não depende de aspectos temporais e geográficos para contactar o seu receptor, sendo um aspecto positivo da aplicação;
- Para outros, a aplicação distancia a relação e o contacto entre emissor e receptor, revelando um aspecto negativo da aplicação.

É referido que no processo de pedido de autorização de viagens, ela facilita a comunicação. Quando é preciso aprovar uma viagem, por exemplo, a comunicação faz-se facilmente via sistema *Workflow*. A comunicação é mais rápida e sem distorção de informação. As pessoas ficam mais acessíveis porque o emissor não está dependente de aspectos geográficos e temporais para contactar o seu interlocutor (acessibilidade). Além disso, o processo e as responsabilidades ficam mais transparentes.

"Dantes demorava-se muito tempo. Andava-se atrás de uma pessoa para assinar e ela nunca cá estava. E agora ele assina. Dantes empancava tudo. Se ele não assinar é com ele. Toda a gente agora sabe."

Durante as entrevistas foi também referida a possibilidade que os meios electrónicos criaram de estabelecer novas redes de amigos. Não foram propriamente as aplicações de sistema *Workflow* que permitiram tal facto, mas sim o correio electrónico. No entanto considera-se interessante referir este aspecto pois existem aplicações de sistema *Workflow* baseadas em correio electrónico, pelo que o aspecto da criação de redes de comunicação e colaboração não deve ser menosprezada. Nesta empresa, o correio electrónico aproximou as pessoas. Isto é benéfico sobretudo para aqueles que estão no estrangeiro, uma vez que conseguem manter o contacto com as empresa mãe, com os amigos e família.

"Ora, com a Internet, as pessoas estão lá e todos os dias contactam, e todos os dias mandam mails, e todos os dias recebem as notícias de cá, lá. Uma coisa que é capaz de interessar vai por email e não custa nada. Se for por carta e tivesse que tirar cópias, se calhar já não se mandava. (...)Se não tivéssemos mecanismos de manter as pessoas ligadas, ia ser muitíssimo mais difícil aliciá-las a irem para fora. E mesmo em termos da vida família, os contactos são muito mais fáceis."

Esta empresa tem uma rede de empresas espalhadas por Portugal e pelo mundo. O correio electrónico veio aproximar as pessoas, facilitando a sua ligação à empresa e a sua socialização. Depois há o aspecto económico, uma vez que é mais

barato. A internet também veio facilitar a divulgação de informação. Por exemplo, a informação de que se ia implementar um sistema *Workflow* circulou por correio electrónico.

Em termos de comunicação, o correio electrónico permite um registo do que se disse. É uma segurança em caso de dúvida. Também não é obrigatório ter interlocutor e permite saber se o receptor recebeu ou não o documento, pois o sistema avisa. Há quem refira que o telefone é um meio que é, e será, sempre usado.

Apesar das vantagens enunciadas, também é referido que, através da aplicação as relações com os superiores ficaram mais distantes. Este facto é mencionado por um operário da fábrica que reconhece não ser grande entusiasta dos computadores. As restantes pessoas não referiram este aspecto, mencionando apenas as vantagens da acessibilidade e da rapidez.

A figura seguinte sintetiza os aspectos que se acabaram de descrever, relativamente ao impacto do sistema *Workflow* na comunicação e colaboração

Tabela 7-24 - Aspectos relacionados com as mudanças verificadas a nível da comunicação e colaboração

Comunicação e Colaboração	
Momento durante o processo de desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação e colaboração entre os vários departamentos; • Utilização de ferramentas de Groupware – correio electrónico e gestão documental
Comunicação através da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidade; • Acessibilidade; • Proximidade das Pessoas • Eliminação de barreiras temporais e geográficas; • Registo da informação e da comunicação; • Flexibilidade e dinamismo dos processos; • Necessário estabelecer regras; • Prejuízo do contacto pessoal

Controlo e Coordenação

Decorrente da adopção da aplicação, foi possível identificar alterações a nível da coordenação e controlo das tarefas e dos processos. Entre as mudanças identificadas, refira-se uma maior flexibilidade e dinamismo dos processos, um maior controlo dos eventos, uma facilitação da supervisão, ausência de extravio de documentos, registo de eventos e uniformização dos processos. De seguida, ver-se-á em maior detalhe estas alterações.

Esta possibilidade de comunicar sem constrangimentos de tempo e espaço confere flexibilidade e dinâmica ao processo. A facilidade de comunicação ente funcionários e Directora de Produção permite que esta reaja mais rapidamente à necessidade de substituição de pessoal nos turnos, quando alguém precisa de faltar ou chegar mais tarde. Já não se trata apenas de informar os Recursos Humanos para processamento das ausências e atrasos, mas de possibilitar uma melhor coordenação de esforços e controlo dos processos, como nos relata a Directora de Produção:

"O caso da aplicação de faltas facilita muito porque se uma pessoa precisa de faltar um dia e não me apanha, é muito complicado uma falta sem o conhecimento do chefe. O facto de uma pessoa poder fazer o pedido e o chefe ter conhecimento dele com antecedência, permite que este possa reagir e arranjar alguém para substituir, permite uma coordenação muito grande das coisas. Eu tenho 40 pessoas que trabalham em laboração contínua e se não tivesse toda a informação, era muito complicado. (Dantes) Tinha um calendário aqui na mesa com os turnos e quando alguém me telefonava a dizer que faltava eu tinha que ver a quem é que ia telefonar. O computador nesse aspecto facilita muito. Mesmo eu não estando aqui posso fazer isso."

Permitiu, igualmente, uma maior coordenação entre as tarefas desempenhadas pelos subordinados e seus superiores. Os processos adquiriram, assim, uma maior flexibilidade e dinamismo. A transcrição seguinte é exemplo do que se acabou de referir.

"(A interacção entre os funcionários e os recursos humanos é mais fácil) Acertam as coisas em comum, estejam onde estiverem. E parte para a Administração um documento consertado quer em necessidade, quer em enquadramento, quer em categoria profissional, quer no valor remuneratório."

Um outro aspecto da análise, prende-se com o facto do sistema avisar o utilizador de quando é que ele tem de tomar alguma iniciativa ou decisão, o que não acontece com o papel. Esta característica é muito importante em termos de controlo e coordenação dos processos pois é o próprio sistema a alertar para factos que poderiam passar despercebidos no dia a dia. Isto adquire ainda uma maior importância quando a quantidade de eventos é elevada, isto é, são mais do que aquilo

que a mente humana poderia controlar sem esquecimento de nada (papel activo do sistema e controlo dos eventos).

"(...)Isto permite, a partir das vistas, fazer uma data de tratamentos, tem a vantagem de nos avisar quando prazos estão a ser ultrapassados, o que não acontece com o papel, que fica lá quietinho.(...)."

"São 40 pessoas a faltar. Mesmo para saber se uma pessoa falta muito ou falta pouco é difícil. Se der 10 faltas seguidas nota que ele anda a faltar muito, mas se forem salteadas não tem a noção da quantidade. Agora, se uma pessoa quiser saber se o Sr. António sistematicamente se atrasa, agora já consigo ver e o senhor está tramado. Nesse aspecto as aplicações são mázinhas."

A coordenação e o controlo também surgem sobretudo como apoio da memória individual e para evitar situações de injustiça. Isto porque já estão previstas as várias situações na aplicação e, por exemplo, quando alguém falta é preciso seleccionar um código, que será igual para todos os funcionários naquela situação, permitindo uma redução na interpretação individual das situações e uma uniformização das respostas possíveis. Permite também saber quando se iniciou um processo, quando se registaram alterações e quanto tempo demorou cada interveniente a executar a sua parte:

"Permite saber quando se meteram os documentos, quando houve uma alteração, quanto tempo demoram a ser aprovados, quantas pessoas o leram, etc. O sistema permite evidenciar isso tudo."

O facto de todos os eventos ficarem registados contribui também para esta melhoria na coordenação das tarefas e controlo dos processos. Os documentos não se extraviam e sabe-se sempre quando foi a última actualização. O acesso ao documento faz-se sempre à última versão.

"Facilita o evidenciarmos as coisas. Porque é muito normal, em muitas coisas, uma pessoa falar ao telefone e não tem os registos evidentes como eles gostam. O facto de, com as aplicações ficar lá o registo, facilita no sentido de evidenciar tudo o que é exigido. (...)"

Facilita igualmente nas auditorias pois tudo está registado, não permitindo alterações de, por exemplo, datas. Há a certeza de que a informação é exacta.

Há também uma uniformização do processo. Todos os intervenientes procedem de igual forma. Minimiza-se as interpretações individuais dos eventos. No entanto, há quem refira que, apesar de haver uma uniformização, houve também a preocupação de deixar um espaço de manobra e de iniciativa a cada um dos utilizadores.

"(...)nós definimos uma série de processos em todas as áreas. A forma de implementar os processos podia variar mais ou menos, dependendo do estilo de trabalho de cada pessoa. E isto está de facto a homogeneizar. O que é importante salientar é que nós deixamos uma margem. Não queremos com isto balizar coisas que seja importante deixar em aberto. É balizar aquilo que tem de ser balizado. E o exemplo máximo disso é o início do processo e o fim."

"Não pode haver ninguém que seja admitido sem um pedido de admissão. Porque isso provoca problemas. Não pode haver uma pessoa que entre na empresa sem haver uma autorização. Se não houver um pedido de admissão, eu já não consigo, na base de dados, interligar. Há uma série de falhas que fazem com que tenha de se fazer aquilo. É o fecho do processo, a gestão dos contratos a termo, quer queira, quer me esqueça, quer não, se é um contrato a prazo, e o sistema despoleta isso automaticamente, ele não me deixa ignorar, coisa que por falha humana podia perfeitamente ignorar ou esquecer, ou reagir já tarde."

Se o processo é pouco complexo, ou abrange um número limitado de pessoas, é facilmente controlável e coordenável em suporte de papel. Mas se o número de intervenientes é elevado, abrangendo, inclusive, diferentes unidades físicas, como é o caso dos processos nesta empresa, que envolve até várias fábricas, o papel não é o suporte mais adequado, pois extravia-se e deteriora-se com facilidade.

Com a aplicação, há sempre o registo dos eventos. E isto permite ter um maior controlo do processo e do seu progresso. Há quem refira o caso de ter enviado a documentação em papel (antes da aplicação) e dos documentos não terem seguido o circuito previsto. Esta anomalia criou problemas, o que não acontece com esta aplicação, pois fica sempre um registo.

No entanto, apesar desta vantagem, há quem sinta que a aplicação ainda necessita de algumas melhorias, por exemplo, permitir introduzir alterações depois do documento ter sido enviado (registo, evita perda de documentos, necessário ainda pequenos ajustes).

"A vantagem é muito simples. Antigamente não ficávamos com uma cópia e dizíamos "já seguiu o papel." E as pessoas diziam "mas não tenho aqui nada." O melhor é fazermos outro. Mas para fazermos outro implicava que um dos chefes hierárquicos dissesse "eu já assinei isto. Não assino outra vez." Agora não há esse problema. Vamos lá, está lá registado, procuramos no dia tal a pessoa tal, está aprovado por esta pessoa e por aquela. Não há que enganar."

Os resultados mostram também que a adopção do sistema permitiu a eliminação de um posto de trabalho nos recursos humanos, da pessoa que tinha a seu cargo a elaboração dos procedimentos, a sua impressão e divulgação de cópias. Como este processo passou a ser feito através de computador, não havia necessidade de manter essa pessoa, tendo sido deslocada para outras funções.

"O facto de termos informatizado todo o sistema de qualidade já eliminou uma pessoa no departamento que era a pessoa que tinha que fazer os procedimentos, que tinha que os escrever, que tinha que os imprimir e escrever as cópias, que desapareceu na medida em que com os PC's em cada

secretária a pessoa faz logo os procedimentos. Não tem que os imprimir nem assinar, nem nada. Aí foi o único sítio onde, evidentemente, cortamos uma pessoa. Foi deslocada para outras funções. Não foi despedida."

Outra alteração referida é o local da realização das tarefas. Estas são feitas agora a partir do posto de trabalho de cada funcionário, sem necessidade de deslocações.

"No perfil se calhar não houve alterações. Houve alterações é no local onde as fazíamos. (...) Em vez de andar com o papelzinho a correr as freguesias todas, agora cada um, quando quiser e lhe apetecer, vai (ao computador) e consulta."

A tabela 7-25 sintetiza os aspectos relacionados com a coordenação e controlo, que se descrevem acima.

Tabela 7-25 - Síntese dos aspectos relacionados com a coordenação e controlo

Coordenação e Controlo
<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade • Maior flexibilidade e dinamismo dos processos • Alerta (sistema proactivo) • Controlo dos eventos • Apoio da memória individual • Facilita a supervisão • Coordenação de tarefas • Não há extravio de documentos • Documentos actualizados • Registo • Uniformização do processo • Minimização das interpretações individuais • MAS necessário algumas melhorias

7.4.4.2. Produtividade

Dentro da produtividade, consideraram-se os aspectos relativos ao tempo e ao papel.

Tempo

Quando se refere a alteração de tempos num processo é preciso ter em conta que existem múltiplos intervenientes nesse processo, correspondendo a múltiplas tarefas e visões duma mesma realidade, pelo que os resultados da utilização duma

aplicação podem não ser iguais para todos. Neste caso, existem várias aplicações de sistema *Workflow*, que percorrem vários níveis na estrutura hierárquica, tendo cada interveniente de executar diferentes funções em cada uma delas. Tal situação pode levar a resultados, aparentemente, contraditórios.

Identificaram-se duas situações: (1) há quem refira que o tempo não sofreu alterações e (2) quem diga que houve mudanças a este nível.

Procurou-se aprofundar as razões para estas perspectivas contraditórias. O resultado advém do facto do tempo do processo poder ser encarado de várias formas: o tempo que demora a executar uma função, por exemplo, preencher um documento, e o tempo que medeia entre duas funções distintas (duas pessoas distintas), por exemplo, desde o enviar desse documento até ao seu destinatário e a recepção da resposta do emissor. Também se pode ainda ver o tempo que o processo demora na sua globalidade. Além disso há também a considerar que existem vários processos e que as funções que os compõem são igualmente distintas.

Na situação em que o tempo não se alterou, o entrevistado refere-se à execução de uma tarefa específica. Vistas de uma forma isolada, as tarefas demoram o mesmo tempo a serem executadas, quer sejam em suporte papel ou forma electrónica. O formulário é o mesmo, os campos a preencher são exactamente os mesmos, pelo que a alteração do seu suporte não altera o tempo de preenchimento. Nos casos em que o utilizador tem pouca prática de escrever à máquina pode, inclusive, fazer com que o preenchimento do documento demore mais tempo.

“(O tempo) é igual. O tempo que demoramos a preencher à mão é o tempo que demoramos a seleccionar os campos. Não altera nada. Mesmo até porque ele foi feito à imagem do papel. Inclusive, tem três campos para justificar as ausências ou três propostas de trabalho suplementar. Pediu-se mesmo para fazer como se fazia em papel.”

Quando se refere alterações a nível de tempo, elas podem acontecer numa mesma função, ou entre funções.

No caso das alterações entre funções, há a considerar o tempo que separa duas funções executadas por duas pessoas distintas. Um emissor executa a sua tarefa e envia-a para um destinatário, para execução da tarefa subsequente. Existe um hiato temporal que vai desde que o utilizador deu ordem de envio do documento, até à altura em que ele é aberto, e trabalhado, pelo seu destinatário. Pode-se incluir também aqui a resposta ao remetente do formulário. Antes do sistema *Workflow*, o

documento em papel poderia demorar dois ou três dias (preencher o documento, enviá-lo por correio interno, chegar ao destinatário, esperar que este abra o documento e reaja). Com o sistema, este prazo pode ser encurtado para várias horas. Mesmo quando o superior hierárquico está ausente, a possibilidade que ele tem de aceder às suas pastas de trabalho, independentemente da sua localização física e temporal, permite-lhe dar andamento aos processos de uma forma mais célere.

“Em relação às comunicações das faltas, acho que é vantajoso. Imediatamente damos a informação e ela segue. Eu não tenho que ir ao chefe para lhe comunicar nada e as coisas vão seguindo um caminho. Isto aqui é muito mais rápido para fazer as coisas. Ao mesmo tempo as coisas chegam ao Departamento de Pessoal.”

No caso das alterações numa mesma função, estas decorrem da eliminação de tarefas sem valor. Por exemplo, no caso do Chefe da Fábrica, em relação ao processo da qualidade, a divulgação da informação quotidiana tornou-se mais rápido devido à eliminação de tarefas sem valor acrescentado, como seja, a elaboração do documento em papel, o tirar cópias para os destinatários e a sua distribuição física. Também é referida a eliminação do tempo de arquivo.

“Eu pessoalmente, em termos de ganho.... O que é que acontecia: antigamente eu fazia um documento e depois tinha que andar a distribuir, a tirar cópias... Nós, todos os dias de manhã fazemos o ensaio de suspensão dos nossos produtos para expedição. Todos os dias, quando chego, abro o ficheiro e passados alguns minutos toda a gente tem acesso e evito andar a percorrer todas as capelinhas. Nesse aspecto para mim foi muito vantajoso.”

Ainda dentro das alterações numa mesma função, estas podem decorrer duma maior rapidez com que se acede a documentação. A Directora de Recursos Humanos refere que tarefas como procurar curricula de potenciais candidatos para postos de trabalho, tornaram-se mais rápidas, pois estes são mais fáceis de localizar. O tempo que sobra pode ser dedicado ao que realmente importa naquela função. Neste caso, é possível haver uma maior dedicação e empenho no recrutamento e selecção de pessoal, é possível fazerem-se mais entrevistas e até desenvolver novas formas de aferição das competências e capacidades dos potenciais candidatos, reflectindo-se na qualidade quer do resultado do processo, quer até na satisfação dos intervenientes.

“Todo o tempo que sobrar dedicamos aquilo que é o essencial que neste caso é procurar novas formas de recrutar pessoas, otimizar a forma como se faz entrevistas... Tudo isso é que é o essencial para garantirmos aquilo que nos pedem que é a pessoa certa no momento e no lugar. Não é estar a perder tempo com andar à procura de curricula em dezenas de pastas. Isso não pode acontecer até porque não nos é permitido, porque é tanta coisa nos processos e todos tão urgentes, que nós se tivéssemos que fazer isso tudo manualmente não conseguíamos minimamente dar uma resposta em tempo útil.”

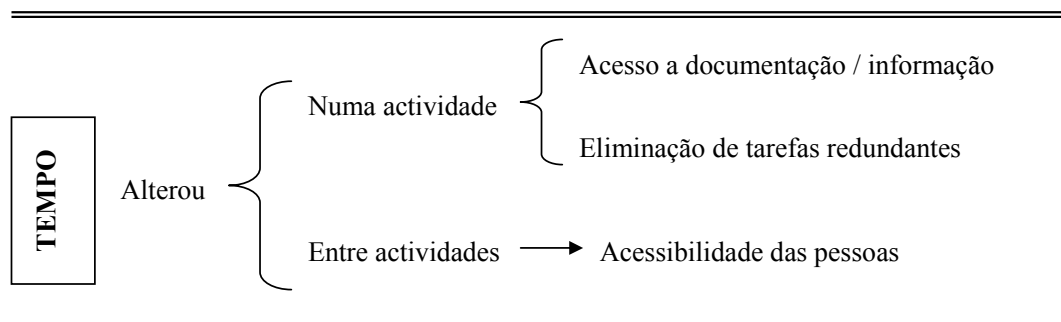
Houve também casos de funcionários que viram o seu posto de trabalho ficar mais valorizado e enriquecido com mais responsabilidade, uma vez que deixaram de perder tempo a fazer tarefas consideradas menores e rotineiras, passando a incorporar nas suas funções novas exigências.

“Deixamos de perder tempo com aspectos administrativos como esse de, em todos os meses, estarmos preocupados em ir ver as listas, e passamos a preocupar-nos com outros aspectos que tem a ver com o processo e que se calhar não tínhamos tempo de fazer, como por exemplo fazer sempre uma entrevista de admissão, de explorar melhor os aspectos relacionados com a passagem de alguém a efectivo, de trabalhar componentes da gestão das pessoas que são importantes e que dantes, por falta de tempo nossa não incutíamos nas chefias”

“No meu caso pessoal, em termos de produtividade, sobra-me mais tempo para fazer outras coisas que se calhar não fazia.”

A tabela 7-26 sintetiza os aspectos relacionados com as mudanças verificadas a nível do tempo

Tabela 7-26 - Síntese dos aspectos relacionados com as mudanças verificadas a nível do tempo



Papel

O nível de documentos em suporte de papel diminuiu visivelmente. E isto detecta-se na necessidade de menor espaço para arquivar pastas. A Directora de Recursos Humanos chegou mesmo a comentar que antes das aplicações, o seu gabinete estava praticamente “forrado” com pastas de arquivo. Actualmente, apenas tem meia dúzia de prateleiras com a documentação que ainda não foi possível

converter para suporte electrónico. Esta diminuição de papel tem, inclusive, vantagens em termos ecológicos. Seguem-se alguns testemunhos.

“Uma das empresas passou todo o sistema de qualidade, que é um sistema pesadíssimo cheio de papéis e documentos para um sistema informático e em Workflow. Ora, isto tem todos os aspectos positivos que se possa imaginar, mesmo até ecológicos, com a redução da carga de papel, de trabalho de andar a tirar cópias, de pensar a quem se entregou cópia....”

“Compensa de longe ter tudo ali. (...) Esta área de recursos humanos movimenta tanto papel pelo que há uma tendência natural de tudo o que se possa eliminar, elimina-se. Mas eu tenho o exemplo do antes e do depois. (...)O espaço que precisávamos para ter pastas, o tempo que se perdia a fazer arquivo. Eu precisava de uma pessoa que passava horas e horas a organizar-nos o arquivo.”

“A primeira consequência foi deixar de haver muitos papéis, muitas pastas, ficar tudo arquivado só num local, de fácil acesso e evitar cópias menos conhecidas, menos actualizadas. Nesse aspecto acho que melhorou bastante.”

“Antigamente eu fazia um documento e depois tinha que andar a distribuir, a tirar cópias... Quando chego, abro o ficheiro e passados alguns minutos toda a gente tem acesso e evito andar a percorrer todas as capelinhas.”

O facto de haver poupança de tempo, de se terem eliminado tarefas sem valor e de se conseguir aceder mais facilmente à documentação e à disponibilização de informação, possibilita que as pessoas se possam dedicar a tarefas que gerem mais valor acrescentado, como é o caso dos recursos humanos acima referidos.

Todos estes aspectos contribuem para que o funcionário se sinta mais valorizado e satisfeito. De uma forma indirecta, a aplicação contribui para a satisfação dos funcionários.

7.4.4.3. Informação e Conhecimento

Ocorreram algumas mudanças a nível da gestão da informação e do conhecimento devido à adopção do sistema *Workflow*. A exemplo de alguns dos outros domínios de mudança, também aqui se consideram dois momentos: o momento relativo ao processo de desenvolvimento da aplicação e o momento após a implementação do sistema.

O processo de desenvolvimento das aplicações foi realizado com base numa troca de informações entre as pessoas dos departamentos onde a aplicação ia ser implementada, e da informática. Este projecto levou à explicitação e partilha de conhecimento detido pelos elementos da equipa. Era necessário que a informática

percebesse exactamente o que se pretendia com a aplicação, que entendesse os fluxos. Foi necessário criar uma plataforma de entendimento, comum a todos os intervenientes. Nalguns momentos deste trabalho de equipa recorreu a meios electrónicos, nomeadamente ao correio electrónico e a um programa de gestão documental. Estes meios permitiram que toda a informação ficasse registada, e acessível a quem dela necessitasse. Durante a realização desta investigação, aquando de algumas entrevistas, foi possível ver esses registos.

No que se refere ao momento após a implementação das aplicações, foram várias as mudanças, como se verá de seguida.

Identificaram-se dois tipos de sistema *Workflow*: (1) um, cujo objectivo é informar os receptores, sendo exemplo o sistema que suporta o processo da qualidade, e (2) um outro, cujo objectivo é processar pedidos (ex: admissão, faltas e trabalho suplementar, entre outros). Há características que são comuns a estes dois processos e outras que são específicas de cada um deles..

Em ambos os casos há a constituição de uma base de dados. No processo da qualidade, começou-se *“por pôr em gestão documental toda a parte da qualidade no Lotus.”* Esta alimentação da base de dados é feita pelas chefias que, diariamente, colocam à disposição dos funcionários a informação necessária para a execução das suas tarefas. Aos funcionários resta apenas consultar a informação e a documentação disponível. Esta situação obriga cada funcionário a abrir o sistema e a ir procurar a informação de que necessita. No entanto há quem refira não consultar a informação disponível por ter algumas dificuldades, por considerar que a sua formação não é suficiente e por não ter curiosidade.

“Posso ir, mas é aquela coisa. Tenho alguma dificuldade porque a formação e o treino que eu tenho, e se calhar a falta de curiosidade. Também nos podemos acomodar. Também podia ir mais vezes ali e ver o que se estava a passar.”

“ Às vezes há aqui espaços mortos mas não sou muito fã dos computadores. ”

Nos restantes processos, a alimentação das bases de dados pode ser feita a partir do interior da empresa (funcionários já ao serviço) e/ ou do exterior (potenciais candidatos), como é o caso da base de dados de candidaturas, que depois se relaciona com o processo de admissão. Neste caso, os interessados, a partir da internet, podem preencher um formulário que fornece a informação para esta base de dados.

Todas estas informações constituem uma parcela da memória da empresa e ficam em rede, disponíveis para quem delas necessitar. Tome-se o exemplo do processo de admissão. Qualquer admissão na empresa é feita com base num pedido. O chefe do departamento interessado em admitir alguém começa por procurar na base de candidaturas uma pessoa com o perfil adequado. O pedido de admissão segue para os recursos humanos. Se entretanto houver alguém, na base de dados, com o perfil para o lugar, fica de imediato afecto a esse processo. O sistema permite que depois os recursos humanos vejam o historial dessa pessoa, se já passou por alguma fase de admissão, se concorreu a algum outro posto, etc.: *"Posso pegar no nome de qualquer pessoa e, se essa pessoa tiver participado em qualquer processo de selecção, eu tenho lá o histórico."*

Este aspecto facilita o processo pois, se o candidato já tiver passado por alguma das fases do processo de selecção para se candidatar ao posto A, não terá necessidade de repetir os mesmos passos quando se candidate ao posto B.

"É muito importante garantir um sistema fiável que nos retenha a informação, que seja facilmente acessível e que sirva para não estar a repetir passos que já demos anteriormente. (...) A partir do momento em que nós temos isto registado em histórico e interligado, num outro processo, e passado dois ou três meses, já não vamos chamar pessoas que foram entrevistadas e que, por alguma razão, não tinham interesse."

Este aspecto ainda é mais importante, quando o volume das candidaturas é grande: *"Mas depois, com dezenas e dezenas de candidaturas, era preciso uma memória de elefante para poder lembrar se a pessoa cujo nome volta a aparecer, já tinha sido entrevistada, ou não."*

Depois esta base de dados interliga-se com outras. Por exemplo, a partir do momento em que o candidato é seleccionado para um determinado posto o seu nome deixa de existir na base de dados. Também é possível emitir contratos automaticamente. No caso do candidato ser seleccionado, e para determinados postos de trabalho, o sistema atribui-lhe automaticamente uma sigla através da qual será conhecido na empresa.

É referido o facto de agora haver mais informação disponível para tomar decisões:

"Nós agora temos, na base de dados todo o tipo de informação, todo o tipo de histórico, todo o tipo de comentários. Dantes não tínhamos isso. E o facto de ser obrigatório registar tudo, contribui para que a lógica subjacente a cada processo, se mantenha: Obriga a ter uma lógica do processo que acaba por ser comum quer eu esteja aqui, quer esteja noutra sítio qualquer."

Um outro exemplo das vantagens da aplicação é a sua utilização no processo das faltas e do trabalho suplementar. Os recursos humanos não têm apenas a empresa

Beta para gerir. Quando alguém precisa de faltar é necessário o preenchimento de um documento que deverá ser aprovado pela chefia. De entre os itens que o superior hierárquico tem de preencher, existe um que se refere à decisão sobre se a falta do funcionário deverá ser paga ou descontada no final do mês. Isto colocava alguns problemas: por um lado, o chefe podia não se lembrar de quando tinha sido a última vez que aquela pessoa tinha faltado para decidir se a falta era para pagar, ou não. O critério de decisão relativamente aquela pessoa podia também não ser exactamente o mesmo que para outra, havendo espaço para arbitrariedade. Além disso, o documento em papel demorava mais tempo a chegar ao serviço de pessoal para ser processado, acabando pelo pagamento, ou desconto, ocorrer com atraso. Neste momento, a aplicação permite que as chefias sejam mais rigorosas na classificação das faltas e na terminologia de trabalho. Permite também ao chefe obter a informação necessária sobre o histórico do funcionário para decidir sobre o pagamento, ou não da falta, e essa informação chega atempadamente ao serviço de pessoal para ser processada, como relatam os entrevistados:

"Ora, uma vez mais colocava-se o eterno problema: os processamentos salariais tinham que ser feitos em determinada data, porque senão os salários não estão no banco na data prevista, e para conseguir receber a papelada toda, verificar as faltas todas, etc., e fechar o processamento, isto não era possível e as faltas acabavam por cair no mês seguinte. Andávamos sempre atrasados. (...)O que é que fizemos? Desenvolvemos exactamente o mesmo processo, não mudamos nada, mas em Workflow. A pessoa vai ao computador, está tudo codificado. Põe lá porque é que faltou. Aquilo é um mail que vai enviado para o chefe. O chefe no mesmo minuto, ou passado um dia, valida, e os recursos humanos têm a informação toda bem organizada.(...) Há um sistema informático que se quiser procurar as faltas por pessoas, por tipo de falta, por mês, permite-nos trabalhar a informação... e mais... permite à chefia ser muito mais rigoroso na classificação que dá às ausências, nas faltas, nas dispensas."

"(...)Falta, por questões legais, é fácil, porque tem direito à falta. Não há nada que saber. Mas uma pessoa que falta por motivos pessoais, o chefe tem que aferir se acha que lhe paga a falta ou não. E nós não podemos, nem pagar a toda a gente, porque estamos a ser injustos com aqueles que só faltam quando é preciso, e não podemos ter uma política de dizer "não se paga a ninguém" porque aí estaríamos também a ser injustos. Então, só a chefia é que pode avaliar se quando uma pessoa lhe pede para faltar é uma pessoa que é aplicada, que é assídua, e lhe paga a falta, ou se é uma faltosa militante que esgota todos os recursos para faltar, e aí não paga."

As decisões passaram a ser tomadas com base em informação correcta e actualizada, correndo-se menos o risco da existência de situações de injustiça. Antes da aplicação, havia a necessidade da chefia se socorrer da sua memória, podendo não estar a ser justa. E quanto se trata de gerir pessoas, a justiça é muito importante. Gerir pessoas com base na memória pode trazer muitos problemas e pode não ser fiável. Desta forma a possibilidade de criar injustiça é minimizada.

"Tomar decisões com base naquilo que recordamos é muito falível e extremamente perturbador. Uma injustiça cometida pode tomar proporções muito grandes. Não quer dizer que se acabe com a injustiça porque há sempre um critério de julgamento mas estamos a reduzir um pouco a possibilidade de a criar. Pelo menos não será por falta de informação. Pode ser por critérios de julgamento, que sempre existem. Mas pelo menos a informação está disponível e rápida. ."

O facto da aplicação ter contribuído para a diminuição da interpretação individual das situações, e de haver mais informação disponível de base à tomada das decisões, permite um julgamento mais justo das situações. O histórico também facilita em termos de certificação, porque a informação está toda no sistema, sem possibilidade de enganar, quem a pesquisa:

"As evidências estão lá. O sistema fica com o histórico, com as datas que não se podem alterar".

"O sistema também torna o processo mais eficiente e menos falível: naquilo que é qualidade, as empresas certificadas, em relação ao aspecto da gestão de documentos, têm de garantir que, quando há um impresso ou documento que é facultado a alguém, tem de haver uma forma de provar que a pessoa que tem que ter o documento, o recebeu. Ora isso, nós tínhamos de provar com listas. Agora imaginem isto em tantas empresas, com tantan gente... A aplicação resolveu este tipo de problemas. No momento em que o documento segue, toda a gente recebe, em simultâneo, o mesmo documento."

À medida que as pessoas começar a usar e a dominar o sistema, descobrem formas de facilitar a sua utilização. Por exemplo, descobriram que podiam copiar um pedido anterior, alterando os campos que eram diferentes, para obterem um pedido novo. Outro aspecto foi descobrirem que gostam de ir ao computador e ver o ponto da sua situação, o que dantes não era possível, pois tinham de telefonar para o departamento de recursos humanos, aguardar que alguém fosse consultar o seu processo, o que era bastante moroso. As pessoas gostam de ter acesso à informação. Dá-lhes a sensação de terem algum controlo sobre o processo, algum poder.

"Ninguém gosta de ter informação limitada. Se eu oferecer mais informação, toda a gente gosta. Mesmo que não a queiram utilizar. Mas saber que pode usar se quiser."

As aplicações permitem a obtenção de informação de acordo com várias perspectivas. Por exemplo, no processo das faltas, pode obter-se informação sobre as faltas por fábrica, por mês, por secção, por tipo de falta, entre outras possibilidades (extração de informação para uso subsequente - tomada de decisão): *"Isto permite, a partir das vistas, fazer uma data de tratamentos."*

O sistema, ao evitar os documentos em papel, faz com tudo fique arquivado num único local, de fácil acesso, evitando cópias menos conhecidas ou actualizadas.

O sistema permite que todos tenham acesso aos mesmos documentos, facilitando a sua distribuição. As pessoas sentem, também, que têm acesso a informação que dantes não tinham. Ao invés de contactarem, por exemplo, os recursos humanos, vão ao sistema e procuram a resposta. Isto também facilita o trabalho, neste caso dos recursos humanos, pois não têm que perder tempo a dar respostas. O sistema desempenha um papel de mediador. É claro que há funcionários que não gostam desta situação, que preferiam continuar a manter os contactos pessoais. Na sua óptica, a utilização do sistema prejudica o relacionamento humano.

As pessoas gostam de ter acesso a informação. Fá-las sentir que pertencem a uma comunidade. Aproxima-as.

"Há a possibilidade de.... nomeadamente, nós estamos agora a construir uma fábrica e até há uma coisa engraçada que é, eles mensalmente vão tirando umas fotografias para nós vermos a evolução da obra. E inserem no sistema. E qualquer pessoa pode aceder. É engraçado. É mais completo. Também se podia tirar fotografias e pôr no arquivo físico e andar de mão em mão mas assim estraga. Assim é muito melhor."

Nesta situação concreta, os funcionários vão vivendo o que se passa fora da fábrica. Como é algo que os vai afectar, pois vão mudar-se para essa nova fábrica, dá-lhes a possibilidade de acompanhar a evolução da obra. É também um local de encontro virtual e uma forma de facilitar a procura de alojamento e partilha de dúvidas com colegas em situação semelhante.

A tabela 7-27 sintetiza os aspectos relacionados com a mudança a nível da informação e do conhecimento que ocorreu, devido á adopção do sistema *Workflow*.

Tabela 7-27 - Síntese dos aspectos relacionados com a mudança a nível da informação e do conhecimento

Informação e Conhecimento
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de bases de dados • Alimentação de bases de dados a partir do exterior e do interior da empresa • Bases de dados acessíveis • Histórico • Informação mais rigorosa • Processo mais transparente • Documentos acessíveis a uma série de pessoas (não é necessário cópias)

A tabela 7-28 sintetiza as principais mudanças organizacionais decorrentes da adopção do sistema Workflow.

Tabela 7-28 - Quadro resumo das principais mudanças organizacionais

Processos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ alteração do suporte (de papel a electrónico) ➤ realização de todas as tarefas a partir do local de trabalho ➤ em alguns processos, eliminação de algumas tarefas (imprimir, distribuir cópias de documentos) ➤ processo mais transparente
Comunicação e Colaboração	<ul style="list-style-type: none"> ➤ diminuição do nº e do tempo dos contactos pessoais ➤ utilização de canais electrónicos para comunicar ➤ eliminação de barreiras temporais e geográficas ➤ prejuízo das relações pessoais ➤ maior acessibilidade das pessoas
Coordenação	<ul style="list-style-type: none"> ➤ possível saber status da encomenda ➤ maior facilidades na gestão dos processos ➤ uniformização ➤ registo dos eventos ➤ diminuição das interpretações individuais ➤ facilita supervisão
Produtividade	<ul style="list-style-type: none"> ➤ redução do tempo (execução, espera) ➤ eliminação de papel ➤ eliminação de tarefas redundantes
Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ desenvolvimento de bases de dados ➤ alimentação da base de dados a partir do interior e do exterior da empresa ➤ histórico ➤ disponível para todos ➤ actualizável e actualizado ➤ possibilidade de extracção de informação ➤ conhecimento maior e mais completo sobre os processos ➤ informação mais rigorosa

7.4.5. Factores organizacionais com influência na mudança

Depois de se terem analisado as mudanças operadas nos domínios identificados, e de se terem visto em que aspectos concretos essas mudanças se manifestam, procurar-se-á, agora, ver que aspectos organizacionais influenciaram

essa mudança. No fim da discussão relativa a cada um dos factores, apresenta-se uma tabela síntese.

7.4.5.1. Factores Estruturais

Dentro dos factores estruturais existem alguns aspectos que influenciaram, de forma positiva ou negativa, as mudanças decorrentes da adopção do sistema *Workflow*.

Um desses aspectos prende-se com o facto do primeiro processo seleccionado para ter um sistema deste género (processo de recrutamento) ter sido um processo simples, neutro, e não vital para o negócio. A experiência e o exemplo deste processo serviram para os restantes. Além disso, este processo envolvia um número contido de pessoas e de nível médio / alto. Como é um processo que pressupõe investimento, tinha que ter a autorização do Conselho de Administração. Isto permitiu que o topo da hierarquia considerasse que a partir daquele momento o processo passasse a ser sempre executado daquela forma, legitimando o seu uso. Mesmo os processos que se seguiram foram sempre processos administrativos, sem risco para o negócio. Caso algo corresse mal com a implementação, não haveria problema em recuar para o suporte em papel. No entanto a lógica do primeiro processo estava sempre presente, isto é, o processo inicia-se, segue-se uma aprovação, o encaminhamento da informação para os órgãos necessários e a conclusão.

Além disso, houve a preocupação de implementar o sistema em cima de procedimentos já existentes, evitando grandes alterações. No entanto, estes processos foram analisados e repensados. Quando necessário, em determinados aspectos, como por exemplo nos níveis de acesso, houve alterações. Procurou-se, também, criar um formulário electrónico que fosse semelhante ao documento em papel já existente, uma vez que facilitaria o seu preenchimento.

O facto da adopção do sistema implicar uma redução no volume de papel em circulação (e de arquivo), com impacto nos custos (papel *per se* e arquivo de documentos – pessoas e espaço), também contribuiu para que os utilizadores reconhecessem na aplicação uma vantagem e mais facilmente aderissem à sua

utilização. No entanto, este reconhecimento é mais explícito nos níveis hierárquicos com mais responsabilidade, uma vez que estas pessoas têm uma perspectiva diferente do negócio, além de que o lugar que ocupam fã-las terem outro tipo de preocupações diferentes das dos operadores.

Um outro aspecto a ter em conta são as características das tarefas a desempenhar com a nova aplicação. Encontram-se aqui várias situações. A primeira concerne o facto de não ter havido alteração no âmbito de realização das tarefas para a maioria dos utilizadores envolvidos. No entanto, ocorreram três excepções no serviço administrativo. Uma dessas excepções relaciona-se com a pessoa que fazia os procedimentos da qualidade, que os redigia, copiava e distribuía.

“O facto de termos informatizado todo o sistema de qualidade já eliminou uma pessoa no departamento que era a pessoa que tinha que fazer os procedimentos, que tinha que os escrever, que tinha que ir imprimir e escrever as cópias, que desapareceu na medida em que com os PC's em cada secretária a pessoa faz logo os procedimentos. (...) Foi deslocada para outras funções.”

A segunda excepção relaciona-se com a pessoa que procedia ao arquivo dos documentos no Departamento de Recursos Humanos. Essas pessoas foram deslocadas para outras funções.

Finalmente, a terceira, viu o seu posto de trabalho enriquecido e valorizado, com mais responsabilidade e tarefas mais motivadoras:

“(...) Essa pessoa agora faz processamento, faz formação, faz mil e uma coisas e não perde tanto tempo com o arquivo. (...) Tenho pessoas que progrediram mesmo em termos de complexidade de função porque faziam muito trabalho administrativo que não acrescenta valor, e agora têm na mesma muito trabalho só que com mais valor. Têm uma função que vale mais, um nível de carreira que vale mais e um salário que vale mais.”

Há também a analisar o tipo de tarefas desempenhadas. Para alguém, cujas tarefas principais não supõem grande utilização do computador, não será natural ligar a máquina apenas para enviar um pedido de falta ou de trabalho suplementar. Estas tarefas representam acréscimos de trabalho que esses funcionários dispensam. Esta dificuldade é sentida mesmo por aqueles que não têm problemas em trabalhar com computadores.

“Temos vários trabalhos a consultar. Temos que fazer guia de remessa, temos que o programa do Lotus (o Workflow) que temos que abrir e fechar e perde-se muito tempo. Para quem anda sempre a correr não é muito fácil usar no dia a dia.”

A nível da fábrica há também quem refira que a assinatura num papel é mais rápida do que ter de ligar o computador, chamar um documento e enviá-lo, sobretudo para quem o trabalho diário não passa pela utilização deste equipamento.

"(...)Compreendo que o trabalho (de alguém da fábrica) passe muito pouco pelo computador. Para ele não é natural ter que ligar o computador, ter que abrir o Lotus, inserir a password. São acréscimos de coisas que ele se calhar não precisa. E admito que, para essas pessoas, que estão habituadas a organizar o trabalho em papeis, apesar dos meus argumentos serem todos válidos, eles, pessoalmente, preferem o papel."

Outro problema prende-se com as características das tarefas a executar. Se as tarefas são executadas com regularidade com o recurso ao computador, parece que a adesão é maior. Mas, mesmo se a tarefa é simples e o programa fácil de usar, se não é feita com regularidade, as pessoas acabam por esquecer. Quem executa muitas vezes a tarefa tem mais facilidade em recordar os passos necessários à sua execução.

"Há aplicações mais simples e mais complexas. O pedido de admissão, que é relativamente simples, para as pessoas que nunca o usam mas viram a funcionar no início, também há coisas que se esquecem. Quem lida com aquilo muitas vezes, não esquece. Mas para quem ouviu falar disto há um ano e só agora utiliza, naturalmente que pode falhar algum passo."

Se se analisarem os processos com sistema *Workflow*, vê-se que estes são de dois tipos:

- processos realizados regularmente. Exemplo: pedidos de admissão de pessoal
- processos realizados esporadicamente. Exemplo: pedidos de ausência e trabalho suplementar e acções correctivas e preventivas.

Em relação aos primeiros, os envolvidos referem não terem problemas na sua execução, uma vez que estes são regulares, isto é, têm de ser realizados frequentemente, o que contribuiu para uma melhor aprendizagem do sistema, minimizando os problemas de habituação. Os utilizadores, ao fim de algum tempo, são considerados como experientes no seu uso. De salientar também, que quem realiza este processo são elementos de nível médio ou superior na hierarquia, o que pressupõe, à partida, determinadas características a nível de realização de tarefas que não existem para os restantes processos executados pelos níveis inferiores, como sejam a responsabilidade e a autonomia.

Quanto ao processo de faltas e trabalho suplementar e ao processo das acções correctivas, estes são feitos de forma esporádica, pelo que, cada vez que um funcionário tem de fazer um pedido ou acção, é natural sentir dificuldade. Além disso, como só necessitam de usar o Lotus Notes para estes processos, acabam por

não entender muito bem quais as vantagens do seu uso, uma vez que para eles, isso representa um esforço acrescido.

O sistema *Workflow* também contribuiu para uma maior facilidade no controlo dos processos, uma vez que todos os movimentos ficam registados (documentos, seu historial e evolução do processo). A informação disponível está sempre actualizada.

No que concerne a comunicação formal, o sistema veio facilitar o acesso às pessoas e a interacção entre elas. É mais fácil, agora, contactar o superior hierárquico para pedir uma autorização de viagem ou de ausência de trabalho. Este benefício é sobretudo referido pelos níveis intermédios da hierarquia.

Os operadores não referem tal benefício. Eles sentem que a comunicação formal mediada por computador prejudica as relações interpessoais além de poderem conduzir a más interpretações do que escreveram, uma vez que não existem mecanismos que ajudem a clarificar a mensagem veiculada (ausência de retorno imediato, de confirmação de expressões ou de clarificação de ideias; ausência de chaves visuais para interpretação da mensagem):

“(...) Em relação ao contacto como se tinha antigamente, afasta um pouco. Eu não tenho que ir ao chefe para lhe comunicar nada e as coisas vão seguindo um caminho. Em termos de relação pessoal, de contacto, acho que é pior. Em termos de relação pessoal, piorou.”

“(...) Para falarmos através daquilo temos que ter uma maneira de falar diferente porque podemos ser mal interpretados. Se nós soubermos falar através da máquina podemos ser interpretados de maneira diferente.”

A tabela 7-29 sintetiza os principais aspectos acima descritos.

Tabela 7-29 – Síntese dos principais aspectos relacionados com os factores estruturais

Factores Estruturais	Factores Potenciadores	Factores Inibidores
Processos	<p>Processos simples, neutros, não vital para o negócio.</p> <p>Implementação feita em cima de procedimentos já existentes – não houve alteração no processo.</p> <p>Registo dos processos (documentos e seu historial).</p>	

	<p>Formulário electrónico igual ao documento em papel.</p> <p>Conduz à redução do papel e de custos (papel per se e arquivo de documentos – espaço e pessoas).</p> <p>Uniformização dos processos e da terminologia.</p>	
Tarefas	<p>No geral não houve alteração no âmbito das tarefas. Ocorreram duas excepções: 1) foi deslocada para outras funções; 2) viu o seu posto de trabalho valorizado, com mais responsabilidade.</p> <p>Para alguns funcionários as tarefas são executadas regularmente.</p>	Para alguns funcionários: 1) as tarefas a desempenhar com WS são esporádicas;
Coordenação e Controlo	<p>Facilita o controlo dos processos – todos os movimentos ficam registados.</p> <p>Informação sempre actualizada.</p>	O controlo dos processos e o registo dos movimentos pode ser visto como negativo por parte de alguns funcionários
Comunicação Formal	Facilita a comunicação formal – facilita o acesso às pessoas e a interacção.	A comunicação formal mediada por computador leva a que as pessoas possam ser mal interpretadas em relação ao que escreveram (ausência de outros mecanismos que ajudem a clarificar as ideias veiculadas)

7.4.5.2. Factores Políticos

Um dos aspectos que pode ter contribuído para o sucesso na utilização do sistema foi o acesso à informação. A implementação do sistema obrigou ao repensar dos níveis de acesso à informação. Como resultado, cada indivíduo passou a poder aceder à informação sobre a sua pessoa e a alguma informação sobre os colegas (por exemplo, informação sobre as faltas). A informatização permitiu, também, a construção de repositórios de informação sobre o serviço de todas as empresas da sub holding e do grupo. Esta informação passou também a estar disponível a quem a quisesse consultar.

Este acesso a informação nova sobre os funcionários e sobre as restantes empresas confere poder. É a sensação de se saber algo que anteriormente não se sabia, ainda por cima sobre os colegas.

“Nós, na medida do possível quisemos manter a mesma lógica de acessos, ou seja, se algum grupo anteriormente não tinha acesso à informação, a não ser que entretanto no repensar de processos questionássemos isso, mantínhamos o mesmo nível de acesso. Agora o que aconteceu foi que nós ao repensar o processo começamos a pensar “porque é que as faltas hão-de ser só vistas pelos directores? É bom que toda a gente veja. É bom que o próprio veja que tem muitas faltas e que o outro ao lado não tem nenhuma”. E as faltas, que era uma informação que por não estar em sítio nenhum as pessoas não tinham acesso, a partir do momento que está no computador qualquer pessoa pode ver.”

E toda a gente gosta de ter acesso a mais informação:

“(…) Dantes, se queriam saber alguma coisa, tinham que me telefonar e depois eu tinha que ir ver nos processos todos para ver como estava aquele senhor. Criou vantagens também de acesso à informação e as pessoas também gostam de ter acesso à informação. Ninguém gosta de ter informação limitada. Se eu oferecer mais informação, toda a gente gosta. Mesmo que não a queiram utilizar.”

A partilha da informação não é natural, existindo apenas quando cada indivíduo reconhece alguma vantagem nisso. Apesar dos funcionários reconhecerem este benefício, ainda há quem resista à utilização do sistema invocando argumentos relacionados com a rapidez do processo (dizem que o processo fica mais lento), ou ainda com o facto da tarefa realizada com o computador dar mais trabalho. Há ainda outros indivíduos que referem preferir o suporte em papel:

“Depois há sempre resistências e as pessoas dizem “mas em papel a minha secretária faz e depois só tenho que assinar, o que não me dá trabalho nenhum.” Mas como são os primeiros interessados porque estão sempre fora do seu posto de trabalho, precisam de dar sequência aos assuntos sem que as suas deslocações diárias interfiram nisso.”

Nestas situações, o suporte em papel como que confere dignidade à profissão. Um grande arquivo é também importante, bem como ter que fazer uma assinatura. Apoiam-se na falta de segurança do sistema para manterem o *status quo*.

Parece que estes receios se relacionam com dois aspectos:

- * medo de perder o poder e a sua importância dentro do processo e,
- * atitude perante a mudança

O mais curioso é que estas desculpas são avançadas pelos níveis elevados da hierarquia. Poder-se-ia pensar que estes seriam os primeiros interessados em utilizar o sistema. No entanto, tal não se verifica. Contudo, uma das entrevistadas não concorda com esta visão. Segundo ela, são os níveis intermédios que mais resistem à

mudança e às novas tecnologias. Os níveis elevados e baixos aderem perfeitamente. Relativamente a estes últimos, as observações efectuadas durante o estudo contrariam, em parte, esta perspectiva, como se verá aquando da apresentação dos factores humanos.

Um outro aspecto que parece ter contribuído para a resistência à adopção foi o facto dos operadores sentirem que ficaram mais distantes do centro de decisão. Sentem que estão lá para executarem o que lhes é pedido e não para darem opiniões:

“Acho que há um pouco aquela ideia de que quando se critica alguma coisa pode-se estar a pensar que vamos ter o reverso da medalha. Acho que está implementada essa mentalidade de que os subordinados não podem dar opiniões de como se deve fazer algumas coisas. É uma mentalidade que, na minha opinião, se tem também que mudar. Faz com que muitas vezes não utilizemos muito essa oportunidade que temos de fazer reparos. Há ainda um pouco aquela ideia de que se um subordinado faz um reparo, pode querer estar interferir. São mentalidades que não se mudam assim de um dia para o outro.”

O sistema permitiu também que a informação disponível fosse de mais qualidade, uma vez que esta deixou de ser extemporânea, isto é, passou a estar disponível quando é necessária.

O facto das situações terem ficado mais transparentes, através da eliminação de estilos de trabalho individual, contribuiu, também, para o sucesso da adopção. Ocorreu, igualmente, uma redução nas interpretações individuais das situações, permitindo uma maior justiça no tratamento de cada pedido:

“Por acaso no controlo de uma certa justiça interna, isto acaba por funcionar muito bem. (...) Uma injustiça cometida pode tomar proporções muito grandes. Não quer dizer que se acabe com a injustiça porque há sempre um critério de julgamento mas estamos a reduzir um pouco a possibilidade de a criar. Pelo menos não será por falta de informação. Pode ser por critérios de julgamento, que sempre existem. Mas pelo menos a informação está disponível e rápida.”

A tabela 7-30 sintetiza os principais aspectos que se acabaram de descrever.

Tabela 7-30 – Síntese dos principais aspectos relacionados com os factores políticos

Factores Políticos	Factores Potenciadores	Factores inibidores
Poder	Permitiu a criação de informação que não estava disponível. Acesso a informação a que dantes não tinham (informação individual). Facilitou o acesso a informação sobre o serviço. Topo da hierarquia assumiu o sistema	Funcionários resistem porque gostam do papel

	workflow e este passou a ser obrigatório (directores também utilizam).	
Tomada de decisão	Informação mais correcta no sentido em que não é extemporânea (está disponível quando dela se necessita).	Operadores da fábrica sentem que ficam mais distantes do centro de decisão. Mentalidade de que os subordinados não podem dar opiniões. Eles estão lá para executarem o que lhes for pedido.
Conflitos	Redução das interpretações individuais das situações permitindo uma maior justiça. Eliminação de estilos de trabalho – maior transparência das situações.	

7.4.5.3. Factores Humanos

Apresentam-se, agora, os aspectos relacionados com os factores humanos, nomeadamente formação escolar, conhecimentos informáticos, idade, formação na empresa, personalidade, comunicação informal e interacções sociais.

Relativamente à formação escolar, neste momento, o nível de escolaridade mínimo para se entrar nesta empresa é o 12º ano (embora, no passado, já tenha sido possível ser admitido na empresa com um nível de escolaridade mais baixo). Assim, a maior parte dos funcionários tem o 12º ano, tendo, entretanto, alguns, concluído a licenciatura:

“Temos de tudo. Desde doutores e engenheiros. Quando admitimos pessoal para a fábrica exigimos o 12º ano. Mas muitos foram continuando a estudar. Houve um que acabou o ano passado o curso de economia, outro que acabou o curso de engenharia há uns anos. Temos de tudo. Temos alguns mais antigos que só têm a 4ª classe, julgo eu. O 2º ciclo talvez.”

Outros, como se pôde constatar, têm apenas o 4ª ou 6ª ano. Estas pessoas são as mais antigas na fábrica.

O que se observou foi que as pessoas com uma escolaridade menor manifestavam uma maior dificuldade na utilização do sistema e no reconhecimento das suas potencialidades, ao contrário dos operadores com uma escolaridade mais elevada.

O facto de algumas pessoas já estarem habituadas à utilização do computador na execução de determinadas tarefas pode, também, ter ajudado a ultrapassar algumas dificuldades e resistências iniciais. Por exemplo, a utilização do computador verifica-se na inserção de códigos, valores, etc., relativos ao processo produtivo. Neste caso, a experiência adquirida anteriormente com o uso de computadores pode ter sensibilizado os utilizadores facilitando a aplicação dos seus conhecimentos a uma situação nova.

A idade é outros dos elementos que parece influenciar a utilização do sistema. De acordo com os entrevistados, as pessoas novas lidam melhor com a mudança do que as de mais idade. Estas últimas, como executaram as tarefas, ao longo dos anos, sempre da mesma forma, têm mais dificuldade em se aperceberem de que existem outras maneiras de as realizar, e mesmo até de as aceitar.

"Há fanáticos de papel. Não diria fanáticos de papel. Há pessoas muito antigas que sempre se habituaram a organizarem-se com papel. E as pessoas novas lidam melhor com a mudança. As pessoas antigas, que toda a vida trabalharam de uma determinada maneira e que estão habituadas a ter o papel, se eu digo "agora não tem papel mas tem computador, que é uma coisa que não é fiável, porque às vezes vão lá e não conseguem entrar". Isto é terrível."

Da mesma forma, as características da personalidade também parecem influir no sucesso da utilização do sistema. Há funcionários curiosos e que querem explorar a aplicação, como também há quem o não pretenda fazer, nem mesmo vencer os obstáculos que se lhes vão deparando. Um dos entrevistados relatou que não mexe no sistema, nem ir ver se existem informações novas na rede que lhe possam, eventualmente, interessar.

Mesmo entre operadores com o mesmo nível de formação inicial e provenientes da mesma instituição de ensino, existe diferença perante a atitude que manifestam face à mudança:

"Da mesma escola, as características dos indivíduos são superiores à da escola, embora o background da escola o possa condicionar."

Eventualmente, existem operadores que, apesar de não terem uma formação inicial tão elevada, tem grande vontade em aprender e progredir, pelo que a sua personalidade ajuda a superar as deficiências relacionadas com o conhecimento inicial:

"Eu tenho tido pessoas muito boas, que embora não tenham um background tão bom, mas porque elas são de tal maneira ambiciosas, com vontade de aprender, chegam a sítios onde os outros às vezes não chegam. Portanto, a variância entre a vontade das pessoas é muito importante."

Para prepararem os operadores para utilizarem o sistema, foi-lhes dada formação que passou por duas fases. Na primeira fase, formaram-se os chefes de secção. Foi dado um período de adaptação de cerca de duas semanas, findas as quais se formaram os restantes elementos da fábrica. Esta formação foi curta e incidiu apenas sobre os comandos da aplicação. Como observação, os operadores referem que a formação foi curta e teórica, sendo necessário mais prática, para memorizar os procedimentos. Para um dos funcionários que manifestou dificuldade na utilização da aplicação, e uma vez que essa dificuldade se prendia com o facto de não ter nenhuns conhecimentos de informática, foi-lhe também, dada, formação sobre outras aplicações, nomeadamente processador de texto e folha de cálculo.

"Tivemos outra pessoa que não sabia trabalhar em computador, e além desta formação tivemos que lhe dar formação em Excel, Word porque se a pessoa souber o resto já não acha tão esquisito fazer este tipo de coisas."

No entanto, esta pessoa continua a evitar utilizar o computador. Apenas o faz quando estritamente necessário. Como ele próprio diz *"Não sou fã de computadores"*.

Quanto ao outro elemento com o 4^a ano, e uma vez que essa pessoa se recusou definitivamente a utilizar o computador, optou-se por permitir que os seus pedidos possam ser executados por um colega, pelo chefe ou até através de suporte em papel que depois o chefe introduz no sistema.

"Um dos casos é uma pessoa que nem a 4^a classe tem e nós optamos por não violentar mais a pessoa. Ele tem medo de tocar nas teclas."

De uma maneira geral, quem reagiu negativamente à adopção do sistema, não o fez por causa do processo passar a ser diferente, mas sim porque tem uma resistência à informática, ao novo suporte electrónico. Há elementos que nunca tiveram necessidade de mexer num computador e não compreendem porque motivo agora necessitam de os utilizar apenas para fazer um pedido, por exemplo, de falta. Para pôr estas pessoas a trabalhar com o computador não bastava dar formação, sendo necessário uma mudança de atitude muito grande.

"Aqui a questão não foi tanto o processo passar a ser diferente mas sim a ligação e a resistência à informática em geral. Temos aqui pessoas que fazem o trabalho todo há anos e nunca tiveram que tocar num computador. (...) Para pôr as pessoas a fazerem uma coisa daquelas tinha que lhes dar uma formação e uma mudança de atitude tão grande, que não compensa."

Um dos entrevistados refere mesmo que existe falta de uma “cultura informática”, isto é, os funcionários têm poucos conhecimentos a este nível.

Há também quem saliente que o sistema trouxe um afastamento entre as pessoas, uma vez que o contacto pessoal não é tão necessário.

"No fundo acaba por não acontecer aquele contacto entre as pessoas. Houve uma barreira (...) O caminho da tecnologia é distanciar as pessoas."

A tabela 7-31 sintetiza os principais aspectos que se acabaram de descrever.

Tabela 7-31 – Síntese dos principais aspectos relacionados com os factores humanos

Factores Humanos	Factores Potenciadores	Factores inibidores
Formação escolar	Maior parte dos funcionários com formação de base elevada (mínimo 12º ano, alguns com licenciatura que concluíram já enquanto funcionários desta empresa).	Alguns funcionários com apenas a 4ª classe.
Conhecimentos informáticos	Funcionários já utilizavam PC para introduzirem produção diária (já havia um precedente e algum conhecimento – não é geral).	Pessoas mais antigas não têm conhecimentos informáticos.
Idade	Média etária de 30 anos.	
Formação na empresa	Formação curta mas suficiente, sobre a aplicação (DRH).	Alguns referem que a formação é inadequada – pouca formação, pouco prática, curta e esporádica (operadores entrevistados).
Personalidade	Funcionários com espírito crítico e observador. Equipa aberta e receptiva a coisas novas (alguns). “As características das pessoas sobrepõem-se as características da escola onde andou”. Importância da vontade de aprender, de progredir.	“Falta de apetência” dos funcionários para usarem o computador. “Não sou fã dos computadores” Alguns operadores não sentem vontade de, por eles próprios, procurar mais formação. Há falta de curiosidade para ir consultar a intranet.
Comunicação Informal		Afastamento entre as pessoas. Impessoalidade na comunicação
Interacções sociais	As dificuldades são ultrapassadas pedindo ao colega ou ao chefe para fazer.	

7.4.5.4. Factores Tecnológicos

Relativamente aos factores tecnológicos, há a considerar as características do equipamento existente e as características da aplicação.

Já existiam computadores na fábrica quando se decidiu adoptar o sistema, o que implicou um investimento em equipamento reduzido. No entanto, grande parte deste equipamento é obsoleto, algumas máquinas não têm memória suficiente, acabando por encravar e ainda fazer com que o processo demore mais tempo. Houve também alguns problemas de aceitação porque alguns utilizadores não têm acesso ao computador. Além disso, há alturas em que o sistema está em baixo, não permitindo a sua utilização.

Algumas das dificuldades mencionadas pelos entrevistados concernem a necessidade de ter de ligar o computador, introduzir a password, abrir a aplicação, abrir as janelas necessárias, preencher os campos, verificar se não houve erros ou omissões, e enviar. No dia a dia, no meio das tarefas centrais, a utilização destas aplicações parece dificultar a execução dos processos nucleares do negócio.

Quanto às características do sistema *Workflow*, estas permitem que o desenho dos formulários e do processo sejam fáceis de entender. Foram criados campos obrigatórios para as informações que eram imprescindíveis, para que as pessoas não se esquecessem e conseguissem preencher a documentação sozinhas.

Houve cuidados com a interface gráfica da aplicação. Tentou-se que esta fosse a mais simples e intuitiva possível e que não fosse preciso decorar comandos ou nomenclaturas. .

A tabela 7-32 sintetiza os aspectos relacionados com os factores tecnológicos.

Tabela 7-32 – Síntese dos principais aspectos relacionados com os factores tecnológicos

Factores Tecnológicos	Factores Potenciadores	Factores Inibidores
Equipamento existente		Há ocasiões em que o sistema não está a funcionar. Algum do equipamento é obsoleto.
Características da aplicação	A utilização da aplicação é simples e intuitiva.	Necessário ligar computador, introduzir password, abrir algumas janelas, antes de se

		<p>poder preencher documento electrónico – na prática, tais procedimentos tornam a execução da tarefa mais demorada, mesmo se depois, no total, o processo fica mais rápido</p> <p>A aplicação não permite corrigir um pedido gravado.</p>
--	--	--

7.4.5.5. Factores Culturais

Quanto aos factores culturais, foi possível identificar alguns aspectos que influenciaram, de forma positiva, a adopção do sistema *Workflow*.

Um desses aspectos relaciona-se com as características do negócio. Este é disperso geograficamente, pelo que se sente uma necessidade bastante grande em ter um mecanismo que permita fazer o controlo desta dispersão.

Um outro aspecto diz respeito à imagem da empresa, sobretudo da holding. Existe uma imagem positiva da empresa junto dos funcionários e até do público em geral, que se acaba por traduzir numa procura de emprego. Pode dizer-se que este grupo representa segurança, aprendizagem, inovação e dinamismo na sua área de negócio. É possível que esta imagem motive os seus membros para o exercício das actividades diárias. Também se pode pensar que em situação de mudança, como seja a adopção de um novo sistema, esta imagem pode ajudar a ultrapassar alguns dos obstáculos que eventualmente possam surgir.

Como diz um funcionário:

“Não será o nome (da empresa). Será a segurança. Segurança, que hoje em dia é preciso as pessoas sentirem. (...) É um grupo que oferece bastante segurança. Se calhar noutra sítio qualquer ganhava mais, mas se calhar a empresa acabava num ápice. Depois há um bocado essa cultura XXX. Até as próprias pessoas sentem necessidade de dar qualquer coisa à XXX. Temos uma quinzena XXX em que se fazem muitas actividades extra laborais. Às vezes, desportos ao ar livre. Desportos radicais, até. E isto aproxima um bocado as pessoas. Vamos tendo alguns jantares convívio ao longo do ano. Temos atribuição de prémios anuais. Temos alguns benefícios que prendem um bocado. E as pessoas sentem que estão bem.”

Como refere, ainda, este entrevistado, existem cerimónias para aproximação das pessoas. Todas estas actividades são importantes na medida em que fazem com que cada elemento sinta que faz parte duma “Família”. Cria-se um ambiente de cumplicidade onde cada um sente que faz parte da organização. Para isso contribui

ainda o facto da família de cada um poder participar em tais eventos. Tal como já se referiu anteriormente, este ambiente pode ajudar a motivar os funcionários e propiciar uma aceitação mais fácil das mudanças.

No entanto, é possível sentir uma certa nostalgia das pessoas em relação ao passado. Sentem que neste momento, com a informatização e a comunicação mediada por computador, as relações interpessoais ficam prejudicadas.

“Em relação ao contacto como se tinha antigamente, afasta um pouco. Eu não tenho que ir ao chefe para lhe comunicar nada e as coisas vão seguindo um caminho. Em termos de relação pessoal, de contacto, acho que é pior. Dantes tínhamos um ambiente mais familiar.”

“(…) nós não podemos olhar para o passado que era uma empresa mais familiar, onde toda a gente se conhecia. Era diferente...”

Contudo, o facto de se sentir uma preocupação com a gestão do conhecimento, de se considerar a informação como um valor acrescentado e de considerar as mensagens electrónicas como prova, contribuiu para ultrapassar algumas das resistências à mudança. Acresce ainda o facto de se mencionar que a formação dos recursos humanos é uma prioridade (leva a pensar que a empresa acredita que os recursos humanos são um dos elementos críticos para o sucesso do negócio) e de existirem estímulos à partilha do conhecimento (por exemplo, prémios).

O sistema *Workflow* também permitiu uma uniformização da terminologia do trabalho. Desta forma, os processos e a linguagem utilizada deixa de ser produto da vontade de cada um, para ser superior a todos.

Finalmente, refira-se o líder do grupo. Este é uma pessoa carismática, “visionário”, até. As suas palavras são repetidas por toda a parte quando se pergunta qual a cultura da empresa. Sente-se que o seu exemplo é tentado seguir pelos funcionários.

A tabela 7-33 sintetiza os principais aspectos relacionados com os factores culturais descritos acima.

Tabela 7-33 – Síntese dos principais aspectos relacionados com os factores culturais

Factores Culturais	Factores Potenciadores	Factores Inibidores
Imagem da empresa	Imagem positiva da empresa no que concerne a procura de emprego. Boa atracção do grupo – representa segurança, aprendizagem, referência.	
Fundador do grupo	Líder carismático.	
Terminologia	Uniformização na terminologia do trabalho.	
Símbolos	Preocupação com a gestão do conhecimento. A informação é um valor acrescentado. Aposta na formação dos seus RH. E-mail é considerado como prova. Incentivo à partilha do conhecimento através de estímulos.	
Cerimónias	Existem actividades para aproximação dos funcionários, onde participam igualmente as suas famílias.	
Sentimentos		Há uma certa nostalgia (por parte das pessoas mais antigas) do passado, no que concerne o ambiente. Dantes era mais familiar. A informatização está a afastar as pessoas – a interacção pessoal agora é mediada por computador.

7.4.5. Identificação da natureza das mudanças operadas

Nesta sub secção vamos proceder à identificação das mudanças operadas em termos de antecipáveis, oportunistas e emergentes.

De uma maneira geral, os objectivos iniciais para a implementação do sistema *Workflow* foram atingidos. O quadro seguinte apresenta uma comparação resumida entre as expectativas iniciais e os resultados finais.

Tabela 7-34 - Comparação entre as expectativas iniciais e os resultados finais

	Expectativas Iniciais	Resultados Finais
Estratégia	Criar uma solução, a nível da holding, comum a Portugal e Espanha. Ultrapassar os problemas relacionados com a distância e a dispersão geográfica	Os objectivos foram atingidos
Processo	Simplificar e otimizar o processo. Uniformizá-lo (a mesma situação é interpretada da mesma forma por todos)	Alteração do suporte (de papel a electrónico) Realização de todas as tarefas a partir do local de trabalho Em alguns processos, eliminação de algumas tarefas (imprimir, distribuir cópias de documentos) Processo mais transparente
Coordenação, Colaboração e Comunicação	Implicar os intervenientes e responsabilizá-los por cada fase do processo. O processo torna-se mais fácil de coordenar e os intervenientes sentem a sua importância no todo	Diminuição do nº e do tempo dos contactos pessoais Utilização de canais electrónicos para comunicar Eliminação de barreiras temporais e geográficas Prejuízo das relações pessoais <ul style="list-style-type: none"> • maior acessibilidade das pessoas • Possível saber status da encomenda Maior facilidade na gestão dos processos Uniformização Registo dos eventos Diminuição das interpretações individuais Facilita supervisão
Produtividade	Redução de papel e redução do tempo do processo	Redução do tempo (execução, espera) Eliminação de papel Eliminação de tarefas redundantes
Conhecimento	Gerir melhor a informação Ter toda a informação disponível e actualizada; ficar com "histórico" Captar, no momento certo, a informação necessária a cada etapa do processo e registá-la para as etapas seguintes	Desenvolvimento de bases de dados Alimentação da base de dados a partir do interior e do exterior da empresa Histórico Disponível para todos Actualizável e actualizado Possibilidade de extracção de informação Conhecimento maior e mais completo sobre processo Informação mais rigorosa

Mudanças antecipáveis

Ocorreram algumas mudanças antecipáveis, em resultado da adopção do sistema *Workflow* nos vários processos envolvidos. Pode-se mesmo dizer que todas as mudanças previstas aconteceram. Foi criada uma solução a nível da holding, comum a Portugal e Espanha, que permitiu gerir a distância e a dispersão geográfica. Os processos envolvidos também foram simplificados e otimizados. Houve uma uniformização das situações. Ocorreu, igualmente, uma diminuição no volume de papel a circular. Alguns entrevistados referiram, também, a diminuição no ciclo do tempo dos processos. Pretendia-se uma melhor gestão da informação, que também se verificou.

Mudanças oportunistas

As mudanças oportunistas foram: (1) repensar o acesso à informação (pessoas que não tinham acesso, passaram a ter e informação que não estava disponível, passou a estar); (2) uso da tecnologia para marcar reuniões (à medida que iam usando a tecnologia, iam tirando partido das suas características); (3) levar as pessoas a ler o correio electrónico diariamente (estabelecimento de regras) e (4) possibilidade de seguir os pedidos no computador.

As mudanças oportunistas surgiram do repensar o processo. As pessoas deram conta de que determinada situação não fazia sentido continuar a existir com o novo sistema, pelo que, oportunamente, procederam à sua alteração. Também, à medida que as pessoas iam usando o sistema, e descobrindo as suas características e potencialidades, aproveitaram para tirar partido dessas características. Assiste-se, então, ao uso da tecnologia para marcar reuniões, anteriormente combinadas por papel, e à consulta sobre a situação dos pedidos feitos, através do computador (anteriormente feita por telefone).

Mudanças inesperadas

As mudanças inesperadas resultaram das características do sistema contribuíram para a eliminação de um posto de trabalho. Ao libertar as pessoas de tarefas rotineiras, e que consumiam muito tempo, permitiu que elas pudessem incorporar no seu posto de trabalho novas funções, mais valorizadas e com mais responsabilidade, permitindo-lhes uma maior realização pessoal e uma progressão na carreira. Também se assiste a uma alteração no local de realização das tarefas: muitos executivos passaram a poder, onde quer que estivessem, responder a tempo às solicitações colocadas. O escritório passou a ser em qualquer parte, com consequências na celeridade dos processos. Finalmente, assistimos a um distanciamento entre as pessoas. Os funcionários têm de comunicar mais através de mensagens electrónicas, o que tem consequências negativas a nível das relações interpessoais.

CAPÍTULO 8

Análise e interpretação global dos resultados e aperfeiçoamento do modelo de análise

Neste capítulo faz-se uma análise e interpretação global dos resultados obtidos procurando responder às questões formuladas.

No final do capítulo, fundem-se os resultados obtidos no estudo empírico com o modelo apresentado no capítulo 6 e propõe-se um modelo aperfeiçoado que permita estudar o impacto dos sistemas Workflow nas organizações.

Após a apresentação dos resultados obtidos em cada um dos estudos de caso, importa efectuar uma análise e uma interpretação que possibilite evoluir no sentido de verificar quais os impactos que os sistemas *Workflow* têm na organização e de que forma eles ocorrem.

Este objectivo havia sido operacionalizado em termos de objectivos específicos, traduzidos nas seguintes questões:

- Quais as mudanças organizacionais provocadas pelos sistemas *Workflow*, nomeadamente em termos dos domínios da gestão dos processos, sub domínios da comunicação, colaboração e coordenação de tarefas; domínio da gestão do conhecimento e aprendizagem organizacional e domínio económico, sub domínio da produtividade?
- Quais os factores organizacionais que influenciam a utilização desses sistemas?

Procurar-se-á, agora, analisando e interpretando os dados já apresentados, responder progressivamente às questões formuladas. Para isso, retomar-se-á a formulação de cada uma das questões referenciadas e a análise e interpretação que se efectuar dos dados recolhidos a elas respeitantes, assumirá a forma de resposta. Antes disso, apresenta-se, na tabela 8-1, uma síntese das principais alterações organizacionais referidas nas secções precedentes.

Tabela 8-1 - Síntese das mudanças verificadas nas empresas, nos diversos domínios

	Empresa Alfa	Empresa Beta
Processos	Alteração do suporte (de papel a electrónico) Realização de todas as tarefas a partir do local de trabalho Não é necessário imprimir, assinar e levar documento ao escritório A recepção do produto é feita electronicamente	Alteração do suporte (de papel a electrónico) Realização de todas as tarefas a partir do local de trabalho Em alguns processos, eliminação de algumas tarefas (imprimir, distribuir cópias de documentos) Processo mais transparente
Comunicação	Diminuição do nº e do tempo dos contactos pessoais Utilização de canais electrónicos para comunicar	Diminuição do nº e do tempo dos contactos pessoais Utilização de canais electrónicos para comunicar Eliminação de barreiras temporais e geográficas Prejuízo das relações pessoais Maior acessibilidade das pessoas
Colaboração	Para resolução de problemas relacionados com o uso do sistema Para ajuda no preenchimento das requisições	Desempenho de novos papéis / incorporação de novas tarefas na função (pessoa que tratava do arquivo). Necessidade de formação
Coordenação	Possível saber status da encomenda Maior facilidades na gestão das encomendas Uniformização das requisições Registo das requisições Diminuição das excepções	Possível saber status da encomenda Maior facilidades na gestão dos processos Uniformização Registo dos eventos Diminuição das interpretações individuais Facilita supervisão
Produtividade	Redução do tempo (execução, espera) Eliminação de papel Eliminação de tarefas redundantes Satisfação do cliente	Redução do tempo (execução, espera) Eliminação de papel Eliminação de tarefas redundantes
Conhecimento	Histórico das requisições e encomendas Disponível para todos Actualizável e actualizado Possibilidade de extracção de informação Conhecimento maior e mais completo sobre processo	Desenvolvimento de bases de dados Alimentação da base de dados a partir do interior e do exterior da empresa Histórico Disponível para todos Actualizável e actualizado Possibilidade de extracção de informação Conhecimento maior e mais completo sobre processo Informação mais rigorosa

8.6.1. Análise das mudanças operadas e dos factores influenciadores

- Quais as mudanças organizacionais provocadas pelos sistemas *Workflow* no domínio da gestão dos processos e, em particular, na comunicação, colaboração e coordenação de tarefas?

Domínio da gestão dos processos, sub domínio da comunicação, colaboração e coordenação de tarefas

Em termos da gestão do processo de forma global, assistimos à alteração do suporte, que passou de papel para electrónico e a possibilidade de realizar todas as tarefas a partir de um mesmo local.

Verificou-se, igualmente, uma diminuição do número e do tempo dos contactos pessoais, passando estes a serem feitos através de canais electrónicos. Apesar do sistema permitir a eliminação de barreiras temporais e geográficas, aumentando a acessibilidade, motivo este impulsor da implementação do sistema, alguns dos intervenientes queixam-se do consequente distanciamento entre as pessoas. Na empresa Alfa estas consequências não foram tão visíveis, dada a reduzida dimensão da empresa. Deixou, também, de haver a preocupação de saber se o interlocutor estava disponível para receber a mensagem, passando, o emissor, a concentrar-se mais no conteúdo, indo de encontro aos resultados obtidos por Koulopoulos [1995].

As alterações na colaboração também ocorreram. Na empresa Alfa estas modificações verificaram-se para a resolução de problemas relacionados com o uso do sistema e para o preenchimento dos formulários. Na empresa Beta encontraram-se alterações a nível de desempenho de papéis e incorporação de novas tarefas na função, sobretudo para a pessoa que tratava habitualmente do arquivo dos documentos em suporte de papel. Em ambas as empresas a adopção do sistema implicou necessidades a nível da formação.

Os efeitos na eliminação da distância são visíveis na empresa Beta, devido à sua dimensão, dispersão das unidades fabris e necessidade de deslocação dos níveis superiores da hierarquia.

Finalmente, no que concerne as mudanças na coordenação e controlo das tarefas, passou a ser possível, com o sistema, conhecer o estado do processo e de cada uma das tarefas dentro do processo. Passou a ser possível, igualmente, saber quanto tempo cada interveniente demora a executar a sua tarefa. A facilidade na coordenação e controlo são fruto da uniformização do processo, com consequente diminuição da possibilidade de interpretações individuais. A obrigatoriedade de registo dos eventos confere igualmente uma maior responsabilização aos actores organizacionais. Na empresa Beta, foi referido terem eliminado um posto de trabalho

uma vez o volume de documentos em suporte de papel para arquivar ficou bastante reduzido. No entanto, não foi referido em momento algum, que o objectivo primeiro para adoptar o sistema, tenha sido, precisamente, a redução de pessoal. A eliminação deste posto de trabalho, tal como a incorporação de novas tarefas e responsabilidades noutras funções, foi uma consequência não esperada do sistema.

Ao contrário do que afirma Reix [1995], aparentemente, não houve alteração no grau de centralização ou descentralização do poder e da tomada de decisão, em ambas as empresas. A estrutura e o poder mantiveram-se como antes da adopção do sistema. A única diferença que se encontrou foi no nível de acesso à informação. Pensa-se que, tal como Parnisto [1995], as alterações a este nível não se deverão tanto ao sistema *Workflow*, mas sim ao contexto onde a tecnologia é usada, no qual se incluem os factores políticos e culturais.

A exemplo de outros estudos [Masino, 1999; Orlikowski, 1996b, Ginsburg e Duliba, 1997, Ljungberg, 1997], verificou uma melhoria nos processos envolvidos, na coordenação das tarefas, fruto de um maior controlo, na uniformização dos procedimentos, no registo dos eventos, no encaminhamento automático dos formulários e na possibilidade de monitorar o processo, sabendo, a cada momento, o seu estado.

- Quais as mudanças organizacionais provocadas pelos sistema *Workflow* no domínio da produtividade?

Produtividade

Os dados recolhidos permitem concluir que a adopção de sistemas *Workflow* têm impacto em termos de produtividade nas organizações. As mudanças verificam-se, quer através da eliminação de tarefas redundantes, na eliminação da circulação de papel, na redução do número de erros devido ao facto das normas e procedimentos estarem agora incorporadas no processo, diminuindo o grau de interpretação individual e ambiguidade no tratamento dos eventos. Em termos de tempo, verificaram-se duas situações: há quem refira que os tempos diminuíram, e quem considere que tal não se verificou. Os dados mostram que a diminuição de tempo ocorreu no tempo de transferência de tarefas, com consequência no tempo do

processo como um todo. Quanto à execução das tarefas dentro dos processos, parece não ter havido diminuição de tempos. Na verdade, há inclusive quem refira que os tempos, neste caso, até aumentaram, uma vez que a abertura do sistema e o preenchimento do formulário electrónico demoram mais do que o simples preenchimento do documento em papel.

Finalmente, verificou-se que houve, na empresa Alfa, um aumento na satisfação do cliente. Esta satisfação fica a dever-se ao facto de poderem executar as suas tarefas, relativas ao processo em causa, a partir do local de trabalho de cada funcionário, sem terem que se deslocar. A eliminação das tarefas redundantes e o acesso a informação sobre o estado do processo, directamente a partir do terminal, também contribuiu para esta satisfação. Na empresa Beta, a satisfação foi sentida, sobretudo, pelos níveis intermédios da hierarquia, uma vez que o sistema permitiu ultrapassar alguns problemas, nomeadamente, a coordenação de fábricas dispersas geograficamente. Os níveis inferiores da hierarquia não se mostram tão satisfeitos uma vez que sentem que o sistema veio substituir o contacto pessoal com os superiores, levando a um maior distanciamento entre eles.

Estes resultados parecem confirmar os resultados obtidos noutros estudos, nomeadamente nos trabalhos de Khoshafian [1995], Hills [1997], Ginsburg e Duliba [1997], Boersma [1994], Abbott e Sarin [1994], Ljungberg [1997] e Kueng [1998]. Todos estes autores verificaram uma diminuição no tempo de execução dos processos com sistemas *Workflow*, decorrentes do facto de se terem eliminado tarefas redundantes ou de se terem diminuído os tempos de espera. Como se viu, neste estudo, alguns utilizadores, nomeadamente dos níveis mais baixos da hierarquia, referem que tal diminuição de tempo não aconteceu. Tal, deve-se, sobretudo, ao facto destas pessoas apenas estarem a considerar o processo do ponto de vista da realização da sua tarefa, como seja, o preenchimento de um documento, e não o processo completo. É natural que, em alguns casos, este tempo tenha até aumentado, uma vez que é mais demorado ligar o computador, abrir a aplicação e preencher um documento em suporte electrónico, do que preencher um papel. Apesar desta situação, de uma maneira global, os tempos de execução dos processos, em ambas as empresas, diminuíram.

Os resultados desta investigação vão ao encontro, também, dos resultados obtidos por outros investigadores, no que concerne a eliminação do papel circulante e

a redução dos erros devido à incorporação das normas e procedimentos no sistema, conduzindo a uma redução da interpretação individual. Como resultado, precisamente, da eliminação do papel, observou-se, na empresa Beta, a eliminação de um posto de trabalho (pessoa que tinha a seu cargo a gestão do arquivo em papel) e da incorporação de novas funções e responsabilidade no posto de trabalho de outro funcionário. A própria Directora de Recursos Humanos, também reconheceu que, devido ao sistema *Workflow*, passou a ter mais tempo para se dedicar ao que realmente é importante, isto é, encontrar a pessoa certa para cada função.

- Quais as mudanças organizacionais provocadas pelos sistema *Workflow* no domínio do conhecimento e da aprendizagem organizacional?

Conhecimento e aprendizagem organizacional

Os dados recolhidos permitem concluir que houve alterações a nível do conhecimento e da aprendizagem organizacional em ambos os estudos de caso, embora o impacto não tenha tido a mesma intensidade num e noutro.

Não tendo a intenção comparar os resultados entre as empresas Alfa e Beta, as diferenças que se encontram em termos de impacto dos sistemas *Workflow* neste domínio parecem estar relacionadas, sobretudo, com dois aspectos: por um lado, com a experiência no uso destes sistemas (a empresa Beta tem este tipo de sistemas há já três anos, enquanto que para a empresa Alfa, este é o primeiro processo com sistema *Workflow*) e, por outro lado, com a forma como a própria empresa, e os funcionários, vêem o conhecimento e a sua gestão. Apesar da empresa Alfa estar numa área de negócio onde o conhecimento é um factor essencial para a competitividade, conhecimento este muitas vezes apenas tácito e individual, verifica-se uma rotatividade de pessoal algo significativa. Para isso, parecem contribuir as características da empresa, nomeadamente a centralização do poder no topo da hierarquia, com reduzida autonomia dos restantes funcionários, e as políticas salariais.

Verificou-se que o sistema *Workflow* passou a disponibilizar um conjunto de informações, actualizadas, que anteriormente não existiam, ou existindo, eram de difícil acesso. No entanto, o facto desta informação estar disponível não faz da

empresa, qualquer que ela seja, uma empresa com mais conhecimento e que aprenda mais e melhor. Na empresa Alfa, apesar de saberem que a informação está disponível, ela não é utilizada. Também se tem a sensação de que esta informação não é o mais importante, ao contrário da empresa Beta que reconhece na informação um elemento fundamental para a sua competitividade.

As mudanças, no domínio do conhecimento e da aprendizagem organizacional, ocorreram, não só devido ao uso do sistema, mas também devido ao processo inerente ao seu desenvolvimento e implementação.

Para haver uma correcta implementação do sistema, é necessário pensar, e repensar, o processo em causa. É necessário identificar as tarefas, os fluxos e os recursos, materiais e humanos, o que leva a um conhecimento muito mais profundo e alargado do processo. Esta informação é incorporada, depois, no sistema.

As alterações decorrentes da adopção do sistema *Workflow* verificaram-se nos quatro processos sugeridos por Huber [1991], conducentes à aprendizagem organizacional, nomeadamente aquisição, processamento e partilha de informação e contribuição para a constituição de uma memória organizacional.

À medida que se usa o sistema, todos os intervenientes vão alimentando uma base de dados relativa a cada um dos processos, contribuindo para a constituição de parte da memória organizacional. Esta base de dados é constantemente actualizada, e facilmente actualizável, permitindo a extracção de informação correcta e rigorosa. Na Empresa Beta, num dos processos (recrutamento e selecção de pessoal) há também, a possibilidade de alimentar a base de dados a partir do exterior da organização.

O contributo destes sistemas neste domínio está, também, patente nas actividades de atribuição de sentido e interpretação da informação. O facto de se ter tido que explicitar as normas e os procedimentos, e de estes terem sido incorporados no sistema, contribuiu para a concretização deste objectivo.

O impacto também parece ter sido mais evidente na empresa Beta do que na empresa Alfa. As diferenças encontradas podem estar relacionadas com a importância do processo para a empresa, isto é, enquanto que para a empresa Alfa o processo não tem praticamente impacto no negócio, na empresa Beta os vários processos com este sistema já representam algum risco, pelo menos a nível administrativo.

Os resultados deste estudo parecem, pois, confirmar os resultados obtidos por Kueng [1998], Orlikowski [1996b], Stohr e Zhao [1998], Gapanathy [1996] e Ginsburg e Duliba [1997], quer no que se refere ao processo de desenvolvimento e implementação dos sistemas *Workflow*, quer no que se refere ao seu uso. No entanto, como referido, observaram-se algumas diferenças entre a empresa Alfa e a empresa Beta que parecem decorrer da experiência no uso do sistema, da importância do processo para o negócio, na forma como a empresa vê o conhecimento e a aprendizagem organizacional e nas características de cada organização.

- Quais os factores organizacionais que influenciam a utilização destes sistemas?

A análise dos factores organizacionais, potenciadores ou inibidores do uso dos sistemas, assume um papel importante, na medida em que possibilita a identificação das forças positivas e negativas, catalisadoras, ou não, da mudança, e o reconhecimento dos factores que criam obstáculos ou que facilitam a utilização dos sistemas adoptados.

Numa e noutra empresa encontram-se factores organizacionais que funcionaram, ora como constrangedores, ora como facilitadores da utilização do sistema. Apesar de, aparentemente, serem apresentados de forma isolada, eles interagem, sendo o resultado, precisamente, o produto dessa interacção. A figura 8-1 apresenta uma síntese dos factores que influenciaram a utilização, numa e noutra empresa e que foram alvo de análise detalhada em secções anteriores. Cada um destes factores pode actuar de uma forma positiva ou negativa. Para facilitar a leitura da figura sombrearam-se os aspectos que se revelaram serem comuns às duas empresas. As zonas não sombreadas correspondem aos aspectos encontrados apenas na empresa Beta.

Figura 8-1 - Síntese dos factores que influenciaram a mudança nas empresas em estudo

Factores estruturais	Processo A B	Tarefas A B	Coord. Controlo A B	Com. Formal B		
Factores políticos	Podér A B	Conflitos B	Tomada decisão B			
Factores humanos	Escolaridade A B	Escolaridade A B	Idade A B	Formação A B	Com. Informal A B	Interação social A B
Factores tecnológicos	Eq. existente A B	Aplicação A B				
Factores culturais	Símbolos A B	Cerimónias A B	Fundador B	Imagem B	Sentimentos B	Terminologia B

Factores estruturais

Relativamente aos factores estruturais, pode ver-se que os aspectos que influenciaram as mudanças organizacionais decorrentes da adopção do sistema *Workflow* são as características do processo em causa e das tarefas envolvidas, os mecanismos de coordenação e controlo e a comunicação formal, embora este último tenham sido mais evidentes na empresa Beta.

Nos dois casos em estudo, o facto dos processos envolvidos não terem sofrido grandes alterações parece ter contribuído para uma aceitação mais fácil do sistema. Em ambas as empresas o sistema foi implementado por cima dos procedimentos já existentes, não tendo ocorrido uma reengenharia do processo. As alterações introduzidas ficaram a dever-se, no caso da empresa Beta, ao repensar do processo, sobretudo no que se refere aos níveis, e acesso, à informação. Quanto à empresa Alfa, apenas se assistiu à eliminação das tarefas executadas em papel, e por causa deste. Os processos envolvidos, numa e noutra empresa, também não eram vitais para o negócio. Caso algo não corresse bem, o negócio central não era afectado.

Contudo, isto não significa que os sistemas *Workflow* sejam apenas adequados para processos simples ou neutros. O que parece emergir dos resultados destes estudos é que o facto de se ter seleccionado para primeiro processo um que

não envolve grande risco, permite aos membros da empresa habituarem-se a trabalhar com o sistema e de se adaptarem à mudança. No caso da empresa Beta, o facto dos níveis superiores da hierarquia terem aprovado a implementação e usarem o sistema, serve como exemplo para as camadas inferiores e como sinal de obrigatoriedade de uso.

No que concerne a percepção do tempo de realização do processo, os resultados não foram unânimes, numa e noutra empresa. Para alguns indivíduos, o processo, e em particular a sua tarefa, passaram a ser mais demorados. Para outros, o tempo diminuiu. Esta diferente percepção está relacionada com a perspectiva que o indivíduo tem da sua tarefa e de todo o processo. Na empresa Beta, os indivíduos que apenas vêem a execução da sua tarefa, manifestam que esta passou a ser mais demorada, uma vez que houve a necessidade de incluir novos passos, nomeadamente, ligar o computador e abrir o programa, mesmo se depois o formulário a preencher permanece igual ao documento em papel. Este acréscimo, aos olhos dos operadores, cujo trabalho principal não passa, grandemente, pela utilização do computador, adquire contornos de contratempo, preferindo, por isso, o suporte em papel, mesmo reconhecendo outro tipo de vantagens no sistema.

Do ponto de vista dos níveis hierárquicos seguintes, o tempo já é visto como tendo diminuído, uma vez que a sua visão do processo é global. Estes indivíduos têm outra percepção da empresa e do processo. Já não conta só o tempo de execução da tarefa, mas o tempo que demora entre cada uma delas que se reflecte no tempo total do processo.

O tempo, nos sistemas *Workflow*, pode ser analisado sob diferentes perspectivas. Existe o tempo de realização de uma tarefa, o tempo que medeia entre duas tarefas contíguas, o tempo de espera de uma tarefa antes de ser executada e o tempo global do processo. Os operadores apenas se apercebem do primeiro, isto é, da realização da sua tarefa, enquanto que os seus superiores se preocupam com as restantes.

No caso da empresa Alfa, também se encontram opiniões divergentes em relação ao tempo. No entanto, aqui, os motivos apresentados para esta divergência são diferentes. Os funcionários que acham que houve uma redução no tempo de execução de uma tarefa, apresentam como argumento o facto de já não terem de

imprimir o documento, de o preencher em papel e levar ao departamento onde será processado a seguir. A requisição do economato pode ser toda feita a partir do posto de trabalho de cada um.

Os funcionários (2) que acham não ter havido tal redução no tempo, apresentam como argumento:

- (1) as dificuldades que têm no uso do sistema. O suporte em papel tornava a tarefa mais simples de realizar uma vez que não envolvia o computador;
- (2) o facto do equipamento não conseguir ter abertas as aplicações necessárias para executar a tarefa, acabando por bloquear, com a consequente necessidade de se chamar o técnico para continuar o serviço, faz com que o processo se torne mais lento. Quando este problema foi resolvido, esta funcionária achou que o processo acabou por ficar mais rápido uma vez que o computador facilitava a execução de algumas tarefas, como por exemplo, a recolha de todas as requisições e a sua ordenação por datas.

Ora, do que atrás foi exposto, parece ressaltar que o factor tempo e a forma como é perspectivado, relaciona-se com outros aspectos organizacionais, nomeadamente, o tipo de equipamento existente, as características do utilizador, a forma como se perspectiva o processo (tarefa individual ou processo global) e algumas características das tarefas, nomeadamente, a eliminação de alguns passos necessários na sua realização e a forma como é executado. Não é possível afirmar qual destes factores parece ser o mais importante. No entanto, apercebemo-nos de que estão interligados e influenciam-se mutuamente.

A utilização do sistema *Workflow* não é, por todos, vista como fácil. Se há funcionários que não revelam dificuldades em utilizar o sistema, outros há que as manifestam. Analise-se as características das tarefas envolvidas. Na empresa Alfa existe apenas um processo com um sistema *Workflow* e onde se identificam dois tipos de tarefas: a requisição interna e a gestão do processo e encomenda ao fornecedor. Relativamente às primeiras, como pudemos ver através da análise da figura 7-19 e tabela 7-19, para a maioria dos funcionários esta tarefa é realizada de

forma esporádica. Excepcionalmente, existem dois funcionários que utilizam com frequência o sistema. São eles o Chefe de Produção e o elemento do Departamento Administrativo e Financeiro. O que acontece é que a maioria dos funcionários não revela ter dificuldade na utilização do sistema, mesmo numa tarefa realizada esporadicamente. Se se analisar o perfil destes utilizadores, vê-se que são pessoas com formação superior e com bons conhecimentos de informática. Alguns são, inclusive, engenheiros de sistemas. No que concerne as duas excepções, as suas dificuldades foram, sobretudo, sentidas no início da utilização do sistema. À medida que iam utilizando o sistema e ganhando mais experiência, as suas dificuldades foram desaparecendo, tendo um deles auto considerado “especialista” na sua utilização. A análise do perfil destes utilizadores revela que eles não têm formação superior e os seus conhecimentos informáticos são reduzidos. O que sabem, aprenderam-no na empresa. Ora, daqui parece ressaltar que o facto da tarefa ter que ser executada de forma regular, permitindo a criação de rotinas, ajudou a ultrapassar as dificuldades iniciais. No entanto, encontram-se, ainda, diferenças entre estas duas excepções: enquanto o Chefe de Produção refere ter medo de “estragar alguma coisa e de mexer nas teclas”, limitando-se, por isso, ao estritamente necessário, o elemento do Departamento Administrativo e Financeiro tem curiosidade em ver o que o programa lhe oferece, explorando, por isso, a aplicação e chegando mesmo a conseguir encontrar uma solução provisória para o problema do bloqueamento do sistema. Estas diferenças estão relacionadas com as características do utilizador, com a sua personalidade. Uma personalidade curiosa e proactiva parece ajudar no que concerne a aceitação da mudança e o ultrapassar das dificuldades.

Na empresa Beta, os processos com sistema *Workflow* são processos administrativos, cuja execução não é feita por todos de forma regular. Por exemplo, na fábrica, a nível dos operadores, não são muitos os pedidos de ausência ou de trabalho suplementar. E são precisamente estas pessoas que revelam terem mais dificuldades, mesmo se a análise do seu perfil revela terem um bom nível de escolaridade mínimo (12º ano, alguns dos quais licenciados) e conhecimentos de informática. O que se passa aqui é que, além das tarefas a realizar com o sistema serem esporádicas, o uso desta aplicação não é regular. O utilização do computador é reduzida e apenas para inserir a produção.

No entanto, depois a nível das chefias (produção e recursos humanos), para onde convergem todos os pedidos (os da empresa Beta e das restantes empresa pertencentes à sub holding INDÚSTRIA), o desenvolvimento de rotinas já é uma realidade, pois são precisamente estas pessoas que têm de processar todos estes pedidos. Para além disso acresce o facto de outros processos administrativos, que têm sistema *Workflow*, como seja o caso do processo de selecção e recrutamento e o processo de autorização de viagem, dizerem apenas respeito a estes níveis hierárquicos. É preciso, também, lembrar que a sugestão de implementação do sistema *Workflow*, partiu, precisamente, destes níveis, o que permite perceber o motivo da não existência de dificuldades na utilização do sistema.

Do atrás exposto parece emergir que o facto de uma tarefa ser executada com regularidade permitindo a criação de rotinas, facilita a apropriação da tecnologia e o seu uso. Tal facto está relacionado com as observações que os funcionários fazem após sessões de formação, quando referem que o que precisam é de prática, e não de sessões teóricas. Os funcionários aprendem melhor fazendo. Todavia, as características dos indivíduos parecem condicionar tais resultados. A formação anterior, os conhecimentos de informática e a personalidade de cada um influenciam a utilização do sistema e o resultado final.

Um outro aspecto que contribuiu para a aceitação do sistema e seu uso foi o reconhecimento da vantagem de todos os eventos ficarem registados, não havendo lugar a esquecimentos. No caso da empresa Alfa refira-se o facto de já terem havido conflitos por não existir prova da emissão de requisição. Além disso, a uniformização dos pedidos veio facilitar a gestão da encomenda. Em relação à empresa Beta foi mencionada, ainda, a vantagem da informação estar sempre actualizada, o que permite uma melhor coordenação das tarefas.

No que respeita a comunicação formal, constatou-se, na empresa Beta, que o uso do sistema veio facilitar o acesso às pessoas. Nos processos envolvidos, que implicam autorização do superior hierárquico, seja para selecção e recrutamento de pessoal, autorização de viagem, ou pedido de ausência ou trabalho suplementar, a acessibilidade é um factor importante. Resultados semelhantes foram obtidos por Edwards, Lawson *et al.* [2001] e Bachelet e Caron-Fasan [2000]. O uso de

tecnologias de *groupware* facilita o acesso às pessoas, e aumenta o nível de resposta do receptor. No entanto, estes autores mencionam como inconvenientes, o facto da tecnologia contribuir para um aumento no volume de circulação de mensagens o que faz com que se perca mais tempo na selecção das mensagens com verdadeiro interesse para o negócio. Todavia, este inconveniente não se verificou na empresa Beta. No entanto, é preciso comparar o volume de mensagens através do computador com as que já circulavam em papel. E em relação a estas não houve aumento. Pelo contrário, há quem refira mesmo que, a partir do momento em passou a ter que utilizar o computador para comunicar, por exemplo, um pedido de acção correctiva, que deixou de fazer sugestões. Isto porque, electronicamente, a mensagem vale por si. É o que está escrito que conta. Não existe a possibilidade de interacção imediata com o interlocutor. O receptor pode dar um sentido à mensagem diferente daquele que o emissor pretendia, podendo ocorrer conflitos.

Factores políticos

No que respeita os factores políticos, observou-se que os aspectos relacionados com o poder, a tomada de decisão e a gestão dos conflitos foram os mais evidentes. Todavia, a relevância destes aspectos não tomaram as mesmas proporções em ambas as empresas estudadas.

Na empresa Beta, o repensar dos níveis de acesso à informação levou a que, com o sistema *Workflow*, os funcionários passassem a ter acesso a um conjunto mais vasto de informação, não só sobre a sua pessoa, mas também sobre os colegas e sobre a empresa. Refira-se, a título de exemplo, a possibilidade que cada um tem, a partir da utilização do sistema, de ver as faltas que dá, e as justificações apresentadas. Esta informação pode ser vista por todos os membros da empresa. Como referem Crozier e Friedberg [in Bachelet e Fason-Casan, 2000], o poder do indivíduo está relacionado com as informações que ele tem ou pode aceder. O uso das tecnologias de informação podem induzir estratégias de procura e de transmissão de informação. Neste caso, o facto de cada indivíduo ter acesso a mais informação, inclusive sobre os seus colegas, pode dar-lhe a sensação de ter mais poder, pelo que a apropriação da tecnologia se torna mais fácil, contribuindo para a sua aceitação e uso.

No entanto, esta abertura à mudança não é manifestada por todos os membros. Há quem manifeste receio de perder. Este medo está relacionado com a ideia de que é o manuseamento do papel que confere o poder. O mais curioso é que não são os níveis mais baixos da hierarquia que manifestam este receio, mas sim os níveis intermédios e elevados. É, também, manifestada a dificuldade em partilhar o conhecimento. Há, inclusive, quem argumente, que é o conhecimento que cada um tem, que constitui o seu factor de diferenciação. Estes receios de perda de poder prejudicam a completa aceitação do sistema. O facto de existir uma grande rivalidade interna, uma vez que são muitos os candidatos quando abre vaga para posto superior, pode prejudicar a partilha do conhecimento.

Ainda na empresa Beta, os operadores exteriorizam que sentem ter ficado mais afastados dos centros de decisão. Isto porque as comunicações com os superiores passaram a ser feitas via computador, não existindo retorno imediato. Mesmo que saibam que a mensagem foi lida pelo destinatário, pode não haver lugar a resposta. E esta situação faz com que o operador não sinta qual foi a reacção face à sua mensagem. Argumentam que o seu papel na empresa é de meros executantes de ordens superiores e não de opinarem sobre o que vêem. Estes são, pelo menos, os argumentos apresentados para justificarem a diminuição no número de pedidos de acções preventivas e correctivas após a adopção do sistema *Workflow*.

O sistema contribuiu, igualmente, para uma redução das interpretações individuais de cada situação, permitindo que estas se tornassem mais transparentes e justas, conduzindo a uma diminuição de conflitos.

Na empresa Alfa não foram tão evidentes os aspectos que se acabaram de referir para a empresa Beta. Os utilizadores não procuraram ver se tinham mais informação disponível, à excepção do elemento do Departamento Administrativo e Financeiro. Pensa-se que estes resultados podem estar relacionados com as características do processo. Na empresa Alfa, o processo de requisição de material de economato era o único a ter um sistema *Workflow*. Este processo não representa grande risco para a empresa e, para a maioria dos utilizadores, o material de economato não é muito importante para a execução das tarefas centrais diárias. Como resultado, a informação que se foi adquirindo no sistema não tinha grande expressividade. Para o elemento do Departamento Administrativo e Financeiro, que

procede à elaboração das requisições para a gerência e gere as encomendas, é possível que o tipo de informação disponível lhe permitisse um desempenho melhor das suas funções, nomeadamente prever o tipo de material que seria necessário através da análise do material mais requisitado. Refira-se, ainda, que a consulta à informação disponível por esta pessoa foi sempre feita com base na curiosidade e não como procedimento imposto.

Factores humanos

Nos factores humanos, identificaram-se como aspectos influenciadores da utilização do sistema, a escolaridade dos utilizadores, a sua idade, a formação na aplicação, conhecimentos de informática, a comunicação formal e as interações sociais.

Em ambas as empresas, as pessoas que tiveram mais dificuldade em se adaptar à mudança e utilizar o sistema, foram aquelas com habilitações literárias mais baixas, ou com conhecimentos a nível informático mais reduzido. Tal foi o caso, na empresa Alfa, do elemento do Departamento Administrativo e Financeiro, com o 12º ano, e do Chefe de Produção, com o 9º ano de escolaridade. Na empresa Beta, temos os casos dos elementos com o 4º e 6º anos de escolaridade. Estas pessoas manifestaram dificuldade na utilização do novo sistema. No entanto, é possível identificar pequenas variantes nos motivos dos seus comportamentos. Por exemplo, os elementos da empresa Alfa, manifestam a sua dificuldade sobretudo por motivos relacionados, ora com deficiências da tecnologia existente (elementos do DAF), ora com a exigência da aplicação em se explicitar a satisfação com o processo (chefe de produção). Pensa-se que, relativamente a este último elemento, a falta de formação base e a deficiência nos conhecimentos a nível informático podem ter contribuído para esta dificuldade, uma vez que esta pessoa manifestou, no início, receio de mexer no equipamento, tendo tido necessidade de ajuda de colegas. Mesmo ao fim de 9 meses de utilização do sistema, refere só utilizar o sistema com os comandos necessários para proceder à requisição interna.

Em ambas as empresas, os funcionários que melhor aceitaram o sistema foram precisamente aqueles com uma licenciatura, independentemente da área. Tal

facto leva a pensar que a formação académica permite o desenvolvimento de competências e conhecimentos que ajudam a pessoa a compreender o sistema e a aceitá-lo mais facilmente. Argumentos semelhantes são apresentados num relatório da OCDE [1996] onde se refere a existência duma relação de complementaridade entre as novas tecnologias e as competências dos utilizadores. Esta complementaridade resulta do facto de, trabalhadores com mais competências, e com uma formação de base mais elevada, estarem melhor preparados para incorporar as novas tecnologias. Além disso, as empresas tentam, também, elevar as competências dos seus funcionários, de forma a complementar as tecnologias que adoptam. Finalmente, trabalhadores com competências mais elevadas acabam por ter mais probabilidades de serem escolhidos para usar as novas tecnologias.

Observou-se, igualmente, que a personalidade e atitude de cada indivíduo face à mudança, influenciou a forma como a tecnologia foi apropriada, facilitando, ou dificultando, tal processo.

De uma maneira geral, as pessoas manifestaram uma atitude positiva face à incorporação do sistema *Workflow* nos diferentes processos organizacionais. Constatou-se que esta atitude é revelada sobretudo por pessoas com formação ao nível do 12º ano e superior. Excepcionalmente, na Empresa Alfa, o elemento do DAF, que tem o 12º ano, manifestou algumas dificuldades na compreensão e utilização do sistema. No entanto, a sua curiosidade ajudou-a a ultrapassar essas dificuldades, tendo contribuído, inclusive, para encontrar uma solução para o problema do bloqueamento do computador. Espontaneamente, esta pessoa explorou as várias vistas da aplicação e começou a recolher informação sobre o número de requisições feitas por pessoa e departamento e sobre o tipo de material mais requisitado.

Na empresa Beta, mesmo com um nível de escolaridade elevado, constatou-se não haver uma vontade muito grande para utilizar o sistema. Esta atitude prende-se, sobretudo, com o facto das tarefas a realizar com o sistema não serem regulares, e com o facto de sentirem que as relações interpessoais ficam prejudicadas com a sua utilização. É claro que também aqui, existem excepções. Observou-se um funcionário que procurou sempre incentivar os seus colegas a utilizar o sistema, ajudando-os nas suas dificuldades. Mostrou-se sempre interessado em saber mais,

sendo inclusive, o único elemento na produção a ter um perfil informático com caixa de correio electrónica.

Quanto à formação, pareceu que em ambos os casos, esta foi adequada. Contudo, na empresa Beta, foram apresentadas queixas dizendo que a formação, em geral, é sempre pouca e que se centra, sobretudo, na teoria. Estas reclamações não se relacionam directamente com a formação no sistema *Workflow*. É mais um desabafo em relação a uma situação mais abrangente e que engloba a política de formação da empresa.

Quanto à comunicação formal e interacção social, na empresa Beta, os sentimentos são contraditórios. Se por um lado os funcionários revelam estarem mais satisfeitos devido ao facto de poderem aceder mais facilmente aos seus superiores, eliminando barreiras temporais e geográficas, por outro lado, declaram que a utilização do sistema prejudica as relações interpessoais, uma vez que essas mesmas pessoas estão mais distantes. A comunicação, formal e informal, é mediada por uma máquina.

Finalmente, refira-se os conhecimentos informáticos. Numa e noutra empresa encontram-se utilizadores com bons conhecimentos de informática e outros com conhecimentos reduzidos. De uma maneira geral, os funcionários com bons conhecimentos não manifestam dificuldades na utilização. Pelo contrário, os indivíduos com poucos conhecimentos são os que revelam maiores problemas. No entanto, observou-se que, mesmo junto dos funcionários com dificuldades, a sua vontade de progredir e de aprender, bem como a sua curiosidade, permitiu-lhes ultrapassar essas mesmas dificuldades.

Factores tecnológicos

Dentro dos factores tecnológicos, aqueles que parecem ter uma maior influência nas mudanças decorrentes da adopção do sistema *Workflow* foram o tipo de equipamento existente e as características da aplicação.

Na empresa Alfa, para a maioria dos funcionários, a utilização do sistema fez-se sem problemas. Isto porque o seu equipamento é moderno, suportando as aplicações necessárias abertas. A excepção ocorreu no DAF. O equipamento

existente aqui é obsoleto, não tendo memória suficiente para suportar todos os programas abertos. Não surpreende que haja esta diferença no equipamento. Esta é uma empresa de serviços de microfilmagem e gestão documental pelo que os vários departamentos necessitam de ter equipamento com as características necessárias para responder de forma eficiente e eficaz às exigências dos clientes. O DAF é um departamento que trata do serviço administrativo da empresa pelo que a importância que é dada ao equipamento utilizado pelos funcionários não é tão grande. Todavia, as dificuldades sentidas pelo utilizador neste departamento foram tidas em conta e o equipamento foi substituído por outro mais moderno.

Outros problemas surgiram, desta vez relacionados com as características da aplicação adoptada. O sistema *Workflow Metro*, da Action Technology, condiciona o desenho do processo, uma vez que obriga a incluir na aplicação o pedido, e respectiva resposta, de satisfação com o resultado do processo. Após a recepção, e aceitação do material, a maior parte dos utilizadores sentia que a sua satisfação já tinha sido manifestada, esquecendo-se de regressar à aplicação para encerrarem o processo.

Este tipo de observações não foi referido na empresa Beta. O sistema parece funcionar totalmente de acordo com as especificações do processo, não tendo condicionado o seu desenho. No entanto, há quem refira que o sistema ainda não está perfeito, sendo necessário proceder a correcções, uma vez que ele ainda não permite a alteração de um pedido guardado.

Em ambas as empresas observou-se que as pessoas estavam satisfeitas com o design da aplicação. A sua utilização é simples e intuitiva, embora, na empresa Beta o seu uso seja apercebido como um elemento intruso uma vez que a actividade central não obriga à utilização do computador. Este apenas é utilizado para introdução da produção diária, ou então para consulta dos procedimentos da qualidade. Ter de ligar de propósito o computador, introduzir a password e abrir as janelas necessárias para preencher um documento igual ao existente em papel, revela-se difícil de aceitar.

No caso da empresa Alfa, e uma vez que a estratégia de desenvolvimento e implementação do sistema incluía a sua oferta junto dos actuais, e possíveis, clientes, o custo da aplicação revelou-se como um facto inibidor do incentivo da sua

utilização, por parte da gerência. Como resultado, pouco tempo depois do início do seu uso, foi decidido migrar para uma outra plataforma que envolvia o Microsoft Exchange.

As características da aplicação, pareceram, também, ter ajudado à sua utilização. No caso da empresa Alfa, o sistema Metro corre numa plataforma Web. Para o utilizar, os funcionários apenas têm de saber navegar na Internet e compreender a lógica por detrás da aplicação. Na empresa Beta, apesar do sistema não correr no mesmo tipo de sistema, a sua usabilidade pareceu contribuir para facilitar o seu uso.

Um outro aspecto que parece ter contribuído para uma boa aceitação do sistema *Workflow*, parece ser, precisamente, as suas características. Por exemplo, na empresa Alfa, os utilizadores reconheceram as vantagens da sua utilização, em particular, a eliminação de algumas tarefas redundantes e a possibilidade de conhecer o estado da encomenda. Na empresa Beta, é referida a possibilidade de ultrapassar determinadas barreiras de tempo e espaço e a gestão de negócios dispersos, que de outra forma não seria possível.

Factores culturais

Finalmente, em relação aos aspectos culturais, constatou-se que os aspectos que influenciaram a utilização do sistema *Workflow*, foram os símbolos, as cerimónias, o papel do fundador, a imagem da empresa junto do público e dos empregados, os sentimentos destes em relação à organização e a terminologia de trabalho utilizada. Mais uma vez, os resultados observados não foram unânimes nas duas empresas em estudo.

Nas duas empresas, as características do negócio foram determinantes para a decisão de adoptar o sistema. Enquanto que na empresa Beta, a decisão foi tomada dada a dispersão geográfica e a necessidade de gerir o negócio à distância, na empresa Alfa, a decisão foi tomada considerando o imperativo da empresa se manter actualizada numa área sempre mudança, de forma a poder oferecer aos seus actuais, e possíveis, clientes, uma mais valia. Esta empresa actua na área das tecnologias, oferecendo serviços de microfilmagem e digitalização de documentos. A gerência

desloca-se com regularidade ao estrangeiro a fim de visitar feiras de tecnologias e participar em apresentações e colóquios relacionados com a área de actividade. Os funcionários, de uma forma geral, participam igualmente em acções de formação promovidos pelos fornecedores de equipamento e soluções. O sistema de gestão documental comercializado, e utilizado, por esta empresa foi desenvolvido internamente, pelo que já havia alguma experiência no que respeita ao desenvolvimento de soluções informáticas, implementação e gestão da mudança daí decorrente. Inquirido um membro da gerência sobre a forma como descreveria a empresa, as palavras utilizadas foram “jovem, agressiva e dinâmica”. Jovem, porque a sua equipa é constituída por jovens, agressiva e dinâmica, porque procuram ir sempre mais além, buscando soluções inovadoras. Ao longo do ano são promovidos eventos sociais, onde participam todos os funcionários, para que se estabeleçam relações informais e de amizade. No que concerne o sistema *Workflow* adoptado, o facto da gerência nunca o ter utilizado, nem ter considerado como obrigatória a sua utilização, não pareceu que tivesse tido grande influência na apropriação da tecnologia pelos utilizadores. No entanto, ficou sempre no ar que se não se utilizasse o sistema, não haveria problema algum.

Em relação à empresa Beta, pode dizer-se que ela goza de uma imagem positiva junto do público, que se traduz num elevado número de solicitações de emprego. Esta imagem estende-se aos funcionários que referem gostar de trabalhar aqui, uma vez que esta empresa significa segurança, mesmo se manifestam alguma nostalgia em relação ao passado, quando a empresa era mais pequena e todos se conheciam.

Esta empresa reconhece o valor da informação e preocupa-se com a gestão do conhecimento. Esta preocupação tem-se traduzido no desenvolvimento de uma Intranet, que começou por ser restrita, e que se transformou na Intranet corporativa através da colaboração de todos.

O facto da adopção do sistema ter contribuído para uma uniformização dos processos e da terminologia de trabalho utilizada, bem como para a redução de uma certa ambiguidade e incerteza, nomeadamente, no processo das faltas e trabalho suplementar, parece, também, ter influenciado de forma positiva a sua aceitação por parte dos utilizadores.

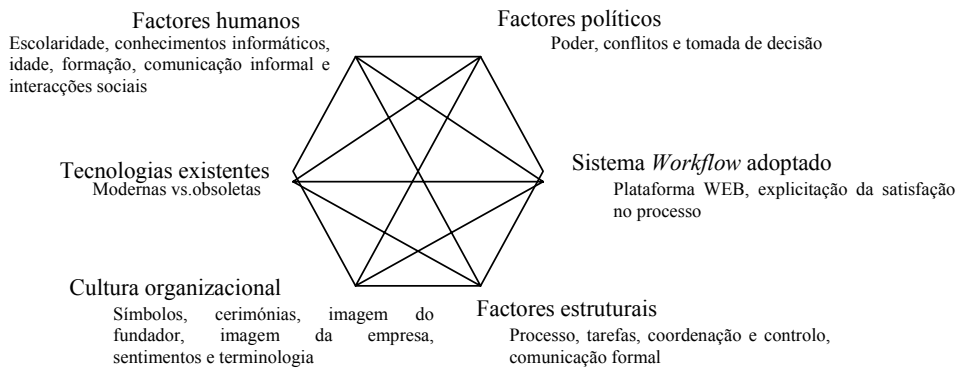
Refira-se, ainda, a realização de eventos sociais ao longo do ano, onde participam os funcionários e os seus familiares. Na revista publicada internamente, é habitual saírem reportagens sobre tais eventos, acompanhadas de fotografias dos participantes. Este alargamento aos familiares dos funcionários das cerimónias parece que como tornar “cúmplice” a família do que se passa na empresa. Em momentos de maior exigência aos funcionários a família poderá surgir como um apoio.

Finalmente, saliente-se o papel do fundador, e líder, da empresa. Este homem é considerado um “visionário”, havendo quase como que a sensação de que ele consegue “adivinhar” o futuro. Se ele apoia a adopção de uma nova tecnologia é porque ela será, sem dúvida, importante.

8.6.2. Aperfeiçoamento do modelo de análise

Do atrás exposto, constata-se a existência em simultâneo de aspectos que influenciam de uma forma positiva e negativa a adopção e utilização de um sistema *Workflow*. A título de exemplo, refira-se o tipo de tarefas a desempenhar (esporádicas vs. regulares); o sistema adoptado (corre numa plataforma Web; obriga a explicitação da satisfação com o processo); as tecnologias já existentes (obsoletas vs. equipamento com memória suficiente); funcionários (habilitações literárias, conhecimentos sobre como utilizar os computadores e personalidade); e cultura organizacional (atitude positiva face à mudança). Não se pode afirmar que existe um aspecto que se sobreponha, ou desencadeie, os outros. Consideram-se serem todos importantes e influenciarem-se ao mesmo nível, como pretende sintetizar a figura 8-2.

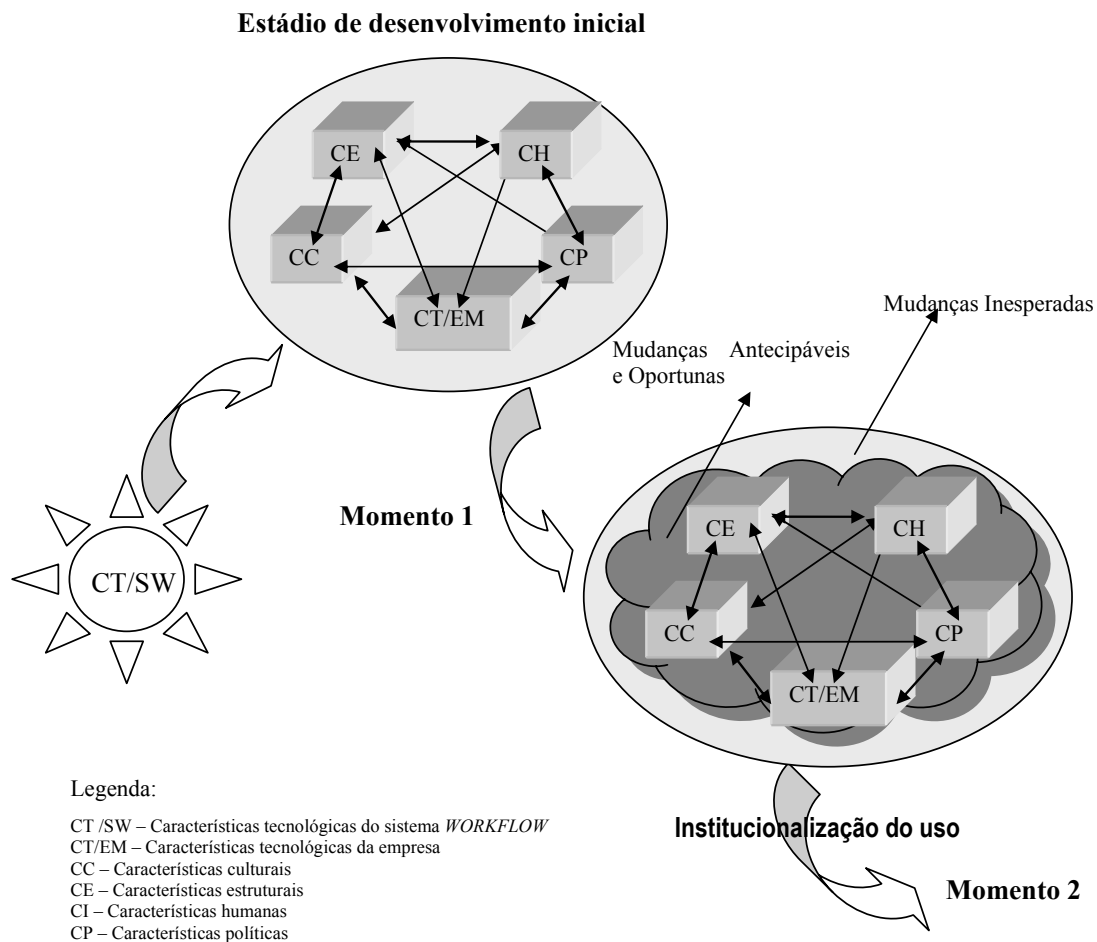
Figura 8-2 - Interação entre os factores constrangedores e facilitadores



Os diferentes factores estabelecem relações de inter influência entre eles, actuando como forças que promovem e constroem a utilização do sistema. Estas influências mútuas vão-se estabelecendo ao longo do tempo permitindo que ocorram mudanças, nomeadamente as previstas inicialmente, as oportunistas e as emergentes.

Não é possível dizer qual deles tem mais ou menos importância. O que se constata é que a mudança ocorre como resultado da sua interacção, ao longo do tempo, como pretende sintetizar a figura 8-3.

Figura 8-3 - Relação entre os factores organizacionais e a mudança ao longo do tempo



Nesta figura, existe uma situação inicial (momento 1), onde se vai incorporar um novo sistema, com as características tecnológicas do sistema *Workflow* (na figura designado por CT/SW). As características da organização vão condicionar o seu uso, actuando como forças inibidoras e / ou potenciadoras da utilização do sistema. Esta interacção faz-se ao longo do tempo. Após a institucionalização do seu uso (momento 2), verifica-se que ocorreram mudanças. Algumas serão antecipáveis, enquanto outras poderão ser oportunistas ou emergentes (na figura, a constatação destes tipos de mudanças traduzem-se graficamente através de cores diferentes na

situação 2). As antecipáveis correspondem, normalmente, às expectativas existentes antes da adopção do sistema, e que são fruto das suas características e potencialidades dos sistemas a adoptar. As oportunistas resultam, quer da experiência no uso do sistema, quer das funcionalidades que se lhe vão descobrindo, quer ainda da capacidade da organização em detectar as oportunidades de mudança. Finalmente, podem também surgir alterações inesperadas. O resultado da mudança organizacional e do sucesso na utilização do sistema são fruto, não só das características e potencialidades dos sistemas adoptados, mas também, e sobretudo, da interacção que se estabelece entre os sistemas e o contexto organizacional (nomeadamente factores estruturais, políticos, tecnológicos, humanos e culturais) onde eles são introduzidos.

CAPÍTULO 9

Conclusões e Recomendações

Neste capítulo apresentam-se as conclusões do estudo.

Verificou-se a ocorrência de mudanças nos domínios identificados que se deveram à influência de determinadas características organizacionais.

Apresentam-se, igualmente, algumas limitações do estudo e sugerem-se novas áreas para investigações futuras.

Nos capítulos anteriores foram apresentados os fundamentos teóricos que serviram de base à investigação, o modelo que orientou os trabalhos empíricos e dois estudos de caso onde se procurou observar as mudanças ocorridas, fruto da adopção de um sistema *Workflow* e identificar os factores organizacionais que influenciaram o seu uso. Neste último capítulo é apresentada uma reflexão sobre o contributo deste trabalho e sobre os resultados obtidos, bem como algumas limitações do estudo. Reflecte-se, também, sobre o trabalho de investigação que no futuro poderá ser desenvolvido.

8.1. Contributos da tese para a área de Sistemas de Informação

No início da década de 90 surgiram as primeiras referências a sistemas *Workflow*. No entanto foi preciso chegar ao ano de 1997 para se assistir à verdadeira explosão de interesse sobre estes sistemas. Apesar disso, os estudos versam ainda, e praticamente apenas, problemas relacionados com a tecnologia e não o seu impacto na organização. Estudos sobre esta temática são praticamente inexistentes. Em Portugal, apenas são conhecidos mais dois trabalhos, que envolvem o estudo destes

sistemas. O trabalho que aqui se empreendeu procurou ajudar a preencher essa lacuna.

Assim, o contributo para a área de Sistemas de Informação é o seguinte:

1. Procurou-se contribuir para um conhecimento mais apurado do grau de adopção de tecnologias de informação nas grandes empresas portuguesas.
2. Procurou-se, também, fazer uma chamada de atenção para a problemática do impacto de um sistema de informação na organização. Esta preocupação foi particularizada nos sistemas *Workflow*, uma vez que, dada a sua recente história, não foram, ainda, alvo de estudos que permitissem um conhecimento abrangente, não só sobre as suas características, mas também sobre as suas potencialidades de mudança organizacional.
3. Este contributo revela-se, também, na identificação dos domínios organizacionais onde os impactos decorrentes da adopção do sistema *Workflow* podem ser observados. Este contributo resulta, não só da revisão da literatura, através da qual foi possível identificar os domínios e sub domínios de impacto, mas também dos estudos empíricos onde se observou a ocorrência de mudanças nesses domínios.
4. Este estudo ajudou a compreender de que forma os factores organizacionais condicionam, umas vezes de forma positiva, outras nem tanto, a utilização do sistema *Workflow*. O contributo foi, também, no sentido de identificar tais factores de forma a, em posteriores adopções de sistemas similares, se poder actuar.
5. Finalmente, os contributos são traduzidos num modelo de análise do impacto dos sistemas *Workflow* nas organizações. Este modelo integra as diferentes perspectivas com que se pode observar uma organização, podendo ajudar a compreender e interferir na realidade social onde a tecnologia é utilizada.

8.2. Reflexões sobre os resultados obtidos

Na primeira fase do trabalho, a sondagem foi concebida de forma a obter-se dados que permitissem caracterizar o grau de adopção de tecnologias de informação pelas grandes empresas portuguesas. Não era objectivo procurar relações entre factores, mas tão-somente obter uma imagem, o mais próxima quanto possível, da realidade em estudo.

Os estudos de caso foram planeados tendo por base os pressupostos de que a adopção de um sistema *Workflow* implica mudanças nos domínios da gestão dos processos (sub domínios da comunicação, colaboração e coordenação de tarefas), económico (sub domínio da produtividade), e da gestão do conhecimento e da aprendizagem organizacional. Além disso, considerou-se a organização como um sistema, composto de sub sistemas, que interagem e se influenciam mutuamente, pelo que as mudanças que iriam ocorrer nos domínios de impacto seriam condicionadas, quer pelas características organizacionais, quer pelas relações que se estabelecessem entre elas. Finalmente, teve-se também em consideração que toda a mudança organizacional é sempre um processo iterativo que ocorre ao longo do tempo podendo resultar em mudanças antecipáveis, que correspondem às expectativas criadas anteriormente à adopção do sistema; mudanças oportunistas, que ocorrem à medida que se vai ganhando experiência com a utilização do sistema e que dependem, em parte, da capacidade da organização em detectar oportunidades de mudança; e mudanças emergentes que são as que ocorrem de forma inesperada [Orlikowski e Hofman, 1997].

Nunca houve a intenção de proceder a análises quantitativas ou chegar a leis que fossem passíveis de generalização a uma população. A preocupação foi sempre compreender um fenómeno de forma a contribuir para uma melhoria da adopção de um sistema. Assim, achou-se que dois estudos de caso seriam suficientes para obter evidência empírica que contribuísse para o aperfeiçoamento do modelo de estudo de impacto inicialmente proposto.

Da literatura, ressaltou, também, a possibilidade de realização dos estudos empíricos de uma forma longitudinal, isto é, acompanhando a evolução da adopção do sistema, observando e registando as mudanças ocorridas, e de forma retrospectiva, isto é, analisar a organização depois do sistema ter sido adoptado e das mudanças já

terem ocorrido. Conscientes das vantagens e inconvenientes de cada uma destas abordagens, procurou-se seleccionar dois casos onde fosse possível utilizar ambas.

Os resultados obtidos em ambos os estudos revelam que os impactos dos sistemas *Workflow* verificam-se a nível dos vários domínios, e sub domínios identificados.

Quanto à gestão dos processos, existem impactos a nível da coordenação de tarefas, na comunicação intra e inter-organizacional e na colaboração entre os funcionários. Estas mudanças são fruto da existência de um novo suporte electrónico para comunicar e transmitir informação aos intervenientes no processo, da incorporação das regras, normas e procedimentos no próprio sistema, na redução das interpretações individuais das situações, conduzindo a uma maior uniformização dos processos, à possibilidade de controlar o estado de progressão do processo e de conhecimento dos tempos dispendidos por cada actor no desempenho das suas funções.

O conhecimento organizacional sofreu igualmente alterações que resultaram, não só do próprio processo de desenvolvimento e implementação destes sistemas, que implica a análise do processo actual, mas também do seu uso. Estes sistemas têm potencial para recolher e processar informação, que fica automaticamente disponível para quem dela necessite ou tenha autorização para aceder. Estes sistemas contribuem, também para a constituição de uma parte da memória organizacional, sempre actualizada e facilmente actualizável.

Relativamente ao sub domínio da produtividade, os impactos verificam-se na redução no tempo de execução do processo, resultante da eliminação de tempos de espera e de transmissão do fluxo de informação. Em termos de execução de tarefas dentro do processo, nem sempre se verificou uma diminuição do tempo. Tal, deriva do facto de, nalgumas tarefas, se terem acrescentado novos passos, como foi o caso na empresa Beta, onde os operadores passaram a ter necessidade de ligar o computador, introduzir a password e abrir as janelas necessárias até chegarem aos formulário a preencher. No entanto, de uma maneira geral, os clientes do processo, sobretudo na empresa Alfa, revelaram terem ficado satisfeitos com o sistema.

A análise aos factores organizacionais que influenciaram as mudanças, revelou que os que tiveram mais influência foram:

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

Os resultados obtidos permitiram, também, verificar que a adopção dum sistema deste género cria expectativas em torno do que ele pode trazer de vantajoso para a organização e para os indivíduos. No entanto, nem sempre essas expectativas se traduzem em resultados obtidos. É possível que mudanças que se previram, não venham a ocorrer e, que outras surjam de forma oportunista, ou ainda outras, de forma inesperada. Além disso, a mudança é sempre um processo que ocorre ao longo do tempo e cujo resultado advém da relação dinâmica que se estabelece entre as características do sistema adoptado e das características da organização onde é implementado.

Muito do êxito da adopção destes sistemas passa pelo conhecimento de como se processa a sua adopção e das características dos factores intervenientes, nomeadamente, dos sistemas a adoptar, das tecnologias existentes, da estrutura da organização, dos indivíduos, e da cultura da organização. Daqui parecem emergir algumas recomendações que se apontam de seguida:

1. A adopção de um sistema *Workflow* pressupõe uma análise cuidada e exhaustiva dos processos organizacionais onde vai ser implementada. Esta análise pode conduzir a um redesenho dos fluxos de informação, sem que para isso seja necessária uma

reengenharia de processos. Os potenciais utilizadores do sistema deverão estar conscientes deste facto.

2. Dever-se-á procurar envolver os potenciais utilizadores do sistema na sua implementação. Este envolvimento poderá contemplar uma participação activa em todo o processo, ou simplesmente a sua sensibilização para que eles não se sintam excluídos. Tal envolvimento em todo o processo poderá minimizar eventuais resistências que venham a surgir.
3. A formação para a utilização de um sistema *Workflow* deverá contemplar, não só o saber utilizar a aplicação, mas também compreender o papel de cada utilizador no processo completo.
4. A ocorrência de mudanças oportunistas e inesperadas resulta da interacção entre as características e potencialidades dos sistemas adoptados e da organização. Um conhecimento apurado dos factores intervenientes neste processo possibilitará minimizar as dificuldades.

8.3. Limitações do Estudo

Ao reflectir-se sobre o trabalho realizado, não se pode deixar de pensar nas limitações e condicionantes do percurso efectuado. A consciência da sua existência levam a considerar que as conclusões a que se chegou não podem deixar de ser entendidas, enquanto provisórias, passíveis de revisão através do desenvolvimento de estudos posteriores que eventualmente se possam vir a realizar neste domínio concreto.

No âmbito das referidas limitações importa, sobretudo, sublinhar as seguintes:

- Em primeiro lugar, o facto de se ter desenvolvido um modelo de análise para estudo do impacto a partir de domínios revelados pela literatura, e considerando a organização como um sistema, composta de dimensões que se inter influenciam, não exclui a existência de outras formas, igualmente válidas, de abordar o problema;

- Uma outra limitação relaciona-se directamente com os procedimentos metodológicos adoptados. Considerando o facto de serem referidos alguns métodos alternativos para estudo do impacto organizacional de Sistemas de Informação nas organizações, e não sendo nenhum deles referido como técnica específica, optou-se pela análise longitudinal e pela análise retrospectiva, que como foi referido, apresentam algumas limitações.
- Ainda dentro das limitações metodológicas, há a mencionar a opção pelas técnicas da entrevista, observação e análise documental, com posterior análise qualitativa de conteúdo, que apresentam algumas limitações, conforme já foi também mencionado no capítulo 5.

Poder-se-ia ainda avançar com outras limitações relativas à metodologia, nomeadamente, ao estudo de caso. No entanto, este estudo possibilitou o acesso a um conjunto de informações que permitiram uma aproximação à realidade actual da organização, no que concerne às mudanças operadas, fruto da adopção do sistema *Workflow*, e dos factores organizacionais inibidores e / ou potenciadores dessa mudança, permitindo concretizar o objectivo global que o norteou e que se traduziu no desejo expresso de contribuir para a elaboração de um modelo de análise que permita, precisamente, o estudo dessas mudanças.

Há a certeza de se ter contribuído para um avanço no sentido de uma maior clarificação do que são sistemas *Workflow*, do seu impacto a nível organizacional e quais as características organizacionais que constroem ou potenciam a utilização destes sistemas. O desenvolvimento do modelo de análise poderá, eventualmente, ser aplicada a outras organizações.

8.4. Sugestões para futuras investigações

Considerando os resultados deste trabalho, sugerem-se as seguintes recomendações para trabalhos futuros:

Este trabalho tinha um duplo objectivo, isto é, estudar o impacto dos sistemas *Workflow* e contribuir para o conhecimento sobre os factores organizacionais que

condicionam a sua utilização. Para atingir estes objectivos desenvolveu-se um modelo de análise que foi aperfeiçoado com os resultados empíricos. No entanto, apenas se efectuaram dois estudos de caso. Sugere-se que outros sejam feitos, abrangendo outro tipo de empresas (área de negócio, tamanho, localização geográfica).

Nos estudos realizados os sistemas *Workflow* encontrados são do tipo Administrativo e Colaborativo. Seria interessante verificar se os resultados obtidos também se estendem a sistemas *Workflow* de Produção.

A preocupação central deste estudo centrou-se nos impactos destes sistemas nas organizações. Seria interessante agora, proceder ao levantamento e estudo de recomendações e linhas de orientação que ajudem as organizações a utilizar estes sistemas (ou outros semelhantes) de forma a poderem evoluir para ambientes de aprendizagem colaborativos.

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

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

Com estes sistemas, a base de decisão pode ser determinada automaticamente 24 horas por dia, sendo este um dos requisitos para o comércio electrónico. Assim, uma outra área de investigação sugerida é o impacto destes sistemas na forma como se desenvolve o negócio, nomeadamente o comércio electrónico.

Finalmente, e uma vez que se torna cada vez mais importante a colaboração, seria pertinente estudar o desenvolvimento de ambientes de trabalho colaborativos com o recurso a estes sistemas.

Referências Bibliográficas

- Abbott, K. e S. Sarin (1994), "Experiences with Workflow Management: Issues for the Next Generation". Actas da Conferência Computer Supported Cooperative Work (CSCW'94), Chapel Hill, NC, USA: ACM, p.113-120.
- Agostini, A., G. Michelis, *et al.* (1993), "Reengineering a business process with an innovative workflow systems: a case study", Actas da Conferência Organisational Computing Systems, Milpitas, CA, USA: ACM, p.154-165.
- Allen, T. J. (1997), Managing the Flow of Technology: Technology transfer and the dissemination of technological innovation within the R and D organizations, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Alter, S. (1992), Information Systems: a management perspective, Addison-Wesley.
- Amberg, M. e F. Zimmermann (1997), "Enabling Virtual Workplaces with Advanced Workflow Management Systems", M. Igarria e M. Tan (Ed.) The Virtual Workplace, Harrisburg, p. 108-124.
- Anderson, R. H.; Bikson, T. *et al.* (1995), Universal Access to e-mail: feasibility and societal implications, RAND.
- Argyris, C. (1975), A Integração Indivíduo - Organização, São Paulo: Editora Atlas.
- Argyris, C. (1993), Knowledge for Action: A Guide to Overcoming Barriers to Organization Change, San Francisco: Jossey-Bass.
- Argyris, C. e D. A. Schön (1978), Organizational Learning: A Theory of Action Perspective, Reading: Addison-Wesley.
- Argyris, C. (1999), On Organizational Learning (2nd edition, reprint), Blackwell Publishers.
- Attinger, M. (1997), "Is Quality an Art Form?", P. Lawrence (Ed.) Workflow Handbook 1997, Chichester: John Wiley & Sons, p. 69-74.
- Auer, T. e Ruohonen, M. (1996), "Understanding the Human Side of Information Systems Management and Use: a theoretical framework and two evaluation

- approaches", Szewczak, E e Khosrowpour, M. (Eds.), The Human Side of Information Technology Management, Idea Group Publishing, p. 2-19.
- Bachelet, C. e M.-L. Fason-Casan (2000), "Introduction de la messagerie et des forums dans l'entreprise: quels impacts pour l'organisation? Une approche exploratoire". Actas do 5º Encontro da Associação d'Information et Management (AIM), Montpellier: AIM, <http://www.geocities.com/rapportaim/pdf/Bachelet.pdf>. Acedido em Setembro 2001.
- Baecker, R. M. (1993), Readings in Groupware and computer Supported Cooperative Work. San Francisco: Morgan Kaufmann, Inc.
- Baets, W. (2000), Organizational Learning and Knowledge Technologies in a Dynamic Environment, Kluwer Academic Publishers.
- Balasubramanian, V. (1998), Organizational Learning and Information Systems, <http://www.e-papyrus.com/personal/orglrn.html>. Acedido em 1999/Outubro.
- Baldwin-Morgan, A. (1995), "Studies of the Impact of Accounting-related Expert Systems: Comparison of Methods", Actas da 11ª Conferência sobre Artificial Intelligence for Applications, Los Angeles: IEEE Computer Society Press, p.72-77.
- Bannon, L. (1998), "Computer Supported Collaborative Work: Challenging Perspectives on Work and Technology", Galliers, R. e Baets, W. (Ed.), Information Technology and Organizational Transformation: Innovation for the 21st Century, John Wiley and Sons, p. 37-64.
- Baranowski, B.; Dun, J.; Varano, M. (1994), "Groupware: Latest Buzzword or Tool for the New Enterprise?", Khosrowpour, M. (Ed.), Managing Social and Economic Change with Information Technology (Actas da IRMA), San Antonio, Texas: Idea Group Publishing, p. 303-304
- Barker, J. (1989), "Groupware: the future is now", Successfull Meetings 38(Agosto), p. 61-67.

- Baskerville, R.; Stage, J.; DeGross, J. (Eds.) (2000), Organizational and Social Perspectives on Information Technology, Actas de Conferência Internacional do IFIP WG 8.2, Aalborg, Dinamarca, Kluwer Academic Publishers.
- Beck, B. e S. Hartlet (1994), "Persistent storage for a workflow tool implemented in Smalltalk", Actas da 9ª Conferência Object Oriented Programming Systems, Language and Applications, Portland, OR, USA: ACM, p. 373-387.
- Bellinger, G. (1997), Knowledge Management, <http://www.radix.et/~crbnblu/kmgmt.htm>. Acedido em 1997/Outubro.
- Bento, J. M. F. (1996), Novas Tecnologias de Informação e Estrutura Organizacional: Impacto do Groupware, Tese de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Economia e Gestão.
- Bertalanffy, L. (1973), General Systems Theory, Harmondsworth, UK: Penguin Books.
- Bertrand, Y. e P. Guillemet (1988), Organizações: Uma Abordagem Sistémica, Lisboa: Instituto Piaget.
- Biffi, A. e P. Pasini, (Eds), (1994), Groupware: Processi di acquisto e di diffusione nelle imprese, Milano: Etaslibri.
- Bikson, T. (1996). "Groupware at the World Bank", C. Ciborra (Ed.) Groupware and Teamwork - Invisible aid or Technical Hindrance?, John Wiley & Sons, p. 145-184.
- Bilhim, J. F. (1996), Teoria Organizacional - Estruturas e Pessoas, Lisboa: ISCSP.
- Blanton, J. E. W.; Moody, J. (1992), "Toward a better understanding of Information Technology organization: a comparative case study", MIS Quarterly 11(1), p. 59-71.
- Blau, P.; Schoenherr, R. (1971), The Structure of Organizations, New York: Basic Books.
- Boersma, P. (1994), Experimental Research into Usability and Organizational Impact of Workflow Software, Department of Computer Science and Section Ergonomics. Master's Thesis, Twente: University of Twente.

- Boersma, J. e Stegwee, R. (1996), "Exploring the Issues in Knowledge Management", Khosrowpour, M. (Ed.), Information Technology Management and Organizational Innovations (Actas da IRMA), Washington DC: Idea Group Publishing, p.217-222.
- Bolman, L. e T. Deal (1997), Reframing Organizations: Artistry, Choice and Leadership, San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Bondarouk, T. e Sikkil, K. (2001), "A Learning Perspective on Groupware Implementation", Khosrowpour, M. (Ed.), Managing Information Technology in a Global Economy (Actas da IRMA), Toronto, Canada: Idea Group Publishing, p. 701-703.
- Bovée, C.; Thill, J.; Wood, M.B.; Dovel, G. (1993), Management, McGrawHill.
- Bowers, J. (1994), "The Work to Make a Network Work: Studying CSCW in Action", Actas da Conferência Computer Supported Cooperative Work (CSCW'94), Chapell Hill, North Carolina: Nova Iorque: ACM Press, p. 287-298.
- Brown, J. S. e P. Duguid (1991), "Organizational Learning and Communities of Practice: Toward a Unified View of Working, Learning, and Innovation", Organization Science 2(1), p. 40-57.
- Brown, M. L. K. (1999), "More on Myth, Magic and Metaphor Cultural Insights into the Management of Information Technology in Organisations", Information Technology & People 12(2) p 192-218.
- Buckingham, R. A.; Hirschheim, R. A. *et al.* (1987). Information Systems Education: Recommendations and Implementation, Cambridge University Press.
- Burns, T. e Stalker, G. (1961), The Management Innovation, London: Tavistock.
- Bustamante, G. P. (1999), "Knowledge Management in agile innovative organisations", Journal of Knowledge Management 3(1), p 6-17.
- Byars, L. L. (1987), Strategic Management, New York: Harper and Row.
- Câmara, P.; Guerra, P.B.; Rodrigues, J.V. (1997), Humanator - Recursos Humanos e Sucesso Empresarial, Lisboa: Publicações Dom Quixote.

- Capon, N. e D. Preece (1997). "Workflow Systems: people, organizational, managerial issues and their implications", Management Services 41(3), p. 42.
- Capon, N. e A. Ramsay (1997), "Workflow Systems: how best to manage people in a workflow environment, Management Services 41(11), p. 10-12.
- Cardoso, L. (1997), Gestão Estratégica das Organizações - ao encontro do 3º milénio, Lisboa: Verbo.
- Carvalho, J.A., "Dos Sistemas de Processamento de Dados e de Informação para Gestão ao Sistema de Aprendizagem Organizacional", 1º Encontro Latino de Sistemas de Informação nas Organizações, Évora, 1 e 2 de Junho de 2000.
- Carvalho, João A., "Information System? Which One Do You Mean?", in Falkenberg, E., K. Lyytinen e A. Verrijn-Stuart (Eds.), Information Systems Concepts: An Integrated Discipline Emerging, Kluwer Academic Publishers, 2000, pp. 259-280 (Proceedings of "ISCO 4 - Information Systems Concepts: An Integrated Discipline Emerging", Leiden, Holanda, 20 a 22 de Setembro de 1999).
- Casson, M. e S. Singh (1993), "Corporate research and development strategies: the influence of firm, industry and country factors on the decentralization of R and D", R and D Management 23(2), p. 91-107.
- Chaffey, D. (1998), Groupware, Workflow and Intranets: reengineering the enterprise with collaborative software, Digital Press.
- Chandler, A. (1962), Strategy and Structure: chapters in the history of American Industrial Enterprise, Cambridge, Mass: The MIT Press, Massachusetts Institut of Technology.
- Chiavenato, I. (1995), Administração de Empresas - uma abordagem contingencial, São Paulo: Makron Books.
- Chiavenato, I. (1988), Recursos Humanos, São Paulo: Editora Atlas.
- Ciborra, C. e G. Patriotta (1996), "Groupware and Teamwork in New Product Development: the Case of a Consumer Goods Multinational", C. Ciborra (Ed.) Groupware and Teamwork - Invisible aid or Technical Hindrance? Sussex: John Wiley & Sons, p. 121-142.

- Coleman, D. (1997), Groupware: the changing environment,
http://www.colaborate.com/publication/chapt_toc-html. Acedido em 1999/Outubro
- Company, F. M. (1998), Ford Motor Company.
<http://www.actiontechn.com/Solutions/CaseStudies/Ford/Content.cfm>.
Acedido em 2000/Jan.
- Creswell, J. (1994), Research Design: Qualitative and Quantitative Approaches,
London: SAGE Publications.
- Cruz, T. (1998), Workflow - a tecnologia que vai revolucionar processos, S. Paulo:
Editora Atlas.
- Daft, R. L. (1997), Management, Orlando: The Dryden Press.
- Daft, R. L. e G. P. Huber (1987), "How organizations learn: a communication
framework", Research in the Sociology of Organizations, 5, p. 1-36.
- Danziger, J. e K. Kraemer (1986), People and Computers: The impacts of computing
on End Users in Organizations, New York: Columbia University Press.
- Davenport, T., e Prusak, L. (1998), Working Knowledge: How Organizations
Manage What They Know. Boston, Harvard Business School Press.
- Davenport, T. (1997), Information Ecology, Oxford University Press.
- Denning, P. (1994), "The fifteenth level", Actas da Conferência Measurement and
Modelling of Computer Systems, Nashville, TN, USA: ACM, p.1-4.
- DeSanctis, G. e R. B. Gallupe (1987), "A foundation for the study of group decision
support systems", Management Science, 33(5), p. 589-609.
- DeSanctis, G. e M. S. Poole (1994), "Capturing the Complexity in Advanced
Technology Use: Adaptive Structuration Theory", Organization Science, 5(2),
p. 121-147.
- Deschênes, L. (1987), Nouvelles Technologies de l'Information, Emploi et Travail
des femmes: l'exemple des secrétaires. Canada: Centre Canadien de
Recherche sur l'Informatisation du Travail (CCRIT).

- Dietrich, R; Grear, J; Ruth, A (1998), How Real is Communication in the Virtual Worl of Cyberspace?
<http://miavx1.muohio.edu/~psybersite/cyberspace/cmcreal/index.htmlx>
<http://miavx1.muohio.edu/~psybersite/cyberspace/cmcreal/index2.htmlx>
Acedido em Janeiro 2002
- Dixon, N. (1999), The Organizational Learning Cycle: how we can learn collectively, Gower.
- Dodgson, M. (1993), "Organizational Learning: A Review of Some Literatures", Organization Studies, 14(3), p. 375-394.
- Donaldson, L. (2001), The Contingency Theory of Organizations, SAGE Publications.
- Donaldson, L. (1997), "The Normal Science of Structural Contingency Theory", Clegg, S.; Hardy, C. e Nord, A (Eds.) Handbook of Organization Studies, SAGE Publications, p. 57-76.
- Doswell, A (1990), Office Automation: Context, Experience and Future, John Wiley and Sons.
- Dunford, R. e I. Palmer (1996), "Metaphors in popular management discourse: the case of corporate restructuring", D. Grant and C. Oswick (Ed.), Metaphor and Organizations, London: Sage, p. 95-109.
- Dutton, W. (1996), Information and Communication Technologies: visions and realities, Oxford University Press.
- Edwards, J.; Lawson, P.A. *et al.* (2001), "Strategic Positioning of a Small to Medium sized Enterprise using Groupware", Khosrowpour, M. (Ed.), Managing Information Technology in a Global Economy (Actas da Conferência Internacional da IRMA), Toronto, Canada: Idea Group Publishing, p. 472-476.
- Ellis, C. e J. Wainer (1994), "A conceptual model of groupware", Actas da Conferência Computer Supported Cooperative Work (CSCW'94), Chapel Hill, NC, USA: ACM, p. 79-88.
- Ellis, C.A.; Gibbs, S.J.; Rein, G.L. (1991), "Groupware: some issues and experiences", Communications of the ACM, 34(Janeiro, 1), p. 38-58.

- Ettighoffer, D. (1992), A Empresa Virtual ou os Novos Modelos de Trabalho, Lisboa: Instituto Piaget.
- Failla, A. (1996), "Technologies for Co-ordination in a Software Factory", C. Ciborra (Ed.) Groupware and Teamwork - Invisible aid or Technical Hindrance?, Sussex: John Wiley & Sons, p. 61-88.
- Feroli, C. e Migliarese, P. (1995), "Opportunities and drawbacks of information technology in the emerging forms of organization", Actas da Third European Conference on Information Systems, Athen, p. 559-575.
- Feroli, C. e Migliarese, P. (1996), "Supporting organizational relations through information technology in innovative organizational forms", European Journal of Information Systems(5), p. 196-207.
- Fiedler, L.; Johnson, J.D. (1984), "Communication and Innovation Implementation", Academy of Management Review, 9, p. 704-711.
- Fiol, C. M. e Lyles, M. A. (1985), "Organizational Learning", Academy of Management Review, 10(4), p. 284-295.
- Fischer, L. (Ed.) (1997), The Workflow Paradigm: the impact of information technology on business process reengineering (2ª ed.), Future Strategies, Inc.
- Fischer, L. (Ed.) (1997), Excellence in Practice: Innovation and Excellence in Workflow and Imaging, Future Strategies Inc.
- Flamholtz, E. e Randle, Y. (1998), Changing the Game: organizational transformations on the first, second and third kinds, Oxford University Press.
- Forster, N. (1994), "The Analysis of Company Documentation", Cassel, C. e Symon, G. (Ed.), Qualitative Methods in Organizational Research, London: SAGE Publications, p. 147-166.
- Foster, L. W. e Flynn, D. M. (1984), "Management Information Technology: its effects on organizational form and function", MIS Quarterly, 8(2), p. 229-236.
- Frenkel, S.; Korczynski, M.; Shire, K.; Tam, M. (1999), On the Front Line: Organization of Work in the Information Economy, London: Cornell University Press.

- Galbraith, J. (1977), Organization Design, Reading, Mass: Addison-Wesley Publ. Co.
- Galliers, R. (1997), "Reflections on Information Systems Research: twelve points in debate", Mingers, J. e Stowell, F. (Ed.), Information Systems: an emerging discipline?, McGraw Hill, p. 141-158.
- Gapanathy, B. (1996), The Representation of Organizational Workflow as Knowledge Management Episodes (problem solving), Tese de Doutorado. University of Kentucky.
- Garson, G. D. (1997), Computer Technology and Social Issues, Idea Group Publishing.
- Garvin, D. A. (1993), "Building a Learning Organization", Harvard Business Review, 71(4), p. 78-91.
- Gasson, S., Holland, N. (1996), "The nature and Processes of IT related change", Orlikowski, W.; Walsham, G.; Jones, M.; DeGross, J. (Eds.). Information Technology and Changes in Organizational Work, Proceedings of the IFIP WG8.2 working conference, December, Chapman & Hall, p.213-238.
- Gessford, J. (1995), "A New Era for Information Resource Management", Szwczak, E. e Khosrowpour, M. (Eds.), The Human Side of Information Technology Management, Idea Group Publishing, p.30-43.
- Gillin, P. (1990), "Group(ware) therapy: tips for success", Computerworld, 24(Novembro, 45), p. 109-111.
- Ginsburg, M. e Duliba, K. (1997), "Enterprise Level Groupware Choices: Evaluating Lotus Notes and Intranet Based Solutions", Computer Supported Cooperative Work: The Journal of Collaborative Computing, 6, p. 201-225.
- Glaser, B. e Strauss, A. L. (1967), The Discovery of the Grounded Theory, New York: Aldine.
- Glick, W., Huber, G. *et al.* (1993), "Studying Changes in Organizational Design and Effectiveness: Retrospective Event Histories and Periodic Assessments", Huber, G. e Glick, W. (Ed.), Organizational Change and Redesign, Oxford: Oxford University Press, p. 411-433.

- Gonçalves, M.F., J.A. Carvalho e M.F. Santos, "Um Sistema de Apoio à Gestão do Conhecimento do Comportamento dos Clientes", in Amaral, L. e J.A. Carvalho (Eds.), Actas da 1ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação, Guimarães, 25 a 27 de Outubro de 2000, ISBN 972-95246-1-0 (CD-ROM).
- Greenwood, R. e Hinings, C. R. (1993), "Understanding Strategic Change: The contribution of archetypes", Academy of Management Journal, 36(5), p. 1052-1081.
- Greiner, L. E. (1992), "Resistance to change during restructuring", Journal of Management Inquiry, 1(1), p. 61-65.
- Groth, L. (1999), Future Organizational Design - the Scope for the IT based Enterprise, John Wiley & Sons, Ltd.
- Grudin, J. (1991), "Groupware and Social Dynamics: eight challenges for developers", Communications of the ACM, 37(Janeiro,1), p. 93-105.
- Guellec, D. (Ed.) (1993), Innovation et Compétitivité, INSEE.
- Hackman, J. R. (1977), "Work Design", Hackman, J. R.; Suttle, J. L. (Eds.), Improving Life at Work, Santa Monica: Goodyear.
- Hage, J. (1965), "An Axiomatic Theory of Organization", Administrative Science Quarterly, 10(3), p. 294.
- Hage, J. e Aiken, M. (1967), "Relationship of Centralization to other structural properties", Administrative Science, 12(Junho, 1), p. 72-91.
- Hales, K. (1997), "Workflow in Context", P. Lawrence (Ed.), Workflow Handbook 1997, John Wiley & Sons, p. 27-32.
- Hales, K. e Lavery, M. (1991), Workflow Management Software: the Business Opportunity, OVUM.
- Hall, R., Haas, E e Johnson, N. (1967), "Organizational Size, Complexity and Formalization", American Sociological Review, 32(6), p. 903-912.
- Handy, C. (1991), Os Deuses da Gestão, Lisboa: CETOP.

- Hartley, J. (1994), "Case Studies in Organizational Research", Cassel, C. e Symon, G. (Ed.), Qualitative Methods in Organizational Research, London: SAGE Publications, p. 208-229.
- Hassal, J. (2000), "Interpretation of Groupware Effect in an Organization using Structuration Theory", Hansen, H.R.; Bichler, M.; Mahrer, H. (Eds.), ECIS 2000, a Cyberspace Odyssey, Actas da 8ª European Conference on Information Systems, Viena, Vol 1, p.78-82.
- Hellriegel, D. e Slocum, J. (1974), Management: a contingency approach, Addison-Wesley Publ. Co.
- Hills, M. (1997), Intranet as Groupware, John Wiley & Sons.
- Hiltz, S. R. e Turoff, M. (1993), "Video Plus Virtual Classroom for Distance Education: Experience with Graduate Courses", Actas da Conference on Distance Education, DOD, National Defense University, <http://eies.njit.edu/~turoff/Papers/dised2.htm>, acedido em Junho 1996.
- Hofstede, G., Neuijen, B. *et al.* (1990), "Measuring organizational cultures: a qualitative and quantitative study across twenty years", Administrative Science Quarterly, 35, p. 286-316.
- Huber, G. P. (1990), "A Theory of the Effects of Advanced Information Technologies on Organizational Design, Intelligence, and Decision Making", Academy of Management Review, 15(1), p. 47-71.
- Huber, G. P. (1991), "Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures", Organization Science, 2(1), p. 88-115.
- Igbaria, M. e Tan, M. (1998), The Virtual Workplace, Idea Group Publishing.
- ILO (1977), Effects of Technological Changes on Conditions of Work and Employment in Postal and Telecommunication Services, International Labour Organisation.
- Insurance, C. (1998), CAA Insurance,
<http://www.actiontechn.com/Solutions/CaseStudies/CAAInsurance/Content.cfm>. Acedido em 2000/Jan.

- Jablonski, S. e Bussler, C. (1996), Workflow Management: modelling concepts, architecture and implementation, London: International Thomson Computer.
- Jacob, R e Ducharme, J (1995) (Ed.), Changement Technologique et Gestion des Ressources Humaines: fondements et pratiques, Canada: Gaetan Morin Éditeur.
- James, J. (1999), Globalization, Information Technology and Development, McMillan Press Ltd.
- Kanter, R. M., Stein, B. A. *et al.* (1992), The Challenges of Organisational Change: How Companies Experience it and Leaders Guide it, New York: Free Press.
- Katz, R. (Ed.) (1997), The Human Side of Managing Technological Innovation - a collection of readings, Oxford University Press.
- Khoshafian, S. e Buckiewicz, M. (1995), Introduction to Groupware, Workflow and Workgroup Computing, New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Killingsworht, B.; Deans, P. e Mueller (1994), "A Process Management System to Support International Work Flow", Khosrowpour, M. (ed.), Managing Social and Economic Change with Information Technology, Actas da Conferência da Information Resources Management Association (IRMA), Idea Group Publishing, p. 104-107.
- King, N. (1994), "The Qualitative Research Interview", Cassell, C. e Symon, G. (Ed.), Qualitative Methods in Organizational Context, London: SAGE Publications, p. 14-36.
- King, N. (1998), "Template Analysis", Symon, G. e Cassell, C. (Ed.), Qualitative Methods and Analysis in Organizational Research: a Practical Guide, London: SAGE Publications, p. 118-134.
- Kirkpatrick, D. (1993), "Groupware goes boom", Fortune, 128(Dezembro, 16), p. 99-106.
- Klein, D. e Prusak L. (1994), Characterizing intellectual capital, Boston: Center for Information Technology, Ernst & Young.
- Kling, R. (Ed.) (1996), Computerization and Controversy: Value, Conflicts and Social Changes, Academic Press.

- Knoll, K. e Jarvenpaa, S. (1998), "Working Together in Global Virtual Teams", Igbaria, M. e Tan, M. (Eds.), The Virtual Workplace, Idea Group Publishing, p. 2-23.
- Kock, N. (1999), Process Improvement and Organizational Learning: The Role of Collaboration Technologies, Idea Group Publishing.
- Koppes, L., Trahan, W. *et al.* (1991), "Researching the Impact of Computer Technology in the Workplace: a Psychological Perspective", Szewczak, E.; Snodgrass, C.; Khosrowpour, M. (Ed.) Management Impacts of Information Technology: perspectives on Organizational Change and Growth, Pennsylvania: Idea Group Publishing, p. 135-164.
- Kouloupoulos, T. (1995), The Workflow Imperative: building real world business solutions, New York: Van Nostrand Reinhold.
- Kraemer, K. L. (1991), "Strategic Computing and Administrative Reform", C. K. Dunlop, Kling, R. (Ed.) Computerization and Controversy: value, conflicts and social choices, Boston: Academic Press, p. 167-180.
- Kraut, R. E. e Attewell, P. (1997), "Media Use in a Global Corporation: Electronic Mail and Organizational Knowledge", Lawrence, K. (Ed.), Culture of the Internet, Mahawah, NJ: Erlbaum Associates, p. 323-342.
- Kueng, P. (1998), "Impact of Workflow Systems on People, Task and Structure: a post implementation evaluation", Actas da 5th. European Conference on The Evaluation of Information Technology, UK, p. 67-75.
- Kvale, S. (1996), InterViews: an introduction to qualitative research interviewing, SAGE Publications.
- Laplante, A. (1992), "Group(ware) therapy", Computerworld, 26(Junho, 3), p. 71-74.
- Larkin, T. J. e Larkin, S. (1996), "Reaching and Changing Frontline Employees", Harvard Business Review, Maio/Jun, p. 95-104.
- Laudon, K. C. e Laudon J. P. (1998), Management Information Systems: New approaches to Organization & Technology, New York: Prentice Hall.
- Lawrence, P. (Ed.) (1997), Workflow Handbook 1997, Chichester: John Wiley & Sons.

- Lawrence, P. R. e Lorsch, J. W. (1967), Organization and Environment, Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Lawrence, R. e Lorsch, J. (1973). As empresas e o ambiente: diferenciação e integração administrativas, Petrópolis: Editora Vozes.
- Leavitt, H. e Whisler, T. (1958), "Management in the 1980's", Harvard Business Review, Nov-Dec, p. 41-48.
- Leavitt, H. J. (1965), "Applied Organizational Change in Industry: Structural, Technological and Humanistic Approach", J. G. March (Ed.), Handbook of Organizations, California: Irwin, p. 1144-1170.
- Lee, T. (1999), Using Qualitative Methods in Organizational Research, London: SAGE Publications.
- Lee, A S. e Liebenau, J. (1997), "Information Systems and Qualitative Research", Lee, A S.; Liebenau, J. e DeGross, J. (Eds.), Information Systems and Qualitative Research, Actas da Conferência Internacional da International Federation for Information Processing TC8 WG 8.2, Chapman & Hall, p.1-10.
- Leeuwen, F. (1997a), "Relating Groupware and Workflow", Lawrence, P. (Ed.), Workflow Handbook 1997, Chichester: John Wiley & Sons, p. 75-88.
- Leeuwen, F. (1997b), "Learning from Experience in Workflow Projects", Lawrence, P. (Ed.), Workflow Handbook 1997, Chichester: John Wiley & Sons, p. 185-194.
- Leidner, D. (1999), "Understanding Information Culture: Integrating Knowledge Management Systems into Organizations", Cunha, M.P. e Marques, C.A (Eds.), Readings in Organization Science: Organizational Change in a Changing Context, ISPA, p. 211-240
- Lessard-Hébert, M.; Goyette, G.; Boutin, G. (1990), Investigação Qualitativa: Fundamentos e Práticas, Lisboa: Instituto Piaget.
- Lewin, K. (1958), "Group Decisions and Social Change", Maccoby, E.; Newcomb, T. e Hartley, E. (Ed.), Readings in Social Psychology, New York: Holt, Rinehart and Winston, p. 197-211.

- Liebowitz, J. e Wilcox, L. (Eds.) (1997), Knowledge Management and its Integrative Elements, CRC Press.
- Lipnack, J.; Stamps, J. (1997), Virtual Teams - Reaching across space, time and organizations with technology, John Wiley & Sons, Inc.
- Ljungberg, J., Holm, P., Hedman, A. (1997), "Information Technology and Organizational Effects: Supporting the Sales Process with Workflow Technology", Actas da SIGCPR97, San Francisco, EUA, p. 171-179.
- Locke, K. (2001), Grounded Theory in Management Research, SAGE Publications.
- Lopes, F.; Morais, P.; Amaral, L.; Carvalho, J.A (2000), "A aprendizagem organizacional e o suporte das tecnologias de informação", Actas das X Jornadas Luso Espanholas de Gestão Científica, Vilamoura. Vol IV, p. 41-48
- Lou, H. (1994), "Groupware at work: users' experience with Lotus Notes", Khosrowpour, M. (Ed.), Managing Social and Economic Change with Information Technology, Actas da IRMA, Idea Group Publishing, p. 331-337.
- Lucas, W. (1998), "Effects of e-mail on the organization", European Management Journal 16(1), p. 18-30.
- Lymer, A., Baldwin, A. *et al.* (1996), The Impact of the Internet on the Small Business Enterprise: a Model and Case Studies, <http://www.fiu.edu/~baldwina/research/imp-case.htm>. Acedido em 1999/Abril.
- Mabey, C.; Mayon-White, B. (1993), Managing Change (2nd edition), London: The Open University.
- Macredie, R. D. e Sandom, C. (1999), "IT-enabled change: evaluating an improvisational perspective", European Journal of Information Systems, 8(4), p. 247-259.
- Mahling (1993), "Enactment theory as a paradigm for flexible workflow", Actas da Organisational Computing Systems, p.142-153.
- Malhotra, Y. (1996a), Organizational Learning and Learning Organization: an overview, <http://strategis.ic.gc.ca/SSG/mi03314e.html>. Acedido em 1998/Dezembro.

- Malhotra, Y. (1996b), Role of Information Technology in Managing Organizational Change and Organizational Interdependence, <http://strategis.ic.gc.ca/SSG/mi03314e.html>. Acedido em 1999/Junho.
- Malone, T. W. (1995), "Commentary on Suchman Article and Winograd Response", CSCW Journal, 3(1), p. 36-38.
- Mankin, D., Cohen, S., Bikson, T. (1996), Teams & Technology - fulfilling the promise of the new organization, Harvard Business School Press.
- Markus, L. (1996), "Finding a Happy Medium: Explaining the Negative Effects of Electronic Communication on Social Life at Work", R. Kling (Ed.) Computerization and Controversy - Value Conflicts and Social Choices, Academic Press, p. 490-524.
- Markus, L. e Robey, D. (1988), "InformationTechnology and Organizational Change: Causal Structure in Theory and Research", Management Science, 34(5), p. 583-598.
- Markus, M. L. (1994), "Electronic Mail as the Medium of Managerial Choice", Organization Science, Nov.5(4), p. 502-527.
- Markus, L. (1997), "The qualitative difference in information systems research and practice", Lee, A S.; Liebenau, J. e DeGross, J. (Eds.), Information Systems and Qualitative Research, Actas da Conferência Internacional da International Federation for Information Processing TC8 WG 8.2, Chapman & Hall, p 11-27.
- Marshak, R. (1995), "Perspectives on Workflow", L. Fisher (Ed.), New Tools for New Times: The Workflow Paradigm, Florida: Future Strategies Inc.,p. 219-230.
- Marshall, E. (1995), Transforming the way we work. The power of the collaborative workplace, New York: AMACON.
- Martin, E., DeHayes, D.W. *et al.* (1994), Managing Information Technology: What Managers Need to Know, MacMillan.
- Masino, G. (1999), "Information Technology and dilemmas in Organizational Learning", Journal of Organizational Change Management, 12(5), p. 360-376.

- Maslow, A. (1954), Motivation and Personality, New York: Harper & Row.
- Mason, R. M. (1993), "Strategic Information Systems: Use of Information Technology in a Learning Organization" Actas da 26ª Hawaii International Conference on Systems Sciences'93, p. 840-849.
- McGregor, D. (1967), The Professional Manager, Nova Iorque: McGraw-Hill.
- MCS (2000), Workflow,
<http://www.geocities.com/Eureka/Park/6979/workflow.html>. Acedido em 2000/Março.
- Medina-Mora, R., Winograd, T. *et al.* (1992), "Action Workflow approach to workflow management technology", Actas da Computer Supported Cooperative Work (CSCW'92), p. 281-288.
- Meyer, M., DeTore, A. *et al.* (1990), "The strategic use of expert systems for risk management in the insurance industry". Actas da ACM SIGBDP on Trends and Directions in Expert Systems, 551-572.
- Miles, M. e Huberman, M. (1994), Qualitative Data Analysis, London: SAGE Publications.
- Mintzberg, H. (1994), "The Fall and Rise of Strategic Planning", Harvard Business Review, 72(1), p. 107-114.
- Mintzberg, H. (1978), The Structuring of Organizations: a Synthesis of the Research, Prentice Hall, (tradução francesa de 1998, Structure et Dynamique des Organisations, Paris: Les Éditions d'Organisation).
- Morais, P. e J.A. Carvalho, "A Aprendizagem Organizacional e o Suporte das Tecnologias de Informação", em Actas das X Jornadas Luso-Espanholas de Gestão Científica, Vilamoura, 2 a 4 de Fevereiro de 2000.
- Morgan, G. (1997a), Images of Organization, London: SAGE Publications.
- Morgan, G. (1997b), Imagin-i-zation, London: SAGE Publications.
- Morrison, J. (1993), "Team Memory: Information Management for Business Teams", Actas da 26th Hawaii International Conference on System Sciences'93, Hawaii: CA:IEEE Press, p 122-131.

- Myers, P. (Ed.) (1996), Knowledge Management and Organizational Design, Butterworth-Heinemann.
- Neilson, R. (1997), Collaborative Technologies & Organizational Learning, London: Idea Group Publishing.
- Nonaka, I. (1994), "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation", Organization Science, 5(1), p. 14-37.
- Nonaka, I. e Takeuchi, H. (1995), The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamic of Innovation, New York: Oxford University Press.
- NRC (National Research Council) (1998), Fostering Research on the Economic and Social Impacts of Information Technology - report of a workshop, Computer Science and Telecommunications Board, National Academy of Sciences.
- O'Brien (1993), Management Information Systems: A Managerial End User Perspective, Homewood, Illinois: Richard D. Irwin.
- OCDE (1996), Technology, Productivity and Job Creation, OCDE: Vol. 2.
- OCDE (1992), Information Networks and New Technologies: Opportunities and Policy Implications for the 1990's, OCDE
- O'Hair, D., Friedrich, G. e Shaver, L.D. (1995), Strategic Communication in Business and the Professions, Boston: Houghton Mifflin Company.
- Oravec, J. A. (1996), Virtual Individuals, Virtual Groups: Human Dimensions of Groupware and Computer Networking, Cambridge University Press.
- Orlikowski, W. (1992), "Learning From Notes: Organizational Issues in Groupware Implementation", Actas da Conferência Computer Supported Cooperative Work (CSCW'92), ACM, p. 362-369.
- Orlikowski, W. (1996a), "Improvising Organizational Transformation over time: a Situated Change Perspective", Information Systems Research, 7(1), p. 63-92.
- Orlikowski, W. (1996b). "Evolving with Notes: Organizational changes around groupware technology", C. Ciborra (Ed.) Groupware and Teamwork - Invisible aid or Technical Hindrance?, Sussex: John Wiley & Sons, p. 23-59.

- Orlikowski, W. e J. D. Hoffman (1997), "An improvisational model for change management: the case of groupware technologies", Sloan Management Review, 38(2), p. 11-21.
- Osterman, P. (1991), "Impact of IT on Jobs and Skills", M. S. Morton (Ed.), The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation, Oxford: University Press, p. 220-243.
- Palmer, I. e Hardy, C. (2000), Thinking about Management, London: SAGE Publications.
- Palmer, J. (1998), "The Use of Information Technology in Virtual Organizations", Igbaria, M. e Tan, M. (Eds.), The Virtual Workplace, Idea Group Publishing, p. 71-85.
- Palvia, P. (1996), "Global and Strategic Impact of Information Technology", Khosrowpour, M. (Ed.), Information Technology Management and Organizational Innovations (Actas da IRMA), Washington DC: Idea Group Publishing, p. 19-23
- Paré, G. e Elam, J. (1997), "Using case study research to build theories of IT implementation", Lee, A S.; Liebenau, J. e DeGross, J. (Eds.), Information Systems and Qualitative Research, Actas da Conferência Internacional da International Federation for Information Processing TC8 WG 8.2, Chapman & Hall, p. 542-568.
- Parnisto, J. (1994), "A Framework for Researching Role of IT Enabled Teamwork in Managing Organizational Change", Khosrowpour, M. (Ed.), Managing Social and Economic Change with Information Technology (Actas das IRMA), San Antonio, Texas: Idea Group Publishing, p. 345-350.
- Parnisto, J. (1995), "Related Absorptive Capacity: a Perspective on Groupware Adoption", Khosrowpour, M. (Ed.), Managing Information & Communications in a Changing Global Environment (Actas da IRMA), Atlanta, Georgia, USA: Idea Group Publishing, p. 154-161.
- Paton, R.; McCalman, J. (2000), Change management: a guide to effective implementation (2nd edition), SAGE Publications.

- Patton, M. (1987), How to Use Qualitative Methods in Evaluation, London: SAGE Publications.
- Pepper, G. (1995), Communications in Organizations - a cultural approach, McGraw-Hill International Editions.
- Pereira, J.L. e J.A. Carvalho, "Cooperative Information Systems Based on Workflow: A (Macro-) Component Systems Development Infrastructure", in Sanchez, B., N. Nada, A. Rashid, T. Arndt e M. Sanchez, Proceedings of the SCI'2000 - World Multiconference on Systems, Cybernetics and Informatics, 23 a 26 de Julho de 2000, Orlando, Florida, EUA (<http://www.iiis.org/ISAS/>), volume II, pp. 602-607
- Pettigrew, A. M. (1985), The Awakening Giant, Oxford: Blackwell Publishers.
- Pettigrew, A.; Whipp, R. (1998), Managing Change for Competitive Success, Blackwell Business.
- Pfeffer, J. (1992), Managing with Power - Politics and Influence in Organizations, Boston: Harvard Business School Press.
- Pinsonneault, A. e Kraemer, K. (1993), "The Impacts of Information Technology on Middle Managers", MIS Quarterly, 17(3), p. 271-292.
- Pinsonneault, A. e K. Kraemer (1997), "Middle Management downsizing: an empirical investigation of the impact of information technology", Management Science, 43(5), p. 659-679.
- Pinsonneault, A. e Rivard, S. (1996), The Impact of Information Technology on Managerial Work: From the Productivity to the Icarus Paradox?, Montréal: École des Hautes Études Commerciales.
- Pinsonneault, A. e Rivard, S. (1998), "Information Technology and the Nature of Managerial Work: From the Productivity Paradox to the Icarus Paradox?", MIS Quarterly, Setembro, p. 287- 311.
- Polanyi, M. (1966), The Tacit Dimension, New York: Anchor Day Books.
- Porter, M. (1980), Competitive Strategy: Techniques for analysing Industries and Competitors, New York: Free Press.

- Poyssick, G. e Hannaford, S. (1996), Workflow Reengineering, California: Adobe Press.
- Preece, D. (1995), Organizations and Technical Change: strategies, objectives and Involvement, Routledge.
- Prinz, W.; Jarke, M.; Rogers, Y.; Schmidt, K.; Wulf, V. (Eds.) (2001), ECSCW2001 Proceedings of the Seventh European Conference on Computer Supported Cooperative Work, Bona, Kluwer Academic Publishers.
- Prusak, L. (Ed.) (1997), Knowledge in Organizations, Butterworth Heinemann.
- Pugh, D.S. (Ed.) (1990), Organization Theory - selected readings (3rd edition), London: Penguin Business.
- Radosevich, L. (1996), "Keep your Groupware options open" Datamation, (November), p. 110-120.
- Ramos, I. (2001), Aplicações das Tecnologias de Informação que suportam as Dimensões Estrutural, Social, Política, Simbólica do Trabalho, Tese de Doutoramento, Departamento de Sistemas de Informação Guimarães: Universidade do Minho.
- Ramos, I. e J.A. Carvalho, "As Razões Estruturais, Sociais, Políticas e Simbólicas da Satisfação com a Utilização de Sistemas Informáticos: Um Estudo de Caso", in Amaral, L. e J.A. Carvalho (Eds.), Actas da 1ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação, Guimarães, 25 a 27 de Outubro de 2000, ISBN 972-95246-1-0 (CD-ROM).
- Reinwald (1994), "Workflow Management" (tutorial), Actas da 13ª IFIP World Congress, Agosto,
http://www.almaden.ibm.com/cs/exotica/exotica_overview_hpts95.ps.
- Reix (1995), Systèmes d'information et management des organisations, Paris: Vuibert.
- Rivas, F. G. (1989), Estruturas Organizativas e Informação na Empresa, Editorial Domingos Barreira.
- Robbins, S. P. (1984), Essentials of Organizational Behaviour, New York: Prentice Hall.

- Robinson, G. (1998), "Workflow Market Trends", International Information Management Congress (IMC'98), Londres: AIIM International.
- Rogers, E. M. (1982), "Information Exchange and Technological Innovation", Sahal, D. (Ed.), The Transfer and Utilization of Technical Knowledge. Lexington, MA: Lexington Books, p. 105-123.
- Rosa, L. (1994), Cultura empresarial: Motivação e liderança, Lisboa: Editorial Presença.
- Rosenberg, R. (1997), The Social Impact of Computers, Academic Press Inc.
- Rue, L. W.; Holland, P.G. (1989), Strategic Management: concepts and experiences, Singapore: McGraw-Hill.
- Ruel, H.J.M. (2001a). "Getting the Spirit of Office Technologies! Does the Internal Organization Environment Support or Constrain?" Khowsrowpour, M. (Ed.), Managing Information Technology in a Global Economy (Actas da IRMA), Toronto, Canada: Idea Group Publishing, p. 1168-1174.
- Ruel, H.J.M. (2001b). The non-technical side of office technology; managing the clarity of the spirit and the appropriation of office technology. Ph.D. Thesis. Enschede, The Netherlands: Twente University Press.
- Santos, Isabel, João A. Carvalho e Aníbal Alves, "Construção de Realidades de Trabalho Suportadas por Aplicações de TIC", Livro de Resumos da Conferência Especializada em Sistemas e Tecnologias de Informação: Desafios para o Século XXI, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, 4 e 5 de Outubro de 1999, pp. 21.
- Schael, T. (1998), Workflow Management Systems for Process Organisations, Springer.
- Schael, T. e Zeller, B. (1993), "Workflow Systems for financial services", Actas da Organisational Computing Systems, p. 202-209.
- Schein, E. (1965), Organizational Psychology, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Inc.
- Schein, E. (1984), "Coming to a new awareness of organizational culture", Sloan Management Review, 25(2), p. 3-16.

- Schein, E. (1992), Organizational Culture and Leadership, São Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Schein, E. (1993), "On Dialogue, Culture, and Organizational Learning", Organizational Dynamics, 22(2), p. 40-51.
- Schein, E. (1994), Organizational and Managerial Culture as a Facilitator or Inhibitor of Organizational Learning, <http://learning.mit.edu/res/wp/10004.html>. Acedido em 2000/Maio.
- Schein, E. (1996a), "Culture: the missing concept in organization studies", Administrative Science Quarterly, 41(2), p. 229-240.
- Schein, E. (1996b), "Three Cultures of Management: The Key to Organizational Learning", Sloan Management Review, 38(1), p. 9-20.
- Scholz, C. (1987), "Corporate Culture and Strategy - the problems of strategic fit", Long Rang Planing, 20(4), p. 78-87.
- Schrader, S. (1991), "Informal Technology transfer between firms: cooperation through information trading", Research Policy, 20, p. 153-169.
- Scott Morton, M., (Ed.) (1991), The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation, Oxford: Oxford University Press.
- Scott-Morton, M. (1986), "DSS revisited for the 1990s", Actas da Conference of DSS, Washington D.C.
- Senge, P. (1990), The Fifth Discipline - the art and practice of the learning organization, London: Century Business.
- Shimada, T. (1991), "The Impact of Information Technology on Organizations in Japanese Companies", E. Szewczak, Snodgrass, C, Khosrowpour, M. (Ed.) Management Impacts of Information Technology: perspectives on organizational change and growth, Pennsylvania, EUA: Idea Group Publishing, p. 298-329.
- Shulman, A. (1997), "Putting Group Information Technology in its Place: Communication and Good Work Group Performance", Clegg (Ed.) Handbook of Organization Studies, London: SAGE Publications, p. 357-374.

- Simon, A. R. e Marion, W. (1996), Workgroup computing: workflow, groupware and messaging, New York: McGraw-Hill.
- Simon, J. (2001), Introduction to Information System, John Wiley & Sons Co.
- Sinclair, J. e Hale, D. (1997), Intranets vs. Lotus Notes, AP Professional.
- Spector, P. (1997), Job Satisfaction: Application, Assessment, Causes and Consequences, London: SAGE Publications.
- Stark, H. (1997), "Understanding Workflow", P. Lawrence (Ed.) Workflow Handbook 1997, John Wiley & Sons, p. 5-26.
- Stark, H. e Lachal, L. (1995), Workflow, Ovum Evaluates.
- Stohr, E. e Zhao, L. (1998), "The Expanding Mission", DocumentWorld Boulder, 3(5), p. 21-26.
- Strauss, A.; Corbin, J. (1998), Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory, SAGE Publications.
- Strebel, P. (1996), "Why do Employees Resist Change?", Harvard Business Review Maio/Jun, p. 86-92.
- Suchman, L. (1987), Plans and Situated Actions: The Problem of Human Machine Communication, Cambridge: Cambridge University Press.
- Sveiby, K. E. (1997), The New Organizational Wealth: managing & measuring knowledge assets, Berrett-Koehler Publishers, Co.
- Swenson, K. (1995), "Workflow Management Standards and Interoperability", Fisher, L. (Ed.) New Tools for New Times: The Workflow Paradigm, Florida: Future Strategies Inc., p. 25-36.
- Symon, G. e Cassell, C. (Ed.) (1998), Qualitative Methods and Analysis in Organizational Research: a Practical Guide, SAGE Publications.
- System, B. H. C.(1996), Baylor Health Care System
<http://www.actiontechn.com/Solutions/CaseStudies/BaylorHealthCareSystem/Content.cfm>. Acedido em 2000/Jan.

- Tellis, W. (1997), "Introduction to Case Study", The Qualitative Report, 3(2), <http://www.nova.edu/ssss/QR/QR3-2/tellis1.html>, acedido em Junho 1996..
- Timo, A. e Mikko, R. (1996), "Analysing the Quality of IS Use and Management in the Organizational Context: Experiences from Two Cases", Khosrowpour, M. (Ed.), Information Technology Management and Organizational Innovations (Actas da IRMA), Washington DC: Idea Group Publishing, p. 122-131.
- Tremblay, D. C. (Ed.) (1986), Diffusion des Nouvelles Technologies: Stratégies d'entreprise et d'évaluation sociale, Université du Québec à Montréal.
- Tremblay, D. G. (1995), Organisation du travail et technologies dans les bureaux - d'hier à aujourd'hui, Québec: Université du Québec, Télé-université.
- Tremblay, D. G. (Ed.) (1996), Innovation, technologie et qualification - multidimension et complexité du processus d'innovation, Montréal: Presses de l'Université du Québec.
- Trice, H. M. e Beyer, J. M. (1993), The Cultures of Work Organizations, New Jersey: Prentice Hall.
- Turban, E., McLean, E. R. *et al.* (1996), Information technology for management : improving quality and productivity, New York: John Wiley.
- Turner, A. e Lawrence, P.R. (1965), Industrial Jobs and the worker, Boston: Harvard University Press.
- Turner, J. (1998), "The Role of IT in Organizational Transformation", Galliers, R. e Baets, W. (Ed.), Information Technology and Organizational Transformation: Innovations for the 21st Century Organization, John Wiley and Sons, P. 245-260.
- Vega, L. e Salvador, R. (1996), "A Research Framework for Identifying Opportunities and Threats in EDI Integration Process", Khosrowpour, M. (Ed.) Information Technology Management and Organizational Innovation, Actas da Conferência da Information Resources Management Association (IRMA), Idea Group Publishing, p.202-207
- Velianitis, S.; Karim, A; Sandman, T. (1996) "Information System Development: Assessing the Impact of CASE Tools", Khosrowpour, M. (Ed.) Information

- Technology Management and Organizational Innovation, Actas da Conferência da Information Resources Management Association (IRMA), Idea Group Publishing, p. 292-297.
- Ultimus, I. (1998), White Paper
http://www.cabs.com/WhitePapers/Workflow_WP.asp. Acedido em 2000/09/09.
- University, G. M. (s/d), George Mason University,
<http://www.actiontechn.com/Solutions/CaseStudies/GeorgeMasonUniversity/Content.cfm>. Acedido em 2000/Jan.
- Varajão, J. E. Q. (1998), A Arquitectura da Gestão de Sistemas de Informação, Lisboa: FCA - Editora de Informática.
- Venkatraman, N. (1994), "IT-enabled business transformation: from automation to business scope redefinition", Sloan Management Review, (December), p. 73-87.
- Vince, R. e Broussine, M. (1996), "Paradox, defence and attachment: accessing and working with emotions and relations underlying organizational change", Organization Studies, 17(1), p. 1-21.
- Vink, P.; Koningsveld, E.; Dhondt, S.; TNO, N. (Ed.) (1998), Human Factors in Organizational Design and Management - VI, Elsevier Science.
- Vlachantonis, N. (1997), "Workflow Applications within Business Organizations", Lawrence (Ed.), Workflow Handbook 1997, John Wiley & Sons, p. 41-48.
- Vroom, V. (1964), Work and Motivation, New York: John Wiley.
- Weber, M. (1969), The Theory of Social and Economic Organizations, Nova Iorque: Free Press.
- Weber, R. P. (1985), Basic Content Analysis, Beverly Hills, CA: SAGE Publications.
- Weihrich, H. e Koontz, H. (1993), Management: a global perspective, McGraw-Hill International Editions.

- WfMC (1997), "The WfMC Glossary", P. Lawrence (Ed.), Workflow Handbook 1997, Chichester: JohnWiley & Sons Ltd, p. 385-421.
- Woodward, J. (1965), Industrial Organizations: Theory and Practice, Londres: Oxford University Press.
- Woodward, J., (Ed.), (1970), Industrial Organizations: behaviour and control, Londres: Oxford University Press.
- Yin, R. (1994), Case Study Research - Design and Methods, London: SAGE Publications.

ANEXOS

Anexo 1 - Minuta de carta enviada às empresas, a acompanhar inquérito



Universidade do Minho
Departamento de Informática



Guimarães, 10 de Maio de 1998

Exmos Senhores,

Somos um grupo de alunos de doutoramento do Departamento de Informática, da Escola de Engenharia, da Universidade do Minho, e, sob a orientação do Professor Doutor Altamiro Machado estamos a trabalhar na área dos sistemas integrados de gestão, tecnologias de *Workflow*, *groupware*, sistemas documentais, ambientes de trabalho colaborativo e outras análogas. Temos como preocupações apurar o grau de utilização das tecnologias de informação nas maiores empresas portuguesas, identificar os sectores/departamentos/estruturas afectados por essas tecnologias, e conhecer o departamento, e/ou pessoa responsável pela sua gestão.

Neste contexto gostaríamos de poder contar com a vossa **importante colaboração** através do preenchimento e devolução, para a morada abaixo indicada, do breve inquérito anexo. Às respostas recebidas até 30 de Maio serão distribuídos, de forma agregada, os resultados obtidos.

Desde já agradecemos a vossa atenção e mantemo-nos à vossa disposição para qualquer esclarecimento sobre o inquérito.

Anexo 2 - Inquérito sobre a utilização de Sistemas de Informação

Inquérito inicial sobre o grau de utilização de ambientes colaborativos, *Workflow*, sistemas documentais e outros análogos, nas organizações portuguesas

Somos um grupo de alunos de doutoramento da Escola de Engenharia da Universidade do Minho, e estamos a trabalhar na área do trabalho colaborativo, *Workflow*, *groupware*, sistemas documentais, etc.. Temos como preocupações, apurar o grau de utilização das tecnologias de informação nas maiores empresas portuguesas, identificar os sectores/departamentos /estruturas afectadas por essas tecnologias, e qual o departamento, ou pessoa responsável pela sua gestão.

Neste contexto gostaríamos de contar com a vossa importante colaboração através do preenchimento, e devolução para a morada abaixo indicada, deste inquérito.

Nome da empresa: _____
Morada: _____
Telefone: _____ Fax: _____ E-mail: _____
Pessoa a contactar: _____ Cargo na empresa: _____
Pessoa que preencheu o inquérito: _____

1. Diga qual o grau de utilização das tecnologias seguintes na sua organização. Responda, assinalando com uma cruz nos n.ºs 1, 2 ou 3, correspondendo o 1 a “Sim, utilizamos”; o 2 a “Não utilizamos, mas pensamos utilizar” e o 3 a “Não utilizamos nem pensamos utilizar.”

	Sim, utilizamos	Não utilizamos, mas pensamos utilizar	Não utilizamos nem pensamos utilizar
Correio electrónico	1	2	3
Agenda electrónica	1	2	3
Internet	1	2	3
Intranet	1	2	3
Extranet	1	2	3
Digitalização de documentos	1	2	3
ROC (Reconhecimento óptico de caracteres)	1	2	3
Gestão electrónica de arquivos	1	2	3
Gestão electrónica de documentos	1	2	3
Ambientes de trabalho colaborativo	1	2	3
Ferramentas de apoio a conferências:			
Audio	1	2	3
Vídeo	1	2	3
Electronic meetings	1	2	3
<i>Workflow</i>	1	2	3
Ferramentas de análise de processos de negócio conducentes à reengenharia do processo			
Fluxogramas	1	2	3

Modelação de Processos	1	2	3
Pacotes de simulação	1	2	3
Ferramentas para a automatização de processos de negócio	1	2	3
Ferramentas para gestão de projectos	1	2	3
Groupshare	1	2	3
Group authoring	1	2	3
Screen sharing	1	2	3
Sistemas de suporte à decisão	1	2	3
Workgroup	1	2	3
Outras tecnologias que ache importante mencionar:	<hr/>		

2.

a) Que sectores/departamentos/estruturas da sua organização são afectados por estas tecnologias?

Sector / Departamento Administrativo	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Sector / Departamento Comercial	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Sector / Departamento Financeiro	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Administração Geral	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Secretariado	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Outros. Quais?	<hr/>	

b) Qual o número de pessoas, na sua organização, que são afectadas por estas tecnologias?

Entre 1 – 50 pessoas	51 – 150 pessoas	151 – 500 pessoas	Mais de 500 pessoas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Contacto directo (nome) da pessoa / departamento responsável pela gestão destas tecnologias na sua organização.

Muito obrigado pela sua colaboração

Anexo 3 - Guião da entrevista antes da implementação do sistema

Objectivo Geral: Caracterizar a Organização

Tema	Objectivos Específicos	Formulário de Questões	Tópicos
Legitimação e motivação da entrevista	Legitimar a entrevista Motivar o entrevistado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informar dos objectivos do estudo ➤ Solicitar a colaboração ➤ Garantir a confidencialidade ➤ Disponibilizar para Feedback 	
Análise do Processo de Comunicação	Recolher informação que permita caracterizar a organização quanto à forma como se processa a comunicação formal e informal interna e externa	<ul style="list-style-type: none"> ➤ De que forma comunica com os seus colegas / superiores / exterior? ➤ Quais os meios de comunicação utilizados (colegas, gerência, exterior) 	Análise da comunicação interna Análise da comunicação externa Identificação dos canais de comunicação
Descrição das tarefas actuais	Recolher informação que permita caracterizar as actuais tarefas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Em que consistem as suas tarefas? ➤ Como as descreveria? 	Conhecimento da tarefa que executa Contextualização das tarefas
Identificação de necessidades de formação	Recolher informação que permita caracterizar os conhecimentos actuais e identificar futuras necessidades de formação	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Qual a sua formação inicial? ➤ Tem feito formação? Em que área? Porquê? 	
Descrição do Processo de Requisições Internas	Recolher informação que permita caracterizar o actual Processo de Requisições Internas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Como se inicia um processo de requisições internas? ➤ Quais os passos deste processo? ➤ Quem faz a gestão do processo? De que forma? ➤ Quanto tempo demora o ciclo deste processo? ➤ Como caracterizaria este processo (rígido, flexível)? ➤ Se lhe fosse dado(a) oportunidade de alterar algo no processo, o que mudaria? Porquê? 	Conhecimento do processo e sua contextualização
Análise do acesso à informação	Recolher informação que permita caracterizar o acesso à informação e sua qualidade	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A que tipo de informação tem acesso? ➤ Tem acesso a informação a que mais ninguém tem acesso? ➤ Como classificaria a qualidade da informação a que tem acesso? 	

Análise da Cultura Organizacional	Recolher informação que permita caracterizar a organização em termos da sua cultura	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Como descreveria o ambiente da organização? ➤ Como é o sistema de recompensa da organização? ➤ Três coisas boas / e más da organização 	Ambiente formal vs. informal Histórias da organização Símbolos Normas, privilégios, tabus Formas de socialização
Análise da Satisfação no Trabalho	Recolher informação que permita caracterizar a satisfação no trabalho	<ul style="list-style-type: none"> ➤ O que mais gosta de fazer? E o que menos gosta de fazer? ➤ Como descreveria a sua satisfação no trabalho? 	Trabalho monótono vs. criativo Trabalho pouco importante Trabalho não reconhecido pelos colegas / superiores
Análise da Responsabilidade	Recolher informação que permita caracterizar o tipo de responsabilidade	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tem autonomia para modificar a sua forma de executar as tarefas? ➤ Tem autonomia para modificar as tarefas que executa? ➤ Tem autonomia para alterar o ritmo de execução das suas tarefas? 	
Representações sobre o Sistema de <i>Workflow</i>	Recolher informação que permita caracterizar as perspectivas em relação ao Sistema de <i>Workflow</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ O que pensa da implementação de um sistema de <i>Workflow</i> na organização? ➤ O que espera que este sistema possa trazer à empresa? E às tarefas que executa? E a si? ➤ Necessidades de formação? ➤ Dificuldades na implementação? 	
Outros temas		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se pudesse mudar algo na organização, o que mudaria? ➤ Solicitar a introdução de outros temas considerados pertinentes, que complete ou reforce outros aspectos. 	

Anexo 4 - Guião da entrevista após a implementação do sistema

Objectivo Geral: Obtenção de dados sobre o Impacto dos Sistemas de Automatização de Processos de Negócio (*Workflow*) nos domínios identificados na revisão da literatura

Tema (Domínios do Impacto)	Objectivos Específicos	Formulário de Questões	Tópicos
Legitimação e motivação da entrevista	Legitimar a entrevista Motivar o entrevistado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informar dos objectivos do estudo ➤ Solicitar a colaboração ➤ Garantir a confidencialidade ➤ Disponibilizar para Feedback 	
<i>Workflow</i>	Recolher informação que permita caracterizar o programa adoptado e forma de implementação	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Qual o programa de <i>Workflow</i> escolhido? Porquê? ➤ O que usavam antes? ➤ Estimativa do custo de implementação ➤ Quanto tempo demorou a implementação? Como foi feita? ➤ Houve algum trabalho piloto ou foi toda a empresa em simultâneo? 	Programa utilizado Custo Tempo Forma
Momento Antes	Recolher informação que permita caracterizar o momento antes do <i>Workflow</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quais as expectativas dos utilizadores em relação ao <i>Workflow</i>? ➤ As expectativas criadas foram confirmadas? ➤ Porque decidiram adoptar o <i>Workflow</i>? ➤ Como se processava o processo antes do <i>Workflow</i>? Havia queixas? Porquê este processo? 	Expectativas Processo
Gestão dos Processos	Recolher informação que permita caracterizar a gestão do processo e das alterações verificadas com o <i>Workflow</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Descrição do processo, antes e depois do <i>Workflow</i>. O processo sofreu alterações? Quais? ➤ Qual a abrangência do processo (nº de pessoas, níveis, departamentos) ➤ Que mudanças ocorreram nas tarefas com a adopção do <i>Workflow</i>? O âmbito das tarefas sofreu alterações? ➤ As funções sofreram alterações? ➤ O que melhorou e o que piorou? ➤ Como foi a transição? Foi fácil ou difícil? Porquê? O que pensa pode ter contribuído para este resultado? 	Mudanças ocorridas no processo Mudanças ocorridas nas funções Âmbito das tarefas a executar Motivos dessas mudanças

Comunicação	Recolher informação que permita caracterizar a forma como se comunica no processo após a adopção do <i>Workflow</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Houve alterações na comunicação: ➤ interna / externa / inter organizações ➤ Quantitativa e qualitativa ➤ Canais utilizados ➤ Antes do <i>Workflow</i> como se processava a comunicação? 	De presencial a electrónico Frequência das comunicações Meio utilizado (canal) Qualidade das comunicações Barreiras geográficas e temporais
Colaboração	Recolher informação que permita caracterizar a forma como se processa a colaboração	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Descrição da forma como os indivíduos executam o trabalho (individual / grupo) ➤ Houve necessidade de dar formação aos funcionários para utilizarem o <i>Workflow</i>? Que tipo de formação? Quem a deu? Quantas horas durou? Quem a recebeu? ➤ Houve alteração na sua especialização? ➤ Houve alterações na sua qualificação? ➤ Questão sobre a colaboração, equipas de trabalho 	Necessidades de formação Especialização na execução de tarefas Necessidade de novas competências – formação Novas redes formais Redes informais Novas formas de organização do trabalho (teletrabalho, etc.) Novos grupos de trabalho
Coordenação	Recolher informação que permita caracterizar a coordenação das tarefas após o <i>Workflow</i> (estrutura, integração de tarefas, controlo das tarefas e processo, gestão global)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Houve alterações na estrutura organizacional (ex: downsizing)? ➤ Como se processa a coordenação das tarefas? ➤ Qual o grau de autonomia que as pessoas têm para alterar os procedimentos do processo em causa? ➤ A forma como é feita o controlo do desempenho sofreu alterações? Como é feito o controlo das suas actividades? ➤ Como descreveria a forma como executa o seu trabalho? ➤ Como sabe qual é o seu desempenho? ➤ Terá havido alterações nas relações de poder / autoridade? 	Estrutura organizacional Desenho das Tarefas Relações de poder / autoridade Coordenação Supervisão directa, ajuste mútuo, especialização, outra Controlo
Conhecimento	Recolher informação que permite caracterizar o tipo de conhecimento da organização, o acesso à informação e ao conhecimento e a qualidade das informações	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Constituição de uma memória organizacional sobre o processo em causa? ➤ Que possibilidades é que esta memória permite? ➤ Que benefícios / desvantagens é que isto trouxe? ➤ O acesso à informação sofreu alterações? ➤ Quem tem acesso à informação gerada neste processo? E antes do <i>Workflow</i>? ➤ A informação a que tem acesso é partilhada por mais alguém? ➤ Como é feita a distribuição da informação / conhecimento? 	Base de dados Acesso à informação Qualidade da informação Partilha de informação Histórico

	recolhidas		
Aprendizagem Organizacional	Recolher informação que permita caracterizar a aprendizagem organizacional	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Que benefícios gerais advieram para a organização com o <i>Workflow</i>? ➤ O que aprendeu com a utilização deste sistema que de outra forma não saberia? ➤ Como se procedeu à explicitação das regras subjacentes ao processo? 	Tácito e individual a explícito e organizacional Aprendizagem
Produtividade	Recolher informação que permita caracterizar a produtividade	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Houve redução de tempo no ciclo do processo? ➤ Houve eliminação de tarefas redundantes no processo? ➤ Houve eliminação do papel no processo? ➤ Houve melhoria na fluência da informação? 	Tarefas redundantes Redução ciclo do tempo execução; Consulta; transferência Redução volume papel Aumento nº produtos Aumento qualidade serviço
Obstáculos		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ocorreram problemas? Quais? Como foram resolvidos? ➤ Houve fenómenos de resistência? Por parte de quem? Porquê? ➤ Como considera ter ocorrido a adoção do sistema? ➤ O que pensa da forma como ele foi implementado? ➤ As pessoas estão satisfeitas? 	Motivação / satisfação
Outros temas		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Solicitar a introdução de outros temas considerados pertinentes, que complete ou reforce outros aspectos 	

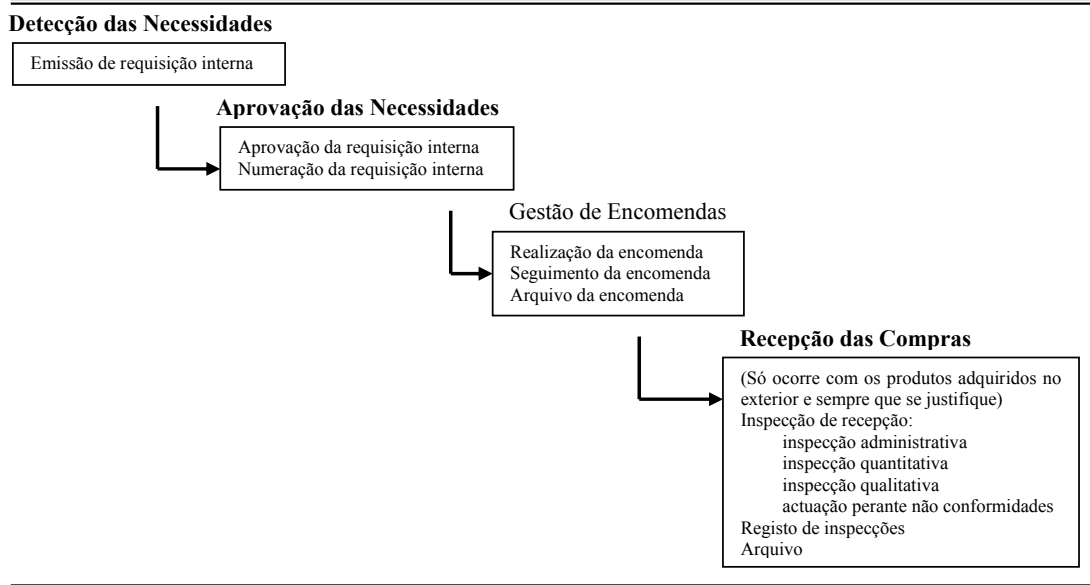
Anexo 5 - O Processo das Compras da Empresa Alfa

As compras podem ser divididas em 7 grupos, a saber:

- Economato. Exemplo: Material de escritório, água, produtos para o bar.
- Imobilizado e publicações. Exemplo: Equipamento produtivo, equipamento informático, viaturas, software, jornais, revistas, livros.
- Matérias-primas. Exemplo: Material a incorporar no produto / serviço a fornecer ao cliente como Filmes, *Jackets*, Líquidos reveladores, *Strips* e Discos Ópticos.
- Manutenção. Exemplo: Consumíveis e prestação de serviços de manutenção e reparação ao normal funcionamento da empresa como *toners*, material eléctrico, reparação de telefones.
- Revenda. Exemplo: Todo o equipamento e software adquirido a terceiros, com o intuito de venda - software de fax electrónico, computadores, *jukeboxes*.
- Marketing. Exemplo: Todos os produtos e serviços adquiridos no âmbito do departamento de Marketing como gráficas, designs, publicidade.
- Serviços Técnicos e de Longa duração. Exemplo: seguros, bancos, consultoria, formação, auditorias.

O esquema seguinte resume as principais actividades associadas ao processo de compras e a respectiva sequência.

Figura A- 1 - Principais actividades associadas ao processo das compras e sua sequência



De seguida explicam-se em detalhe cada uma das actividades associadas ao processo das compras.

Detecção e Aprovação das necessidades

As necessidades de compra e a aprovação poderão ser da responsabilidade de vários colaboradores da empresa, dependendo do tipo de compra a efectuar de acordo com a tabela seguinte:

Tabela A- 1 - Relação entre o tipo de compra e o responsável pela detecção e aprovação da necessidade e gestor da compra

Tipo de compra	Detecção da necessidade	Aprovação da necessidade	Gestão da compra
Economato	Qualquer colaborador	D.Adminst e Financ.	D.Adminst e Financ.
Imobilizações e Publicações	Qualquer colaborador	Gerência	D.Adminst e Financ.
Matérias Primas	Produção	Produção	D.Adminst e Financ.
Manutenção	Qualquer colaborador	Manutenção	Manutenção
Revenda	Gestor Solução	D.Adminst e Financ.	D.Adminst e Financ.
Marketing	Marketing	Marketing	Marketing
Serviços Técnicos e de Longa Duração	Qualquer colaborador	Gerência	D.Adminst e Financ.

Após o preenchimento da requisição interna, esta deve ser entregue ao responsável pela aprovação da necessidade, conforme descrito no quadro anterior. Este último aprova a requisição e entrega-a ao responsável pela gestão da encomenda.

Gestão da encomenda

A responsabilidade pela gestão da encomenda é definida de acordo com o tipo de compra. As encomendas ao exterior são efectuadas pelo responsável pela sua gestão, de acordo com a requisição interna, podendo ser enviadas através de Fax. No caso dos produtos para revenda, o Departamento Administrativo e Financeiro, como responsável pela encomenda, deverá informar o requisitante, via mail, sempre que existam atrasos. A encomenda é arquivada na pasta do respectivo fornecedor. A requisição interna é arquivada após a recepção da compra, em pasta própria, nos diferentes departamentos, de acordo com quem faz a gestão da encomenda.

Recepção da encomenda

A inspecção da recepção dos produtos é da responsabilidade do aprovador da necessidade, com excepção da inspecção do equipamento (de revenda e do imobilizado) que é da responsabilidade do Serviço de Manutenção, e do software (de revenda e do imobilizado) que é do Departamento de Suporte Técnico. O gestor da encomenda assinala em como recebeu a encomenda, o mesmo acontecendo com o responsável pela aprovação da sua compra. A inspecção de recepção dos produtos adquiridos para incorporar no processo (matérias-primas), produtos de revenda e equipamento (informático e produtivo) para imobilizado, é efectuada de acordo com norma interna, o mesmo acontecendo para as restantes compras, sempre que tal se justifique. Cada produto adquirido ao exterior é sujeito a uma inspecção aquando da sua recepção. Esta inspecção é efectuada pelo responsável pela aprovação da compra e composta pelas etapas descritas abaixo. No caso da revenda e do equipamento para imobilizado, o responsável pela inspecção do equipamento é o Serviço de Manutenção, e do software para revenda o responsável é o Departamento de Suporte Técnico. Enquanto aguarda a inspecção de recepção, o produto é mantido na área de recepção de produtos.

Inspecção Administrativa

É efectuada pelo Departamento Administrativo e Financeiro, através da comparação do conteúdo do documento que acompanha o produto fornecido (Venda a dinheiro, Guia de Remessa, Factura) com a respectiva encomenda, com vista a averiguar se as quantidades, descrição do produto e respectivo preço sempre que aplicável, coincidem. É indicado no documento o resultado da inspecção (conforme ou não conforme).

Inspecção Quantitativa

É efectuada a contagem do material de forma a verificar se as quantidades entregues são as que constam do documento que acompanha o fornecimento.

Inspecção Qualitativa

É verificado o estado geral da embalagem (amolgadelas, rasgos ou quebras, deterioração, selagem, entre outros) e depois o estado geral do produto, bem como as datas de validade do mesmo, sempre que aplicável.

Actuação perante Não Conformidades

Caso seja detectada alguma não conformidade durante a inspecção de recepção (designada neste âmbito como Incidente), o responsável pela inspecção preenche o Registo de Incidentes, onde faz a descrição da ocorrência e medidas tomadas com vista à sua resolução; identifica o facto no campo Observações, indicando o número de registo de incidente respectivo e, se necessário, procede à sua separação colocando-o em local pré designado para o efeito.

A devolução de material é efectuada pelo Departamento Administrativo e Financeiro e é sempre acompanhada de cópia de Registo de Incidente respectivo. Se a quantidade fornecida for inferior à requisitada, ou os prazos de entrega não forem cumpridos, não há abertura de um registo de incidente, sendo apenas identificado no campo Observações no documento de recepção de encomenda pelo responsável da inspecção.

Deleted: O responsável por esta inspecção, indica no Mod. 113 se o produto está conforme, coloca a data e rubrica.

Registo da Inspeção e Arquivo

Na recepção de encomenda o Departamento Administrativo e Financeiro (DAF) coloca a data de recepção, identifica o tipo de documento que acompanha o fornecimento e o seu número. No caso de ter sido preenchido um Registo de Incidente o responsável pela inspeção deve indicar ainda o seu número na Recepção da encomenda.

A encomenda, a recepção da encomenda, bem como o documento que acompanha o fornecimento, são mantidos pelo DAF. No caso de ter ocorrido um incidente, depois do mesmo estar resolvido, o Registo de Incidente correspondente é enviado para o Departamento de Qualidade para posterior processamento e arquivo.