

Função de Sistemas de Informação

Contributos para a melhoria do sucesso da adopção de tecnologias de informação e desenvolvimento de sistemas de informação nas organizações

Dissertação de Doutoramento apresentada por

João Eduardo Quintela Alves de Sousa Varajão

Sob orientação do Professor Doutor Luís Alfredo Martins do Amaral



Universidade do Minho

Departamento de Sistemas de Informação

Guimarães, 2002

Projecto realizado com o apoio financeiro da
Fundação para a Ciência e a Tecnologia e o
Fundo Social Europeu no âmbito do III Quadro
Comunitário de Apoio.

À minha mãe, Eduarda Quintela.

Tudo lhe devo.

A g

Agradecimentos

A presente dissertação é o culminar de quatro anos de trabalho de investigação e desenvolvimento profissional no âmbito do projecto de doutoramento a que dá corpo. Ao longo de todo esse período, houve a oportunidade de conhecer realidades diametralmente opostas e contactar com múltiplas pessoas com visões e experiências muito distintas, o que contribuiu decisivamente para formar a concepção da realidade complexa dos sistemas de informação que transparece nos resultados alcançados.

Todos aqueles que contribuíram, directa ou indirectamente, para a condução deste trabalho merecerem a maior gratidão. Não obstante, pela importância basilar que os seus contributos assumiram, não podemos deixar de salientar e agradecer particularmente:

Ao Professor Doutor Luís Amaral, orientador do projecto de doutoramento, para quem são, uma vez mais, as primeiras palavras de agradecimento. Dono de uma visão ímpar, a sua orientação, disponibilidade e encorajamento sempre transcenderam em muito o papel de orientador. Pela amizade, apoio científico e por muitas outras razões, é enorme a gratidão para com ele.

À instituição Portucel Viana, S.A., por ter reconhecido a importância deste projecto e ter acedido a que toda a sua equipa do Centro de Apoio Informático participasse no estudo. Nomeadamente, o Sr. João Pimenta, a Sra. Helena Ribeiro, o Sr. José Manso, o Sr. José Araújo e o Sr. João Sá Pereira, que se prestaram a uma série de entrevistas fundamentais com uma incedível colaboração e simpatia.

Ao Banco de Moçambique, na pessoa do Sr. Dr. Paulo Maculuve, director do Departamento de Organização Informática, pelo precioso tempo que disponibilizou para apresentar a realidade da Função que dirige com notável entusiasmo.

À Universidade do Minho, pelo acolhimento e por ser uma GRANDE universidade em todas as acepções. Ao seu Departamento de Sistemas de Informação, pelos esforços reconhecidos em formar Escola na disciplina de sistemas de informação.

À Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e ao Fundo Social Europeu (FSE), pela confiança e apoios financeiros concedidos no âmbito do III Quadro Comunitário de Apoio, sem os quais não seria possível o desenvolvimento deste projecto.

Ao Vítor Fernandes, colega de “fado” na universidade, na *Planevolvimento* e em muitas outras paragens, pela partilha de vitórias e “desventuras” e pela sua (sempre e invejável) boa disposição.

Finalmente (*lbntl*), à Sandra Castro, companheira na aventura de viver, cujo encorajamento, apoio e compreensão, foram (e são) inestimáveis e insubstituíveis.

“A minha vida tem sido, gratamente, mais interessante do que alguma vez pude imaginar, em grande parte graças a esta actividade que tenho tido o privilégio de exercer.”

A todos muito obrigado!

Re

Resumo

A função de sistemas de informação, entendida como o conjunto de actividades que numa organização visa a optimização do seu sistema de informação, é hoje, mais do que nunca, crucial para o seu sucesso dada a relevância da informação como um dos recursos cuja gestão e utilização mais influencia a acção.

Não obstante a importância reconhecida aos sistemas e tecnologias de informação e a atenção que desde há alguns anos a esta parte lhes tem sido devotada, os resultados dos investimentos não têm correspondido às expectativas, revelando-se francamente decepcionantes em demasiados casos, independentemente da via de obtenção de serviços seguida (*outsourcing*, *insourcing* ou *selective sourcing*).

Este problema, continuamente presente na realidade da função de sistemas de informação e observável desde há já várias décadas, afecta significativamente a prática da gestão de sistemas de informação. Perante a sua relevância, a procura de soluções para combater o insucesso da adopção de tecnologias de informação e desenvolvimento de sistemas de informação nas organizações tornou-se a finalidade principal do presente projecto de investigação.

Defende-se nesta dissertação a necessidade de se desenvolver nas organizações uma visão holística para a função de sistemas de informação e a necessidade de ser seguida uma abordagem eminentemente contingencial na obtenção de serviços de sistemas de informação. Propomos um novo modelo teórico para a função de sistemas de informação, um novo processo sistemático para a obtenção de serviços de sistemas de informação e um instrumento arquitectural para a gestão de sistemas de informação.

Ab

Abstract

The information systems function, seen as a set of activities that looks for the optimization of an organization information system, is nowadays critical for any organization success due the relevance of the information as one of the resources whose management and use more influences the action.

Nevertheless the widely recognized value of information technology and information systems and the efforts that have been devoted to them from several years to this part, the outcome of the investments - independently of the sourcing strategy followed (outsourcing, insourcing or selective sourcing) - has not corresponded to the expectations at all.

This problem, been observed since several decades ago and continually present in the information systems function practice, significantly affects the information systems management. Due to its relevance, the search for solutions to reduce the information technology and information systems failure became the main purpose of this research project.

This thesis states the need of developing in organizations a holistic perspective for the information systems function and the need of an non situational approach for the information systems sourcing. We propose a new theoretical model for the information systems function, a new systematic process for information systems sourcing and an architectural tool for information systems management.

“Tente de novo. Fracasse de novo. Fracasse melhor.”

Samuel Beckett

ÍG

Índice Geral

Agradecimentos	iv	
Resumo	vi	
Abstract	vii	
Índice geral	ix	
Índice de tabelas	xi	
Índice de figuras	xii	
Acrónimos	xiv	
1	Introdução	1
1.1	Caracterização conjuntural	2
1.2	Motivações, objectivos e contributos fundamentais	12
1.3	Organização da dissertação	17
2	Projecto de investigação	20
2.1	Ciência e investigação	21
2.2	Abordagem de investigação seguida e fundamentação de resultados	27
2.2.1	Definição da área de estudo	28
2.2.2	Concepção do projecto de investigação	30
2.2.3	Utilização do método de investigação Grounded Theory	32
2.2.4	Conclusão do projecto de investigação	41
3	Fundamentos de sistemas de informação	43
3.1	As organizações humanas	44
3.1.1	Concepção sistémica e contingencial da organização	45
3.1.2	A actividade de gestão	59
3.2	Os sistemas de informação organizacionais	69
3.2.1	A informação nas organizações	70
3.2.2	O papel dos sistemas de informação	81

4	Novo modelo da Função de Sistemas de Informação	93
4.1	Caracterização	94
4.2	Actividades da Função de Sistemas de Informação	95
4.2.1	Planeamento de Sistemas de Informação	98
4.2.2	Desenvolvimento de Sistemas de Informação	107
4.2.3	Exploração de Sistemas de Informação	119
4.2.4	Gestão de Sistemas de Informação	130
4.3	Recursos da Função de Sistemas de Informação	137
4.4	Factores da Função de Sistemas de Informação	149
5	Caracterização do fenómeno outsourcing	152
5.1	Conceitos	153
5.2	Origem e evolução	164
5.3	Caracterização do mercado	171
5.3.1	Intervenientes	177
5.3.2	Serviços de sistemas de informação	183
5.3.3	Alguns casos significativos	188
5.4	Impacto na Gestão de Sistemas de Informação	197
5.5	Algumas tendências futuras	198
6	Novo processo para a obtenção de serviços de SI e novo instrumento para a GSI	201
6.1	Novo processo para a obtenção de serviços de sistemas de informação	202
6.1.1	Enquadramento e interface organizacional	210
6.1.2	Análise de recursos e serviços internos	215
6.1.3	Análise de recursos e serviços externos	225
6.1.4	Preparação de pedidos de propostas	231
6.1.5	Avaliação, selecção e negociação de propostas	237
6.1.6	Implementação e controlo de serviços	243
6.2	Novo instrumento para a Gestão de Sistemas de Informação	250
6.2.1	Da Função de Sistemas de Informação à sua Arquitectura	253
6.2.2	Processo de construção da Arquitectura da Função de Sistemas de Informação	262
7	Considerações finais	275
7.1	Síntese da dissertação	276
7.2	Discussão dos resultados e principais contributos	278
7.2.1	Aspectos fundamentais das organizações e dos sistemas de informação	280
7.2.2	Modelo teórico da Função de Sistemas de Informação	281
7.2.3	Caracterização do fenómeno outsourcing	282
7.2.4	Novo processo para a obtenção de serviços de sistemas de informação	282
7.2.5	Novo instrumento arquitectural para a Gestão de Sistemas de Informação	283
7.3	Desenvolvimento subsequente e propostas de trabalho futuro	284
7.4	Conclusão	287

Bibliografia

- Anexo I - Organizações participantes no projecto e processo de entrevistas
 Anexo II - Breve referência à Teoria das Organizações
 Anexo III - Motivações, riscos e resultados do outsourcing
 Anexo IV - Celebração de acordos



Índice de Tabelas

Tabela 2.1: Actividades antecedentes e complementares ao projecto de investigação	29
Tabela 4.1: Focos da actividade de GSI	131
Tabela 4.2: Taxionomia para utilizadores de SI	138
Tabela 5.1: Principais fornecedores de serviços de SI	178
Tabela 5.2: Fornecedores de serviços diversificados/multissegmento	179
Tabela 5.3: Fornecedores de serviços LAN/ <i>desktop</i>	180
Tabela 5.4: Fornecedores de serviços de manutenção de <i>hardware</i>	180
Tabela 5.5: Fornecedores de serviços de gestão de redes de dados	180
Tabela 5.6: Fornecedores de serviços de <i>help desk</i>	181
Tabela 5.7: Fornecedores de serviços de recuperação de desastre	181
Tabela 5.8: Fornecedores de serviços de manutenção de aplicações	181
Tabela 5.9: Fornecedores de serviços de operação de centro de dados	181
Tabela 5.10: Fornecedores de serviços de integração de sistemas/desenvolvimento de aplicações	182
Tabela 5.11: Fornecedores de serviços de redes/transporte	182
Tabela 5.12: Alguns contratos significativos de outsourcing de serviços de SI	188
Tabela 6.1: Finalidades das actividades do Planeamento de Sistemas de Informação	255
Tabela 6.2: Finalidades das actividades do Desenvolvimento de Sistemas de Informação	257
Tabela 6.3: Finalidades das actividades da Exploração de Sistemas de Informação	258
Tabela 6.4: Exemplo de análise de objectos de gestão	265
Tabela 7.1: Síntese de contributos do projecto de investigação	279



Índice de Figuras

Figura 2.1: Projecto de investigação	28
Figura 3.1: Modelo genérico de um sistema aberto	47
Figura 3.2: Visão sistémica da organização - macroestrutura interna e meio envolvente	48
Figura 3.3: A organização e o seu meio envolvente	49
Figura 3.4: O ambiente geral da organização	51
Figura 3.5: O ambiente de tarefa da organização	52
Figura 3.6: Macroestrutura interna da organização	55
Figura 3.7: Relacionamento dos objectivos e estratégias definidos nos níveis de gestão	61
Figura 3.8: Áreas e níveis de gestão típicas de uma organização	63
Figura 3.9: Capacidades necessárias nos diferentes níveis de gestão	68
Figura 3.10: Evolução dos sistemas de informação	87
Figura 3.11: Visão conceptual do suporte dos diversos tipos de SI à organização	92
Figura 4.1: Três dimensões da Função de Sistemas de Informação	94
Figura 4.2: Actividades da Função de Sistemas de Informação	96
Figura 4.3: Actividades do Planeamento de Sistemas de Informação	99
Figura 4.4: Actividades do Desenvolvimento de Sistemas de Informação	107
Figura 4.5: Actividades da Exploração de Sistemas de Informação	120
Figura 4.6: O papel da experiência e da formação no desempenho do gestor de SI	133
Figura 5.1: Enquadramento para a diferenciação de tipos de outsourcing	162
Figura 5.2: Mercado total do outsourcing de serviços nos EUA	174
Figura 5.3: Mercado do outsourcing de serviços de SI nos EUA	174

Figura 5.4: Sectores de mercado a recorrer ao outsourcing	175
Figura 5.5: Áreas funcionais a recorrer ao outsourcing	175
Figura 6.1: Influências chave na obtenção de serviços de SI	206
Figura 6.2: Processo de obtenção de serviços de SI	207
Figura 6.3: Estatuto dos serviços de SI de acordo com a sua importância estratégica e custo	223
Figura 6.4: Actividades da Função de Sistemas de Informação (modelo)	254
Figura 6.5: Matriz actividades/objectos de gestão da FSI (referencial)	260
Figura 6.6: Arquitectura da Função de Sistemas de Informação (referencial)	261
Figura 6.7: Processo de definição da AFSI	262
Figura 6.8: Definição da matriz actividades/objectos de gestão (listar as actividades)	267
Figura 6.9: Definição da matriz actividades/objectos de gestão (listar os objectos de gestão)	268
Figura 6.10: Definição da matriz actividades/objectos de gestão	269
Figura 6.11: Definição da AFSI (definição de grupos de actividades)	270
Figura 6.12: Definição da AFSI (definição dos fluxos de dados)	271
Figura 6.13: Arquitectura da Função de Sistemas de Informação	272
Figura 6.14: Arquitectura da Função de Sistemas de Informação com informação de <i>sourcing</i>	273

SA

Acrónimos

Nesta dissertação são utilizadas abreviaturas de designações comuns apenas apresentadas aquando da sua primeira utilização:

SI	Sistema de Informação
TI	Tecnologia de Informação
PSI	Planeamento de Sistemas de Informação
DSI	Desenvolvimento de Sistemas de Informação
ESI	Exploração de Sistemas de Informação
GSI	Gestão de Sistemas de Informação
FSI	Função de Sistemas de Informação
AFSI	Arquitectura da Função de Sistemas de Informação

1

1 Introdução

A Função de Sistemas de Informação (FSI), entendida como o conjunto de actividades que visa a optimização de um sistema de informação, é hoje, mais do que nunca, crucial para o sucesso de qualquer organização dada a relevância da informação como o recurso que mais potencia e condiciona a sua gestão.

Se é um facto que nem sempre houve a capacidade de reconhecer a importância da gestão da informação para a sobrevivência e desenvolvimento das organizações, também é verdade actualmente haver uma preocupação crescente em dotá-las de Sistemas de Informação (SI) adequados para o suporte de todas as suas actividades.

Não obstante este reconhecimento e os cuidados que desde o último quartel do século XX lhe têm sido dedicados, os resultados da adopção de Tecnologias de Informação (TI) e desenvolvimento de SI, independentemente da via de obtenção de serviços de SI seguida (*outsourcing*, *insourcing* ou *selective sourcing*), continuam a ser decepcionantes em demasiados casos.

Este problema, continuamente presente na FSI e observável desde há já várias décadas, fragiliza o exercício da actividade de gestão de sistemas de informação (GSI), exigindo-se assim novos esforços de investigação na procura de contributos para a sua resolução.

O estudo teórico-empírico desta realidade permitiu identificar várias causas que condicionam o sucesso da FSI, das quais se destacam limitações de formação ou má gestão por parte dos gestores de SI, culturas organizacionais pouco sensibilizadas para a importância da FSI e a inadequação de práticas de gestão de SI face às exigências contemporâneas da FSI.

Defende-se nesta dissertação a necessidade e possibilidade de se encontrarem soluções para combater o insucesso da adopção de TI e desenvolvimento de SI nas organizações. Tendo por referência estas convicções, desenvolvemos uma base teórica e um conjunto de ideias, princípios e processos pragmáticos, visando facultar instrumentos que possibilitem o estudo e desenvolvimento da FSI nas organizações com rigor e com consciência da complexidade que lhe é inerente. Propomos um novo modelo teórico para a FSI e um novo processo sistemático para a obtenção de serviços de SI devidamente integrado na FSI através de um instrumento arquitectural.

Dada a dimensão do problema em que concentramos esforços – o insucesso recorrente das organizações na adopção de TI e desenvolvimento de SI - reconhecemos que o risco de assumir tal empreendimento foi grande. Contudo, é obrigação de todos os investigadores a procura de contributos para o desenvolvimento das suas áreas de estudo, independentemente do grau de dificuldade que lhes é inerente e percebido. Aceitamos esse risco, acreditando perseguir um conjunto de contributos sustentado por bases sólidas, com um sentido de responsabilidade atento dados os impactos que os mesmos poderão ter nas actividades da comunidade envolvida na prática e estudo da FSI.

1.1 Caracterização conjuntural

Na aurora do século XXI, a sociedade contemporânea caracteriza-se por profundas mutações económicas, políticas, sociais e até mesmo religiosas, a um nível global. Muitas vezes, esta agitação é fruto de uma evolução cultural, científica e filosófica salutar, de que resultam grandes conquistas como a criação do coração totalmente artificial ou a descoberta do genoma humano. Outras vezes, é fruto de uma insanidade incompreensiva que leva a terríveis desastres humanitários de fome e de terror.

Os últimos anos têm sido decisivos para a formação desta conjuntura a nível mundial, sendo particularmente assinalável a influência de um conjunto diversificado de efeitos e tendências associadas à aceleração do progresso científico e tecnológico no domínio da informação. De facto, num contexto global de dinamismo e mutabilidade crescentes, em rapidez e intensidade, a permanente revolução tecnológica, as novas redes de comunicação, o cenário de globalização, são apenas alguns dos condutores fundamentais que marcam a

“Era da Informação” e provocam uma permanente revolução de valores, saberes e percepções em praticamente todas as áreas do conhecimento humano.

Na “Era da Informação”, como a própria designação indica, a informação é o recurso estruturador da nova sociedade emergente¹. O conhecimento (e não a força) assume-se como bem de valor instrumental. Tornando-se as pessoas e a informação os principais activos que diferenciam as organizações, o sucesso é, cada vez mais, resultado da capacidade de gestão dos mesmos.

Num mundo complexo constituído por múltiplas e diversificadas organizações, clara manifestação de uma elevada especialização e crescente interdependência, as tecnologias abrem novos caminhos, alargam horizontes, criam novas oportunidades e ameaças e revolucionam e reescrevem os modos tradicionais de conduzir os negócios, sobrepondo-se a avanços antigos e ultrapassando rapidamente os seus próprios avanços.

As TI, em permanente e rápida evolução, tornaram-se determinantes para a condução e posicionamento competitivo de praticamente qualquer organização, transformando definitivamente a sua realidade e a própria essência dos negócios.

Perante o seu grande potencial, as organizações lideram o desenvolvimento e aplicação das TI, quer através da optimização do seu funcionamento interno, quer induzindo alterações a nível do seu negócio, capitalizando os desenvolvimentos das TI para se tornarem mais dinâmicas e com maior capacidade de inovação em resposta à mudança dos mercados.

Este esforço manifesta-se no peso e na taxa de crescimento que os investimentos em SI têm na estrutura de custos das organizações modernas. A maioria das organizações gasta pelo menos 2% do seu volume total de facturação (não dos lucros!) em TI, chegando este valor em algumas organizações a atingir os 10% [Gray et al. 1989]. Cerca de 50% do investimento de capital das grandes empresas dos Estados Unidos da América é realizado em TI [Bakos e Kemerer 1992]. Mesmo em Portugal, estudos [Iberconsult 1993] apontam para valores de gastos em SI/TI na ordem dos 1,2% do volume de vendas. Esta apetência que as organizações têm pelo investimento em TI tornou-a na tecnologia que em toda a história mais rapidamente se difundiu [Bretschneider e Wittmer 1993, Amaral 1994].

¹ Dados oficiais revelam que, só nos EUA, um terço dos empregos estão relacionados com a Sociedade da Informação, não ficando na Europa os números muito atrás [Fernandes 1998].

Propulsionadas, por um lado, pelos sucessivos avanços tecnológicos a nível dos equipamentos e suportes lógicos e, por outro, pelo crescente reconhecimento das suas potencialidades, as TI saíram de uma situação de penumbra nas organizações, em que praticamente apenas tinham lugar na automatização de tarefas, para se encontrarem hoje numa situação de ponta [Martin et al. 1994] como factores determinantes para o posicionamento competitivo.

As TI são o alicerce da organização contemporânea. Actualmente é quase impossível conceptualizar uma organização que não use TI, não sendo exagerado afirmar que os efeitos das TI têm sido (e certamente continuarão a ser) profundos na realidade das organizações [Hirschheim 1998], quer do ponto de vista da incorporação destas tecnologias na cadeia de valor da empresa, quer do ponto de vista da constituição de vantagens competitivas. A cada dia que passa torna-se mais claro que sem uma utilização eficiente e eficaz das TI, as organizações não podem ser competitivas ou rentáveis e que, em muitos casos, é a sua própria sobrevivência que depende dessa capacidade.

O sucesso dos negócios é em larga medida determinado pela eficácia com que as TI são utilizadas. Tal como na “Era Agrícola” era difícil alcançar o sucesso caso não se compreendesse as capacidades e limitações de animais e terras e, na “Era Industrial” não se soubesse como utilizar e cuidar das máquinas, também na “Era da Informação” os bem sucedidos são aqueles que sabem retirar o máximo retorno das TI. Em Portugal, a consciência dos desafios e das oportunidades que a “Era da Informação” encerra tem igualmente vindo a ganhar ímpeto e significado [MSI 1997].

Apesar da importância reconhecida dos investimentos em SI e TI, de uma maneira geral o retorno dos esforços empreendidos pelas organizações não tem equivalido às expectativas, revelando-se francamente decepcionantes em muitos (demasiados) casos.

Em 1995, Ward [Ward 1995] referia que apenas escassos 30% do total dos investimentos efectuados em sistemas e tecnologias de informação correspondiam aos resultados esperados.

Dois anos mais tarde, Strassman [Strassmann 1997] asseverava que 31% dos projectos informáticos são cancelados e 53% ultrapassam os orçamentos e os tempos planeados. Um relatório² do Standish Group [Kind e Ferguson 1997] revelava que:

- cerca de um terço dos projectos de tecnologias de informação são cancelados antes de serem concluídos;

² *Charting the Seas of Technology: The CHAOS Study.*

- cerca de metade dos orçamentos de projectos excedem em 189% as estimativas iniciais;
- os atrasos médios dos projectos que enfrentam dificuldades são de 222%;
- em média, o produto final contém apenas 61% das funcionalidades originalmente especificadas.

Passados três anos, o Software Engineering Institute (EUA) e a empresa Computers & Concepts Associates [SEI 2000, CCA 1998] afirmavam que “demasiados projectos tornam-se excessivamente onerosos e incapazes de fornecer a qualidade, fiabilidade e capacidade necessárias dentro dos prazos previstos. Os problemas são conhecidos: desvios orçamentais significativos, incumprimento de prazos e deficiências de desempenho. De referir que estes problemas surgem de um modo geral da incapacidade de gestão e não de dificuldades técnicas, sendo esta a raiz de muitos dos problemas que afectam a aquisição de sistemas, o que se agrava com o aumento crescente da sua complexidade e custo”. Esta realidade tem implicações muito sérias, principalmente porque os investimentos em TI são muitas vezes significativos, com implicações a longo prazo.

Apesar das TI constituírem reconhecidamente instrumentos poderosos e imprescindíveis para a sobrevivência e evolução de virtualmente qualquer organização, a simples adopção de TI não é garante da obtenção de resultados positivos ou de vantagens competitivas, não havendo uma relação directa entre a sua adopção e a obtenção de retorno, dependendo a concretização deste último do modo como são utilizadas as tecnologias disponíveis [Li 1995, Strassmann 1997].

À medida que todas as organizações tem acesso à mesma base tecnológica, grande parte do seu impacto será resultado de uma gestão e utilização criativa. É óbvio que se a sua utilização originasse automaticamente vantagens competitivas, dado que estas últimas advêm de se fazer algo que outros não conseguem igualar, não seriam na verdade factores de diferenciação.

No passado, a abordagem estritamente tecnológica de muitas organizações para os seus SI, resultou frequentemente em oportunidades perdidas e num uso ineficiente de recursos. A concentração nos aspectos tecnológicos em detrimento dos problemas de informação levou as organizações a utilizarem as novas tecnologias para acelerar processos já há décadas desactualizados [Hammer 1990]. Procurava-se tipicamente automatizar tarefas de rotina, não se alterando os processos: se as actividades de um negócio fossem uma “confusão” resultante de má organização ou de procedimentos inadequados, a automatização não alcançava mais do que “acelerar a confusão”.

Na década de 1960, uma nova profissão preocupada essencialmente com os sistemas informáticos, olhou para as outras profissões na procura de guias e modelos para ajudar a formalizar e estabelecer melhores práticas. Dada a importância da engenharia de hardware na alvorada da computação, muitos dos modelos iniciais para o desenvolvimento e gestão de SI foram baseados na engenharia e, numa extensão menor, na construção civil. Por exemplo, o sistema clássico de metodologias de desenvolvimento de sistemas foi baseado directamente nos ciclos de desenvolvimento de produtos da construção e da engenharia. Os primeiros modelos formais de gestão de projectos em SI também reflectiam aqueles desenvolvidos na Defesa e nas indústrias de construção.

Não é assim surpreendente que a gestão das TI e não da informação tenha polarizado a atenção das organizações, talvez por elas, erradamente, acreditarem que a mera aquisição e gestão das TI era esforço suficiente para a obtenção das vantagens que estas potenciam [Galliers 1987a, Strassmann 1990, Zorrinho 1991, Amaral 1994, Amaral e Varajão 2000].

Hoje, apesar desta visão ainda teimar em subsistir, há a percepção crescente que o sucesso de uma organização passa, inevitavelmente, por um SI que suporte devidamente as suas necessidades de informação a todos os níveis e abrangências. O grande desafio que se lhe coloca é, desta forma, assegurar que o SI é gerido de um modo consistente com os seus objectivos globais.

Os SI enquanto assunto de gestão têm cerca de 30 anos de idade e a sua evolução ao longo destes últimos anos tem sido tão dramática como irregular: assim como se verificaram casos de enorme sucesso, verificaram-se, igualmente, casos verdadeiramente desastrosos. Embora no passado o custo de uma gestão ineficaz do SI fosse muitas vezes elevado, raramente constituiu a causa do desaparecimento total de uma organização. Actualmente notamos que num grande número de áreas de actividade, como, por exemplo, os sectores bancário ou segurador, uma gestão inadequada dos SI poderá resultar em consequências tão graves como a própria extinção das instituições [Ward 1995].

É a gestão de SI, na qualidade de responsável pela gestão do recurso informação e de todos os recursos envolvidos no planeamento, desenvolvimento e exploração do SI, que compete dotar a organização de sistemas que proporcionem a satisfação das suas reais necessidades de informação [Varajão e Amaral 1999a].

Lamentavelmente, a gestão de SI não tem recebido a atenção merecida e necessária pela generalidade das organizações. É, assim, comum que a concepção e o planeamento do desenvolvimento do SI sejam uma consequência da gestão de outros recursos (como, por exemplo, o financeiro) ou o resultado marginal de projectos de reorganização administrativa [Amaral 1994, Amaral e Varajão 2000]. Embora a necessidade de atenção na GSI seja um

problema universal, entre nós assume particular relevância, principalmente se considerarmos que “a capacidade de gestão das tecnologias em Portugal é em geral fraca” [Fórum 1995].

Apesar de não existir, como vimos, uma correlação entre gastos em SI e TI e o sucesso das organizações, existe uma boa correlação entre o seu sucesso e a forma como são geridos [Amaral 1994]. A GSI, enquanto actividade que conjuga a gestão das TI e do SI com a concepção dinâmica da organização numa determinada envolvente contextual [Zorrinho 1995], surge como grande responsável pelo assegurar que todos os elementos e recursos das TI são afectados correctamente no suporte eficaz dos SI às organizações, tornando-se imprescindível compreender a natureza das suas actividades e envolventes de modo a estabelecer os princípios e abordagens apropriados para o seu exercício [Varajão e Amaral 1999a]. Esta preocupação é absolutamente necessária, de modo a evitar que os aumentos exponenciais nas capacidades tecnológicas e nos níveis de investimento em TI não sejam acompanhados por aumentos comparáveis na produtividade [Amaral 1994].

Temos, deste modo, que a grande questão que se coloca às organizações a respeito das TI não é em primeiro lugar técnica, mas sim uma questão de gestão. É necessário compreender as diferentes dimensões da organização, os seus desafios e complexidades, de modo a ser possível a desejada utilização e usufruto das tecnologias como suporte do seu SI, este último entendido como um conjunto de meios e procedimentos cuja finalidade é assegurar informação útil necessária às diversas funções e níveis da organização e à sua envolvente externa.

Os avanços tecnológicos das últimas décadas, originaram um ambiente no qual as organizações são forçadas a procurar activamente novas opções para a redução de custos enquanto que simultaneamente procuram competir mais eficazmente nos seus mercados. Este ambiente requer organizações focadas, ágeis, mais flexíveis e competitivas. As organizações são forçadas a efectuar mudanças muitas vezes radicais na forma como conduzem os negócios, empregam pessoas e utilizam tecnologias.

Como acto de sobrevivência, perante a constante necessidade de adaptação às novas situações, as organizações têm procurado refazer-se a si próprias, mudando ou evoluindo para novos modelos de organização, desenvolvendo novos produtos e até mesmo realizando a sua desmaterialização. Estruturas e sistemas antigos estão a dar lugar a modelos de negócio mais adaptáveis.

A tecnologia ao evoluir rapidamente, requer adaptação e inovação, com a ameaça de obsolescência para aqueles que não actuam prontamente para explorar as novas oportunidades. Se por um lado é verdade que as potencialidades de utilização das tecnologias são cada vez maiores, também é verdade que todos estes avanços tecnológicos não são

baratos: são talvez mesmo demasiado dispendiosos para muitas organizações conseguirem suportar a gestão e os custos globais destes novos recursos.

Lutando numa realidade difícil, para defender e melhorar a capacidade competitiva das suas organizações, os gestores necessitam de considerar seriamente uma grande variedade de práticas de gestão³. Entre outras, podemos encontrar [Horgan e McCord 1996]:

- *outsourcing*: consiste em recorrer a outras organizações para obter serviços que tradicionalmente são desenvolvidos no seio da própria organização;
- *downsizing*: empregar diferentes tecnologias e processos para reduzir a necessidade de *hardware*, *software* ou pessoas;
- *rightsizing*: empregar diversas tecnologias e processos para assegurar que cada serviço de SI é fornecido numa plataforma adequada ao menor custo por unidade de serviço;
- *re-negotiating*: reestruturar relacionamentos contratuais existentes, internos ou externos, para melhorar os níveis de serviço, reduzir custos ou ambos;
- *re-structuring*: enveredar pela reengenharia de processos, de modo a melhorar a eficácia e a reduzir custos;
- *inter-mixing*: empregar diversos instrumentos de gestão conforme necessário, de modo a satisfazer requisitos específicos.

Devido à sua importância e a uma evolução que tem sido plena de sobressaltos, a obtenção de serviços de SI e, particularmente, o *outsourcing*, tornou-se numa questão sensível e de grande actualidade para qualquer organização.

O *outsourcing* – com a sua ênfase na especialização, nas alianças e na inovação – tornou-se num dos instrumentos de gestão mais utilizados, sendo considerado por muitos observadores um dos pilares da gestão e da prática económica modernas. Talvez por isso seja um dos tópicos de gestão mais difíceis de discutir fundamentadamente [Thomsett 1998].

A ampla aceitação do *outsourcing* por parte das maiores organizações a nível mundial, demonstra ser um fenómeno que continuará a ganhar força nos próximos anos e que, devido às fortes implicações que encerra para os diversos níveis da FSI, necessita de atenção explícita no exercício da GSI.

³ É importante referir que na raiz de muitas das práticas de gestão encontramos frequentemente um elemento comum: o *outsourcing* [Vrancken 1995].

O outsourcing encontra-se em todo o lado. Quer se esteja a construir um *space shuttle* ou um *web site*, é muitas vezes a via seguida. Nas nossas vidas, estamos constantemente a proceder a uma espécie ou outra de outsourcing. Quando jantamos fora, estamos a proceder ao outsourcing da preparação da nossa refeição; quando viajamos de avião, estamos a subcontratar o nosso transporte; e quando recorremos a um mecânico para resolver um problema do nosso carro, procedemos ao outsourcing da sua manutenção [Yudkowsky 1998].

Ao longo da história, as pessoas formaram organizações de modo a lhes ser possível realizar actividades e a produzir resultados que individualmente não seriam capazes. Conforme as organizações vão evoluindo, também as suas estruturas e *modus operandi* se vão tornando mais complexos. O outsourcing, consistindo genericamente na contratação total ou parcial de serviços a um fornecedor externo, surge como algo natural na evolução de uma sociedade complexa e evoluída: tal como as pessoas não são capazes de fazer tudo *per si*, necessitado de trabalhar conjuntamente, em sentido amplo também as organizações necessitam de cooperar entre si de modo a lhes ser possível desenvolver as suas actividades com eficácia.

Conforme avançamos na primeira década do século XXI, muitas organizações, com objectivo de lucro ou não, estão a adoptar o outsourcing como estrutura de negócio. Esta tendência tem-se verificado em praticamente todo o mundo como manifestação de um esforço para alcançar competitividade na economia global.

As organizações estão a transferir para fornecedores externos um conjunto alargado de funções que vão desde a logística aos recursos humanos, visando focar-se nas suas competências principais ou, por outras palavras, procurando concentrar-se naquilo que fazem melhor do que os outros. Esta focalização leva ao outsourcing de funções que não trazem valor directamente para as suas áreas de competência e nas quais são competitivas, como, por exemplo [USFG 1998]:

- serviços administrativos (v. g. processamento de documentos, gestão de arquivo);
- logística (v. g. serviços de importação/exportação, serviços de limpeza);
- recursos humanos (v. g. processamento de pagamentos, gestão de benefícios);
- saúde (v. g. serviços clínicos).

A organização moderna e bem sucedida é aquela que se mostra capaz de retirar o máximo partido dos seus activos e das suas competências principais. Ou seja, é a organização concentrada no seu negócio principal e que procede ao outsourcing de actividades periféricas. Esta estratégia permite manter o controlo interno das suas competências centrais, enquanto obtém vantagens decorrentes da utilização dos recursos especializados dos seus fornecedores.

Hoje o sucesso de virtualmente qualquer organização passa directamente por uma gestão racional das actividades que considera centrais ao seu negócio e pela capacidade de obtenção dos diversos serviços que necessita junto daquelas entidades, internas ou externas, que se mostram mais capazes de os realizar com a máxima eficiência e eficácia, sempre com a preocupação fundamental de deter o controlo das suas competências principais.

Nos últimos anos, também os serviços de SI se deslocaram do seu posicionamento tradicional para um modo híbrido (envolvendo organizações externas) [Loh e Venkatraman 1992]. O outsourcing de serviços de SI é, reconhecidamente, uma das práticas de gestão mais valiosas no domínio dos SI e em simultâneo uma das mais polémicas. Constituindo inequivocamente uma tendência principal na indústria de TI, é hoje amplamente aceite [Axio 1998f].

No decorrer dos anos 80, as organizações foram alertadas para o papel estratégico que a informação e os SI podem assumir: através do SI é possível retrair a concorrência, segurar fornecedores, conseguir a lealdade dos clientes e reduzir a ameaça de novos entrantes. Os gestores foram continuamente confrontados com histórias de sucesso como o caso das American Airlines. Muitos foram aqueles que seguiram estas manifestações aplicando modelos estratégicos de SI às suas próprias organizações. No início dos anos 90, poder-se-ia prever que o papel dos SI iria progredir de acordo com o crescimento de uma sociedade industrial doméstica para uma sociedade de informação global [Lacity e Hirschheim 1993].

No entanto, o que na realidade se verificou foi uma tendência clara para o outsourcing de serviços de SI. Enquanto que muitos defendiam e apresentavam na década de 80 formas de utilização das TI com vista a alcançar vantagens competitivas, muitos gestores confrontavam-se com difíceis realidades: dívidas organizacionais, *downsizings*, aquisições, crescente concorrência do exterior e uma economia em estagnação [Lacity e Hirschheim 1995]. Neste contexto, gestores de topo e gestores de SI necessitaram de procurar alternativas para a obtenção dos serviços de SI. Como resultado, estas questões deram início ao grande interesse na avaliação do outsourcing [Khosrowpour 1995].

No passado, a actividade dos departamentos de SI concentrou-se essencialmente na automatização de funções manuais e na reorganização de processos de negócio. Esse trabalho, enquanto reduziu os orçamentos de outros departamentos, aumentou o orçamento do próprio departamento de SI. Como resultado, os orçamentos dos departamentos de SI constituem a terceira maior despesa nas grandes organizações, o que leva muitos gestores a não só considerar inaceitável o retorno do investimento em SI, como também a defender ser impossível comportar os custos crescentes da sua gestão, particularmente aqueles relacionados com recursos humanos. Com o passar dos anos, também o desenvolvimento de sistemas pouco flexíveis e adaptáveis à mudança resultou em que muitas organizações

procurassem auxílio externamente, de modo a baixarem os custos e a melhorarem a produtividade [Kenneth 1992].

Num clima de fusões, *takeovers*, cortes de custos, etc., associado à dificuldade crónica dos gestores em demonstrarem o retorno do investimento em SI, e com grande parte do capital das empresas a ser aplicado em TI, a FSI tornou-se numa candidata óbvia a ser transferida para entidades externas [Touche 1998].

Nos últimos anos, a divulgação de casos de sucesso em processos de outsourcing resultou num aumento desta prática. Muitos especialistas atribuem a origem deste interesse crescente especialmente ao caso Kodak. Quanto a Kodak procedeu ao outsourcing de grande parte dos seus serviços de SI em 1989, outras organizações começaram a considerar esta opção mais seriamente. Antes deste caso, estava instalada a ideia de que apenas recorriam ao outsourcing aquelas organizações que não tinham capacidade para deter a sua própria tecnologia [Khosrowpour 1995]. Dez anos após o contrato seminal da Kodak que marcou o conceito do outsourcing na consciência pública, este mantém-se ainda como uma prática muito debatida e mal compreendida [CIO 1998].

Numa era de competição particularmente intensa, o outsourcing é visto por muitos gestores como a resposta ideal: uma opção que promete reduções de custos, melhor qualidade e, mais importante, a capacidade de libertar recursos para serem focados no negócio, facultando assim às organizações a capacidade de se concentrarem em competências centrais, aceder a tecnologia *state-of-the-art*, aumentar a flexibilidade e reduzir os custos [Antonucci *et al.* 1998, Barrett 1996].

Mas o outsourcing não oferece apenas reduções de custos: é uma prática influenciadora e poderosa para a mudança organizacional [Ferusson 1996]. Novos processos podem ser implementados, trazendo uma vida nova aos mais diversos níveis [SMS 1998]. Assim, não é surpreendente que seja cada vez mais utilizado como uma estratégia significativa na FSI [Yudkowsky 1998].

Seguramente que existem muitas vantagens associadas ao outsourcing, mas existem igualmente ameaças não menosprezáveis. Os críticos do outsourcing argumentam que este pode resultar numa perda de controlo demasiado grande dos activos de SI, na ameaça de oportunismo por parte dos fornecedores, em reduções de custos duvidosas, na perda de capacidade e de memória organizacional e num declínio do moral e do desempenho dos recursos humanos internos [Antonucci *et al.* 1998]. Sugerem igualmente que resultados similares podem ser obtidos pelos departamentos internos, correndo-se desnecessariamente o risco de se perder a capacidade de gestão de SI [Malhotra 1998].

Grande parte dos problemas verificados até hoje deve-se ao facto de muitas organizações, na sua avidez de replicar os ganhos frequentemente reportados na literatura, se terem deixado levar pela vaga do outsourcing sem considerar as consequências possíveis [Lacity e Hirschheim 1993], sendo rara a organização que desenvolveu uma estratégia para verificar sistematicamente “o porquê”, “o quê”, “o como” e “o com quem” deveria proceder ao outsourcing [Minneman 1996]. Aquando do acordo da Xerox com a EDS, John Lynch, director de gestão de outsourcing global da Xerox Corp., referia que “muitas organizações estão a seguir o outsourcing sem ter uma compreensão total do que isso significa. É necessário proceder cuidadosamente e despender o tempo necessário para compreender exactamente o que se procura” [Field 1997].

O outsourcing de serviços de SI não é uma solução para todos os males que surgem na gestão de SI. Se for um processo mal conduzido, pode inclusivamente criar mais problemas do que aqueles que se pretendem ver resolvidos [Antonucci *et al.* 1998]. Tal como muitas outras práticas de gestão, mal utilizado pode ser um desastre estratégico e financeiro [Thomsett 1998], não sendo uma opção que se possa seguir levemente. Existem diversos riscos associados e a falta da sua compreensão pode facilmente comprometer os benefícios potenciais [Khosrowpour 1995].

A decisão da via de obtenção de serviços de SI a seguir é complexa e de difícil resposta. Existem diversos aspectos fundamentais que uma organização necessita de considerar antes de definir o caminho a seguir [Varajão e Amaral 1999b]. Quaisquer que sejam as opções da organização, deverão ser cuidadosamente ponderadas com sensatez e prudência e com um conhecimento abrangente das diversas implicações subjacentes.

1.2 Motivações, objectivos e contributos fundamentais

Inquestionavelmente, a complexidade das organizações está a aumentar, requerendo SI igualmente mais complexos para a satisfação das suas necessidades de informação. Esta situação introduz um grau adicional de complexidade na prática da FSI. Cada organização necessita de lidar com diferentes problemas, envolvendo diferentes profissionais (com experiência e formação diferentes), utilizando métodos e técnicas distintos, recorrendo a diferentes fornecedores para obter os serviços que necessita, etc. Consequentemente, o exercício da GSI está a tornar-se mais difícil, o que não só resulta da complexidade das organizações como também de outros problemas como o facto da FSI muitas vezes não ser compreendida pela gestão, as diferentes vias para a obtenção de serviços não serem devidamente consideradas e as técnicas e ferramentas serem focalizadas em determinados aspectos sem considerar a sua integração com outras técnicas e ferramentas.

Ao longo dos últimos anos, com o advento da “Era da Informação”, o domínio dos SI foi progressivamente abrangendo novas áreas. Uma década atrás, as principais preocupações da FSI consistiam no desenvolvimento de sistemas, na gestão de operações e nas relações com fornecedores. Actualmente, estes aspectos continuam a ser da responsabilidade da FSI mas a lista cresceu consideravelmente, incluindo agora a formação de recursos humanos, a consultoria, o planeamento de sistemas, entre outros. Num futuro próximo, provavelmente estes aspectos continuarão a ser importantes, mas outros serão adicionados [McKeen e Smith 1996]. O fenómeno outsourcing também trouxe novos desafios, novas ideias e, quase inevitavelmente, novos problemas que constituem o panorama com que os gestores se defrontam diariamente, tornando as soluções tradicionais simplesmente inadequadas para a resolução dos novos problemas.

Apesar da atenção que nos últimos anos tem sido dedicada à GSI, os resultados dos investimentos em SI não têm correspondido às expectativas, revelando-se decepcionantes em demasiados casos. Grande parte do insucesso recorrentemente verificado nos investimentos em SI deve-se a um conhecimento deficiente ou a uma má gestão [SEI 2000] e à falta de abordagens que permitam conduzir o processo de obtenção dos serviços com a consciência e em consonância com a grande multiplicidade de factores que são críticos para o sucesso [USFG 1998].

Dada a natureza holística da FSI, reforçando a importância de olhar para o fenómeno de modo a compreender o todo e especialmente em examinar como a interacção das partes funciona de modo a criar a essência do todo [Sager 1990], é essencial que existam construções e orientações metodológicas que possibilitem a conceptualização abrangente da realidade da FSI de modo à compreensão dos seus condutores fundamentais. É necessária a consciência plena dos aspectos principais que conduzem o seu exercício, pois dessa consciência depende primariamente o sucesso dos SI [Varajão e Amaral 1999b].

A turbulência, a mudança constante das envolventes do negócio e a especificidade de cada organização em particular, inviabiliza a formulação de receitas universais para a FSI e para a GSI que garantam o desejado desenvolvimento do SI [Varajão e Amaral 1999a], o que se deve principalmente ao facto das circunstâncias em que a FSI é desenvolvida numa organização e num momento em particular serem potencialmente diferentes de qualquer outra situação. A origem desta diversidade é um imenso conjunto de factores circunstanciais específicos de cada organização e da situação particular em que cada uma delas se encontra em determinado momento, podendo-se salientar as diferentes motivações para o seu exercício, os objectivos distintos que lhe são impostos, os diversos métodos utilizados, as capacidades das pessoas envolvidas e todas as influências que decorrem das organizações serem sistemas abertos [Amaral e Varajão 2000].

Conscientes desta realidade e concentrados em procurar causas do insucesso da adopção de TI e desenvolvimento de SI nas organizações, de modo a ser possível a apresentação de soluções válidas para este problema, focamos inicialmente o nosso projecto de investigação no estudo do corpo de factores que caracteriza a FSI, procurando identificar princípios e práticas que permitissem estabelecer um conjunto de orientações úteis para o exercício da GSI. Mais concretamente, estávamos preocupados em desenvolver uma reflexão profunda dos diversos aspectos que caracterizam o âmbito da FSI e, tendo sempre presente que “só é possível gerir aquilo que se conhece”, identificar o que a GSI necessita de conhecer sobre a FSI de modo a conduzir a sua actividade de acordo com o interesse e as necessidades da organização. Esse esforço foi desenvolvido com vista à criação e desenvolvimento de novos modelos e novas abordagens metodológicas que contribuíssem para a melhoria da gestão da realidade complexa da FSI, procurando-se sempre o adequado balanceamento da generalização teórica e da operacionalidade pragmática⁴.

O estudo do *state-of-the-art* da FSI conduziu-nos ao fenómeno outsourcing. A importância e presença incontornável do outsourcing na realidade actual da FSI levou a identificar a inexistência de processos sistemáticos [USFG 1998], devidamente suportados por instrumentos metodológicos adequados, que permitam conduzir a FSI em toda a sua abrangência, considerando com isenção [BI 1998] as diferentes vias de obtenção de serviços de SI: *outsourcing*, *insourcing* ou *selective sourcing*. Por outras palavras, que auxiliem, perante a necessidade de obtenção de um determinado serviço ou conjunto de serviços de SI, a optar pelo nível de *sourcing* mais adequado, permitindo identificar as melhores formas de obtenção de serviços de SI em função de um determinado contexto organizacional e explorando o largo espectro de factores circunstanciais que poderão fazer notar quando uma determinada opção é ou não mais adequada.

De modo a que não se repitam os tremendos erros do passado nas opções de investimento, é fundamental a existência de guias de orientação que permitam às organizações avaliar as diferentes alternativas para a obtenção de serviços de SI com a consciência das vantagens e das implicações que lhes estão subjacentes. Conforme referido no "Outsourcing White Paper" do governo federal dos EUA [USFG 1998], "muitas questões têm sido levantadas sobre o processo de outsourcing, sobre a eficácia e os problemas envolvidos na sua implementação. Não obstante, não existe uma única orientação clara para a sua devida implementação". Para além disso, apesar de existirem trabalhos de investigação significativos nesta área como é o caso de [Lacity e Hirschheim 1993], na Europa tem havido relativamente

⁴ Embora seja possível encontrar nesta dissertação alguma informação técnica examinando a natureza da tecnologia e os aspectos relacionados com a sua selecção e desenvolvimento, a nossa discussão centra-se na gestão de SI.

pouca atenção por parte da comunidade científica [Seyal e Abdullah 1995]. A clarificação de conceitos, princípios e orientações, é necessária de modo a ser possível considerar os diferentes cenários de obtenção de serviços de SI de acordo com a sua natureza e complexidade, evitando que sejam tomadas decisões inadequadas que resultem nos desastres financeiros verificados no passado.

A constatação de que nenhum dos modelos e abordagens existentes era completamente satisfatório dado que não contemplavam explicitamente e com um nível de detalhe adequado os vários aspectos relacionados com a exploração de vias alternativas para a obtenção de serviços de SI (sem os quais não é possível a caracterização da FSI em todos os seus domínios), levou a identificar não só a necessidade de um novo quadro conceptual para a FSI, como também de um novo processo sistemático para a obtenção de serviços de SI.

A necessidade de integrar novos processos metodológicos com os outros processos da FSI exige também instrumentos que permitam identificar e representar claramente as actividades da FSI e o modo como estas se interrelacionam⁵. É grave a inexistência de propostas metodológicas que permitam uma abordagem global que reflecta claramente a integração do planeamento, desenvolvimento, exploração e gestão de SI. O que na realidade existem são abordagens que, dedicadas a uma ou algumas actividades em particular (como, por exemplo, o planeamento), ignoram ou focam muito sucintamente a sua integração com todas as outras. É assim necessário o desenvolvimento de instrumentos que permitam a representação da FSI como uma verdadeira rede integrada de actividades interactuantes concorrendo para os mesmos objectivos e empenhadas no sucesso global.

Dada a natureza holística da FSI e a necessidade manifesta de uma abordagem predominantemente ecléctica (permitindo a combinação de métodos e técnicas seleccionados e ajustados para suportar cada situação específica), são necessárias construções lógicas de alto nível (arquitecturas) que, independentemente de situações e condicionantes específicas [Kiewiet e Stegwee 1991], permitam a definição e controlo das interfaces e a integração de todos os componentes envolvidos na realidade a tratar [Zachman 1987].

A necessidade de uma visão arquitectural para a FSI, que permita uma conceptualização holística da sua realidade e que permita lidar com cada situação em particular independentemente dos métodos e abordagens seguidos para o Planeamento de Sistemas de

⁵ Uma limitação comum que se encontra na generalidade das abordagens de planeamento de SI e desenvolvimento de SI reside na deficiente ligação entre estas duas actividades. Se numa organização existe uma séria preocupação em gerir a informação e o SI, então, é importante que sejam claras as suas interacções. Mas não só, também as ligações destas com outras actividades de planeamento e desenvolvimento organizacional (não limitadas aos aspectos da informação e do SI) deverão ser tidas em consideração [Carvalho e Amaral 1993].

Informação (PSI), Desenvolvimento de Sistemas de Informação (DSI), Exploração de Sistemas de Informação (ESI) e GSI, é assim justificada pela necessidade de instrumentos que, sendo simultaneamente poderosos e facilmente assimiláveis, possibilitem não só a representação global da sua realidade de modo à compreensão do todo, como também permitam examinar como as suas partes constituintes interagem para formar esse todo [Varajão 1998, Varajão e Amaral 1999].

É desta confluência de constatações efectivas que se estabelecem as finalidades e objectivos do presente projecto de investigação⁶. Identifica-se como um problema da FSI o sucessivo e recorrente insucesso das organizações na adopção de TI e desenvolvimento de SI. A procura de contributos para a resolução deste problema tornou-se a finalidade deste projecto e levou a formular como questão de investigação a necessidade e possibilidade de se encontrarem soluções para combater o insucesso da adopção de TI e desenvolvimento de SI nas organizações. No decorrer do estudo, após a identificação como causas significativas desta realidade limitações de formação ou má gestão por parte dos gestores de SI, culturas organizacionais pouco sensibilizadas para a importância da FSI e a inadequação de práticas de obtenção de serviços de SI face às necessidades actuais, foram estabelecidas as seguintes finalidades: conceber um modelo teórico para a FSI, abrangente e entendível; desenvolver um processo sistemático para a obtenção de serviços de SI, adequado às características contemporâneas da FSI; apresentar um instrumento para a gestão da FSI como um todo integrado de actividades. Estas finalidades justificam-se pela inexistência de construções, simultaneamente abrangentes, pragmáticas, estruturadoras e orientadoras da FSI, que respondam adequadamente às novas solicitações e realidades da GSI.

De modo a cumprir as finalidades a que nos propusemos, foram definidos os seguintes objectivos que traduzem as grandes motivações do projecto:

- identificação dos condutores contemporâneos dos SI, de modo a caracterizar o *state-of-the-art* da FSI, tendências actuais e principais problemas;
- identificação e caracterização dos aspectos fundamentais da realidade complexa das organizações humanas e revisão do papel da informação e dos SI no seu suporte, de modo à compreensão clara do papel da FSI no contexto organizacional;
- caracterização da FSI, visando criar um modelo holístico das suas diferentes actividades, recursos e factores relevantes;

⁶ O bom senso sugere que os esforços de investigação no domínio dos SI devem ser direccionados para aquelas áreas que mais preocupam e dificultam a actividade das organizações [Amaral 1994].

- caracterização do fenómeno outsourcing, de modo a desenvolver um quadro conceptual e explicitar o porquê do interesse crescente neste fenómeno de múltiplos impactos;
- desenvolvimento de um processo para a condução da obtenção de serviços de sistemas de informação, visando criar uma orientação que proporcione sistematização e rigor na adopção de TI e desenvolvimento de SI;
- construção de um instrumento para suporte da GSI, de modo permitir gerir as interfaces das diferentes actividades da FSI segundo uma perspectiva eminentemente contingencial e pragmática, independentemente das vias seguidas na obtenção de serviços de SI.

O presente trabalho oferece uma nova explicação para a realidade da FSI, uma revisão profunda e minuciosa dos fundamentos e principais conceitos de SI e um contributo sobre a forma como nos dias de hoje a obtenção de serviços de SI deve ser encarada. Acreditamos que a abordagem seguida permite uma melhor compreensão das diferentes dimensões da FSI dado que reúne desde os seus aspectos conceptuais fundamentais até a um processo independente de obtenção de serviços de SI. Não sendo abordados apenas determinados aspectos, é considerado todo o espectro de cenários possíveis para a FSI, procurando-se contribuir com conhecimento útil para a melhoria do estudo e da prática da FSI e promover uma visão científica sobre os SI como agentes poderosos de introdução de novas oportunidades e desafios nas organizações.

Escrever sobre a gestão de sistemas de informação é abordar uma actividade com uma ordem de complexidade superior onde qualquer esforço de generalização ou conceptualização se torna ainda mais difícil [Amaral 1998]. Conscientes da dimensão do desafio e dos riscos inerentes pela complexidade e diversidade envolvida, avançamos no estudo da FSI, procurando um equilíbrio entre a concretização do pormenor e a generalização sem conteúdo, de modo a possibilitar acomodar nos limites do projecto as finalidades estabelecidas.

1.3 Organização da dissertação

Esta secção apresenta sucintamente a organização e conteúdo do presente trabalho. A estrutura definida materializa uma abordagem gradual no estudo da FSI, traduzindo o curso dos trabalhos desenvolvidos no cumprimento dos objectivos definidos para o projecto. Os capítulos estão organizados de modo a permitir uma compreensão progressiva, seguindo um fio condutor desde um conjunto de reflexões iniciais até uma série de expectativas futuras e considerações finais. De notar que, não obstante esta exposição progressiva, os capítulos são

relativamente independentes entre si, podendo ser consultados sem afectar significativamente os seus objectivos de apresentação.

Reflectindo essa organização, é possível identificar três grandes momentos. Num primeiro momento, constituído pelos capítulos terceiro e quarto, são revistos e sistematizados os fundamentos teóricos da FSI por forma a permitir a compreensão da realidade complexa das organizações e dos SI. Num segundo momento, constituído pelo capítulo quinto, é analisado e caracterizado o fenómeno outsourcing, fazendo a ponte de transição do primeiro momento para o terceiro momento. Este último, constituído pelo capítulo sexto, após um enquadramento conceptual sólido da FSI, marca o ponto central da dissertação, apresentando um novo processo sistemático para a condução da obtenção de serviços de SI e um instrumento para a gestão e integração das actividades da FSI.

O presente capítulo, introdutório, procura sintetizar todo o projecto. Caracteriza globalmente, numa primeira secção, a realidade da sociedade em que vivemos, salienta a importância das TI no seu desenvolvimento e alerta para a necessidade premente de uma GSI que garanta o devido suporte dos SI às organizações contemporâneas. Numa segunda secção, são salientados os factores motivadores do trabalho realizado, caracterizado o problema para cuja resolução se pretende contribuir, identificadas as finalidades e os objectivos definidos e genericamente sintetizados os contributos do trabalho desenvolvido. A descrição da organização da dissertação, aqui a ser apresentada, encerram o capítulo inicial.

No segundo capítulo, é desenvolvida uma breve reflexão sobre a origem e importância da ciência e da investigação. É também explicitada a abordagem de investigação seguida e o processo de investigação definido para o projecto.

O terceiro capítulo, claramente propedêutico, estabelece os marcos conceptuais do estudo. Neste capítulo são revistos alguns conceitos fundamentais de modo a propiciar uma base sólida para o estudo e prática da FSI e facilitar o entendimento do trabalho apresentado nos capítulos seguintes. As organizações humanas são perspectivadas sob um ponto de vista sistémico e contingencial, sendo focados alguns dos aspectos essenciais para a compreensão da sua realidade complexa. É também clarificado o papel que a informação e os SI desempenham nessa realidade.

O quarto capítulo, marcando o início das contribuições, caracteriza a FSI através da discussão das suas actividades (planeamento, desenvolvimento, exploração e gestão), dos seus recursos (humanos, tecnológicos, financeiros e informação) e dos factores relevantes no seu exercício (estruturais, ambientais, sociais, culturais, psicológicos e temporais).

O quinto capítulo, apresenta o fenómeno outsourcing de serviços de SI e os condutores actuais desta via de obtenção de serviços. É também efectuada uma revisão da sua evolução e do mercado de serviços, identificando os actores principais e esclarecendo os factores que originaram o interesse crescente que lhe tem sido dedicado.

No sexto capítulo, momento fulcral da dissertação, é desenvolvido um processo sistemático para a obtenção de serviços de SI, partindo de uma fase de alinhamento organizacional até uma fase de controlo de serviços de SI. Neste capítulo é também apresentada a Arquitectura da Função de Sistemas de Informação (AFSI) e o respectivo processo de construção, sistematizando a FSI, fornecendo um instrumento metodológico para o seu estudo e exercício e preconizando a importância de uma visão abrangente e integradora para a FSI.

O capítulo sétimo, fornece uma generalização de tudo o que foi desenvolvido nos capítulos precedentes, através da discussão dos resultados obtidos e dos principais contributos para o desenvolvimento da área de SI. Termina com diversas reflexões sobre a continuidade desejada para o estudo e com uma série de considerações finais.

2

2 Projecto de investigação

Antes de se iniciar um projecto de investigação em qualquer área de estudo torna-se importante, atrevemo-nos mesmo a afirmar que imprescindível, compreender as diversas questões pertinentes da esfera da ciência de modo a possibilitar a condução e desenvolvimento dos trabalhos em sintonia com os pressupostos que lhes estão subjacentes.

Num primeiro momento do presente capítulo, desenvolvemos uma breve reflexão sobre a *raison-d'être* da ciência, abordando a sua evolução e as diferentes acepções ao longo do tempo, a importância para a sociedade moderna, as dificuldades que enfrenta, entre outros aspectos. Esta é seguramente uma reflexão necessária para o desenvolvimento consciente de um trabalho que se espera legitimado pela medida em que constitui um contributo válido para o desenvolvimento do conhecimento. Num segundo momento, apresentamos os trabalhos antecedentes e complementares ao projecto de investigação, assim como a abordagem definida para o seu desenvolvimento e condução⁷.

⁷ Embora o posicionamento do presente capítulo na dissertação possa eventualmente parecer prematuro, optámos por posicioná-lo após o capítulo introdutório de modo a permitir que os diversos assuntos expostos possam ser analisados à luz da sua fundamentação e dos processos que conduziram aos resultados obtidos.

2.1 Ciência e investigação

Durante séculos, o homem não encontrou os instrumentos adequados para estabelecer as provas mais fidedignas para educar e modificar o seu sentido comum. Com efeito, se considerarmos toda a história da humanidade, o modo de pensar científico é um fenómeno muito recente dado que só passou a ter uma importância notável quando, quase diríamos subitamente (na escala do tempo histórico), o homem se deu conta de que poderia efectivamente conhecer muito melhor o mundo em volta se o olhasse, pensasse e reflectisse de uma forma diferente [Baptista 1998].

As fontes da cultura científica são diversas e a concepção do termo “ciência” foi evoluindo ou metamorfoseando-se ao longo de séculos de História, desde a Antiguidade de Platão e Aristóteles, onde a interdisciplinaridade sobressaía sobre a disciplinaridade, passando pelo Período Medieval, cuja total compreensão está longe de ter sido revelada, pela Modernidade de Galileu, Descartes, Newton ou Lavoisier, que estabeleceram metodologias científicas e filosóficas rigorosas, isentas de ambiguidade, até se atingir a Época Contemporânea com um poderio científico-técnico nunca antes igualado [Gonçalves 1997]. Mas este percurso não foi isento das mais diversas peripécias em que as circunstâncias sociais e políticas tiveram um papel fundamental, de evolução, de progresso, influenciando o mundo das ideias bem para além dos seus próprios domínios [Schatzman 1989] e de correntes que minimizaram outras actividades criadoras como as ideias daqueles que se limitaram a ver na Ciência a mão de Deus e não do homem, como S. Tomás de Aquino [Gonçalves 1997].

Na história da elaboração do pensamento científico, Aristóteles é considerado o homem mais influente de sempre [Baptista 1998], sendo a organização do conhecimento considerada uma das propostas mais ricas entre as teses Aristotélicas. Da sua análise parece poder concluir-se que, para Aristóteles, existe uma pré-Ciência, potencial e construtiva, tendente para a Ciência propriamente dita. Ao contrário de Platão, não despreza o conhecimento sensorial, antes o toma como elemento de origem de outros de categoria superior. Também o “senso comum” e a imaginação têm para o filósofo valor científico; ao primeiro, atribui a faculdade de coordenar as sensações e, à segunda, a de evocação de imagens compreensíveis, mesmo na ausência do facto ou do fenómeno. Na categoria mais elevada, coloca o intelecto, discursivo e intuitivo, a partir do qual é possível atingir os princípios e as interpretações científicas. O método científico Aristotélico é composto por dois estágios consecutivos: o indutivo, das observações para os princípios explanatórios, e o dedutivo, destes para novas observações. É esta operação conjunta que permite compreender e desenvolver o conhecimento [Gonçalves 1997]. A fama de Aristóteles assentou na sua perspectiva de que uma teoria se deve basear na observação [Malpass 1996].

O modo de pensar científico só se radicou definitivamente e com mais precisão muito mais recentemente, após a revolução epistemológica de Kepler, Galileu, Newton e outros. O que lhes devemos foi terem mostrado que havia uma forma de conhecer mais válida, mais eficaz, mais sistemática, mas não, em espécie, diferente da exercitada naturalmente ao longo dos tempos [Baptista 1998].

Com a ciência surge um conhecimento certificado, validado, por ser possível separar a teoria, com o seu discurso logicamente coerente e, em diversas disciplinas, já matematicamente estruturado, da natureza (e do homem) que está fora dela, criando instrumentos que permitem fazer a correspondência entre as construções mentais e aquilo a que podemos chamar *realidade ingénua*.

Essa característica teórico-empírica é a pedra-de-toque do conhecimento científico. Assim, aquilo a que chamamos ciência foi mais justamente proposto por Newton, como *filosofia experimental*. Com efeito, a ciência necessariamente só existe quando o conhecimento que lhe está associado resulta de uma actividade conjunta e harmonizada da teoria e da experiência. Nem só a razão, nem só a experiência, mas o resultado da sua fertilização contínua e recíproca, envolvendo muitos indivíduos e instituições e processos intelectuais e instrumentais diversos. É um conhecimento teórico-empírico [Baptista 1998].

Um teórico notável, W. Fowler, prémio Nobel, professor no Califórnia Institute of Technology, em Pasadena, ostentava no seu escritório um cartaz que dizia, exprimindo com humor o seu gosto pela teoria e o seu apego aos dados experimentais, "A terrível tragédia da ciência está no horrível assassinato de belas teorias por abomináveis factos" [Schatzman 1989].

A consulta a diversos dicionários de língua portuguesa sobre o vocábulo ciência, ao contrário dos resultados obtidos com uma sondagem⁸ ao pensamento de alguns cientistas e filósofos, conduz a um resultado de grande unicidade [Gonçalves 1997]:

- conhecimento certo e racional sobre a natureza das coisas ou sobre as suas condições de existência; investigação metódica das leis dos fenómenos; saber; conhecimento; erudição; instrução;
- conhecimento exacto e raciocinado de certas coisas determinadas; conjunto de conhecimentos coordenados, relativos a um objecto determinado.

⁸ Que resultou numa grande diversidade de afirmações, todas elas, de acordo com a perspectiva actual, verdadeiras, ainda que relativas [Gonçalves 1997].

Como se poderá constatar nestas definições, é frequente a utilização das palavras saber e conhecimento como sinónimos de Ciência. Todavia, seguindo de perto as definições propostas por Lyotard, diremos que saber⁹ é muito mais do que conhecimento¹⁰; e este, do que ciência, sendo esta última conhecimento que pode ser submetido a condições de “observação explícita”.

Durante mais de vinte séculos, a ciência foi entendida como o denominador do conhecimento certo, por oposição ao significado do termo opinião, o conhecimento incerto; e assim perdurou, quase até aos tempos actuais. No entanto, após a revolução científica de Planck e Einstein, vencidas as relutâncias que sempre acompanham as novas propostas de integração do Homem no Universo, ultrapassadas duas guerras mundiais, a sociedade pós-moderna aceitou a ambiguidade do termo Ciência, adoptou para ele o projecto de conjunto homogéneo de elementos de verdade [Gonçalves 1997].

A crise da concepção da verdade científica absoluta, cujos sinais se foram adensando no decurso do século XIX com a concretização das geometrias não-euclidianas, desabrocha decisivamente no princípio do século XX com a descoberta das antinomias da teoria dos conjuntos, na Matemática, e das teorias de Planck e Einstein, na Física. Como resultado, surge uma nova concepção de Ciência: já não se trata de um saber universal e, sim, de um aglomerado homogéneo de elementos de verdade. A Teoria da Falsificabilidade de Popper é, porventura, o mais importante desenvolvimento epistemológico do século XX: a Ciência é testável e falsificável, nunca verificável; o cientista procura verdades¹¹, não certezas; o cientista procura erros, no sentido de os corrigir. Bachelard, opondo-se ao convencionalismo filosófico, desloca o conceito de objecto da Ciência; este passa a pertencer ao domínio do construído; é um resultado ou um efeito. O conhecimento científico tem, pois, uma natureza diferente da do saber comum: produz-se, progride, é sempre provisório e determina-se pela sua utilidade [Gonçalves 1997].

A reflexão histórica sobre a mutabilidade da verdade científica induziu, por sua vez, o físico e historiador contemporâneo americano Thomas Kuhn à formulação de uma teoria inovadora para a evolução da Ciência, onde o conceito de “paradigma” ocupa o lugar central.

⁹ A qualificação técnica, ligada aos critérios de eficiência; a sabedoria ética, aos de justiça e bem-estar; a sensibilidade estética, aos de beleza sonora, cromática, etc., fazem parte de um conjunto de enunciados que o termo genérico saber compreende: saber fazer, saber viver, saber ouvir, saber ver; e bem, em qualquer das circunstâncias. O termo saber inclui, para além do enunciado denotativo, o de competência. O consenso que permite discriminar aquele que sabe daquele que não sabe constitui a cultura de um povo [Gonçalves 1997].

¹⁰ Conhecimento é o subconjunto do saber formado pelos enunciados sobre os quais se podem estabelecer critérios de falsificação e de veracidade. O conhecimento contém a Ciência [Gonçalves 1997].

¹¹ “Verdades” cada vez mais inteligíveis, com pleno reconhecimento da permanente falibilidade do conhecimento humano.

Paradigma deve ser entendido, no sentido global, como referência a todos os conhecimentos partilhados por um grupo científico, e, no sentido restrito, como qualquer subconjunto do primeiro. A actividade da Ciência, distinguida entre períodos extensos de normalidade (intraparadigmáticos) e períodos curtos, fecundos e revolucionários (de alteração de paradigmas), foi a tese defendida [Gonçalves 1997].

A Ciência é um “espaço” onde se acumulam verdades, se testam teorias, modelos, se procuram excepções às leis, onde se fazem e desfazem paradigmas, se revoluciona a matéria, a antimatéria e o espírito, onde o próprio conceito de Ciência não escapa à metamorfose dos tempos, à metamorfose dos tempos pós-modernos [Gonçalves 1997].

A ciência faz parte do extraordinário movimento que prolongou a evolução biológica pela evolução do utensílio. Em todas as civilizações constatamos um aperfeiçoamento contínuo das técnicas, como se a espécie humana não pudesse parar de inventar novos meios para viver de outra maneira. Qual o motor desta evolução? Será, provavelmente, em primeiro lugar, a necessidade de dominar o mundo físico que nos envolve e, a fim de a satisfazer, um esforço para o explicar e compreender; será também, em segundo lugar, o papel do meio ambiente social e mesmo do poder político, que os países e as épocas favorecem, travam ou mesmo reprimem esta atitude [Schatzman 1989].

Quando se afirma que houve desenvolvimentos tecnológicos importantes não apoiados em conhecimentos científicos, está a perpetuar-se uma falácia. O que houve sempre foi uma tecnologia primitiva que se baseava numa ciência igualmente primitiva. Um conhecimento científico primitivo, mas, mesmo assim, conhecimento científico. Para exemplificar poderíamos começar pelos provérbios populares, que traduzem muitas vezes esses conhecimentos que pertencem ao sentido comum. Na raia de Espanha com Portugal, há uma máxima que diz “madera atravessada es casa arruinada”. Consequentemente, ali colocam nas lareiras os troços de madeira ao alto, começando o fogo pela parte superior. Desta forma, a propagação do calor faz-se longitudinalmente ao longo dos troços, aproximadamente cilíndricos, e não através do seu diâmetro, durando, pois, esses troços muito mais tempo a serem consumidos. Daqui a alusão à casa arruinada. Curiosamente, na população portuguesa mais próxima, Mourão, os troços são colocados atravessados. Menos ciência, menos aplicações e, portanto, economia menos eficaz poderia ser a nova máxima dos tempos modernos. Assim, não foi preciso esperar até aos princípios do século XIX por Jean Baptiste Fourier, com a sua “teoria analítica do calor”, para serem aplicados princípios científicos básicos necessários para aquecer mais economicamente as casas [Baptista 1998].

Os inumeráveis desenvolvimentos tecnológicos derivados do saber científico, das fibras artificiais aos adubos químicos, da engenharia genética aos últimos aperfeiçoamentos do motor de explosão, dos antibióticos à bomba atômica, do controlo dos nascimentos à informática, contribuíram certamente para a elevação geral do nível de vida, embora nem sempre para o progresso cultural e social. As aplicações do conhecimento científico estão presentes em cada instante da vida quotidiana, sendo tão indispensáveis quanto tirânicas. Velam pela nossa saúde, intervêm na constituição do mais ínfimo produto que manipulamos, na fabricação de todos os utensílios de que nos servimos. Não é inútil repeti-lo: não existe praticamente nenhum objecto dos que utilizamos hoje que não deva as suas propriedades às aplicações de um ramo da ciência e cujo estudo não haja contribuído para algum progresso do conhecimento científico [Schatzman 1989].

A Ciência é o conjunto de muitas ciências, umas tão velhas como a Matemática, cujas origens remontam à Grécia Antiga ou mesmo antes, outras com apenas alguns séculos, como a Física, a Biologia e a Química, outras ainda, de juventude transbordante, oriundas do pós-Segunda Guerra Mundial, como a Cibernética e a Informática. O termo Ciência ganhou dimensão e ambiguidade derivada da aceitação da verdade relativa como forma de saber científico: lado a lado com as Ciências Exactas e Experimentais, as “Ciências Duras”, caminham agora as Ciências sociais e Humanas, as “Ciências Moles”.

É atributo de uma ciência ser disciplinar, isto é, ser cientificamente distinta de outra qualquer ciência, ter corpo e características próprias, conhecimento especializado de valores, de informação, de interpretação. Cada ciência é naturalmente independente e, como tal, expressa “verdades” que não devem ser confundidas com certezas. Cada ciência é cientificamente compreensível e obedece a regras próprias que não devem ser confundidas com as regras do senso comum. É a vertente disciplinar que permite formular definições precisas e usar uma linguagem simbólica tão livre de ambiguidade quanto possível. A Ciência, por via disciplinar, tem o poder de adquirir conhecimento. Mas a Ciência é também interdisciplinar. E reforça aquele poder com o poder complementar de outras realidades, científicas e não-científicas. E a Ciência pode ser animada de uma atitude transdisciplinar¹². A transdisciplinaridade é complementar da aproximação disciplinar; faz emergir, através do confronto das disciplinas, novos dados que se articulam numa nova dimensão da Natureza e da realidade [Gonçalves 1997].

¹² A transdisciplinaridade reivindica como elemento essencial a unificação semântica e operativa das acepções “através” e “para além” das disciplinas, sem rigidez nas definições nem absolutização da objectividade; complementa a disciplinaridade, a interdisciplinaridade e a multidisciplinaridade.

O estudo de SI é multidisciplinar, não sendo dominado por apenas uma teoria ou perspectiva [Laudon e Laudon 1994]. Como disciplina, surge da combinação de dois campos primários, a ciência computacional e a gestão, com uma série de disciplinas de suporte como, por exemplo, a psicologia, a sociologia e a matemática [Friedman 1989]. Ao longo dos últimos 35 anos, com o contributo de todas estas áreas, foi-se constituindo um novo corpo do conhecimento em torno de um problema comum: a absorção das novas TI nas organizações e na sociedade.

A computação, a engenharia e a matemática são disciplinas que contribuem para os aspectos tecnológicos da área de SI. É a investigação nestas disciplinas, no âmbito da disciplina de SI, que basicamente conduz os desenvolvimentos no equipamento informático, software, telecomunicações, gestão de bases de dados e outras TI. Áreas como a psicologia, a sociologia e as ciências políticas, por outro lado, contribuem para os aspectos comportamentais dos SI nas organizações. Os resultados da investigação nestas disciplinas e nas disciplinas de SI devem iluminar o modo como os indivíduos e organizações podem utilizar e gerir eficazmente as TI [O'Brien 1995].

A investigação em SI assume no contexto actual extrema relevância ao permitir a sua maturação e progresso através do desenvolvimento de melhores modelos, enquadramentos, abordagens e métodos, de modo a evitar que os aumentos exponenciais nas capacidades tecnológicas e nos níveis de investimento em TI não sejam acompanhados por aumentos comparáveis na produtividade [Varajão e Amaral 2000].

A missão da investigação¹³ em SI é o estudo da concepção, implementação, utilização e impacto das TI, nas organizações e na sociedade. O seu objectivo é melhorar a prática através do estudo [Buckingham et al. 1987]. A investigação em SI é particularmente relevante na “Era da Informação”, assumindo grande importância na compreensão de problemas organizacionais ou sociais, para os quais uma abordagem unidisciplinar não encontra respostas [Magalhães 1996].

Se bem que não se possa atingir nem a verdade, nem a probabilidade, o esforço por atingir o conhecimento, a busca da verdade, são ainda as motivações mais poderosas da descoberta científica [Schatzman 1989]. Este movimento de curiosidade, esta necessidade de compreender, este desejo de ir mais além e contribuir para um maior e melhor conhecimento é certamente o poderoso motor da investigação científica.

¹³ A investigação é um procedimento reflexivo, sistemático, controlado e crítico, que permite descobrir novos factos ou dados, relações ou leis, em qualquer campo do conhecimento [Ander-Egg 1978].

2.2 Abordagem de investigação seguida e fundamentação de resultados

A determinação da metodologia de investigação mais adequada aos fins de um projecto que se pretende desenvolver tem sido, é e será (possivelmente) um assunto polémico e por isso em constante discussão e evolução [Gable 1994, Stolen 1993]. Na área particular dos SI, devido quer à sua complexidade quer à sua natureza multidisciplinar [Venkatraman 1986], ainda é mais evidente esta realidade [Galliers 1992]. Apesar de alguns investigadores reclamarem a universalidade das abordagens que seguem, julga-se aqui que cada situação em particular determina a adopção da abordagem que melhor se lhe adapta, quer pelos objectivos dos trabalhos a realizar, quer pelo ambiente institucional e social onde se desenvolvem [Amaral 1994]. A selecção do instrumento metodológico está, portanto, directamente relacionado com o problema a ser estudado.

O estudo de diversas questões pertinentes para a realização de um trabalho científico, incluindo o estudo dos métodos mais reconhecidos e utilizados no espaço quer das abordagens quantitativas quer das abordagens qualitativas, permitiu concluir que o método de investigação *Grounded Theory* se apresentava particularmente apropriado para os fins que nos propúnhamos alcançar: procurar e encontrar soluções para combater o insucesso na adopção de TI e desenvolvimento de SI nas organizações.

Conforme representado na figura 2.1, o projecto partiu de uma fase preliminar de definição da área de estudo, após a qual se procedeu à concepção do projecto de investigação. Os trabalhos das fases seguintes foram desenvolvidos de acordo com o plano estabelecido tendo por referência o método de investigação definido. Numa fase final, os resultados alcançados foram revistos e sintetizados na presente dissertação. Nas secções subsequentes são explicitadas individualmente as diferentes etapas do processo.

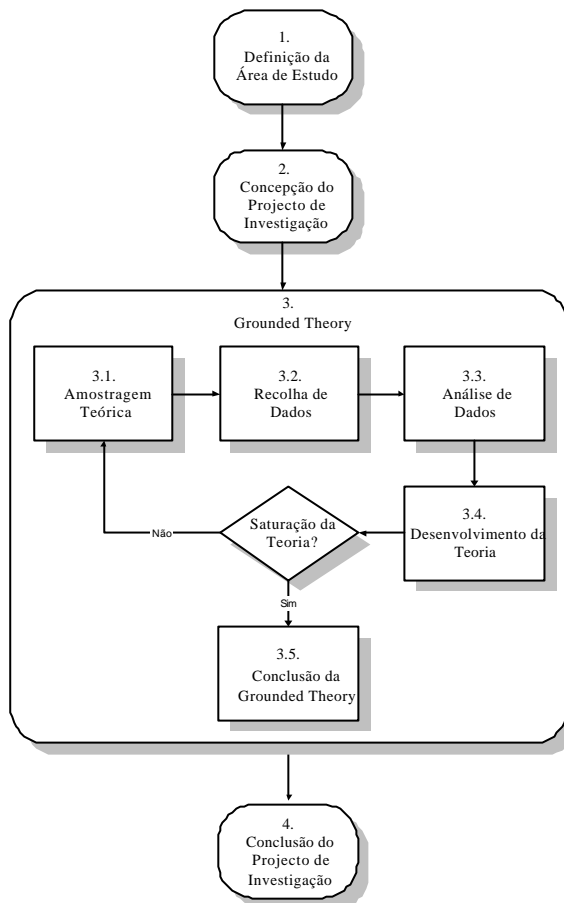


Figura 2.1: Projecto de investigação¹⁴

2.2.1 Definição da área de estudo

O projecto de investigação que deu origem à presente dissertação surgiu como uma continuação natural dos projectos e das actividades que o precederam. Por conseguinte, os resultados alcançados não são apenas fruto dos trabalhos de investigação realizados no âmbito deste projecto de doutoramento mas também da experiência prévia em investigação em SI¹⁵ e da experiência profissional derivada da participação em várias acções de consultoria e exercício efectivo de múltiplas actividades da FSI. É, portanto, também resultado da análise e estudo de um conjunto de elementos que foram recolhidos ao longo dos últimos anos nas mais diversas organizações em que foi possível ter um contacto directo, das quais destacamos as referidas na tabela 2.1.

¹⁴ De notar que as diversas actividades do processo estão inter-relacionadas, não sendo este simplesmente sequencial (os números na figura indicam apenas a sequência analítica da actividade). De referir também que, não obstante não estar representada na figura, a actividade de revisão bibliográfica acompanhou todo o processo de investigação.

¹⁵ Obtida pela realização de um projecto de Mestrado em Informática (especialidade de Informática de Gestão).

Ano	Actividades	Entidades
2001	Concepção e implementação dos serviços internet EmpresasGlobais.com	Planevolvimento Lda.
2000	Desenvolvimento de fundamentação teórica – projecto MAPPA "Modelos de Avaliação em Processos de Procurement de Aplicações"	Instituto de Informática
2000	Estudo das funções e orgânica do Centro de Apoio Informático	Portucel Viana, S.A.
1999	Coordenação do desenvolvimento e programação de estação EDI	CEP S.A./Pararede S.A.
1998	Análise de SI (Unidade de Crédito Imobiliário)	G.E. S.A./Banif S.A.
1998	Concepção e programação de um sistema de gestão de cunicultura	C.G.A. Trás-os-Montes
1997	Coordenação do desenvolvimento de um sistema de controlo de custos	Vedinorte
1996	Planeamento e realização da 1ª fase do projecto de certificação do SI	Portucel Viana S.A.
1996	Consultoria, planeamento e desenvolvimento de SI	Ourominho Lda.
1995	Planeamento de SI	Idite Minho/J.Gomes S.A.
1994 - 1991	Análise, concepção e implementação de sistemas	Martins & Filhos S.A.
1990	Programação de software	Portucel Viana, S.A.

Tabela 2.1: Actividades antecedentes e complementares ao projecto de investigação

A participação nos projectos identificados na tabela 2.1 e o contacto e troca de experiências com vários profissionais da área de SI em muitos outros projectos e acções de formação em que houve oportunidade de participar, permitiu recolher material empírico (registos e documentos) que se revelaram preciosos nos trabalhos de investigação desenvolvidos no âmbito deste projecto.

O envolvimento efectivo na prática de actividades de natureza muito distinta da FSI e a atenção dedicada ao estudo e publicação de monografias, permitiram o acompanhamento das tendências, dos sucessos e insucessos e dos problemas presentes no quotidiano da FSI. É também importante referir diversos artigos e publicações [Varajão 1995; Varajão 1997; Varajão 1998; Varajão e Amaral 1999a; Varajão e Amaral 1999b; Amaral e Varajão 2000; Varajão e Amaral 2000a; Varajão e Amaral 2000b; Varajão e Amaral 2001; Varajão 2001], anteriores e preparatórios, que assinalam o percurso até esta dissertação.

A definição da área de estudo e da questão de investigação deste projecto é, pois, resultado de um interesse e de um conjunto de experiências, insubstituíveis para uma percepção e entendimento mais profundo da FSI, desenvolvidos ao longo dos últimos anos em praticamente todo o espectro das actividades desta função, desde a programação de software ao planeamento de SI (incluindo actividades de docência e de formação profissional).

Identifica-se como um problema da FSI o sucessivo e recorrente insucesso das organizações na adopção de TI e desenvolvimento de SI. A procura de contributos para a resolução deste problema tornou-se a finalidade deste projecto e levou a formular como

questão de investigação a necessidade e possibilidade de encontrar soluções para combater o insucesso da adopção de TI e desenvolvimento de SI nas organizações.

Inicialmente focamos a atenção em todo o domínio da FSI, procurando identificar as suas abrangências e envolventes, com a finalidade principal de desenvolver um enquadramento alargado que permitisse a compreensão da FSI em largo espectro, de modo a possibilitar o desenvolvimento de instrumentos que devidamente a suportassem, independentemente, por exemplo, da estratégia de obtenção de serviços de SI seguida.

No decorrer do estudo, após a identificação como causas significativas desta realidade limitações de formação por parte dos gestores de SI, culturas organizacionais pouco sensibilizadas para a importância da FSI e a inadequação de práticas de obtenção de serviços de SI face às necessidades actuais, foram estabelecidas as seguintes finalidades: conceber um modelo teórico para a FSI; desenvolver um processo sistemático para a obtenção de serviços de SI; apresentar um instrumento para a gestão da FSI como um todo integrado de actividades.

Em síntese, a presente dissertação é fruto de um interesse e de um trabalho global na área de SI, devendo os resultados alcançados ser considerados à luz de uma experiência empírica diversificada.

2.2.2 Conceção do projecto de investigação

Após a definição da área de estudo procedeu-se à concepção do projecto de investigação, com o objectivo primário de identificar o método (ou métodos) de investigação mais adequado para encontrar respostas para a questão de investigação colocada.

Um método de investigação é uma estratégia de pesquisa que parte de pressupostos filosóficos base para a concepção e condução da investigação. Uma das distinções mais comuns dos métodos de investigação divide-os em *métodos qualitativos* e *métodos quantitativos*. Os métodos de investigação quantitativos (v. g. *surveys*) foram originalmente desenvolvidos nas ciências naturais para estudar os fenómenos naturais. Os métodos de investigação qualitativa (v. g. *case studys*) foram desenvolvidos nas ciências sociais para permitir aos investigadores estudar os fenómenos sociais e culturais, ou seja, para ajudar a compreender as pessoas e os contextos sociais e culturais nos quais vivem. Os seus defensores referem que a compreensão de um fenómeno do ponto de vista dos participantes e do seu contexto social e institucional, é comprometido em grande medida quando os dados textuais são quantificados. Embora a maior parte dos investigadores desenvolva trabalho de investigação qualitativo ou quantitativo, alguns investigadores sugerem a combinação de um

ou mais métodos de investigação num mesmo estudo (processo de triangulação). Em SI, tem havido um deslocamento geral na investigação dos aspectos tecnológicos para os aspectos de gestão e organizacionais, levando consequentemente a um aumento do interesse da aplicação de métodos qualitativos [Myers 1996].

Toda a investigação (quer seja quantitativa ou qualitativa) é baseada em alguns pressupostos acerca do que constitui investigação “válida” e acerca de que métodos são adequados. Para os nossos fins, os pressupostos filosóficos mais pertinentes são aqueles que se relacionam com a epistemologia¹⁶ base que guia a investigação. Embora existam outras classificações, duas categorias, baseadas na epistemologia base de investigação, são geralmente aceites:

- investigação positivista: o positivismo assume que a realidade é objectiva e pode ser descrita por propriedades mensuráveis que são independentes do observador (investigador) e dos seus instrumentos. Os estudos positivistas geralmente procuram testar teoria, numa tentativa de aumentar a compreensão previsiva do fenómeno;
- investigação interpretativa: o interpretativismo parte do pressuposto de que o acesso a uma realidade, dada ou socialmente construída, é conseguido através de construções sociais como a linguagem, consciência e significados partilhados. Os estudos interpretativos geralmente procuram compreender o fenómeno através dos significados que as pessoas lhes associam. Os métodos interpretativos de investigação são “orientados para a produção da compreensão do contexto do SI e o processo pelo qual o SI influencia e é influenciado pelo contexto”.

A utilização de uma abordagem qualitativa, nomeadamente a “*Grounded Theory*”, influenciada por uma epistemologia interpretativa, afigurou-se como particularmente apropriada para a condução deste projecto uma vez que permite focar o interesse em toda a complexidade da área em estudo.

Grounded Theory, inicialmente apresentado por Glaser e Strauss em “*The Discovery of Grounded Theory*” [Glaser e Strauss 1967], é um método para o desenvolvimento de teoria fundamentada em dados sistematicamente recolhidos e analisados [De Búrca e McLoughlin 1996]. Segundo este método, as teorias não são geradas à priori, sob a forma de hipóteses pré-concebidas, para serem subsequentemente testadas mas, pelo contrário, parte-se de uma área (ou um conjunto de experiências ou questões gerais) que se deseja explorar e permite-se que o que é relevante nessa área possa emergir, sendo a teoria indutivamente derivada do

¹⁶ A epistemologia refere-se às suposições sobre o conhecimento e ao modo como ele pode ser obtido.

estudo do fenómeno que representa [Strauss e Corbin 1990]. A teoria é assim fundamentada em dados empíricos sistematicamente recolhidos e analisados. Ou seja, é enunciada, desenvolvida e verificada, através da recolha e análise sistemática de dados pertinentes a esse fenómeno. Partindo-se de uma determinada área de estudo, no decorrer do processo Grounded Theory deverá emergir a teorização dessa área, traduzindo-se de um modo geral numa conceptualização da sua realidade empírica [Varajão e Amaral 2000]. Grounded Theory permite assim teorizar os fenómenos em estudo tal como se apresentam, não se prosseguindo por caminhos forçados, em busca de uma explicação preconcebida ou de conclusões apriorísticas.

Os proponentes da metodologia Grounded Theory defendem que uma abordagem que se preocupa com os significados, definições e interpretações, que são feitas pelos sujeitos do estudo, tem um maior potencial para descrever o seu mundo e a prioridades mais precisamente do que métodos que partem de um mundo pré-concebido do seu significado [De Búrca e McLoughlin 1996].

As abordagens Grounded Theory estão a tornar-se de um modo crescente comuns na literatura de investigação em SI, devido ao método ser extremamente útil no desenvolvimento de descrições e explicações do fenómeno com base no enquadramento contextual, com orientação ao processo [Myers 1996].

Após a definição da abordagem de investigação a adoptar, foi traçado um plano de investigação e deu-se início ao projecto formal de investigação cujas fases principais são descritas de seguida.

2.2.3 Utilização do método de investigação Grounded Theory

Segundo a abordagem Grounded Theory, um projecto de investigação é desenvolvido ao longo de diversas fases. Partindo-se de uma determinada área de estudo, no decorrer do processo Grounded Theory deverá emergir a teorização dessa área, traduzindo-se de um modo geral num enquadramento sobre a sua realidade empírica. Este consistirá num conjunto de categorias, subcategorias, propriedades e relações, ou seja, numa conceptualização da área em estudo. A Grounded Theory distingue-se das outras abordagens no sentido de que a obtenção de dados e a sua análise prossegue simultaneamente, havendo uma interacção contínua entre a recolha de dados e a sua análise. Pela análise de dados a partir da experiência vivida dos participantes na investigação, o investigador pode, desde o início, verificar como concebem o seu mundo [De Búrca e McLoughlin 1996].

Os três elementos básicos da Grounded Theory são conceitos, categorias e proposições. Conceitos são unidades básicas de análise, uma vez que é a partir da conceptualização dos dados, e não dos dados *per si*, que a teoria é desenvolvida. O segundo elemento, as categorias, são definidas por Strauss e Corbin [Strauss e Corbin 1990] “como sendo de um mais alto nível e mais abstractas do que os conceitos que representam. São geradas através do mesmo processo analítico de fazer comparações para realçar semelhanças e diferenças, que é usado para produzir conceitos de baixo nível. As categorias constituem o meio pelo qual a teoria pode ser integrada”. O terceiro elemento da Grounded Theory são as proposições que indicam relacionamentos generalizados entre a categoria e os seus conceitos e entre categorias discretas, envolvendo relações conceptuais e não relações mensuráveis [Pandit 1996].

A geração e desenvolvimento de conceitos, categorias e proposições é um processo iterativo. A Grounded Theory não é gerada *à priori* para ser subsequentemente testada. Pelo contrário, ela é indutivamente derivada do estudo do fenómeno que representa. Ou seja, é descoberta, desenvolvida e provisionalmente verificada através da recolha e análise sistemática de dados pertinentes a esse fenómeno. Por conseguinte, a recolha de dados, a análise e a teoria devem manter uma relação recíproca entre si. Não se parte de uma teoria para então procurar prová-la. Pelo contrário, parte-se de uma área de estudo e o que é relevante a essa área pode emergir [Strauss e Corbin 1990, Pandit 1996].

As secções que seguem tem o duplo objectivo de apresentar genericamente cada umas das fases de um estudo Grounded Theory e sintetizar o trabalho desenvolvido no âmbito do presente projecto de doutoramento.

2.2.3.1 Amostragem teórica

O primeiro passo do Grounded Theory é a amostragem teórica. Esta consiste na sua essência na selecção de casos particularmente relevantes para o estudo. Em termos práticos, traduz-se em dois eventos de amostragem. Um caso inicial é seleccionado, sendo efectuada uma análise profunda dos dados com vista à sua teorização. Após esse caso, são seleccionados casos adicionais para validar e desenvolver os resultados verificados.

Ao contrário da selecção de amostras nas investigações quantitativas, a amostragem teórica não pode ser planeada antes de se embarcar num estudo Grounded Theory. As decisões de amostragem específicas evoluem no decorrer do próprio processo de investigação [Strauss e Corbin 1990]. Obviamente, isto implica que cada caso adicional deve ser cuidadosamente seleccionado de modo a que produza resultados similares (para confirmar ou completar dados anteriormente obtidos); ou, produza resultados contrários mas por razões previsíveis (para a expansão da teoria).

De acordo com o princípio de amostragem teórica, cada caso adicional deverá servir fins específicos dentro do âmbito global da investigação. Yin identifica três opções [Yin 1989]:

- selecção de um caso para completar as categorias teóricas, ou seja, para estender a teoria emergente; e/ou,
- selecção de um caso para replicar caso(s) anterior(es) de modo a testar a teoria emergente; ou,
- seleccionar um caso diametralmente oposto de modo a expandir a teoria emergente.

No decorrer da recolha inicial de dados, quando as categorias principais estão a emergir, é necessária uma cobertura profunda dos dados. Depois dessa recolha inicial, a amostragem teórica requer apenas a recolha de dados para as categorias identificadas e para o desenvolvimento de propriedades e proposições.

Em síntese, uma vez gerado o enquadramento teórico referente ao primeiro caso (no âmbito das fases subsequentes à amostragem teórica), os passos seguintes são desenvolvidos de modo a validar e desenvolver esse enquadramento pela selecção de casos adicionais de acordo com o princípio de amostragem teórica, ou seja, com a finalidade de expandir e/ou refinar a teoria emergente pelo desenvolver das categorias que o necessitam. Por outras palavras, procura-se identificar novos casos que mereçam ser estudados de modo a confirmar, expandir e melhorar o enquadramento conceptual.

Como caso de partida, seleccionamos a Portucel Viana S.A., dado reunir muitas das condições desejadas para os fins do estudo. Reconhecendo a sua valiosa experiência na gestão e utilização, ao longo de várias décadas, de tecnologias e sistemas de informação, consideramos estar perante um excepcional caso de estudo dada a diversidade de serviços disponibilizado pelo seu Centro de Apoio Informático (operação de centro de dados, desenvolvimento de aplicações, gestão de rede de dados, suporte de micro-computadores, etc.). Também foram razões para a sua selecção a grande experiência em processos de obtenção de serviços, nomeadamente em outsourcing, insourcing, selective sourcing (com um grande sucesso em alguns casos e com problemas significativos noutros) e o grande capital humano e tecnológico que detém.

2.2.3.2 Recolha de dados

A fase de recolha de dados está concentrada na recolha de material empírico e de documentação. A abordagem Grounded Theory defende a utilização de múltiplas fontes de dados convergindo para o mesmo fenómeno. Glaser e Strauss [Glaser e Strauss 1967] referem

que nenhum tipo de dados ou técnica para a sua recolha é necessariamente a mais adequada. Os dados podem ser obtidos recorrendo a entrevistas, observação, pesquisa documental, até à combinação destas diferentes fontes [De Búrca e McLoughlin 1996, Myers 1996]. Como fonte de dados escritos podem-se considerar documentos publicados e não publicados, relatórios de actividades de empresas, memorandos, cartas, relatórios, mensagens de correio electrónico, faxes, artigos da imprensa e outros [Myers 1996]. Diferentes tipos de dados possibilitam ao analista diferentes perspectivas para compreender a realidade e enriquecer a formulação teórica [Pandit 1996].

Para os nossos fins, desenvolvemos uma investigação independente e imparcial firmemente baseada numa série de registos e documentos resultantes da observação, estudo e prática de uma grande diversidade de actividades da FSI, na realização de diversas entrevistas e numa revisão exaustiva da literatura actual e academicamente acreditada nas áreas dos TI/SI e da gestão, o que envolveu o estudo e análise de centenas de referências de cariz científico e comercial, desde artigos científicos, livros técnicos, imprensa e relatórios comerciais, publicidade, páginas *internet*, variando desde “*white papers*” do governo dos EUA a guias de subcontratação da ITANZ¹⁷.

A colaboração das organizações seleccionadas para os casos de estudo, cuja descrição sucinta se encontra no anexo I, efectivou-se através da realização de uma série de entrevistas individuais com a participação dos efectivos dos seus departamentos de sistemas de informação, da observação directa e da pesquisa documental, salvaguardando-se sempre a confidencialidade dos elementos recolhidos.

As entrevistas efectuadas duraram, em média, cerca de uma hora e trinta minutos, variando entre quarenta minutos a duas horas. Apesar de algumas entrevistas serem mais curtas e outras mais demoradas, todas seguiram o mesmo protocolo, desde uma primeira fase não estruturada até a uma segunda fase semi-estruturada. Na primeira fase, foram colocadas questões de índole geral como “quais são os serviços prestados pelo departamento?” ou “quais as suas responsabilidades?”, de modo a não influenciar o entrevistado no seu esclarecimento. Na segunda fase, foram colocadas questões definidas para obter informação em aspectos específicos que poderiam estar ausentes das reflexões prévias, como “que dados são registados sobre o equipamento?” ou “qual a estrutura hierárquica do departamento?”, algumas estavam previamente definidas, outras foram espontaneamente colocadas em função da narrativa do entrevistado. Todas as entrevistas foram registadas em fita magnética e transcritas sob a forma de registos não organizados. Adicionalmente às entrevistas foi recolhida diversa documentação de suporte como, por exemplo, formulários de inventários de

¹⁷ Information Technology Association of New Zealand.

hardware e software, pedidos de propostas de fornecedores, contratos de manutenção de equipamento, etc.

Os resultados da dissertação emergem também da análise de uma colecção heterogénea de referências. Para melhor compreender os fenómenos em estudo, foi efectuada uma análise exaustiva das fontes de informação disponíveis, tendo sempre como preocupação seleccionar referências que apresentassem uma visão realista. Apesar de encontrarmos múltiplas perspectivas sobre os mesmos fenómenos, muitas vezes antagónicas, procuramos recolher os diversos aspectos identificados, evitando soluções reducionistas. As referências são utilizadas não só para balizar as ideias apresentadas, mas também para discutir perspectivas diferentes daquelas segundo as quais nos revemos, oferecendo-se uma perspectiva global da realidade e não apenas as nossas construções dessa realidade. Correndo muitas vezes o risco do discurso parecer o equivalente às “colagens” da pintura moderna, são absolutamente necessárias para reflectir o que outros defenderam antes e em que nos revemos¹⁸.

2.2.3.3 Análise de dados

A análise de dados é uma fase central no desenvolvimento de teoria. A diferença do Grounded Theory relativamente a outros métodos reside principalmente na forma como a informação é obtida e analisada. Aqui a obtenção de dados e a sua análise procedem simultaneamente. Pela análise de dados e a partir da experiência vivida dos participantes na investigação, o investigador pode, desde o início, verificar como concebem o seu mundo [De Búrca e McLoughlin 1996].

A análise de dados para cada caso envolve a geração de conceitos e é central no desenvolvimento de teoria. Destacam-se dois processos chave nesta fase: a codificação e a categorização [Stern 1980].

A codificação, a fase inicial do método analítico e processo central, envolve a designação e organização dos dados. Os códigos servem como dispositivos para denominar, dividir, compilar, conceptualizar e organizar dados. Começa-se por procurar processos. Conforme os dados são recolhidos é aplicado um sistema de codificação aberta. A codificação aberta é um dispositivo analítico de exame dos dados linha por linha, tendo por objectivo a

¹⁸ As limitações dos indivíduos são atenuadas pela repetição das experiências e observações de numerosos outros indivíduos e grupos e as insuficiências dos instrumentos pela multiplicação das observações e utilização de diversos meios e técnicas experimentais. A comunidade do conhecimento científico permite e estimula este processo colectivo e sem ela não poderia haver ciência [Baptista 1998].

identificação de processos. Os códigos constituem um vínculo entre a obtenção dos dados e a sua formação conceptual [De Búrca e McLoughlin 1996].

Existem três tipos de codificação: aberta, axial e selectiva. Estes são tipos analíticos que não implicam necessariamente que o investigador siga um processo partindo da codificação aberta, passando pela axial até à selectiva de uma forma restrita e consecutiva. A codificação aberta (*open coding*) refere-se à parte da análise que lida com a designação e categorização do fenómeno conforme indicado pelos dados. O produto da designação e categorização são os conceitos – a base da construção de Grounded Theory. Os dados são inicialmente examinados e divididos através de questões simples como “o quê?”, “como?”, “quando?”, “quanto?”, etc. Subsequentemente, os dados são comparados e os incidentes similares são agrupados conjuntamente e designados pela mesmo nome conceptual. O processo de agrupamento de conceitos num nível superior, mais abstracto, é designado categorização. Considerando que a codificação aberta fracciona os dados em conceitos e categorias, a codificação axial volta a juntá-los em novas formas através do estabelecimento de ligações entre categorias e as suas subcategorias (mas não entre categorias discretas, o que é feito pela codificação selectiva). Assim, a codificação axial refere-se ao processo de desenvolvimento de categorias principais e das suas subcategorias. A codificação selectiva envolve a integração de categorias que foram desenvolvidas para formar o enquadramento teórico inicial. Deve ser identificada uma categoria central à qual serão relacionadas todas as categorias subsidiárias. A categoria central (ou seja, a ideia central, evento ou acontecimento) é definida como o fenómeno. As outras categorias são então relacionadas com esta categoria principal [Pandit 1996].

Glaser [Glaser 1978] defende que os processos de codificação devem ser desenvolvidos em duas fases: codificação inicial seguida de codificação focada. Na fase inicial os investigadores procuram aquilo que podem definir e descobrir nos dados. O desenvolvimento destes códigos durante esta fase de codificação inicial serve para sumariar, sintetizar e ordenar as observações efectuadas. Os dados codificados são categorizados na segunda fase que Glaser designou como codificação focada. A sua finalidade é construir e clarificar cada categoria pelo exame de todos os dados que cobre e das sua variações. Na codificação focada, o investigador toma um conjunto limitado de códigos que são desenvolvidos com outros dados e atribuídos a agrupamentos ou categorias de acordo com relações óbvias. Este processo é designado por Glaser como método comparativo constante, em que conjuntos de dados são comparados com outros dados e onde os dados codificados são constantemente confrontados com novos dados para verificação. Este método é uma característica central da abordagem analítica da Grounded Theory. Assim, a codificação focada aumenta a ordenação dos dados para um nível analítico através do desenvolvimento de categorias em vez de simplesmente sumariar grandes quantidades de informação [De Búrca e McLoughlin 1996].

Na análise de dados que desenvolvemos seguimos as várias fases referidas nos parágrafos anteriores, tendo sido desenvolvidas inicialmente listas de códigos com base no conjunto alargado de registos disponíveis, com o objectivo preliminar de designar e conciliar os dados. Após a definição dos códigos, procedeu-se à sua organização e agrupamento em categorias preliminares e ao seu alinhamento em termos de granularidade.

2.2.3.4 Desenvolvimento da teoria

Através de um processo de codificação teórica, escrita de memorandos e um método de comparação constante, é gerada teoria. Após o desenvolvimento de um conjunto de códigos focados em categorias, o investigador tem que os reorganizar no desenvolvimento de teoria, ou seja, tem que desenvolver relações entre si. As categorias emergentes, derivadas dos dados, são os blocos de construção básicos para a compreensão teórica da área em estudo. As categorias devem delinear um enquadramento que preserve as complexidades da realidade prática. Stern [Stern 1980] identificou três passos principais que auxiliam o desenvolvimento da teoria emergente: redução, amostragem selectiva e amostragem seleccionada dos dados. A redução e amostragem selectiva da literatura podem ser perspectivados como processos indutivos, dado que envolvem a procura de pistas. Por outro lado, a amostragem selectiva assume aspectos dedutivos, uma vez que procura verificar as categorias descobertas [De Búrca e McLoughlin 1996].

A redução do número de categorias pela comparação de categoria a categoria para verificar como se agrupam ou relacionam é o foco principal de atenção nesta altura. Glaser e Strauss [Glaser e Strauss 1967] referem este processo de redução como o passo vital na descoberta dos processos principais, designados “variáveis centrais”. O investigador procura essencialmente ligar ou ajustar tudo conjuntamente. Como resultado, as categorias agrupadas são consideradas uma forma mais teórica de análise que o agrupamento dos dados codificados. Conforme as ligações surgem, as categorias agregam-se formando por sua vez categorias mais genéricas [Stern 1980, De Búrca e McLoughlin 1996].

O objectivo global é a procura da variável central (principal) que apresenta a maior variação nos dados e à qual as outras variáveis parecem estar relacionadas. Para este fim a integração de categorias a um nível conceptual mais superior significa tomar uma série de decisões. Uma vez mais, o investigador activamente modela o processo de investigação. O investigador necessita de decidir se a categoria conceptual reflecte um processo significativo, relacionamentos, eventos ou assunto. Adicionalmente, significa fazer ligações entre si e outras categorias conceptuais. Dois processos analíticos contribuem para elevar as categorias a categorias conceptuais: comparação constante e questionamento continuado

[Charmaz 1990]. Ambos os processos são conseguidos através de um processo que Glaser [Glaser 1978] designa amostragem teórica e amostragem selectiva da literatura. Essencialmente, o investigador necessita de confrontar as categorias conceptuais com mais dados de modo a defini-las cuidadosamente, delinear as suas propriedades, explicar a suas causas, demonstrar as condições sob as quais operam e descrever as suas consequências.

A função primária da amostragem teórica é disponibilizar ao investigador a oportunidade de descobrir propriedades da variável central sob estudo pela obtenção de novos dados para verificar, completar e expandir categorias conceptuais. Como resultado, a amostragem teórica tem aspectos quer dedutivos quer indutivos em si. O enquadramento conceptual desenvolvido a partir de categorias conceptuais é testado pela obtenção de dados que suportam (ou não) as hipóteses do enquadramento. Por outro lado, a amostragem teórica tem um aspecto indutivo. Os dados são recolhidos para identificar e elaborar as propriedades das categorias conceptuais. A amostragem teórica continua até as categorias que o investigador está a desenvolver estarem saturadas. Subsequentemente, o investigador selecciona os grupos ou eventos relevantes para a categoria [De Búrca e McLoughlin 1996].

O desenvolvimento teórico é significativamente melhorado por sensibilidade teórica. A sensibilidade teórica consiste num conhecimento da disciplina e num conhecimento profissional, assim como em experiência de investigação e pessoal, que o investigador traz para a sua pesquisa [Strauss e Corbin 1994]. Uma fonte rica de sensibilidade teórica pode ser obtida através de uma cuidadosa amostragem selectiva da literatura. A literatura relevante pode ser escrutinada e os conceitos comparados com os dados. No entanto, os investigadores que utilizam estas raízes conceptuais como sensibilidade para alertar para os assuntos principais, necessitam ter presente que, utilizando a metodologia Grounded Theory, a literatura é apenas usada como dados para explicar a teoria, não sendo esta derivada a partir dela [De Búrca e McLoughlin 1996].

Através do processo de redução, amostragem teórica e amostragem selectiva da literatura a variável central da investigação emerge. Todo este processo é definido por Glaser [Glaser 1978] como codificação teórica. O que Glaser pretende significar com codificação teórica é como as categorias derivadas dos dados codificados são relacionados entre si como hipóteses a serem integradas na teoria.

Através deste processo de desenvolvimento de teoria, um processo principal domina o processo de investigação: a escrita de memorandos. A escrita de memorandos toma lugar através de todo o processo de investigação. Os memorandos são elaborações escritas de ideias acerca dos dados e das categorias codificadas. O memorando explicita o significado do código e constitui um passo fundamental na divisão das categorias e na elaboração de códigos [Charmaz 1990, Charmaz 1994]. Uma vez que o analista não pode prontamente reunir todas

as categorias, propriedades, hipóteses e questões geradoras que surgem do processo analítico, terá que haver um processo de o fazer. O uso de memorando constitui esse sistema. Os memorandos não são simplesmente “ideias”, estando envolvidos na formulação e revisão da teoria no decorrer do processo de investigação. Pelo menos três tipos de memorandos podem ser distinguidos: memorandos de codificação, memorandos teóricos e memorandos operacionais. Os memorandos de codificação referem-se à codificação aberta, estando assim focados na designação conceptual. O memorandos teóricos referem-se à codificação axial e selectiva, focando-se nas características do paradigma e indicações do processo. Finalmente, os memorandos operacionais contem direcções referentes à evolução da concepção da investigação [Pandit 1996].

Um dos resultados principais da utilização da Grounded Theory no presente projecto foi a construção de um novo modelo teórico para a Função de Sistemas de Informação. Nesse modelo, a FSI é essencialmente caracterizada através de um conjunto de categorias e subcategorias de actividades interrelacionadas, recursos e factores relevantes, contribuindo-se assim para uma nova teorização e explicação da sua realidade complexa. A proposta de um novo processo para a obtenção de serviços de SI foi também desenvolvida segundo a filosofia Grounded Theory, nomeadamente no que se refere à identificação e relacionamento dos blocos elementares envolvidos no processo (actividades e informação).

2.2.3.5 Conclusão da Grounded Theory

O critério para determinar quando o processo de investigação poderá ser dado como terminado é a saturação teórica das categorias. Glaser e Strauss consideram a saturação teórica alcançada quando não são encontrados dados adicionais através dos quais o investigador possa desenvolver propriedades de uma categoria. Conforme vê instâncias similares consecutivamente, o investigador torna-se confiante que a categoria alcançou a saturação teórica, ou seja, que está estável relativamente a novos dados e rica em detalhe. Quando uma categoria está saturada, não resta senão prosseguir com novos grupos de dados noutras categorias, procurando saturar essas categorias igualmente [Pandit 1996]. A saturação ocorre quando não é recebida nova informação que contribua para uma melhor explicação de um aspecto particular das hipóteses emergentes, ou seja, quando se deixa de encontrar algo de novo que contribua para o desenvolvimento do trabalho já realizado [De Búrca e McLoughlin 1996]. Assim, quando o valor marginal de novos dados é mínimo e o contributo de novos casos insignificante, procede-se à conclusão da investigação.

Quando se deu inicio ao presente projecto havia já um património considerável de material empírico disponível, fruto de registos resultantes de vários anos de exercício de

actividades da FSI. A selecção e estudo do primeiro caso onde foram conduzidas diversas entrevistas, deveu-se à necessidade de obter um caso significativo que reunisse uma experiência diversificada para enriquecer o conjunto de registos disponível. A experiência que nos foi transmitida revelou-se, como esperávamos, de grande interesse dado constituir a confirmação empírica de muitas das percepções existentes. Também permitiu aquilatar novas dimensões da FSI nem sempre facilmente identificáveis.

Os resultados das entrevistas, extremamente úteis na validação dos dados existentes e na identificação de novos elementos, permitiram constatar que o conjunto de elementos disponíveis se mostrava muito completo. Nessa altura, a "tentação" de concluir o estudo de campo formal foi grande. No entanto, o receio de que os resultados obtidos até então pudessem não caracterizar em largo espectro a realidade da FSI, foi uma das motivações que levaram à realização de um novo estudo. Desejavelmente o novo caso deveria ter uma realidade institucional e contextual diametralmente oposta à realidade das organizações com as quais tínhamos já tido um contacto próximo (no que se refere à área de actividade, dimensão, localização geográfica, envolvente ambiental, etc.).

Aproveitando a oportunidade da presença em Moçambique, endereçou-se um convite informal ao Banco de Moçambique que gentilmente aceitou a participar no estudo. Este novo caso, com uma envolvente ambiental completamente diferente, permitiu confirmar que a saturação teórica estava alcançada e a explicação dos fenómenos equilibrada em detalhe.

Um processo exaustivo de revisão bibliográfica permitiu também verificar que os elementos então disponíveis correspondiam a uma caracterização abrangente da realidade em estudo. A revisão bibliográfica permitiu também identificar aspectos que à posteriori foram constatados na prática e que poderiam passar despercebidos se não houvesse deles conhecimento.

Após o estudo dos casos e de uma revisão bibliográfica que se crê profunda, considerou-se alcançada a saturação teórica (esta é alcançada quando não é recebida nova informação que contribui para uma melhor explicação de um aspecto particular das hipóteses emergentes, ou seja, quando o valor marginal de novos dados é mínimo).

2.2.4 Conclusão do projecto de investigação

Terminado o processo Grounded Theory, procedeu-se à integração e harmonização dos elementos desenvolvidos e conceptualizados no decorrer de todo o projecto de investigação e, consequentemente, à redacção final da dissertação. Os resultados obtidos estão assim

solidamente fundamentados em elementos empíricos que foram sistematicamente recolhidos e analisados sob a abordagem Grounded Theory.

Finda a apresentação do processo que conduziu à obtenção dos resultados que irão ser apresentados ao longo dos próximos capítulos, no próximo capítulo são revistos alguns conceitos fundamentais das organizações e dos SI com o objectivo de proporcionar uma base sólida para o entendimento do trabalho desenvolvido no âmbito deste projecto.

3

3 Fundamentos de sistemas de informação

Este é um capítulo eminentemente conceptual, através do qual se procura estabelecer uma terminologia rigorosa e expor, de modo sintético e estruturado, um conjunto consistente de conceitos que se julga serem absolutamente essenciais para a compreensão da FSI em toda a sua abrangência, fixando-se assim os princípios globais que alicerçam¹⁹ e facilitam o entendimento do trabalho desenvolvido nos capítulos seguintes.

Aqui são revistos e realçados os aspectos mais importantes²⁰ das organizações humanas, da actividade de gestão, da informação e do SI organizacional. São também tecidas diversas considerações sobre o papel e a importância da informação e do SI nas organizações. Recorremos, sempre que possível, aos contributos mais significativos e commumente aceites, procurando no entanto não comprometer o esforço de uma conceptualização clara e precisa.

¹⁹ A anarquia ainda existente na terminologia e a forma muitas vezes inconsistente como ela é utilizada na área de SI [Falkenberg e Lindgreen 1989, Amaral 1994] obriga à ordenação e racionalização dos conceitos utilizados por forma a evitar más interpretações e a facilitar o entendimento e a comunicação do pensamento.

²⁰ Para este estudo em particular.

3.1 As organizações humanas

As organizações²¹ humanas são a manifestação de uma sociedade altamente especializada e interdependente de que o homem depende no decorrer de praticamente toda a sua existência. São entidades que surgem para satisfazer necessidades da sociedade que indivíduos isoladamente ou outras organizações não conseguem suprir (ou pelo menos não são capazes de o fazer igualmente bem), dependendo a sua sobrevivência e desenvolvimento da capacidade em afirmar a sua singularidade na satisfação dessas mesmas necessidades. Daqui, é possível inferir que uma organização só existe enquanto instrumento para a realização de certos fins que, à partida, lhe são necessariamente exteriores [Marcelino 1980].

Segundo uma perspectiva essencialmente introspectiva, uma organização pode ser definida como uma combinação intencional de pessoas e tecnologias [Hampton 1983], visando atingir determinados objectivos através da sua actuação e cujos membros são, eles próprios, indivíduos intencionalmente co-produtores desses objectivos e, simultaneamente, possuidores de objectivos próprios [Sousa 1990].

Podemos assim sintetizar o conceito de organização, como uma combinação intencional de pessoas e tecnologia, integrados num todo inserido num enquadramento socio-económico, com o propósito de realizar um determinado conjunto de objectivos²².

As organizações são extremamente heterogéneas e diversificadas, de tamanhos diferentes, de características diferentes, de estruturas diferentes e de objectivos diferentes, não havendo, conseqüentemente, duas organizações iguais assim como não existem duas pessoas idênticas [Chiavenato 1983]. É mesmo curioso notar que seria muito mais fácil encontrar duas pessoas iguais²³ do que duas organizações idênticas, dado que uma organização é uma combinação de pessoas e tecnologias.

O conhecimento profundo da realidade de uma organização é condição *sine qua non* para a concepção de sistemas que realmente contribuam para a desejada materialização da sua missão. Torna-se, deste modo, imprescindível compreender como uma organização se

²¹ De modo a evitar equívocos relativamente ao termo organização, devemos aqui recordar a dupla utilização que é habitual fazer-se: como sinónimo do verbo organizar e, portanto, definidor de uma actividade; e como temos vindo a utilizá-lo, isto é, usando-o para designar precisamente o objecto da actividade de organizar.

²² De referir que as empresas são casos particulares das organizações que se caracterizam por terem como objectivo estrutural a eficiência económica [Sousa 1990].

²³ Um estudo de Charles Salmon refere que a probabilidade de encontrar uma pessoa de formula idêntica é de 1.10^{-17} , o que significa que seria necessário estudar 100 milhões de biliões de indivíduos para se ter alguma probabilidade de descobrir uma pessoa idêntica [Bernard 1987].

estrutura internamente, quais as suas características, como se insere no meio envolvente de que é parte integrante e como age na interacção constante e dinâmica com esse mesmo meio.

3.1.1 Conceção sistémica e contingencial da organização

A concepção de organização tem sido objecto ao longo do tempo de diferentes abordagens e escolas de gestão, variando em função do quadro teórico em que nos situamos. Cada perspectiva ou abordagem tende a dar relevância e a explicar determinados aspectos da realidade organizacional, omitindo ou relegando para um plano secundário outros igualmente importantes.

O exame das diferentes teorias²⁴ e o estudo da sua evolução permite uma melhor apreciação dos problemas que enfrentam as organizações, o que se torna particularmente relevante no contexto da FSI, dado que a forma como uma organização é percebida afecta consideravelmente os factores que são considerados na concepção de SI [Buckingham et al. 1987].

Apesar de reconhecermos a importância das mensagens das diferentes escolas, apoiámo-nos nas concepções sistémicas e contingenciais, não só por estas alicerçarem o campo de SI [O'Brien 1995, O'Brien 1998] mas também por considerarmos que fornecem o instrumento mais adequado para estudar os problemas de informação nas organizações dado o seu carácter integrativo e abstracto e a possibilidade de compreensão de efeitos sinérgicos.

Um sistema é um conjunto de elementos dinamicamente relacionados [Chiavenato 1983], formando uma actividade de transformação organizada (processamento) e interagindo com um dado ambiente, no qual obtém recursos (entradas) para poder operar e disponibiliza o resultado do seu processamento (saídas) [Semprevivo 1976], com o fim de alcançar uma determinada finalidade [Ribas 1989].

As entradas (inputs) de um sistema são aquilo que o sistema importa do seu mundo exterior e podem incluir:

- informação: é tudo aquilo que reduz incerteza a respeito de alguma coisa. A informação proporciona orientação, instrução e conhecimento a respeito de algo, permitindo planear e programar o comportamento ou funcionamento do sistema;
- energia: é utilizada para movimentar e dinamizar (faz funcionar) o sistema;

²⁴ No anexo II encontra-se uma síntese das principais abordagens que, no seu conjunto, constituem a Teoria das Organizações.

- materiais: são os recursos a serem utilizados pelo sistema como meios para produzir as saídas (produtos ou serviços). Os materiais são chamados operacionais quando são usados para transformar ou converter outros recursos (v. g. equipamentos, instalações, ferramentas) e são chamados produtivos quando são transformados ou convertidos em saídas (isto é, em produtos ou serviços).

As saídas são o resultado final da operação ou processamento do sistema. Todos os sistemas produzem uma ou várias saídas. Através da saída, o sistema exporta o resultado das suas operações para o seu meio ambiente (v. g. bens, serviços, informações, lucros, poluição, etc.).

Os elementos, as relações entre eles e os objectivos, constituem os aspectos fundamentais na definição de um sistema [Chiavenato 1983]. Num sistema, todos os elementos, eventos ou acções estão relacionados de algum modo [Vonderembse e White 1991] e em constante interacção. Assim, os fenómenos que se estudam sob o ponto de vista sistémico devem ser considerados como um todo, pois o funcionamento de um sistema não pode ser avaliado considerando apenas a agregação das actuações particulares de cada elemento que o compõe: o todo é diferente da soma das partes [Ribas 1989].

Quanto à sua natureza, os sistemas podem ser abertos ou fechados. Um sistema fechado não apresenta qualquer interacção com o seu meio envolvente, pois é hermético a qualquer influência ambiental. Desta forma, não é por ele influenciado nem o influencia. Não recebe nenhum recurso externo nem produz nada para ser enviado para o seu ambiente.

Pelo contrário, como se poderá observar na figura 3.1, um sistema aberto apresenta um relacionamento de interacção com o seu ambiente através de entradas e de saídas, necessitando, para subsistir, de reajustar-se constantemente às condições do meio.

Um sistema é separado do seu ambiente e de outros sistemas pelas suas fronteiras. De notar que a proliferação crescente de sistemas interorganizacionais²⁵ está a esbater as fronteiras entre as organizações, tornando mais difícil a sua delimitação por fronteiras bem definidas.

²⁵ Potenciados por tecnologias como o EDI (Electronic Data Interchange), os sistemas colaborativos, a internet, etc.

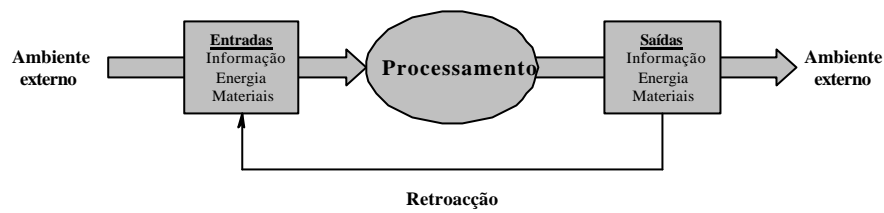


Figura 3.1: Modelo genérico de um sistema aberto

Na prática, o ambiente está em mudança contínua, criando oportunidades a explorar e ameaças a evitar. As organizações necessitam de estar continuamente a responder a esta mudança, adaptando-se ao novo ambiente e procurando alterar esse mesmo ambiente a seu favor quando possível [Buckley 1990].

O conceito de sistema torna-se ainda mais útil pela inclusão de dois componentes adicionais: retroacção (*feedback*) e controlo. Um sistema com componentes de retroacção e controlo é muitas vezes designado por sistema cibernético, ou seja, um sistema com monitorização e regulação próprias [O'Brien 1995, O'Brien 1998].

A retroacção é basicamente um mecanismo de comunicação de retorno proporcionado pela saída do sistema à sua entrada. O controlo envolve a monitorização e avaliação da retroacção para verificar se o sistema está a funcionar de acordo com o padrão estabelecido para ele funcionar. Caso haja algum desvio, o controlo incube-se de regular (efectuar os ajustes necessários) as entradas e o processamento do sistema para assegurar que são obtidas as saídas esperadas. A retroacção é frequentemente incluída como parte do controlo porque é uma componente fundamental da sua operação.

A importância de conceptualizar as organizações como sistemas complexos reside principalmente no facto de tal possibilitar uma compreensão global do seu funcionamento e das suas interacções com o meio socioeconómico envolvente [Kendall e Kendall 1992].

Uma organização é um sistema social inserido num meio mais vasto, no âmbito do qual desenvolve a sua actividade [Sousa 1990], podendo assim ser entendida como um sistema aberto e dinâmico, em constante evolução e adaptação permanente, visando funcionar em equilíbrio dinâmico de modo a assegurar a sua existência [Davis e Olson 1985].

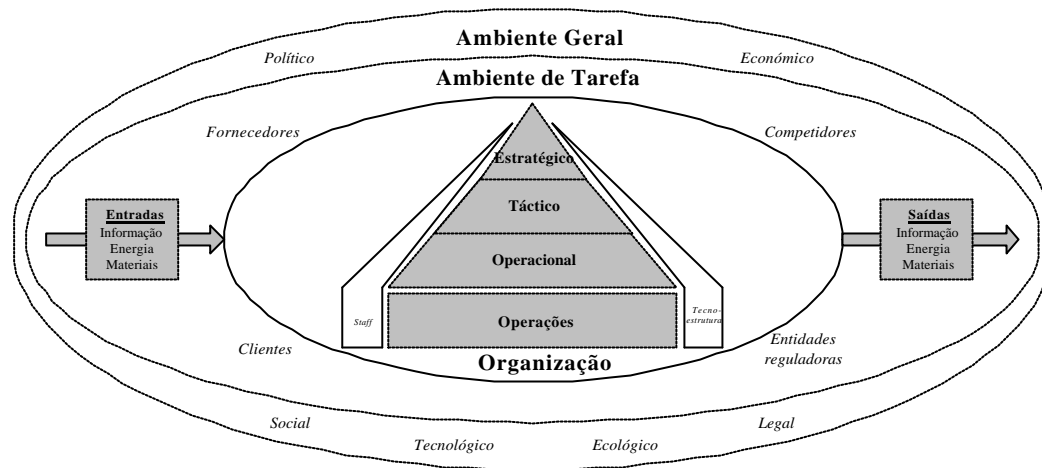


Figura 3.2: Visão sistémica da organização - macroestrutura interna e meio envolvente

Enquanto unidade social que combina meios de diferentes naturezas de uma forma estruturada, visando produzir bens/serviços e atingir determinados objectivos, a organização é um sistema complexo em que interactivam diversos subsistemas²⁶ inter-relacionados e interdependentes. A permanente dinâmica interactiva e a evolução coerente destes subsistemas traduzem a sua capacidade de adaptação à evolução do meio envolvente.

A figura 3.2 representa a organização enquanto sistema, reconhecendo a sua composição interna, os diferentes ambientes de que faz parte e os seus relacionamentos. A organização é assim concebida como um conjunto de subsistemas em interacção com o seu ambiente externo, consumindo recursos (entradas) que são transformados por diversos processos organizados (processamento) em bens e serviços (saídas) e estando exposta a restrições colocadas pelo seu meio envolvente [Ein-Dor e Segev 1981]. As páginas que se seguem são dedicadas ao desenvolvimento de cada um destes aspectos em particular.

3.1.1.1 O ambiente da organização

As organizações não existem no vácuo. Fazem parte de um mundo humano que lhe fornece recursos e aceita os resultados da sua actividade [Buckley 1990]. A compreensão da organização e dos desafios com que se defronta exige assim uma reflexão cuidada sobre o ambiente em que está inserida [Cardoso 1992].

²⁶ Quando um sistema é componente de um sistema maior é designado por subsistema. O sistema de que faz parte é o seu ambiente.

O ambiente é tudo aquilo que envolve externamente a organização e que lhe é pertinente [Kendall e Kendall 1992], consistindo num conjunto vasto de elementos que condicionam o seu comportamento e que desempenham um papel fundamental na determinação de restrições que enfrenta, oportunidades que deve explorar e ameaças que deve evitar.

Como sistema aberto, a organização está em íntima e intensa interacção com o seu meio ambiente, o que faz com que o que ocorre externamente passe a influenciá-la internamente. É no seu meio envolvente que negocia e obtém os recursos de que necessita e é nele que tem de detectar potenciais interessados pelo resultado da sua actividade.

Existe uma grande diversidade de ambientes, que variam em graus de estabilidade e que constituem o meio em que existe a organização [Kendall e Kendall 1992]. Estando o ambiente em mudança contínua, a organização necessita de estar permanentemente atenta de modo a se adaptar às novas condições e a alterá-las a seu favor quando possível [Buckley 1990].



Figura 3.3: A organização e o seu meio envolvente

O ambiente externo da organização é complexo, dada a multiplicidade de factores que é necessário considerar. Como se poderá observar na figura 3.3, estes factores podem ser arrumados em duas grandes categorias significativamente diferentes: o ambiente geral e o ambiente de tarefa²⁷.

O ambiente geral é comum e afecta, directa ou indirectamente, todas as organizações, embora estas tenham pouco ou mesmo nenhum controlo ou influência sobre o mesmo. Cada organização tem igualmente um ambiente mais específico no qual opera: o ambiente de tarefa. Este ambiente afecta cada organização em particular, mas, contrariamente ao ambiente geral, também é afectado pela sua acção [Buckley 1990, Wright et al. 1992].

²⁷ De notar ser comum encontrar na literatura diferentes denominações de ambiente geral (macroambiente, ambiente remoto e ambiente contextual) e de ambiente de tarefa (microambiente, ambiente operacional e ambiente transaccional).

3.1.1.1.1 O ambiente geral

O ambiente geral de uma organização é o conjunto de características que definem o seu exterior em sentido lato, condicionando o campo das possibilidades da sua actuação e, simultaneamente concedendo-lhe o essencial da razão da sua existência [Sousa 1990]. Ou seja, é um conjunto de características que define o sistema social amplo de que a organização é parte constituinte.

O ambiente geral é comum e afecta, directa ou indirectamente, todas as organizações, não tendo estas praticamente nenhum controlo sobre ele e uma capacidade de influência bastante reduzida (pelo menos a curto prazo).

Existem múltiplos aspectos do ambiente geral que necessitam de ser analisados e compreendidos pela organização. Os principais factores a considerar são [Ward e Griffiths 1996, Hall 1973, Buckley 1990, Pearce e Robinson 1994]:

- tecnológicos: o desenvolvimento tecnológico influencia profundamente as organizações. De modo a evitar a obsolescência e a promover a competitividade, cada organização necessita de acompanhar todas as mudanças tecnológicas que podem ter impacto na sua actividade;
- legais: constituem a legislação vigente. Afecta as organizações, auxiliando-as ou impondo-lhes restrições às suas operações (v. g. a legislação laboral define as regras de contratação e de despedimento de recursos humanos);
- políticos: a orientação e a estabilidade política são extremamente importantes dado que definem os parâmetros legais e influenciam e orientam as próprias condições económicas;
- económicos: constituem a conjuntura que determina o desenvolvimento ou a retroacção económica, o que influencia fortemente os resultados das organizações;
- ecológicos: referem-se a questões ambientais (ecológicas). A atenção crescente com a protecção do ambiente leva as organizações a considerá-lo uma das suas prioridades;
- sociais: os factores sociais que afectam uma organização envolvem as crenças, valores, atitudes, opiniões e estilos de vida das pessoas, taxas de natalidade, estrutura etária, distribuição geográfica, entre outros.



Figura 3.4: O ambiente geral da organização

O controlo cuidadoso destes factores, identificados na figura 3.4, pode levar à identificação de oportunidades de negócio significativas e à identificação de ameaças a tempo de agir, de modo a minimizar os seus efeitos. A organização tem de conhecer profundamente essas características, de forma a poder enquadrar e definir dinamicamente a sua actividade no meio em que está inserida.

3.1.1.1.2 O ambiente de tarefa

O conhecimento do ambiente em que a organização actua não se esgota na percepção global das características gerais da sociedade em que está inserida. Há todo um conjunto de agentes económicos e sociais que são interlocutores indispensáveis para o normal desenvolvimento das suas actividades e com os quais está intimamente relacionada.

Qualquer organização necessita de angariar recursos para as suas actividades, bem como só sobreviverá se for capaz de interessar terceiros pelos seus resultados. Este conjunto de entidades com quem tem de contactar, por um lado para obter recursos e por outro para lhe dar um sentido útil ao produto das suas actividades, constitui a teia de relações de que é o centro.

O ambiente de tarefa de uma organização é, assim, o conjunto de entidades, indivíduos ou organizações, com quem tem contacto através de transacções que podem ser imediatas (trocas directas entre a organização e outras entidades) ou mediatas (trocas efectuadas através de terceiros) [Sousa 1990].

Cada uma das entidades que compõem o ambiente de tarefa de uma organização tem algum interesse na sua existência. De referir, no entanto, que não o constituem apenas aquelas com as quais efectivamente são estabelecidas ou já foram estabelecidas transacções, mas também todas as que potencialmente seja crível que as possa vir a estabelecer. Só desta forma

teremos o panorama geral das entidades que constituem a envolvente próxima da organização e que, como tal, esta tem de conhecer em termos dos seus interesses e formas de actuação.

Qualquer organização concorre, simultaneamente, em cinco mercados²⁸ [Jacobs 1974]:

- mercado de matérias-primas e componentes (mercado de entradas);
- mercado de bens de equipamento (para o seu processo produtivo);
- mercado de trabalho;
- mercado de capitais;
- mercado do produto final (mercado de saídas).

Constata-se que, nos quatro primeiros mercados, a organização faz parte da procura e irá tentar obter a combinação de recursos mais eficiente, embora com óbvias preocupações de eficácia para o seu processo produtivo. Quanto ao último mercado, a empresa é parte integrante da oferta e terá de ser capaz de colocar os seus resultados de forma (quantidade, qualidade, preço e tempo) a que lhe seja possível manter o seu ciclo de actividade [Sousa 1990].



Figura 3.5: O ambiente de tarefa da organização

O ambiente de tarefa, sendo o mais próximo e imediato da organização, tem nela um impacto directo e significativo [Robson 1994]. Dada a grande interdependência existente, a organização pode afectá-lo através da sua acção, da mesma forma que este afecta praticamente todas as suas actividades [Buckley 1990].

²⁸ O recurso informação está presente nos vários mercados e muitas vezes é o próprio objecto da transacção.

Compreende diversos factores que influenciam o seu sucesso na obtenção dos recursos de que necessita e no escoamento das suas saídas (bens/serviços). Como se pode ver na figura 3.5, podem-se identificar quatro forças principais [Hall 1973, Pearce e Robinson 1994]:

- fornecedores: o relacionamento entre a organização e os seus fornecedores é essencial à sua sobrevivência e crescimento. Regularmente a organização recorre aos seus fornecedores para obtenção de recursos materiais (no mercado de matérias-primas e componentes), recursos financeiros (no mercado de capitais), recursos humanos (no mercado de trabalho) e equipamentos (no mercado de bens de equipamento);
- clientes: provavelmente o resultado mais vulnerável de uma análise ao ambiente de tarefa de uma organização é a compreensão dos clientes que o ambiente proporciona, ou seja, dos consumidores das saídas da organização (no mercado do produto final);
- concorrentes: uma organização não existe isoladamente, disputa com outras organizações os mesmos recursos (entradas) e os mesmos consumidores das suas saídas. Daí concorrentes na obtenção de recursos e no escoamento de saídas;
- entidades reguladoras: cada organização está sujeita a outras organizações que procuram regular ou fiscalizar as suas actividades.

3.1.1.2 Macroestrutura interna

A acção da organização deve ser consistente com o seu ambiente, especificamente deve procurar obter vantagens das oportunidades que surgem e tentar evitar ou minimizar o impacto das ameaças existentes ou projectadas. No entanto, é importante que seja realista em relação às suas capacidades internas quando define a sua acção na perseguição das oportunidades que identifica.

As organizações estruturam-se internamente de modo a fazer face ao conjunto de desafios exteriores com que são permanentemente confrontadas, formando sistemas complexos constituídos por uma grande multiplicidade subsistemas inter-relacionados.

Esses subsistemas são influenciados por diversos níveis de gestão que se encontram estruturados através do sistema organizacional, envolvendo diferentes tipos de actividades. A representação piramidal²⁹ inicialmente proposta por Anthony [Anthony 1965], indicando o número de pessoas que se encontram tradicionalmente a cada nível [McKeown e Leitch

²⁹ Embora na sua representação mais comum (bidimensional) adquira uma forma geométrica triangular.

1993], é a mais utilizada para classificar as actividades que têm lugar no seio duma organização [Ribas 1989].

Essa representação, que constitui pacificamente em todo o mundo um verdadeiro paradigma para a conceptualização e a praxis da gestão [Oliveira 1994], considera a organização estruturada internamente em três níveis:

- estratégico;
- tático;
- operacional.

As TI reduzem em muitos casos a necessidade destes três níveis de gestão. A própria evolução dos SI desvaloriza a utilidade dos níveis intermédios das estruturas que, no essencial, são meros transmissores de informação ascendente e descendente [Cardoso 1995b]. Champy e Nohria [Champy e Nohria 1996] vão mais longe e afirmam mesmo que “a autoridade e alguma hierarquia continuarão a existir, mas os tempos da célebre pirâmide estão definitivamente enterrados”.

Consideramos ser possível identificar estes três níveis qualquer que seja o tipo ou dimensão da organização, embora estes possam não ser encontrados formalmente em muitas organizações, principalmente nas de menor dimensão, bem como possa não ser clara a identificação das suas fronteiras. No entanto, são aqui utilizados de modo a permitir a caracterização ampla da natureza das actividades que são desenvolvidas numa organização, aceitando o risco de ser notada uma tendência predominantemente funcional.

As actividades que se encontram no seio de uma organização não poderão ser caracterizadas em toda a sua amplitude recorrendo apenas ao modelo dos três níveis de gestão, dada a sua natureza distinta. A figura 3.6, uma simbiose de diversos modelos, em que claramente se destacam o modelo dos três níveis de gestão de Anthony [Anthony 1965] e o modelo dos cinco componentes básicos da organização de Mintzberg [Mintzberg 1983], procura essa caracterização, sendo claramente diferenciadas as actividades de gestão, as operações e as actividades de suporte.

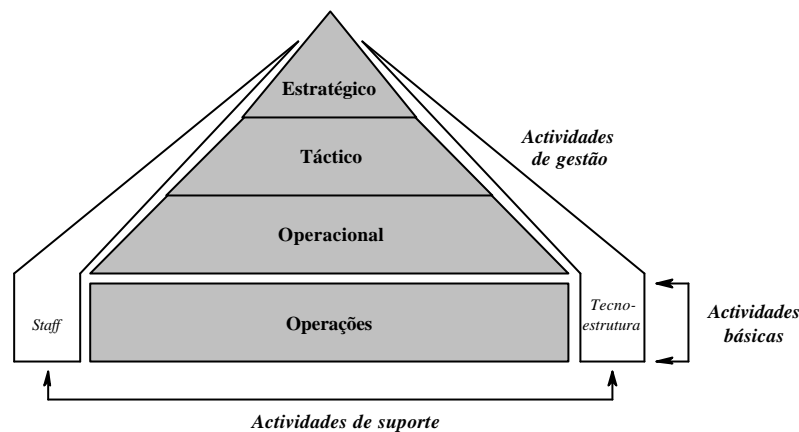


Figura 3.6: Macroestrutura interna da organização

O nível estratégico é o nível organizacional mais elevado, tendo como objectivo global a manutenção de um equilíbrio dinâmico entre a organização e o seu meio envolvente [Sousa 1990]. Aqui, a organização é vista como um todo [Kendall e Kendall 1992], sendo definidos os principais objectivos e estratégias que a orientam a longo prazo [Parsons 1976].

Cuidando do relacionamento e da integração dos níveis estratégico e operacional, o nível tático assegura a angariação e organização dos recursos bem como a distribuição dos produtos/serviços finais da organização [Anthony 1965, McKeown e Leitch 1993]. Enquanto que no nível estratégico a organização é vista como um todo, aqui são analisadas cada uma das áreas em que se divide, sendo responsável pelo controlo e coordenação do nível operacional com base nas orientações do nível estratégico [Parsons 1976].

O nível de gestão mais baixo da organização é o nível operacional [Chiavenato 1983], onde se procura a combinação óptima dos recursos, com vista a cumprir as orientações definidas no nível tático [Sousa 1990]. Aqui, não são objecto de decisão nem a organização no seu conjunto, nem as áreas em que esta foi subdividida, mas cada uma das actividades elementares em que cada área foi por sua vez dividida [Ribas 1989]. Assim, procura-se assegurar que as diversas tarefas específicas são implementadas com a máxima eficiência e eficácia [Burch e Strater 1974].

O nível operações, dado não ser um nível de gestão, geralmente não é considerado [Burch e Strater 1974] ou, então, é englobado no nível operacional (de gestão). No entanto, e pelas razões atrás explicitadas, achamos por bem identificá-lo. É a este nível que se realizam as tarefas básicas da organização directamente relacionadas com a produção de bens ou serviços. É o núcleo de qualquer organização, onde se produzem as saídas essenciais à sua sobrevivência.

Para além destes grupos principais de actividades, devemos ainda ter em conta dois grandes grupos de suporte que Mintzberg [Mintzberg 1983] identifica como tecno-estrutura e *staff* (actividades de suporte).

Na tecno-estrutura encontram-se os analistas e pessoal administrativo de suporte que foram removidos do fluxo de trabalho operacional. Podem elaborá-lo, alterá-lo, planeá-lo ou orientá-lo, mas não participam nele. A tecno-estrutura só é útil e efectiva quando consegue aplicar as suas técnicas analíticas de modo a tornar o trabalho dos outros mais produtivo. Numa organização plenamente desenvolvida, a tecno-estrutura pode actuar praticamente a todos os níveis.

Qualquer grande organização tem hoje em dia diversas secções especializadas que existem para assegurar suporte à organização, no entanto sem participar no trabalho operacional ou no processo produtivo propriamente dito (v. g. cantina e departamento jurídico). Algumas destas unidades de suporte são quase independentes, são mini-organizações dentro da organização, podendo ter o equivalente ao seu próprio centro operacional. São estas as actividades de *staff* e, tal como a tecno-estrutura, podem ser encontradas a vários níveis da organização.

A forma como os diversos níveis se inter-relacionam é influenciada por culturas e subculturas organizacionais [Kendall e Kendall 1992], ou seja, por todo um conjunto de ideias, comportamentos, padrões e valores partilhados, que identificam e tornam única cada organização [ED 1997]. Todas as organizações têm a sua própria cultura e, da mesma forma que a personalidade influencia o comportamento de um indivíduo, a cultura organizacional influencia opiniões e acções dentro da organização [Pearce e Robinson 1994].

Na caracterização da actividade e estrutura de uma organização tem uma aceitação e utilidade crescente a descrição dos seus processos (*como se faz*). Os processos são uma arrumação de tarefas no tempo e no espaço, com um início e um fim, e com entradas e saídas bem definidas, desenvolvidas por pessoas ou máquinas, para realizar trabalho qualquer que seja a sua natureza (física ou intelectual) [Davenport 1993]. O conjunto de todos os processos desenvolvidos na organização, corresponde ao total do seu esforço para o cumprimento da missão que a justifica. Assim sendo, os processos são o objecto central e estruturador da actividade da organização, sendo pressuposto que a sua estrutura interna e a forma como se relacionam é desenhado tendo em consideração o alcance dos objectivos da organização bem como as limitações e potencialidades dos recursos e das pessoas disponíveis ou possíveis de serem adquiridas [Alter 1992, Amaral 1994].

Dado ser nos níveis de gestão que a importância informação se torna mais relevante, estes vão ser abordados com mais detalhe nas secções seguintes.

3.1.1.2.1 Nível estratégico

A organização tem necessariamente que acompanhar a evolução do ambiente geral e de se posicionar correctamente em função do mesmo, dado que a sua actividade pode ser colocada em causa devido a divergências com os factores predominantes. Cabe ao nível estratégico desenvolver a capacidade de percepção de mudanças de modo a assegurar que a organização se encontra sempre com a menor dissonância possível em relação às imposições contextuais existentes.

Este é o nível mais elevado da organização e é composto pelos administradores, pelos proprietários ou accionistas e pelos altos executivos. É claramente extrovertido, no sentido em que está voltado para o ambiente exterior [Parsons 1976]. As decisões a este nível são as mais importantes para o futuro da organização [Buckley 1990] e tendem a ser desenvolvidas a longo prazo, caracterizando-se por grande incerteza, dado não haver controlo sobre os eventos ambientais presentes e muito menos haver capacidade de prever com razoável precisão eventos futuros.

A este nível, o objecto de gestão é a totalidade da organização [Ribas 1989]. Aqui são estabelecidos os objectivos globais, seleccionadas as estratégias para alcançar esses objectivos e definida a estrutura necessária para a sua implementação [Anthony 1965, Robson 1994]. São igualmente determinadas as políticas que orientarão o rumo da organização e definidos os recursos necessários para o alcance dos objectivos estabelecidos. Em suma, é decidida a direcção presente e futura da organização [McKeown e Leitch 1993].

3.1.1.2.2 Nível tático

O nível tático tem por objectivo amortecer a incerteza que advém do relacionamento da organização com o exterior, evitando que o nível operacional seja afectado pela imprevisibilidade dos mercados. É a ele que compete, em função da necessidade de entrada de recursos, da necessidade de escoamento de saídas, das directrizes do nível estratégico e das necessidades do nível operacional, tornar o núcleo do sistema artificialmente estável de modo a que as preocupações de eficiência possam tornar-se centrais e as condições sejam tão próximas quanto possível das ideais. Em termos práticos, o aparelho tecnológico produtivo da empresa funcionará tão mais eficientemente quanto não existam flutuações, quer a nível do abastecimento dos diferentes recursos necessários (matérias-primas, equipamentos, mão-de-obra), quer a nível dos produtos a colocar no mercado.

É neste sentido que compete ao nível tático a análise da situação negocial e a definição da actuação nos diversos mercados, a fim de, pela negociação de condições de abastecimento e de venda, se criarem condições de estabilidade que potenciem o prosseguimento de uma eficiência produtiva óptima. O seu objectivo é tentar permanentemente minimizar as situações de dependência que ultrapassem limiares que façam perigar o normal funcionamento da organização [Sousa 1990].

Colocado entre o nível estratégico e o nível operacional, o nível tático cuida da articulação interna entre estes dois níveis, lidando com os problemas da adequação das decisões tomadas ao nível estratégico, com a sua operacionalização nos níveis mais inferiores, transformando as estratégias elaboradas no nível superior para atingir os objectivos organizacionais em programas de acção para que o nível inferior os execute.

Quando passamos da óptica global da organização para a óptica sectorial e falamos da mudança de escala que isso implica, referimo-nos à diferente natureza dos objectos de gestão: enquanto que no nível estratégico a organização é considerada globalmente, no nível tático são analisadas cada uma das áreas em que se divide a organização [Ribas 1989] e desenvolvidas políticas, normas, objectivos e planos de curto e médio prazo³⁰ específicos que dirigem e animam a realização das actividades operacionais.

Cabe, assim, ao nível tático administrar e controlar o desempenho das diversas áreas organizacionais, assegurando a obtenção e a alocação dos recursos necessários à prossecução das suas actividades [O'Brien 1993], de modo a garantir que sejam obtidos atempadamente e utilizados eficazmente tendo em vista o cumprimento dos objectivos particulares de cada uma das áreas em particular e da organização como um todo [Vonderembse e White 1991].

3.1.1.2.3 Nível operacional

O nível operacional é o nível de gestão mais baixo. Está concentrado quase em exclusivo nas exigências impostas pela natureza das tarefas a serem executadas, nos recursos a serem processados e na cooperação de numerosos especialistas necessários ao desenvolvimento das operações [Parsons 1976], procurando garantir os níveis de desempenho desejados.

A distinção chave entre as actividades de gestão operacional e tática reside no facto da primeira ser centrada nas tarefas, enquanto que a gestão tática é centrada na decisão.

³⁰ Tipicamente de 12 meses.

No nível operacional, as tarefas, os objectivos e os recursos foram definidos no nível superior e a actividade de gestão centra-se na utilização eficiente e eficaz desses recursos, de modo a produzir um bem/serviço de qualidade [Burch e Strater 1974]. A sua principal responsabilidade é implementar ou executar os planos definidos nos níveis superiores [Pearce e Robinson 1994], sendo o horizonte temporal muito reduzido.

A este nível, o objecto de gestão são as actividades elementares em que se dividem as diversas áreas da organização [Ribas 1989] e a gestão é essencialmente técnica, no sentido em que há que resolver o “como fazer” da melhor maneira possível. A actividade principal é o controlo, sendo o planeamento desempenhado a uma escala muito limitada [Burch e Strater 1974]. Aqui são desenvolvidos planos de curto prazo e controlada a utilização de recursos e o desempenho de tarefas de acordo com procedimentos preestabelecidos e dentro dos orçamentos e cronogramas desenvolvidos nos níveis superiores [O’Brien 1993].

De uma forma simples, podemos definir a relação entre os níveis operacional e tático, como sendo o processo através do qual o primeiro apresenta necessidades em termos de recursos de que necessita (entradas) e define no essencial as suas características, a calendarização e a margem de variabilidade que são aceitáveis em função do sistema sociotécnico existente. Cabe ao nível tático, na posse dessa informação e representando a organização nos diversos mercados, negociar com fornecedores com vista a responder eficiente e eficazmente às necessidades que lhe foram apresentadas. O mesmo tipo de interacção existe entre os dois níveis no que respeita aos bens/serviços a produzir.

Se por um lado o nível tático define o que pode vender potencialmente, é o nível operacional que define o que pode produzir, pois só assim os fluxos de saídas potenciais se transformarão em saídas reais [Sousa 1990].

3.1.2 A actividade de gestão

As raízes da ciência da gestão encontram-se por volta da Primeira Guerra Mundial, surgindo os seus primeiros rebentos em meados dos anos vinte. Mas a gestão, tal como a engenharia ou a medicina, tinha de desenvolver uma prática antes de poder tornar-se uma disciplina. No final dos anos trinta havia já diversas organizações que a exerciam, surgindo como disciplina no decorrer da Segunda Guerra Mundial. Na década de 50 é pela primeira vez apresentada ao público, tornando-se então rapidamente uma disciplina universal em detrimento de uma prática incerta por parte de uns quantos crentes convictos. Caso não tivesse surgido como uma disciplina sistematizada, não seria possível o emergir daquilo que hoje é uma realidade em todos os países desenvolvidos: a sociedade das organizações [Mintzberg 1994].

Numa época de grande mudança e incerteza como a actual, a gestão revela-se uma das mais importantes disciplinas do conhecimento e uma área de muitas complexidades e desafios. O avanço tecnológico e o desenvolvimento do conhecimento, *per si*, não produzem resultados se a qualidade da gestão não permitir a sua aplicação efectiva. A gestão não é mais do que a condução racional das actividades de uma organização, lucrativa ou não. Trata do planeamento, da estruturação, da direcção e do controlo de todas as actividades diferenciadas pela divisão do trabalho que ocorrem no seu seio. É, assim, imprescindível para a sua sobrevivência e sucesso [Chiavenato 1983]

A gestão da organização, entendida como sistema, deve ter natureza contingencial [Zorinho 1991]. A teoria contingencial preconiza que a eficácia de uma abordagem de gestão é contingente em função do ambiente em que é aplicada, ou seja, não existe uma melhor forma de gerir. Pelo contrário, a melhor forma é aquela que se enquadra nos constrangimentos e contingências da organização [Dickson e Wetherbe 1985].

A gestão é geralmente descrita como um processo de liderança envolvendo as funções de planeamento, estruturação, direcção e controlo. Estas são baseadas nas funções de gestão expostas por Henry Fayol no início do século, um pioneiro da Teoria das Organizações (ver anexo II). O gestor deve planear as suas actividades e as da sua organização, organizar os recursos humanos e as suas actividades, dirigir e controlar as operações, avaliando o seu desempenho de forma a fazer os reajustes necessários [O'Brien 1993]:

- o planeamento envolve o desenvolvimento de programas de acção e a formulação de políticas, objectivos e estratégias, englobando a percepção e análise de oportunidades e problemas;
- a estruturação envolve a adjudicação de tarefas a indivíduos e grupos através da delegação de autoridade e responsabilidade;
- a direcção é a liderança da organização através da comunicação e motivação das pessoas;
- o controlo envolve a observação e a medida do desempenho organizacional e do ambiente, de modo a modificar os planos e as actividades quando necessário.

3.1.2.1 Missão, objectivos e estratégias

As organizações têm uma missão, estabelecem objectivos, definem estratégias para atingir esses objectivos e estruturam-se a si próprias para implementar essas estratégias [McKeown e Leitch 1993]. Vimos como a actividade de gestão pode ser analisada através de três níveis e, embora todos os gestores desempenhem as mesmas funções (planear, organizar, dirigir e controlar), a ênfase que é colocada em cada função difere de acordo com o seu nível

de gestão na hierarquia organizacional [Buckley 1990], originando assim, por consequência, a hierarquia de objectivos e estratégias ilustrada na figura 3.7.

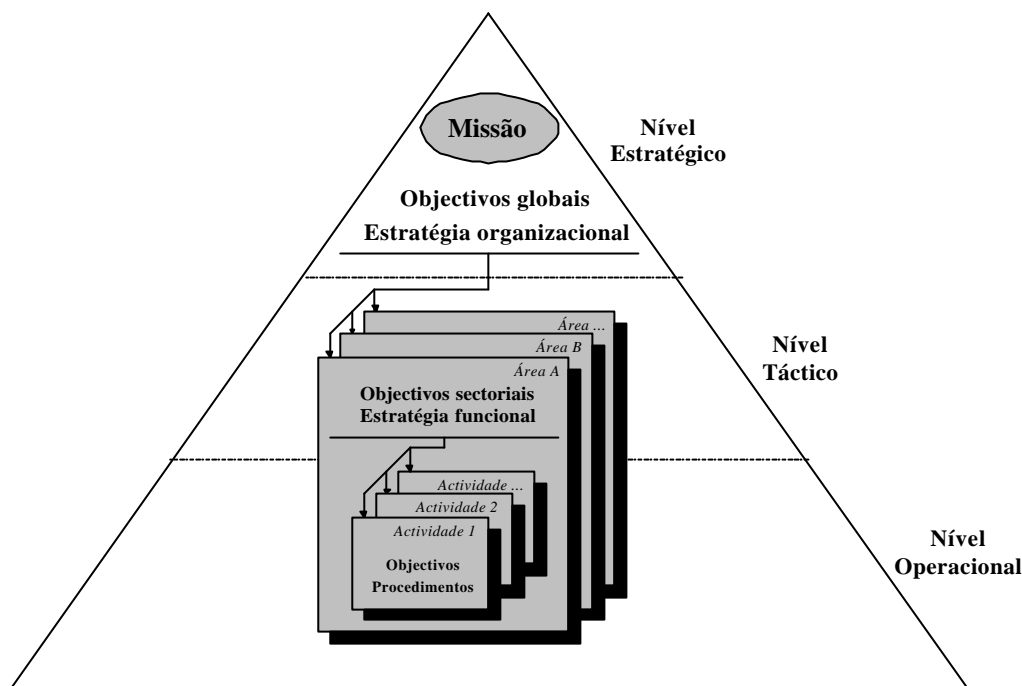


Figura 3.7: Relacionamento dos objectivos e estratégias definidos nos níveis de gestão

Basicamente, a missão de uma organização sintetiza a razão ou o propósito da sua existência [Rue e Holland 1989], reflectindo uma visão³¹ que possa constituir uma referência para toda a organização, um ideal comum que oriente os comportamentos e decisões e motive a acção [Cardoso 1992]. A definição da missão, cabe pois, ao nível estratégico, sendo necessário para a sua materialização a definição de objectivos globais e de estratégias organizacionais.

Os objectivos são normalmente definidos em termos de algo que se pretende atingir/conseguir num determinado período de tempo [Rue e Holland 1989]. Alguns autores utilizam o termo metas e objectivos indistintamente [Robson 1994], outros consideram que as metas tem um alcance temporal superior aos objectivos, sendo estes últimos versões quantificáveis e verificáveis das mesmas [Wright et al. 1992].

³¹ A visão é o termo utilizado para descrever a imagem de um futuro desejável para o negócio e fornece uma base para a formulação do planeamento estratégico.

Os objectivos globais concretizam a missão e a visão. Sendo em função destas definidos, reflectem o que a organização como um todo pretende obter no futuro como resultado da sua actividade [Cardoso 1992].

As estratégias traçam as linhas gerais do que se planeia fazer para alcançar um objectivo ou um conjunto de objectivos [Rue e Holland 1989].

A estratégia organizacional define os negócios em que a organização como um todo deverá actuar e como os recursos irão ser alocados para esses negócios [Johnson e Scholes 1988]. Nela se descrevem as acções mediante as quais se pretendem alcançar os objectivos globais [Ribas 1989]. É definida a longo prazo e é a base a partir da qual os objectivos e as estratégias sectoriais se desenvolverão para cada uma das áreas em que se decompõe o nível seguinte.

Ao nível tático cabe a formulação de objectivos, normas e planos que não requerem a consideração de todas as variáveis da organização, mas apenas aquelas que se referem a cada sector em particular. Compete-lhe traduzir as estratégias e intenções geradas no nível superior em objectivos concretos e estratégias para cada uma das áreas em que se divide a organização [Pearce e Robinson 1994].

Assim, a estratégia organizacional é detalhada em estratégias funcionais [Karlöf 1989], ou seja, os planos estratégicos são desdobrados em vários planos táticos, que deverão ser devidamente integrados e coordenados para não prejudicar os objectivos globais da organização. Da mesma forma são desdobrados os planos táticos num conjunto de procedimentos e objectivos que dirigem e animam a realização das actividades operacionais.

Ao nível operacional, os objectivos tem um alcance muito mais restrito e não devemos falar de estratégia, mas sim de procedimentos, uma vez que estes estão primariamente centrados no “como fazer”. Embora sejam desenvolvidos objectivos anuais e planos de curto prazo, a sua principal responsabilidade é implementar ou executar os planos definidos nos níveis superiores [Pearce e Robinson 1994]. Os procedimentos estabelecem formas de guiar a acção, detalhando como determinada tarefa deve ser realizada [Cardoso 1992] e consistindo numa série de passos expressos numa ordem cronológica de forma a se atingir um determinado fim.

Dos objectivos e das estratégias emanam as políticas que, caso existam explicitamente, são normas e princípios de actuação que guiam a acção, procurando assegurar a coerência com os objectivos e estratégias globais da organização [Cardoso 1992].

À semelhança do que acontece com os objectivos e as estratégias, as políticas são definidas dos níveis superiores para os níveis inferiores, podendo ser regras no sentido estrito do termo que, estabelecidas pelos detentores do poder, obrigam, restringem e sancionam os comportamentos. Ou, então, aparecer sob a forma de normas que orientam, informam e qualificam (ou desqualificam) determinadas acções ou decisões, um pouco como a moral dominante numa sociedade reputa de “normal” ou “anormal” este ou aquele comportamento [Martinet 1989].

Procedimentos e regras diferem de políticas em grau de especificidade. Políticas, procedimentos e regras procuram limitar a possibilidade de indivíduos tomarem decisões arbitrariamente ou agirem de forma indesejada. As regras e os procedimentos estipulam que acção deve ou não ser tomada numa determinada situação. Ao contrário das políticas, guiam as decisões não como uma orientação geral mas sim sem qualquer margem de variação obrigando a que acções específicas sejam seguidas (ou não) perante determinada situação.

3.1.2.2 Áreas de gestão

As organizações são extremamente heterogéneas e diversificadas, de tamanhos diferentes, de características diferentes, de estruturas diferentes e de objectivos diferentes, não havendo, conseqüentemente, duas organizações iguais, assim como não existem duas pessoas perfeitamente idênticas.

Não obstante, é possível identificar grupos de funções de estrutura semelhante que se podem encontrar genericamente [Chiavenato 1983]. Já vimos como as organizações se estruturam internamente em termos de níveis de gestão e actividades, vamos-nos agora debruçar sobre as suas funções.

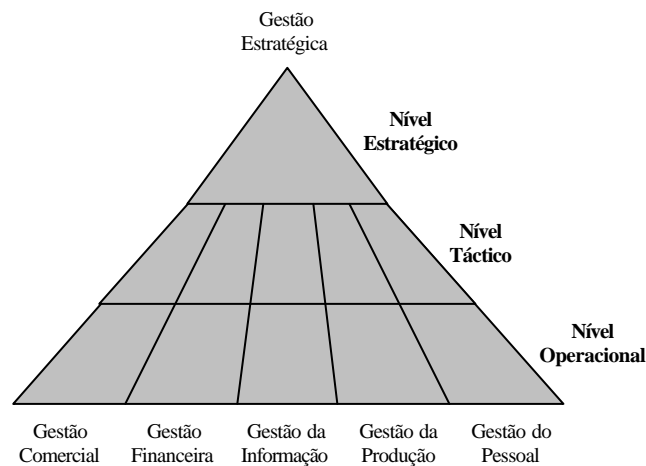


Figura 3.8: Áreas e níveis de gestão típicos de uma organização

As sucessivas escolas da administração têm estabelecido os diferentes conceitos que hoje são utilizados para caracterizar as organizações. Assim, consideram-se os níveis *Estratégico, Tático e Operacional* e as funções *Comercial, Financeira, Produção e Pessoal*. De acordo com a figura 3.8, podem-se considerar seis funções básicas da gestão, que reflectem todo o ciclo de negócio:

- Gestão Estratégica;
- Gestão Comercial;
- Gestão Financeira;
- Gestão da Informação;
- Gestão da Produção;
- Gestão de Recursos Humanos.

Esta classificação sintetiza as principais funções que se encontram em praticamente qualquer tipo de organização. De referir, no entanto, que dependendo da natureza da organização em análise, a problemática que cada função envolve varia significativamente.

3.1.2.2.1 Gestão Estratégica

A Gestão Estratégica é um processo contínuo e interactivo de formulação, implementação e controlo de estratégias, que visa manter a organização como um conjunto adaptado ao seu ambiente. Em síntese, é a actuação da organização quer no sentido da legitimação da sua existência, quer na sua adequação às características da sociedade em que actua ou, ainda, na tentativa de “compensar” a sociedade pelos “malefícios” inerentes à sua actividade. A Gestão Estratégica não se circunscreve apenas ao nível estratégico, mas é sim coordenada a este nível. Tendo em conta a actividade comercial constante do nível tático e as necessidades do nível operacional, envolve a gestão a todos os níveis da organização.

3.1.2.2.2 Gestão Comercial

O objectivo da Gestão Comercial consiste, por um lado, em definir a oferta da organização em função das necessidades e desejos detectados nos mercados em que actua no presente ou que pretende vir a actuar no futuro e, por outro, em utilizar os meios de comunicação ao seu dispor para influenciar esses mesmos mercados favoravelmente à sua actividade. A organização não só tem de compreender o mercado a fim de detectar as necessidades latentes ou reais de modo a se adaptar, mas também pode actuar sobre ele, contribuindo para motivar os consumidores a satisfazerem essas necessidades, logo a envolver-se num processo de livre troca consigo. Em suma, a Gestão Comercial é um

conjunto de actividades desenvolvidas para compreender o mercado, estudar e concretizar a forma de o satisfazer e satisfazê-lo na realidade, ainda que para isso seja necessário, pelo esforço de informação e divulgação, alterar as prioridades dos factores que estão na base do comportamento real, e não apenas potencial, dos consumidores. É evidente que todas estas actividades não são desenvolvidas altruisticamente para “servir o mercado”, são, sim, motivadas pelo esforço para atingir os objectivos da empresa.

3.1.2.2.3 Gestão Financeira

A função essencial da Gestão Financeira consiste na obtenção de recursos financeiros que permitam à organização atingir e manter o nível de actividade desejado. Consiste, pois, no processo constante de aquisição de recursos financeiros, capitais próprios ou alheios, que possibilitem à organização dispor dos activos que considera necessários à prossecução da sua actividade. O papel da Gestão Financeira deverá ser considerado a dois níveis: a curto e a médio e longo prazo. A curto prazo traduz-se na Gestão de Tesouraria, ou seja, no processo de regulação dos pagamentos e recebimentos da organização, de forma a que esta possa fazer face, sem falhas, às responsabilidades que assume. A médio e longo prazo consiste na definição e implementação da estratégia de financiamento, de modo a precaver a estabilidade da organização e, simultaneamente, maximizar os seus resultados.

3.1.2.2.4 Gestão da Informação

A organização tem necessidade de profunda e continuamente compreender a evolução não só dos seus ambientes externos, geral e de tarefa, mas também do seu ambiente interno. Por outras palavras, tem necessidades maciças de informação acerca de tudo o que lhe diz respeito, de modo a desenvolver a sua actividade em consonância com os objectivos que lhe estão cometidos, cabendo à Gestão da Informação dotá-la dessa mesma informação. A informação não é apenas vital para possibilitar a adaptação contínua à mudança dos mercados, como também é uma ferramenta essencial para o controlo das suas actividades. Em suma, gerir a informação é crucial a todos os níveis da organização quer para a sua acção (o seu processo de tomada de decisão), quer para a sua reacção, ou seja, o controlo e correcção dos desvios da sua acção.

3.1.2.2.5 Gestão da Produção

Enquanto que as áreas da Gestão Comercial e Financeira se desenvolvem essencialmente ao nível tático, a Gestão da Produção deverá ser considerada tanto ao nível tático, como ao nível operacional. A nível operacional centra-se na definição do processo produtivo e envolve a gestão de materiais e de equipamentos, sendo a nível tático responsável pela angariação desses recursos nos mercados onde são transaccionados. De notar que a natureza da Gestão da Produção variará muito se estivermos perante uma organização industrial ou uma organização de prestação de serviços, dado que, enquanto que a produção industrial se caracteriza pela transformação de recursos (entradas) físicos em saídas físicas, geralmente em ambiente próprio e sem contacto directo com o cliente no momento da produção, a actividade de prestação de serviços é exactamente oposta: o cliente não só está frequentemente presente, como, grande parte das vezes, integra o próprio processo produtivo.

3.1.2.2.6 Gestão do Pessoal (Recursos Humanos)

Tal como a Gestão da Produção, também a Gestão de Recursos Humanos se desenvolve a nível tático e a nível operacional. O seu objectivo básico é, primeiramente, prover o sistema sociotécnico da organização das pessoas mais capazes profissionalmente e mais ajustadas psicologicamente às suas necessidades. Em seguida, cumpre-lhe motivar as pessoas a fim de que colaborem da forma mais eficiente e eficaz na prossecução dos objectivos da organização e que o façam de forma consciente. A grande questão que se coloca é, então, a de tentar compatibilizar (e mesmo otimizar) a interacção entre objectivos organizacionais e pessoais. É nesta perspectiva que o estudo da motivação e da liderança, bem com a análise dos sistemas sociotécnicos, se tornam especialmente relevantes. Grande parte do trabalho de gestão de recursos humanos processa-se a nível operacional, consistindo, em síntese, na gestão do sistema social interno da organização. É, no entanto, a nível tático que lhe cabe dotar o sistema sociotécnico da organização dos efectivos profissionalmente capazes e adequados às suas necessidades.

3.1.2.3 O papel do gestor

O papel do gestor na organização verifica-se essencialmente a dois níveis: internamente, como elemento aglutinador do sistema social interno que corporiza a organização e, externamente, como representante desta no seu ambiente. A ele compete definir a estratégia para atingir os objectivos da empresa, quer no processo de negociação contínuo com os

detentores de interesse (*stakeholders*³²), quer na necessária articulação com os trabalhadores, ou seja, com as partes do verdadeiro sistema social que, antes de mais, qualquer organização é [Sousa 1990].

O gestor representa a organização em todas as suas relações com o exterior. O seu papel é particularmente relevante no nível tático e na interacção com o meio ambiente, dado que lhe cabe analisar os mercados em que a empresa actua e potencialmente poderá vir a actuar, com vista a definir a estratégia de actuação que, com maior probabilidade, possa conduzir à obtenção de recursos e à colocação de *output* nas condições desejáveis tendo em conta o vector de objectivos concretos estabelecidos. Enquanto decisor, tem por incumbência o estabelecimento das relações negociais com todas as entidades que concorrem nos mercados em que a organização está presente.

O gestor é também o responsável pelas negociações com os detentores de interesse a fim de obter os recursos necessários à manutenção do ciclo de actividade da organização e de forma a que esta atinja os seus objectivos. A nível operacional, o seu campo de actuação é a combinação óptima dos recursos - informacionais, materiais e humanos. Esta optimização tem por base o processo produtivo que é sua responsabilidade definir e gerir dinamicamente de forma a produzir a máxima quantidade de *output* ao nível de qualidade desejado. Para isso devem-lhe ser fornecidos os *inputs* necessários, definido o tipo de *output* e a qualidade deste, sendo desta forma assegurados os meios de trabalho bem como estabelecidos os objectivos para essa mesma actividade.

Um dos papeis cruciais do gestor é o de líder do sistema social que é a organização. Inalienável é a sua função de compatibilização dos objectivos organizacionais com os objectivos individuais. Disseminar internamente os objectivos da organização e criar o modelo de motivação e liderança que torne possível a compatibilização e optimização conjunta dos objectivos individuais e organizacionais é tarefa fundamental do gestor na sua actuação a nível interno da organização.

Há pelo menos três tipos de capacidades necessárias para que o gestor possa desempenhar eficazmente o seu papel [Katz 1955]:

- capacidade técnica: consiste na aptidão em utilizar conhecimentos, métodos, técnicas e equipamentos necessários para a realização de tarefas específicas. É obtida através de instrução, experiência e formação;

³² Conjunto de entidades que por qualquer razão detem interesse na existência e desenvolvimento de uma determinada organização.

- capacidade humana: consiste na aptidão e discernimento para trabalhar com pessoas, compreender as suas atitudes e motivações e exercer uma liderança eficaz. A capacidade humana está intimamente relacionada com a capacidade de inter-relacionamento pessoal e de motivação de pessoas;
- capacidade conceptual: consiste na aptidão para compreender as complexidades da organização global e de se enquadrar na organização. Esta capacidade permite que a pessoa se comporte de acordo com os objectivos da organização global e não apenas com os objectivos e as necessidades do seu grupo.

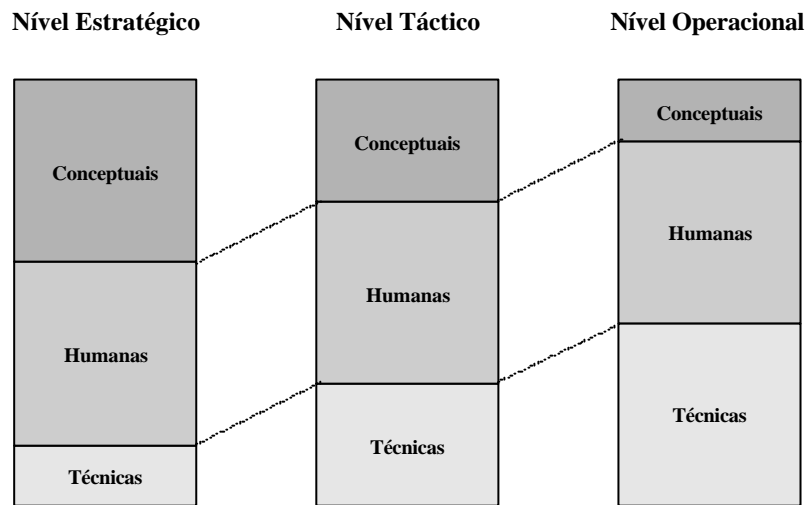


Figura 3.9: Capacidades necessárias nos diferentes níveis de gestão

(adaptado de [Buckley 1990], p. 179)

A combinação equilibrada dessas capacidades varia à medida que se sobe no nível hierárquico, de posições de supervisão para posições de gestão de topo. Em função do nível de gestão, são necessárias diferentes capacidades [Chiavenato 1983].

Como é possível observar na figura 3.9, à medida que se sobe dos níveis inferiores para níveis mais elevados da organização, diminui a necessidade de capacidade técnica, enquanto que aumenta a necessidade de capacidade conceptual. Nos níveis inferiores, os supervisores precisam de uma capacidade técnica considerável para poder instruir e formar os técnicos e os demais subordinados. Nos níveis mais altos, os executivos não necessitam de conhecer em detalhe as tarefas específicas executadas no nível operacional. Embora varie a proporção das capacidades técnicas e conceptuais necessárias aos diferentes níveis da organização, o denominador comum fundamental em todos os níveis é a capacidade humana.

Embora todos os gestores desempenhem as mesmas funções - planejar, organizar, dirigir e controlar - a ênfase que é colocada em cada função difere conforme o nível de gestão na hierarquia organizacional [Buckley 1990].

A gestão de topo é responsável pelo planeamento a longo prazo e pela definição de políticas ao nível da organização. Devido ao seu maior horizonte temporal, o planeamento aqui é desenvolvido com menor certeza em relação ao que o futuro reserva para a organização, é menos estruturado e envolve a definição de objectivos de resultados e crescimento. Organizar envolve decidir a estrutura básica da organização (como, por exemplo, que departamentos a criar). Dirigir envolve motivar os recursos humanos para os objectivos organizacionais, enquanto que o controle é efectuado através da medida dos resultados efectivamente alcançados em relação aos objectivos definidos.

A gestão de linha média é incumbida de implementar, numa base de curto e médio prazos, as estratégias definidas pela gestão de topo. O planeamento, mais rotineiro e repetitivo, envolve a formulação de planos e procedimentos para assegurar que a actividade é desenvolvida em função dos objectivos organizacionais. Organizar envolve a delegação de actividades específicas a subordinados, a coordenação do seu trabalho e o desenvolvimento de relações horizontais (com gestores do mesmo nível). Dirigir envolve criar situações em que os subordinados possam satisfazer os seus objectivos pessoais ao mesmo tempo que contribuem para os objectivos organizacionais. O controle é baseado na comparação dos resultados realmente obtidos em função dos resultados projectados.

Finalmente, para os gestores operacionais o planeamento é limitado ao desenvolvimento de cronogramas detalhados do trabalho a realizar pelos subordinados. Organizar envolve a implementação desses cronogramas. Dirigir envolve motivar, disciplinar e reconhecer o trabalho realizado pelos subordinados. O controle é efectuado para assegurar que o trabalho é completado satisfatoriamente e de acordo com o planeado.

3.2 Os sistemas de informação organizacionais

Vivemos num mundo complexo de sistemas interactuantes. As organizações, enquanto expoente da manifestação desta realidade, são entidades nas quais a informação e os SI assumem um papel central no seu funcionamento e capacidade competitiva.

O sistema organizacional e o SI são indissociáveis. O conhecimento e compreensão de um em toda a abrangência implica intrinsecamente conhecer e entender completamente o outro. Tal como o conhecimento da realidade da organização é um importante pré-requisito para o desenvolvimento desejado do seu SI, é igualmente necessária uma percepção correcta

não apenas do papel que a informação e o SI desempenham no seu presente, como também do papel que se espera que venham a desempenhar no futuro.

As expressões “Informação”, “Tecnologia de Informação” e “Sistema de Informação” tem sido extensivamente utilizadas desde já há alguns anos, sendo a sua crescente utilização reflexo directo da importância que os objectos do seu significado têm vindo a adquirir na sociedade contemporânea em geral e, muito particularmente, nas organizações.

Apesar de serem termos banalizados na linguagem comum, os conceitos subjacentes não têm um entendimento universal, o que leva a que muitas vezes sejam utilizados em clara dissonância com o seu real significado. Efectuamos de seguida uma reflexão sobre o papel da informação e do SI nas organizações, identificando alguns dos seus aspectos principais através de definições simultaneamente rigorosas e próximas do que é comumente aceite.

3.2.1 A informação nas organizações

“Informação” é certamente a palavra do século XX [McKinnon e Bruns Jr. 1992]. No entanto, o conjunto de concepções sobre a mesma é simplesmente surpreendente pela sua diversidade [Zorkoczy 1990], pertencendo a uma categoria de vocábulos de uso fácil mas de definição difícil [Ribas 1989]. Os próprios dicionários contêm muitas vezes definições consideravelmente diferentes, podendo a grande causa desta diversidade atribuir-se ao facto desta ser essencialmente intangível, sendo apenas encontrada operacionalmente através dos seus efeitos subjectivos.

De modo a compreender claramente o papel que o SI deverá desempenhar no assegurar da informação adequada à organização, é importante distinguir inequivocamente dois conceitos intimamente relacionados, mas de natureza diferente que, devido a serem frequentemente utilizados sem distinção, são muitas vezes razão da ineficácia do SI: dados e informação.

Dados são factos isolados [Burch e Strater 1974], representações não estruturadas [Carvalho e Amaral 1993] que poderão ou não ser pertinentes ou úteis numa determinada situação [Alter 1996]. Por outras palavras, são elementos ou valores discretos que isoladamente não tem qualquer utilidade e cuja simples posse não assegura a obtenção de quaisquer benefícios.

Embora significativamente diferentes, dados e informação estão directamente relacionados. A sua ligação é similar à relação entre a matéria-prima e o produto final. Ou seja, os dados não são informação até que sejam processados e organizados de modo a possibilitar a sua compreensão e utilização.

Esta analogia é útil para ilustrar a ideia de que a mesma informação poderá ter uma utilidade consideravelmente diferente em função do seu receptor. O que é informação para um receptor poderá ser um dado para outro receptor, tal como um produto acabado de uma secção de fabrico poderá ser matéria-prima para a secção seguinte [Cashmore e Lyall 1991].

Temos, assim, que a utilização da informação dependerá da percepção, experiência e capacidade do seu receptor, não originando todos os dados informação relevante. Não obstante, seja qual for a sua interpretação, esta terá sempre como função primária o aumento do conhecimento ou a redução da incerteza do seu utilizador [Burch et al. 1979]. Numa definição empírica, podemos dizer que informação é tudo aquilo que reduz incerteza sobre um dado facto, lugar ou acontecimento, passado, presente ou futuro.

É, desta forma, possível definir informação³³ como um conjunto de dados, colocados num contexto útil e de grande significado que, quando fornecido atempadamente e de forma adequada a um determinado propósito, proporciona orientação, instrução e conhecimento ao seu receptor, ficando este mais habilitado para decidir ou desenvolver determinada actividade.

3.2.1.1 A informação como recurso

As organizações cedo reconheceram a importância de gerir recursos chave como a mão-de-obra e as matérias-primas [Kendall e Kendall 1992]. No entanto, principalmente devido ao facto de tradicionalmente os recursos serem vistos sob uma perspectiva física ou tangível, houve uma certa resistência em considerar a informação como tal.

Enquanto eram genericamente de pequena dimensão, o problema do domínio da informação punha-se apenas ao nível do saber³⁴, por conseguinte, apenas ao nível da detenção do conhecimento para a tratar convenientemente (uma vez que o seu acesso era imediato) [Marcelino 1980]. Com o desenvolvimento e progressiva complexidade das organizações,

³³ A teoria da informação, um ramo da estatística concentrado na medida da eficiência da comunicação entre pessoas e/ou máquinas, define a informação como as entradas e saídas da comunicação [Gordon e Gordon 1996].

³⁴ Até ao Renascimento, homens (como Leonardo da Vinci) eram capazes de armazenar no seu cérebro todos os conhecimentos da sua época. O avanço científico e tecnológico dos últimos cinquenta anos provocou um fluxo de informação de tal forma elevado que é cognitivamente impossível a uma só pessoa reter toda a informação disponível.

levando a um aumento exponencial do volume de dados, surgiu a necessidade de uma gestão rigorosa do recurso informação.

A importância da informação para as organizações é hoje universalmente aceite, constituindo senão o mais importante, pelo menos um dos recursos cuja gestão e aproveitamento mais influencia o seu sucesso [Amaral 1994]. Além de ser vista como qualquer outro recurso, é também considerada e utilizada em muitas organizações como uma arma estratégica indispensável para a obtenção de vantagens competitivas.

Embora não seja correcto afirmar que a informação é a base de toda a organização, pois isso é aquilo que ela realiza de acordo com os seus objectivos, podemos claramente assumir que a informação é vital para o seu sucesso ou decadência e só dominando a informação relativa a tudo a que lhe diz respeito é possível dirigi-la a todos os seus níveis e abrangências [Marcelino 1980].

Quando a informação é utilizada não perde valor, de facto pode até valorizar-se, tornando-se assim um recurso diferente de todos os outros. Dadas as suas características muito especiais, a informação como recurso é [Carvalho e Amaral 1993]:

- contestada: não tem um valor intrínseco (o seu valor é função da sua utilização), é intangível e ubíqua;
- aceite: constitui um factor produtivo e é considerada e gerida como qualquer outro recurso cuja aquisição tem um custo para a organização.

A informação pode inclusivamente constituir um activo. Um activo, enquanto propriedade de uma entidade, é usado para produzir um determinado resultado, não sofrendo no entanto um desgaste igual aos outros recursos. Alguns recursos são convertidos em activos que podem ser usados ao longo de um período alargado, como, por exemplo, a utilização de capital na aquisição de equipamento. O recurso informação é similar a outros recursos neste aspecto, mas não idêntico dado que a informação, mesmo que utilizada imediatamente, é raramente consumida de facto [Gordon e Gordon 1996]. Por exemplo, quando os gestores de um hipermercado, pretendendo reforçar stocks de produtos, utilizam dados sobre vendas para determinar aqueles que são melhor aceites pelos seus clientes, esses dados não se perdem após a utilização, pelo contrário, continuam disponíveis para serem utilizados em análises futuras. Noutros casos, a informação rapidamente perde valor após a sua utilização. Por exemplo, a informação sobre o valor das acções de uma determinada empresa no dia 8 de Fevereiro, terá utilidade distinta se for conhecido no próprio dia ou nas semanas seguintes, embora possa assumir um valor histórico subsequente. Como activo organizacional, a informação é comparável a instalações, equipamento e patentes. É em alguns casos mesmo considerada um item de inventário.

A informação é também um bem vendável. Por exemplo, as agências de prospecção de mercado vendem informação para outras empresas desenvolverem as suas actividades. A uma empresa que comercialize meias de bebé concerteza que lhe interessará concentrar os seus esforços de comercialização em zonas onde a taxa de natalidade seja maior, valorizando por esse motivo essa informação.

A informação não deverá ser apenas utilizada operacionalmente. O potencial da sua utilização estratégica é enorme, permitindo às organizações reagir mais rapidamente que os seus competidores a mudanças da sua envolvente ambiental, criar vantagens competitivas, alterar o equilíbrio concorrencial dos mercados, possibilitar a sua própria renovação interna e até mesmo mudar radicalmente a natureza dos seus negócios. Por outro lado, o não aproveitamento desse potencial pode ser catastrófico, levando ao colapso da própria organização [McKeown e Leitch 1993].

No sentido de maximizar a utilidade da informação, esta deve ser gerida correctamente atendendo às suas especificidades, tal como acontece com os outros recursos. Para que a sua gestão seja eficaz, é necessário que se estabeleçam um conjunto de políticas coerentes que possibilitem o fornecimento de informação relevante, com qualidade suficiente, precisa, transmitida para o local certo, no tempo certo, com um custo apropriado e com facilidades de acesso por parte dos utilizadores autorizados [Reis 1987].

3.2.1.2 O valor da informação

De todos os recursos da organização, incluindo os financeiros, humanos e logísticos, a informação é provavelmente o mais valioso, porque descreve estes recursos físicos e o mundo em que se encontram. A posse de recursos físicos sem informação acerca deles tem pouca utilidade, dado não ser possível a sua utilização eficaz [McKeown e Leitch 1993]. É através da informação que as organizações se interligam com o seu ambiente, interpretam as suas necessidades, condicionantes e pressões, e publicitam a sua oferta.

É também através de representações informacionais que a empresa se organiza para competir, adquire conhecimentos úteis ao seu funcionamento e retém dados significativos da sua experiência [Zorrinho 1995]. Como vimos, de um modo geral, a informação consiste num conjunto de dados que foram processados de modo a que façam sentido para o seu utilizador e tenham um valor real ou percebido nas suas acções ou decisões, presentes ou futuras.

Esta definição não só reconhece o seu valor na construção de referências, como também num contexto de tomada de decisão, onde aliás é descrito mais significativamente, dado que, se não existirem acções ou decisões a serem efectuadas, então não será necessária informação.

O sucesso de uma organização depende em grande medida da eficácia do seu processo de decisão³⁵ [Arima 1994], não sendo exagerado afirmar que a sua posição no mercado é um resultado directo do mesmo [Vonderembse e White 1991]. Como parte essencial do processo de decisão, reduzindo riscos e incertezas, a informação assume um dos seus principais papéis. Exceptuando casos de pura sorte, a qualidade de uma decisão não pode ser melhor do que a da informação que lhe está subjacente. De notar, no entanto, que *per si* não garante uma decisão “correcta”, dependendo esta em última instância do decisor.

Na teoria da decisão, o valor da informação é o valor da mudança que provoca no comportamento de decisão, menos o custo da sua obtenção. Por outras palavras, dado um conjunto de decisões possíveis, uma será seleccionada com base na informação disponível. Se nova informação causar uma decisão diferente, o seu valor consistirá na diferença do retorno obtido com essa decisão, com o retorno obtido com a decisão baseada em informação anterior, menos o custo de obtenção da nova informação. Se a nova informação não provocar uma decisão diferente, o seu valor é nulo [Davis e Olson 1985]. De salientar neste último caso que, apesar da sua não utilização útil, a informação continuou a ter um custo.

Entende-se, assim, por valor da informação a diferença entre o incremento dos resultados obtido graças a uma melhor informação e o custo marginal desta. Na impossibilidade de contabilizar as decisões segundo este critério, radica o inevitável desequilíbrio em que se encontra a Economia da Informação, que só analisa os custos, mas não o “valor” [Ribas 1989].

O conceito de valor de informação perfeita é aqui útil ao evidenciar o papel da informação no processo de decisão. O valor da informação perfeita consiste na diferença entre a política óptima sem informação perfeita e a política óptima com informação perfeita, podendo também ser definido como o valor esperado das oportunidades perdidas [Davis e Olson 1985]. Praticamente todas as decisões são efectuadas sem informação perfeita, dado que esta muitas vezes implica a possibilidade de prever ou controlar eventos futuros.

É interessante notar que o valor da informação é determinado pelo utilizador nas suas acções e decisões, não sendo apenas uma característica dos dados. A utilidade da informação depende do contexto em que esta é utilizada, não podendo desta forma ser facilmente

³⁵ A decisão coloca-se quando é necessário escolher entre várias alternativas possíveis. Se não se dá uma escolha não se pode falar de decisão. O conjunto das etapas que conduzem a uma preferência, escolha ou eleição denomina-se genericamente por processo de decisão ou de tomada de decisão [Ribas 1989]. O processo de tomada de decisão é um aspecto essencial de toda a actividade de gestão. Embora possa variar dependendo da situação, o processo de decisão geralmente envolve os mesmos passos básicos: reconhecer e definir claramente o problema; recolher a informação necessária para analisar as alternativas do problema e seleccionar e implementar a alternativa mais viável.

separada do conhecimento acumulado pelo decisor. O indivíduo mais qualificado geralmente utiliza a informação mais eficazmente e dela pode ter uma menor necessidade, uma vez que, com a sua experiência, tem já a incerteza reduzida quando comparado com o decisor menos experimentado. Assim, o decisor com mais experiência pode efectuar a mesma decisão com um custo menor ou uma melhor decisão com o mesmo custo, do que um decisor com menos experiência [Davis e Olson 1985]. Por outras palavras, o conhecimento acumulado permite a um indivíduo efectuar a mesma ou uma melhor decisão, com o mesmo ou um menor custo, do que alguém com menor experiência.

Alguma informação é motivacional, no sentido em que fornece ao seu receptor um retorno do seu desempenho. Este retorno pode motivar decisões, mas o seu contributo é geralmente indirecto. A informação pode igualmente alterar ou reforçar a percepção dos modelos da organização. Este processo é uma forma de aprendizagem organizacional e de acumulação de experiência e, uma vez que os modelos são utilizados na identificação de problemas, a sua mudança irá influenciar essa identificação.

A informação não tem um valor intrínseco, depende do contexto, dos seus utilizadores e do seu uso em situações particulares [Eaton e Bawden 1991]. Assim, esta não é uma qualidade inerente ou constante, depende da necessidade do receptor e do uso que lhe é dada.

Se a informação for valorizada apenas com base nas decisões que são identificadas, muitos dos dados que as organizações e indivíduos preparam não terão valor. Uma vez que os dados, mesmo não sendo utilizados, têm um custo subjacente, são exigidas assim outras bases de valorização.

A contribuição de um item particular de informação na melhoria da qualidade do processo de decisão é difícil de determinar no contexto organizacional. Um substituto ou complemento na medida da utilidade da informação na decisão é o grau de satisfação do decisor com a informação que o SI formal lhe disponibiliza [Davis e Olson 1985].

Quando o decisor se apercebe da necessidade de determinada informação, se essa informação está disponível, a satisfação para com o SI é reforçada. Caso contrário, conduz à procura de nova informação, reforçando a insatisfação em relação ao sistema.

Existem diversos aspectos que, apesar de alguns serem extremamente difíceis de quantificar, é necessário considerar quando se faz a contraposição do valor da informação com os custos da sua obtenção. Assim, o valor da informação variará conforme for [Burch e Strater 1974]:

- acessível, este atributo refere-se à disponibilidade da informação e rapidez com que se pode obter;
- compreensiva, refere-se ao seu conteúdo, à facilidade de interpretação e utilização;
- precisa, diz respeito ao seu grau de fiabilidade;
- apropriada, refere-se à forma como a informação se adequa ao pedido do utilizador. Quanto mais a sua forma se aproximar dos requisitos do receptor, mais o seu valor aumenta;
- actual, este atributo está relacionado com a sua oportunidade temporal;
- clara, refere-se ao grau de inexistência de ambiguidade;
- flexível, diz respeito à adaptabilidade a diferentes situações e utilizadores;
- verificável, este atributo refere-se à possibilidade de diversos utilizadores examinarem a mesma informação e chegarem à mesma conclusão;
- influenciável, está relacionado com a vulnerabilidade à intenção de alterar ou modificar a informação, de modo a chegar a uma conclusão preconcebida;
- quantificável, refere-se ao seu aspecto formal. Embora rumores e conjecturas, por exemplo, sejam considerados informação, estão fora do limite da nossa preocupação;
- posse, refere-se ao seu detentor dado que este afecta significativamente o seu valor ao controlar a disseminação.

Alguma informação pode ser errónea, distorcida ou até mesmo inconsistente com outra informação. A sua apresentação pode igualmente não ser a mais desejada, induzindo em erro ou sendo incompreensível para o seu utilizador [Zorkoczy 1990]. Frequentemente, os dados não resultam em informação útil, não devido à sua fraca qualidade, mas à forma inadequada como são disponibilizados aos seus utilizadores [Cashmore e Lyall 1991].

É grave no mundo empresarial a falta de entendimento entre aqueles que gerem e aqueles que têm por missão tratar a informação de que os primeiros necessitam [Ribas 1989]. A apresentação da informação deve ser cuidadosamente preparada, tendo em atenção as particularidades do seu utilizador, de modo a que seja rápida e facilmente compreendida e assimilável. De notar, no entanto, que mesmo que a informação seja apresentada de forma a ser transmitida eficientemente e interpretada correctamente, pode não ser utilizada eficazmente.

Arrastadas pela importância que lhe reconhecem, muitas organizações não se apercebem de alguns excessos na procura de informação [Amaral 1994], armazenando grandes quantidades de dados que sabem à partida que dificilmente lhes serão úteis no futuro. Há, muitas vezes, a percepção de que se ter alguma informação é bom, então ter mais informação será ainda melhor, no entanto, é sabido que isso não é bem assim [Laver 1989].

Esta realidade é perfeitamente ilustrada por um estudo da Reuters Business Information e que refere que 49% dos executivos são incapazes de lidar com o volume de informação que recebem. Para a realização do estudo foram ouvidos mais de 1300 profissionais das mais diversas áreas, oriundos da Grã-Bretanha, Estados Unidos, Austrália, Singapura e Hong-Kong. Independentemente do sector onde trabalham ou da posição que ocupam nas empresas, 65% dos inquiridos afirmam necessitar de uma grande quantidade de informação para realizar o seu trabalho. Alguns dos executivos ouvidos pela Reuters consideram que o excesso de informação pode ser nocivo, sendo responsável por problemas como a perda de tempo, o atraso de decisões importantes, a tensão permanente e, mesmo em alguns casos, doença. Um responsável pela comunicação internacional da Reuters Business Information afirma que este estudo “prova, até certo ponto, que a informação descontrolada está a atrapalhar o trabalho e a interferir de forma negativa na vida pessoal dos executivos. Talvez tenha chegado o momento das empresas estabelecerem políticas de informação que visem acabar com este caos” [Martins 1997].

A classificação da informação como "crítica", "útil", "interessante" e "sem interesse", proposta por Jakobiak e referida por Sutter [Sutter 1993], identifica já esses excessos. Deverá haver uma evolução do esforço por parte das organizações na procura e manutenção da "informação crítica" (essencial à sobrevivência de uma organização), da "informação mínima" (essencial para uma boa gestão de uma organização) e da "informação potencial" (essencial para a obtenção de vantagens competitivas). Já sobre a "informação lixo" (essencial para nada...), o esforço é, obviamente, no sentido de se evitar qualquer dispêndio de recursos com ela. A aceitação do princípio subjacente a classificações como esta é pacífica, no entanto a sua operacionalização é muito delicada, pois a classificação de uma dada informação em particular numa determinada classe é, obviamente, um problema de difícil resolução prática [Amaral 1994].

A informação é hoje um recurso precioso, só que em excesso cria imobilismo. Há que tratá-la, seleccioná-la e interpretá-la com rigor, dado que apresenta o fenómeno bem conhecido do declínio do valor marginal: depois de um ponto de saturação, o aumento de informação reduz o resultado da sua utilização [Emery 1969].

Conforme vamos subindo de nível na hierarquia organizacional e se assume maior responsabilidade de gestão, a sobrecarga de informação torna-se um desafio ainda mais significativo. Para evitar tais sobrecargas, as pessoas necessitam de verificar cuidadosamente as suas necessidades de informação e então encontrar formas eficazes de gerir a informação disponível.

Existem diversas explicações para este fenómeno pouco económico. Uma delas pode ser o reforço da confiança que os decisores parecem obter com o aumento da informação, mesmo que esta não seja necessária. Duas outras explicações são o do valor das oportunidades não utilizadas e a informação como símbolo [Davis e Olson 1985].

A teoria básica do valor das oportunidades não utilizadas refere que as pessoas atribuem um valor significativo às oportunidades, mesmo que estas não sejam utilizadas. Assim, o valor da informação não é o valor derivado da frequência de acesso esperada, mas o valor psicológico atribuído pelos receptores por terem os dados disponíveis. Em alguns casos, esta teoria é explicável e tem implicações no desenvolvimento do SI, podendo ser disponibilizados aos utilizadores mecanismos de acesso em detrimento de relatórios pré-definidos muitas vezes não utilizados [Davis e Olson 1985]. Dentro da cultura organizacional, ter informação disponível é um símbolo de competência e inspira confiança na capacidade de tomada de decisão, independentemente da informação que é usada. Consequentemente, a informação é um símbolo da escolha racional assim como um contributo para ela.

Apesar de crítica para o sucesso de qualquer organização, a informação não deverá ser obtida a qualquer preço. É necessária a sua obtenção a um custo razoável, sendo preciso considerar, por um lado, o custo de aquisição e, por outro, os benefícios da sua utilização. Teoricamente, o valor da informação é igual aos benefícios líquidos (benefícios menos custos) que se obtêm com a utilização dessa informação numa situação de decisão [Vonderembse e White 1991].

Aqui surgem as primeiras dificuldades, uma vez que a organização raramente conhece todos os custos e benefícios envolvidos na decisão (*à priori* e *à posteriori*). É importante considerar o valor da informação como sendo constituído por duas componentes distintas: a componente tangível e a componente intangível.

A parte tangível é aquela que pode ser quantificada. Geralmente, é possível estimar os custos associados com a obtenção de determinada informação (por exemplo, tempo de processamento e tempo de operação). A componente intangível já não é tão fácil de estimar, sendo extremamente difícil quantificar, por exemplo, o valor da melhoria do processo de decisão graças à posse de melhor informação [Martin et al. 1994].

A componente tangível do valor da informação tem sido utilizada para justificar a maior parte dos investimentos em sistemas de processamento de dados. Conforme as TI vão entrando em novas áreas, como os sistemas de suporte à decisão e a inteligência artificial, será cada vez mais necessário às organizações justificar as novas aplicações com base em ambas as componentes [Martin et al. 1994].

Em muitos casos, é relativamente fácil identificar e quantificar os custos principais e o valor associado à obtenção ou utilização de um recurso. Noutros, é difícil ou até mesmo impossível fazê-lo. Tal torna-se particularmente evidente no caso dos recursos intangíveis. Em alguns casos, é definido um valor monetário para o recurso, noutros, o recurso é simplesmente considerado como necessário e os esforços são concentrados na redução dos custos com a sua aquisição e, noutros ainda, são feitas tentativas para quantificar pelo menos uma parte do seu valor [Burch et al. 1979].

Muitas funções tradicionais da organização, como a contabilidade e a pesquisa de mercado, existem na organização com o único objectivo de produzir informação [Burch et al. 1979]. Quando a informação formal é identificada como necessária, considera-se o seu valor como igual à soma dos custos envolvidos na sua obtenção ou produção.

O custo da obtenção de informação varia de organização para organização. Isto torna-se ainda mais evidente se relativizarmos o custo da informação face ao custo total de operação da organização. Diferentes métodos de controle de custos de produção da informação contribuem para variações no custo determinado. Quando existe uma utilização significativa de TI, os custos de produção da informação podem ser identificados como os custos de processamento de dados, mas estes são apenas uma parte do total de custos.

É também importante identificar o tipo de custos associados com cada uma das tarefas do processo de obtenção de informação [Gordon e Gordon 1996]: aquisição, processamento, armazenamento, consulta e comunicação da informação.

A aquisição da informação pode ser feita a partir de fontes formais (v. g. bases de dados de clientes, registos de funcionários, inventário de imobilizado, contador de impulsos do telefone) ou informais (v. g. meios de comunicação social em geral como a televisão e a rádio, observação directa, conversas com fornecedores, publicidade directa). As fontes formais disponibilizam informação de um modo relativamente organizado e previsível, enquanto que as fontes informais disponibilizam informação de uma forma menos estruturada e são extremamente heterogéneas. Geralmente, a aquisição de informação através de fontes informais é menos onerosa mas também é mais difícil de organizar e utilizar. A aquisição de

dados pode ser feita manualmente ou electronicamente³⁶. Por exemplo, uma organização poderá manter o seu registo de funcionários num ficheiro manual ou dispor de uma base de dados informática para o fazer.

O processamento da informação tipicamente ocorre em dois momentos: o primeiro, entre a aquisição e o armazenamento da informação e, o segundo, entre a sua consulta e comunicação. O processamento que ocorre entre a aquisição e o armazenamento geralmente requer um esforço de trabalho humano considerável. Por exemplo, o processamento manual, poderá envolver a ordenação e preenchimento de formulários e, o processamento electrónico, poderá envolver a transformação dos dados em papel num suporte electrónico. O processamento que ocorre entre o armazenamento e a comunicação da informação, nos sistemas manuais, poderá consistir na sumariação da informação e envolve tempos e custos de trabalho elevados mas baixos custos com equipamento. Nos sistemas informáticos o processamento entre a consulta e comunicação permite mais possibilidades de análise e apresentação em menos tempo. Os custos do processamento informático incluem o *leasings* ou depreciação de equipamento, os custos de trabalho com a sua operação e os custos associados com a programação do software necessário para consultar, formatar e apresentar a informação. O processamento informático envolve custos de trabalho e tempo menores do que o processamento manual, mas custos de equipamento mais elevados.

O custo primário do armazenamento da informação é o custo do meio de armazenamento e espaço. O armazenamento não informatizado utiliza tipicamente papel, requerendo muito maior espaço de armazenamento físico do que os meios electrónicos, logo incorrendo num maior custo de aluguer ou aquisição de espaço. O armazenamento informático usa uma grande variedade de suportes que dependem do volume da informação a ser armazenada e da desejada rapidez de consulta. A carga organizacional necessária para supervisionar e controlar o armazenamento da informação, incluindo encargos com vencimentos de funcionários e com equipamento utilizado, acresce ao custo do armazenamento da informação. Muitas organizações optam por manter cópias da sua informação armazenada electronicamente num local seguro fora das suas instalações para assegurar que os dados possam ser recuperados no caso de desastre, como um incêndio ou uma inundação. Adicionalmente, outras organizações mantêm cópias em papel dos seus dados. O custo do suporte, das instalações físicas e dos recursos humanos necessários para estes sistemas de segurança também contribuem para os custos de armazenamento. Ambas as formas de armazenamento tem também um custo subordinado para o armazenamento da informação necessária para localizar a informação (informação de indexação).

³⁶ Estima-se que as formas electrónicas de aquisição de dados custem pelo menos 70% menos a conceber, adquirir, utilizar, armazenar e revêr do que as equivalentes manuais (utilizando papel) [Gordon e Gordon 1996].

Consultar os dados em sistemas manuais pode ser um processo extremamente demorado e dispendioso. Os custos do trabalho para a consulta manual, mesmo no caso de pequenos volumes de informação, geralmente excedem os custos associados com a consulta electrónica. Os sistemas electrónicos disponibilizam um acesso rápido e barato à informação armazenada de uma forma organizada. Os custos são apenas aqueles que decorrem da utilização do equipamento informático. Quando a informação é armazenada numa localização diferente daquela em que é pedida, o pedido tem que ser transmitido para a localização dos dados e o resultado do pedido tem que ser transmitido de volta. Os custos de comunicação são relativamente baixos para pequenos volumes de informação, mas os equipamentos e infra-estruturas de comunicação podem ser dispendiosos a não ser que sejam amortizados através de um grande volume de comunicação de dados.

A transmissão pessoal da informação ocorre frequentemente e facilmente na maior parte das organizações. Grande parte das pessoas de uma organização confia na comunicação pessoal, verbal ou escrita, para muita da informação que necessita de transmitir no desempenho das suas funções. Neste caso os custos estão associados ao tempo despendido na transmissão da informação. No caso da transmissão da informação à distância, os custos estão relacionados não só com o tempo despendido mas também com o custo dos equipamentos e das comunicações.

Em síntese, o custo da informação variará conforme a dimensão da organização, a política da sua gestão, os métodos utilizados na avaliação do custo de obtenção, entre outros. Como as organizações progridem para além das necessidades de informação normais e rotineiras, o problema da determinação do seu custo e valor torna-se cada vez mais complexo.

3.2.2 O papel dos sistemas de informação

O aumento crescente do volume de dados e de informação é reflexo directo da cada vez maior complexidade das organizações e da sociedade em geral. Daqui radica a necessidade absoluta da existência de sistemas que assegurem a recolha, armazenamento, processamento, consulta e comunicação da informação necessária para o desenvolvimento desejado das suas actividades.

Um SI é uma entidade sociotécnica que recolhe, guarda, processa e dissemina informação relevante para uma organização (ou para a sociedade), de modo a torná-la acessível e útil para aqueles que a desejam (e possam) utilizar [Buckingham et al. 1987].

Por outras palavras, é um conjunto de meios e procedimentos cuja finalidade é assegurar a informação útil necessária às diversas funções e níveis da organização, bem como à sua envolvente externa. Um SI não é algo que algumas organizações têm e outras não, é uma forma de as perceber [Ribas 1989]. Pode considerar-se o SI de uma organização como uma abstracção resultante da observação desta segundo uma perspectiva que considera a informação envolvida na sua existência e os seus suportes humanos, organizacionais e tecnológicos [Iivari 1992, Tricker 1992].

Todas as organizações possuem e gerem SI [Sager 1990]. O SI, implícito em todas as organizações e gerido de forma mais ou menos explícita na sua generalidade, assume um duplo papel na gestão empresarial moderna. O papel substantivo de reduzir a incerteza e apoiar a decisão, e o papel complementar de criar representações da realidade que auxiliem a empresa a atingir os seus objectivos [Zorrinho 1995].

Segundo Amaral [Amaral 1994], concepções desta natureza em que o SI é claramente um meio para a satisfação da missão da organização e não uma finalidade em si, levantam a questão da definição da missão do SI que, tal como qualquer outro sistema da organização, deve ser gerido de acordo com a satisfação da missão da organização e deve assumir como missão própria a melhoria do desempenho das pessoas nos processos, pela utilização da informação e de TI [McNurlin e Sprague 1989].

A relação entre negócio e tecnologia não funciona apenas num único sentido. A estratégia do negócio dá sentido à utilização de TI, mas a TI altera os pressupostos da estratégia tradicional. O aspecto central deste tipo de aproximação é que a TI não deve ser utilizada apenas para melhorar ou acelerar os processos, mas também para (re)conceber a própria organização.

Um SI pode ou não envolver a utilização de computadores mas, ainda que conceptualmente seja aceitável a existência de SI sem a participação de computadores, a observação da realidade permite concluir que são muito raras as organizações que não integram computadores no seu SI [Bretschneider e Wittmer 1993].

Aceitando a presença das TI como participante nos SI, estes podem-se redefinir segundo uma perspectiva mais organizacional, como uma combinação de procedimentos, informação, pessoas e TI, organizados para o alcance de objectivos de uma organização [Alter 1996].

Apesar de insistentemente os autores fugirem de definir TI, conforme nota Earl [Earl 1989], pode-se dizer que, segundo uma perspectiva estritamente tecnológica, é o conjunto de equipamentos e suportes lógicos (*hardware*³⁷ e *software*³⁸) que permitem executar tarefas como aquisição, transmissão, armazenamento, recuperação e exposição de dados [Alter 1992]. O Governo Federal Norte-Americano [USFG 1998] define TI como qualquer sistema de uma organização para a “aquisição, armazenamento, processamento, gestão, transferência, controlo, apresentação, troca, transmissão ou recepção de dados ou informação” e inclui “computadores, equipamento periférico, *software*, *firmware* e procedimentos, serviços (incluindo serviços de suporte) e recursos relacionados”.

Procurando exemplificar o que são TI, Ward [Ward et al. 1990] enumera:

- *hardware*: sistemas de computação, computadores pessoais, estações de trabalho, impressoras, redes físicas e dispositivos de armazenamento e transmissão de dados, etc.;
- *software* de sistema: sistemas operativos, sistemas de gestão de bases de dados, compiladores e interpretadores de linguagens de programação, etc.;
- comunicações: *hardware*, *software* e serviços de comunicações;
- ferramentas de desenvolvimento: geradores de aplicações, linguagens de programação, ferramentas CASE³⁹, ferramentas de prototipagem, etc.;
- *software* de aplicação: sistemas periciais, sistemas baseados em conhecimento, automação do escritório, processamento de texto, correio electrónico, CAD-CAM⁴⁰, sistemas de informação de gestão, sistemas de informação para executivos, sistemas de apoio à decisão, aplicações genéricas (v. g. folhas de cálculo), aplicações específicas (v. g. salários, contabilidade), etc.

Ao longo do tempo, a informação e a tecnologia que a suporta têm sido percebidas e usadas de modo bastante diferente nas organizações. No início dos anos 60, a perspectiva era essencialmente tecnológica, constituindo a automatização do trabalho a preocupação central [Reis 1987]. A revolução na aplicação da TI nos anos 80 produziu uma grande mudança na

³⁷ *Hardware* são os dispositivos e outros meios físicos envolvidos no processamento da informação. O *hardware* de entrada (*input*) captura os dados em bruto. O *hardware* de processamento converte ou transforma esses dados. O *hardware* de armazenamento guarda esses dados. O *hardware* de saída (*output*) disponibiliza cópias dos dados em papel, video, som ou outro meio, possibilitando várias alternativas de apresentação.

³⁸ *Software* são os programas informáticos que interpretam a entrada de dados dos utilizadores e dirigem o funcionamento do *hardware*. As aplicações de *software* assistem a aquisição, processamento, armazenamento, consulta e comunicação dos dados. Existe uma grande variedade de produtos de *software* destinados aos mais variados usos como, por exemplo, o processamento de texto, o cálculo financeiro, etc.

³⁹ Computer Aided Software/Systems Engineering.

⁴⁰ Computer Aided Design - Computer Aided Manufacturing.

percepção do papel da TI e do SI [Martin et al. 1994], assumindo estes o estatuto de elementos determinantes no posicionamento estratégico das organizações. Têm actualmente um papel fundamental na melhoria do funcionamento interno da organização, no potenciar de novas formas de gerir e organizar, na melhoria da produtividade e do desempenho, e até mesmo na abertura do caminho para novos negócios.

Um SI deve suportar as necessidades de informação de todos os níveis de decisão da organização, sendo, conseqüentemente, necessário ter em consideração a existência de vários tipos e necessidades específicas de informação, cujas contribuições, em termos de valor para o negócio, são bastantes diferentes. Assim, é normalmente composto por diversos tipos de subsistemas de natureza conceptual idêntica à daquele que integram, mas com características específicas quanto à sua finalidade (e justificação), quanto ao tipo das tecnologias utilizadas e quanto ao nível dos processos ou natureza das pessoas que envolvem.

A utilização de diferentes critérios e das suas combinações na classificação dos diversos tipos de SI⁴¹, torna possível encontrar inúmeras propostas, de diferentes autores, sobre as características fundamentais de cada um desses tipos. São, contudo, mais frequentes e aceites as classificações que utilizam como critérios [Amaral 1994]:

- o que os sistemas fazem (funções) e as componentes que integram (atributos);
- os níveis de gestão que prioritariamente servem;
- a era a que pertencem;
- uma mistura de critérios.

Um dos trabalhos mais interessantes de classificação dos SI, com base nas funções que eles desempenham e nos componentes que os integram é proposta por Ein-Dor e Segev [Ein-Dor e Segev 1993]. Nesse trabalho admitem-se dois conjuntos de características taxionómicas. Num, os atributos, composto por 31 tipos de componentes distintos onde se caracterizam os equipamentos, os suportes lógicos, os periféricos, etc. Noutro, as funções, composto por 27 tipos de tarefas distintas onde se caracterizam as entradas, saídas, interfaces, acessos, estruturas de processamento, etc. Uma cuidadosa revisão da literatura permitiu a identificação e definição de 17 tipos de SI. Estes sistemas são determinados e diferenciados, com algum rigor e detalhe, pela presença ou ausência dessas características taxionómicas. Os tipos de sistemas considerados são: Computação Primitiva, Processamento de Dados Primitivo, Sistema de Informação de Gestão, Sistema de Apoio à Decisão, Sistema de Informação de Escritório/Automação de Escritório, Sistema de Informação para Executivos, Sistema de Apoio à Decisão em Grupo, Sistema Pericial, Processamento de Dados Maduro,

⁴¹ Por conveniência, a designação “Sistema de Informação” será, a partir daqui, indistintamente utilizada para referir cada um dos diferentes subsistemas de informação ou o SI da organização na sua globalidade.

Computação Científica, Planeamento Requisitos de Materiais, Planeamento de Recursos de Produção, Desenho Assistido por Computador, Produção Assistida por Computador, Desenho Assistido por Computador/Produção Assistida por Computador, Robôs de Produção, Comando, Controlo, Comunicação e Inteligência.

A utilização das TI como suporte do SI tem sofrido uma evolução, de acordo com uma mudança no papel que se lhe atribui ou de acordo com a função principal que lhe é imposta. Estas concepções dão origem à identificação de diferentes eras para os SI. A classificação dos diferentes tipos de SI pela identificação da era a que pertencem é uma das formas mais práticas (e mais útil em muitas situações). As eras são definidas de forma diferente por diferentes autores, mas todas elas têm subjacente uma evolução temporal de alguma característica fundamental da composição, justificação ou utilização dos diversos SI [Amaral 1994].

Uma formulação muito divulgada é a da identificação de três eras, de acordo com o objectivo primário ou função principal dos diferentes tipos de SI [Galliers 1987b, Ward et al. 1990, Wiseman 1988]. Assim, a automatização eficiente de processos básicos, a satisfação eficaz das necessidades de informação de gestão e a utilização da informação de forma a afectar a competitividade da organização, são os factores diferenciadores de cada uma das três eras. Segundo Ward [Ward et al. 1990], os sistemas de cada uma destas eras designam-se por "Sistemas de Processamento de Dados", "Sistemas de Informação de Gestão" e "Sistemas de Informação Estratégicos".

Como exemplo de uma classificação baseada numa mistura de critérios, temos a proposta de Alter [Alter 1992], na qual, pela utilização conjunta de todos os outros tipos de critérios enunciados, são identificados seis tipos de SI:

- Sistema de Processamento de Transacções: recolhe e mantém informação sobre transacções e controla pequenas decisões que fazem parte das transacções;
- Sistema de Informação de Gestão: converte informação sobre transacções em informação para a gestão da organização;
- Sistema de Apoio à Decisão: ajuda os utilizadores na tomada de decisões não estruturadas, fornecendo-lhes modelos e ferramentas para analisar a informação;
- Sistema de Informação para Executivos: fornece aos gestores, de modo muito interactivo e flexível, acesso a informação geral para a gestão da organização;
- Sistema Pericial: suporta os profissionais no desenho, diagnóstico e avaliação de situações complexas que requerem conhecimento especializado em áreas bem definidas;
- Sistema de Automação de Escritório: mantém as tarefas características do ambiente de escritório de comunicação e processamento de informação.

De todas estas classificações resulta inevitavelmente alguma confusão, quer ao nível das designações, quer ao nível dos próprios conceitos. Apesar da classificação dos diversos tipos de SI ser um assunto interessante só por si, não é essa, obviamente, a motivação para ser aqui discutido. A importância da diferenciação dos diversos tipos de SI resulta do facto deles desempenharem papéis e terem utilidades distintas na organização. Essas diferenças implicam atenção e tratamentos diferenciados quando são envolvidos como objecto de atenção nas actividades de planeamento, desenvolvimento, exploração e gestão do SI global da organização [Amaral 1994].

Um dos critérios de classificação mais adoptados, certamente pelo efeito estruturador que tem na discussão destas matérias e pela divulgação e aceitação do paradigma que o suporta, é o dos níveis de gestão suportados. Interessa-nos aqui compreender as características dos principais tipos de SI conforme os tipos de actividades e níveis de gestão que suportam, não apenas no que respeita às suas finalidades, mas também no modo como estes se relacionam entre si, dado que, de forma a concorrerem directamente para a satisfação das necessidades específicas de informação de cada nível suportado, os SI deverão ser desenvolvidos de acordo com os diferentes propósitos que lhe dão origem.

Como iremos constatar, a satisfação progressiva das necessidades de informação dos níveis inferiores da organização para os níveis de topo está intimamente relacionada com a evolução dos SI ao longo do tempo, dado esta ter ocorrido em grande medida como resposta às novas necessidades que foram surgindo.

Em determinado momento, os SI consistiam apenas no processamento manual de dados para apoio do processo de decisão. A título de exemplo podemos apontar como suporte da informação o papel (relatórios dactilografados ou manuscritos).

Após o desenvolvimento do primeiro computador comercial no início da década de cinquenta (1951), o computador assumiu o crescente volume do processamento de dados, fazendo uso das grandes capacidades de cálculo e armazenamento que foram sendo desenvolvidas.

Actualmente, o Computer Based Information System⁴² (CBIS) ou Sistema de Informação Baseado em Computador, é muitas vezes sinónimo do conceito de SI em geral e a actual condução de uma organização sem computadores é virtualmente impossível. Isto torna-se evidente se considerarmos um estudo recente, em que a observação de diversas organizações permitiu que fosse estimado o tempo que poderiam sobreviver sem a utilização

⁴² Pela sua ampla difusão, serão utilizadas as designações e siglas originais anglo-saxónicas, sendo referida, no entanto, em nota de rodapé a tradução portuguesa.

de computadores nas suas actividades. As companhias de seguros, por exemplo, poderiam durar algo como cerca de seis dias. Outras áreas (incluindo a bancária, distribuição e indústria) poderiam operar apenas num período muito reduzido [McKeown e Leitch 1993].

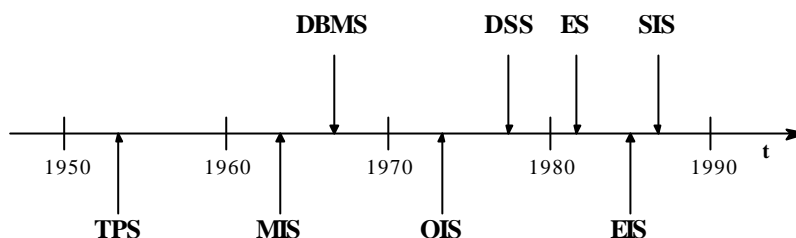


Figura 3.10: Evolução dos sistemas de informação⁴³

(adaptado de [McKeown e Leitch 1993] p. 27)

Como é possível constatar na figura 3.10, os Transaction Processing Systems⁴⁴ (TPS) surgiram nos anos cinquenta com o advento dos primeiros computadores. Os TPS são sistemas normalmente dedicados ao processamento do grande volume de dados das actividades operacionais da organização [Kendall e Kendall 1992, Leitch e Davis 1992], desempenhando e registando as transacções diárias necessárias para conduzir o negócio [Laudon e Laudon 1994]. Estes sistemas constituem a base de grande parte da informação utilizada nos diversos níveis de gestão e não apenas no nível de operações [Leitch e Davis 1992], uma vez que estes dados são geralmente necessários para o funcionamento de outros sistemas da organização [McKeown e Leitch 1993].

Os TPS aliviaram grande parte dos aspectos repetitivos e morosos do processamento manual necessário para a realização das actividades operacionais⁴⁵ [Kendall e Kendall 1992]. São eficazes no processamento de dados e na produção de relatórios periódicos para auxiliar a gestão a lidar com as actividades diárias da organização, constituindo assim uma grande evolução em relação ao processamento manual. Não obstante, têm um retorno reduzido em termos de informação de gestão, dado que a procura de informação se dá a partir de um grande volume de listas e tabelas, o que é um processo demorado.

⁴³ A posição relativa dos diversos tipos de SI é apenas aproximada à data do seu reconhecimento. Este posicionamento não é exacto e, na verdade, um tipo de SI poderá ter surgido antes de ter sido reconhecido.

⁴⁴ Sistemas de Processamento de Transacções.

⁴⁵ Apesar de muito se ter temido que estes sistemas poderiam eliminar muitos postos de trabalho no nível operacional da organização, o que verificou foi terem provocado uma transformação da natureza do trabalho.

Na década de 1960, a velocidade e a capacidade dos computadores aumentou, permitindo o processamento de um maior volume de dados e a utilização mais eficaz da informação no processo de tomada de decisão. Simultaneamente, tiveram origem os Management Information Systems⁴⁶ (MIS). Um MIS pode ser definido como um sistema cujo propósito consiste na disponibilização de informação para suporte das actividades e funções de gestão, operações e tomada de decisão numa organização [McKeown e Leitch 1993].

Estes sistemas servem o nível tático da organização [Laudon e Laudon 1994], dotando os gestores de informação de rotina para a sua actividade de decisão. Muitas vezes, esta informação é baseada nos dados operacionais reunidos pelos TPS e que são apresentados pelos MIS sob a forma de relatórios periódicos que sumariam as actividades da organização [Leitch e Davis 1992]. De notar que os MIS não procuram substituir os TPS, pelo contrário, todos os MIS necessitam deles [Kendall e Kendall 1992].

Os MIS resolveram o problema da procura da informação, porque produzem relatórios com dados seleccionados e relevantes para o processo de tomada de decisão, com a informação sumariada. Uma vez que os MIS se tornaram a fonte de informação chave para os gestores, o objectivo dos TPS evoluiu para a transformação dos dados em informação para os MIS e outros SI.

Os Database Management Systems⁴⁷ (DBMS) foram igualmente desenvolvidos nesta altura com o objectivo de gerir os grandes volumes de dados armazenados em bases de dados. Previamente à base de dados electrónica, estes dados eram armazenados em papel, em banda e em cartões perfurados.

Apesar do desenvolvimento dos MIS ter sido um passo importante, no sentido em que passaram a fornecer aos gestores a informação que necessitavam para melhorar o seu processo de decisão, não permitem colocar questões *ad-hoc*, nem encontrar soluções para problemas analíticos.

Estas acções necessitam, para além da capacidade de emissão de relatórios dos MIS, de capacidades gráficas e capacidades de resolução de problemas da ciência da gestão. Esta combinação de capacidades num sistema, abordada inicialmente no início dos anos setenta, foi chamada de Decision Support Systems⁴⁸ (DSS), dada a sua ênfase no suporte ao processo de decisão.

⁴⁶ Sistemas de Informação de Gestão.

⁴⁷ Sistemas de Gestão de Bases de Dados.

⁴⁸ Sistemas de Suporte à Decisão.

Os DSS são similares aos MIS tradicionais, no sentido em que ambos dependem de uma base de dados como fonte de dados. A ênfase que os DSS conferem ao suporte do processo de tomada de decisão em todas as suas fases, constitui o principal factor de diferenciação em relação aos MIS, embora a decisão *per se* continue a ser da total responsabilidade do decisor [Kendall e Kendall 1992].

Concebidos para o apoio ao processo de decisão, estes sistemas possuem capacidades analíticas avançadas [Laudon e Laudon 1994], permitindo avaliar o impacto de cenários alternativos. São muitas vezes talhados à medida da pessoa ou grupo que os utiliza de modo a permitir um melhor acesso e análise dos dados. À semelhança do que acontece nos MIS, os DSS são frequentemente baseados em dados gerados pelos TPS, nos relatórios fornecidos pelos MIS, bem como em informação económica externa e em indicadores de negócio [Leitch e Davis 1992].

Os tipos de decisão variam desde aqueles em que existe tempo e informação disponíveis e as regras de decisão são explícitas e bem compreendidas, a situações em que o tempo é reduzido, a informação é incompleta e as regras de decisão não são claras (ou nem sequer existem) nem são bem compreendidas. A eficácia de uma organização depende em larga medida da capacidade dos seus recursos humanos a todos os níveis (particularmente nos níveis de topo), da capacidade de decisão e da tradução de escolhas ou decisões em acção. Os DSS existem para suportar o decisor, fornecendo-lhe a informação necessária e ferramentas como, por exemplo, facilidades de simulação. O processo de decisão é considerado como uma das actividades chave que deverá ser suportado pelos SI [Buckingham et al. 1987].

Com a proliferação dos computadores pessoais em meados da década de 80, surgiu a percepção de que algo mais para além dos DSS era necessário para os executivos de topo. Os Executive Information Systems⁴⁹ (EIS) surgiram, pois, para suportar as necessidades dos gestores que consideravam que os DSS nem sempre forneciam a informação necessária para o processo de tomada de decisão.

Os EIS são sistemas que utilizam extensivamente capacidades gráficas e interfaces simples e intuitivas para apresentar a informação necessária à gestão de topo, sem o apoio de intermediários [Martin et al. 1994]. Sendo menos analíticos e orientados ao modelo que os DSS, tendem a apresentar a informação de uma forma sumariada, originária muitas vezes de dados externos e de dados internos gerados pelos TPS, MIS ou DSS [Leitch e Davis 1992].

⁴⁹ Sistemas de Informação para Executivos.

Os gestores de topo necessitam de ter uma visão global da organização e, devido à sua habitual pouca disponibilidade, necessitam que os seus sistemas sejam muito práticos e facultem informação de uma forma facilmente compreensível. Assim, um EIS deve fornecer informação actualizada de uma forma gráfica e de fácil interpretação, possibilitar o acesso à informação que serviu de base à representação gráfica, ser de fácil utilização e possibilitar o acesso a dados internos e externos.

O sucesso de qualquer EIS é medido pelo grau de personalização da informação⁵⁰, de acordo com as necessidades e estilo do seu utilizador. Se o sistema não apresentar a informação na forma mais adequada ao seu utilizador, este não se vai sentir à vontade com ele e, provavelmente, não o irá utilizar [McKeown e Leitch 1993].

Enquanto que estes quatro tipos de SI - TPS, MIS, DSS e EIS - foram desenvolvidos a partir da função original de processamento de dados, o escritório também mudou. Através do processo conhecido como automação do escritório, o trabalho de profissionais como, por exemplo, dactilógrafas e secretárias administrativas, foi profundamente alterado. Este processo começou com a introdução de máquinas de escrever electrónicas nos finais dos anos cinquenta e continuou com os processadores de texto no final da década de setenta.

As alterações mais significativas ocorreram no início dos anos oitenta, quando o aparecimento dos computadores pessoais coincidiu com o rápido desenvolvimento das tecnologias de comunicações. Os computadores pessoais e todos os sistemas relacionados juntaram-se às redes e aos sistemas de comunicação (como, por exemplo, o *fax*), para constituírem os Office Information Systems⁵¹ (OIS). Os OIS são aplicações concebidas para aumentar a produtividade do trabalho nos escritórios. Incluem tipicamente processadores de texto, agendas electrónicas, correio electrónico e outras ferramentas [Laudon e Laudon 1994].

Dois outros tipos de SI também se tornaram importantes: os Strategic Information Systems⁵² (SIS) e os Expert Systems⁵³ (ES). Os SIS são concebidos para a obtenção ou manutenção de vantagens competitivas. Embora não sejam intrinsecamente diferentes dos outros tipos de SI, o seu impacto na actividade e competitividade da organização é que é distinto. Algumas características indicam quando um SI poderá ser classificado como estratégico. Os SIS devem ser assim considerados se auxiliam a diferenciar um produto dos

⁵⁰ Geralmente permitem um acesso fácil aos relatórios favoritos do utilizador e uma capacidade para se concentrar rápida e facilmente em maiores detalhes (oferecendo facilidades do tipo *drill-down*).

⁵¹ Sistemas de Informação de Escritório.

⁵² Sistemas de Informação Estratégicos.

⁵³ Sistemas Periciais.

seus competidores; se o cliente percebe directamente o valor do SI para si próprio; ou se a produção ou venda de produtos ou serviços o exige.

Os SIS expandem o conceito de SI para além das fronteiras da organização, procurando tornar parte do SI da organização, os clientes, os fornecedores e os distribuidores⁵⁴. Quanto mais as entidades externas à organização se tornarem dependentes da informação fornecida, tal pode constituir uma vantagem competitiva sustentável. Ao disponibilizar informação de uma forma que os concorrentes não conseguem, são desenvolvidas capacidades competitivas [Gordon e Gordon 1996].

Um ES disponibiliza conhecimento e informação específica num determinado domínio a todos os níveis da organização. É um sistema que contém conhecimento declarado (factos acerca de objectos, eventos e situações) e conhecimento procedimental (informação acerca dos domínios de acção), procurando emular os processos de raciocínio dos especialistas humanos num determinado domínio [Ein-Dor e Segev 1993].

São estes os principais tipos de SI mais vulgarmente aceites e que se podem encontrar na literatura. De salientar, no entanto, que não há unanimidade em relação à taxinomia dos SI⁵⁵.

Num contexto organizacional, os diferentes tipos de SI deverão interagir de forma a facilitar o armazenamento, processamento e fluxo da informação na organização, formando o SI global. Os TPS e os MIS são geralmente utilizados (pelos níveis de gestão de mais baixo nível) para a tomada de decisões táticas e operacionais. Por outro lado, os DSS são muitas vezes utilizados (pela gestão dos níveis superiores) na resolução de problemas mais complexos. Os EIS são utilizados apenas por um pequeno grupo de executivos, devendo ser personalizados de acordo com as necessidades dos seus utilizadores específicos.

Na figura 3.11, os TPS, MIS, DSS, EIS, OIS e DBMS interagem de modo a formar um SI completo de suporte aos diversos tipos de actividades.

⁵⁴ Existe a tendência crescente para automatizar tarefas como o registo de dados de encomendas de clientes e facturas, com recurso a sistemas de informação inter-organizacionais nos quais o EDI tem um papel preponderante.

⁵⁵ Existem ainda outros tipos de SI como os sistemas de CAD/CAM que visam a automação da concepção e produção de bens ou os sistemas de Groupware (ou trabalho cooperativo), que incluem sistemas electrónicos de reuniões e de videoconferência, com vista a facilitar a partilha ou comunicação de informação.

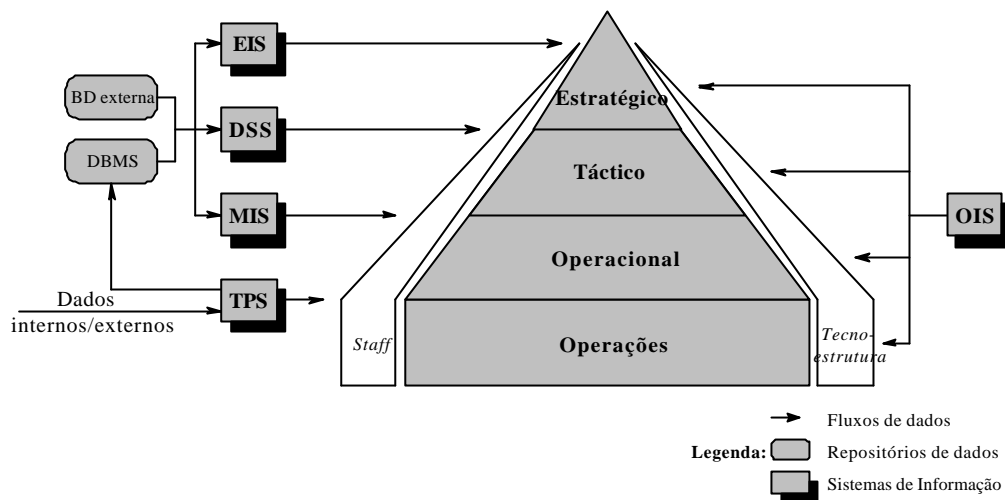


Figura 3.11: Visão conceptual do suporte dos diversos tipos de SI à organização

Os vários tipos de SI partilham informação entre si. Os dados de fontes internas e externas são recolhidos através do TPS, antes de serem armazenados numa base de dados (DBMS), sendo esta utilizada para pesquisar a informação necessária para o processamento nos MIS, DSS e EIS. Por exemplo, o MIS poderá ser utilizado para criar diversos relatórios periódicos para a gestão ou o DSS utilizado para analisar determinada informação. Os dados da base de dados interna também poderão ser combinados com uma base de dados externa para serem utilizados em modelos e em representações para executivos de topo através dos EIS. A mesma base de dados pode ser utilizada como fonte de informação para SIS ou como parte do conhecimento utilizado num ES. Ao longo deste processo, o OIS suporta as actividades em todas as etapas, facilitando, por exemplo, a preparação e a comunicação da informação.

O reconhecimento desta realidade é importante porque permite à FSI ter consciência das necessidades específicas dos diversos níveis de gestão que os SI devem suportar, assim como para alertar para a necessidade de um desenvolvimento sustentado dos SI. A capacidade competitiva de qualquer organização depende cada vez mais da eficácia do seu SI. Deste modo, os diversos subsistemas de informação deverão concorrer directamente para o objectivo comum de melhorar a qualidade do SI global a que pertencem.

Pela identificação e caracterização dos aspectos fundamentais para a compreensão das organizações e SI, caminhamos, ao longo do presente capítulo, de encontro ao segundo objectivo a que nos propusemos. No próximo capítulo será apresentado um novo modelo teórico da FSI, contribuindo-se com uma nova explicação da realidade desta função.

4

4 Novo modelo da Função de Sistemas de Informação

No capítulo anterior foram abordados e explorados alguns dos aspectos fundamentais da realidade das organizações e SI, procurando-se estabelecer um enquadramento conceptual rigoroso de partida para o trabalho a desenvolver nos capítulos seguintes. Será agora importante debruçarmo-nos sobre a Função de Sistemas de Informação (FSI) nas suas várias vertentes, com o objectivo de criar uma visão global e integradora que possibilite a compreensão em largo espectro das suas competências e do seu papel na organização, pois só assim é possível a sua devida gestão e a obtenção de serviços de SI bem sucedida.

Conforme fomos discutindo ao longo do terceiro capítulo, o sucesso do SI é condição *sine qua non* para o sucesso da organização. Como tal, deve ser cuidadosamente concebido, construído, utilizado e gerido, de modo a suportar convenientemente a organização a todos os níveis. No decorrer deste capítulo que marca o início das contribuições, a FSI será estudada essencialmente através de três dimensões⁵⁶ ou perspectivas: actividades (planeamento, desenvolvimento, exploração e gestão), recursos (humanos, financeiros, tecnológicos e informação) e factores (estruturais, ambientais, sociais e culturais, psicológicos e temporais).

⁵⁶ Dimensão é aqui entendida como componente particular do real ou do pensamento.

4.1 Caracterização

Num ambiente dinâmico e em mudança contínua, o SI assume um papel preponderante na organização ao condicionar e potenciar praticamente todas as suas iniciativas. O mundo dos sistemas e tecnologias de informação apresenta actualmente grandes desafios, sendo fundamental a existência de uma FSI competente e capaz de lidar com as diferentes complexidades que enfrenta e de dar resposta (às muitas vezes difíceis) questões que se lhe colocam.

Tal só é possível no contexto de uma *praxis* globalmente entendida e servida pela compreensão dos diversos aspectos em jogo na realidade do SI. Para gerir *algo* é preciso saber *o quê*, sendo assim fundamental a existência de um conjunto de descrições que permitam uma visão abrangente e integradora de todos os aspectos relevantes para a FSI.

De modo a estabelecer os princípios e abordagens apropriados para o seu estudo e exercício, é fundamental abordar não só a natureza das suas actividades como também se exige uma reflexão sobre a sua realidade que, reconhecendo-a complexa e contingencial, possibilite a compreensão dos seus condutores e competências.

Aceitando-se que a FSI consiste no conjunto de actividades que numa organização visam a optimização do SI, na figura 4.1 a sua realidade é caracterizada através de três dimensões principais: actividades, recursos e factores.

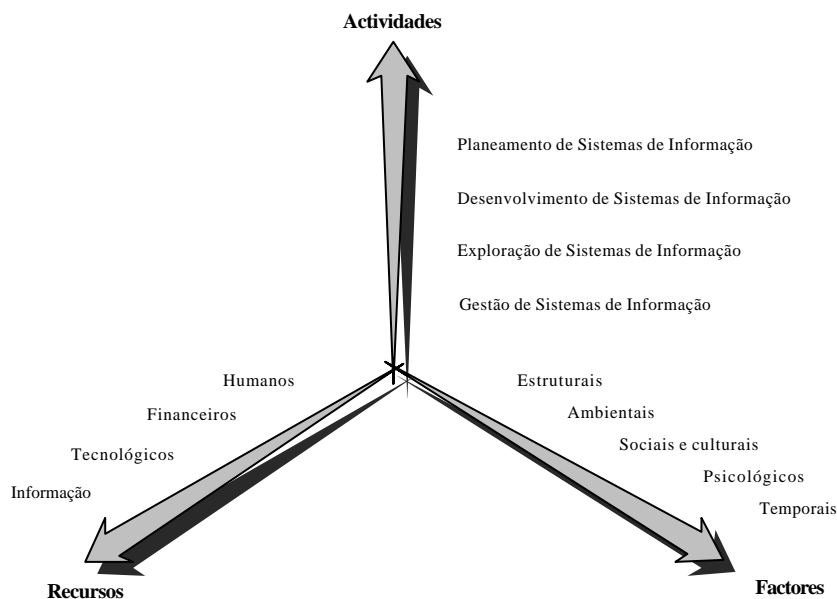


Figura 4.1: Três dimensões da Função de Sistemas de Informação

Este é um modelo⁵⁷ de abstracção superior da FSI que não só enumera genericamente as suas actividades e os recursos de que necessita, como também identifica a grande multiplicidade de factores que a afectam e que são por ela afectados. Esta nova visão, embora inevitavelmente reducionista⁵⁸, é absolutamente necessária para perceber o âmbito da FSI, dado que permite identificar os diferentes elementos do seu universo e como os mesmos se conjugam de modo a assegurar que o SI responde eficazmente às necessidades da organização.

A FSI tem que adequar-se à dimensão da organização, à sua cultura e a muitos outros factores, dependendo a sua estrutura dos diversos ambientes da organização. Na gestão de SI importa equacionar todas as questões envolvidas na FSI e articulá-las por forma a possibilitar a sua plena gestão. Alcançar este objectivo requer a compreensão profunda do papel dos vários elementos na constituição do todo FSI. Nas secções seguintes são caracterizadas cada uma das dimensões identificadas.

4.2 Actividades da Função de Sistemas de Informação

Se forem pensados e utilizados correctamente, os SI podem abrir caminho a novas oportunidades, auxiliando não só a racionalização dos procedimentos e fluxos de informação, como também reorganizando o negócio ou até mesmo alterando a sua própria natureza [Laudon e Laudon 1994].

É útil conceptualizar a FSI através de quatro actividades principais: o Planeamento de Sistemas de Informação (PSI), o Desenvolvimento de Sistemas de Informação (DSI), a Exploração de Sistemas de Informação (ESI) e a Gestão de Sistemas de Informação (GSI).

⁵⁷ Os modelos são uma representação simplificada de alguma parte da realidade, sendo extremamente importantes para a compreensão dessa mesma realidade.

⁵⁸ Qualquer representação da realidade é redutora.



Figura 4.2: Atividades da Função de Sistemas de Informação

Apesar de cada organização e de cada SI serem únicos, existem muitos aspectos em comum na prática da FSI [CCTA 1993], sendo possível a identificação de um conjunto de actividades e objectos de gestão globais, mas suficientemente concretos, que se poderão considerar como genericamente existentes em qualquer organização.

A figura 4.2 apresenta a FSI como um processo contínuo e interactivo, compreendida pelas actividades de PSI, DSI, ESI e GSI, estas significativamente relacionadas e interdependentes. É possível, inclusivamente, considerar-se uma sequência lógica das actividades, na qual o SI é pensado (PSI), produzido (DSI) e finalmente utilizado (ESI). De referir, no entanto, que todas as actividades são, por sua vez, processos contínuos e ocorrendo simultaneamente na prática⁵⁹.

De modo a suportar as necessidades da organização ao longo do tempo, os SI necessitam de se adaptar. Neste sentido, a FSI pode ser vista como não só contínua, como também cíclica: as actividades em que se decompõe alimentam-se mutuamente em cada geração do sistema, verificando-se assim fortes ligações entre si. O PSI é responsável pela identificação dos sistemas necessários, precedendo assim o DSI, responsável pelo seu desenvolvimento. A ESI é, então, responsável pelo assegurar da sua correcta utilização no melhor interesse da organização. À GSI cabe a gestão de todas as actividades. O PSI é um precursor necessário do DSI, dado que permite criar uma visão a longo prazo, identificando os sistemas potenciais e definindo todo um conjunto de técnicas e políticas de gestão. Assume-se aqui que o PSI deverá estar integrado e alinhado com o planeamento do negócio, sendo extremamente importante ter a noção de que o mesmo é uma forma de planeamento da

⁵⁹ O que é claramente evidenciado pelo facto dos sistemas antigos continuarem em exploração no decorrer do planeamento ou desenvolvimento de novos sistemas.

mudança organizacional, esta materializada no DSI, dado que, frequentemente, um novo sistema significa uma nova forma de organização.

O processo é perfeitamente interactivo, dado que em qualquer actividade da FSI poderão ser identificados novos problemas ou oportunidades. Por exemplo, uma vez seguida uma estratégia, esta muitas vezes necessita de ser modificada conforme o ambiente ou as condições internas se alteram. Em qualquer dos casos, é importante a integração adequada da nova situação com as outras actividades da FSI, de modo a evitar efeitos colaterais. As diferentes actividades não podem ser abordadas isoladamente, devendo ser consideradas e integradas com todas as outras.

Existem múltiplas propostas de PSI e DSI cada uma envolvendo um diferente número de actividades [Kendall e Kendall 1992] e denominações [Martin et al. 1994]. Será mesmo difícil encontrar dois autores que concordem em detalhe com a mesma proposta [Sager 1990]. Alguns autores defendem um maior número de actividades, enquanto outros propõem a sua agregação, considerando umas como subactividades de outras. No entanto, apesar de todas as variantes, a sua natureza é geralmente semelhante, independentemente da proposta.

Apesar de tal facto, podemos referir não existir nenhum modelo ideal [Reis 1987]. De notar que não pretendemos aqui desenvolver um modelo universal para a FSI. Procuramos sim contribuir para a identificação e descrição dos seus elementos essenciais através de um equilíbrio entre as várias propostas, recorrendo sempre que possível a conceitos e modelos com grande divulgação, bem como a denominações mais comumente aceites, sem comprometer o esforço de uma conceptualização clara e abrangente.

Cada organização é um caso concreto que terá de ser analisado à luz da combinação de modelos, métodos e técnicas que melhor se adaptem à sua realidade [Reis 1987]. A chave do sucesso da FSI estará na aplicação dos diferentes princípios às necessidades e circunstâncias de cada caso em particular, dependendo a relevância de cada aspecto da abordagem seguida e da própria situação. Se uma organização recorrer a serviços externos (*outsourcing*) para assegurar o desenvolvimento e operação do seu SI, seguramente que a ênfase e gestão das diversas actividades da FSI será consideravelmente diferente se optar, pelo contrário, por um serviço interno (*insourcing*).

As actividades de PSI, DSI, ESI e GSI serão desenvolvidas com maior detalhe nas secções subsequentes, sendo identificados para cada uma em particular os seus aspectos mais importantes⁶⁰. Evidentemente que não é possível especificar todos os seus detalhes e seria

⁶⁰ De notar que se optou por centrar a discussão da FSI no “o que fazer” e não no “como fazer”, porque a natureza das actividades é muito mais estável do que a sua prática.

mesmo questionável a sua utilidade, o que é reforçado pela postura contingencial em que nos colocamos. É, no entanto, possível e desejável identificar actividades e objectos chave, de modo a possibilitar uma compreensão abrangente acerca da realidade da FSI. O objectivo central não é, assim, o desenvolvimento exaustivo das diversas actividades, mas a procura de um fio condutor que consiga integrar o conjunto das elaborações de PSI, DSI, ESI e GSI, caracterizando a FSI como um todo de partes integradas e interactuantes.

4.2.1 Planeamento de Sistemas de Informação

O PSI é genericamente caracterizável como o momento da vida das organizações onde se define o futuro desejado para o seu SI, para o modo como este deverá ser suportado pelas TI e para a forma de concretizar esse suporte [Amaral 1994]. A sua finalidade é assegurar que os SI são desenvolvidos e utilizados de modo à obtenção do máximo retorno da sua operação [Ward e Griffiths 1996].

Dado os SI existirem para suportar a organização, o PSI deve ser parte integrante do seu processo de planeamento global, enriquecendo-se e influenciando-se mutuamente [Serrano 1993]. O planeamento organizacional é o processo de identificação das metas, objectivos e prioridades da organização e o desenvolvimento de planos de acção para alcançar essas metas e objectivos, os quais, no seu conjunto, deverão conduzir todos os planos de cada área da organização. O PSI é a parte do planeamento organizacional incumbido do desenvolvimento dos recursos do SI, incluindo pessoas, hardware e software. Os planos de acção de cada área de negócio específica devem ser desenvolvidos pelos seus especialistas, não obstante, todos deverão suportar a mesma estratégia e objectivos globais. Deste ponto de vista, a única particularidade de um plano de SI é o facto deste se concentrar em projectos de DSI e ESI [Alter 1996].

Por um lado, as estratégias de SI deverão estar devidamente relacionadas e alinhadas com as estratégias globais da organização, constituindo um suporte adequado. Simultaneamente, a organização deverá estar atenta para aproveitar a oportunidade do uso do SI e das novas TI.

Não só o PSI deve ser desenvolvido tendo por referência as metas, objectivos e estratégias de negócio, como também estas deverão ser desenvolvidas tendo em atenção o impacto potencial do SI/TI na organização e no seu ambiente de negócio, o que dependerá não só da capacidade da organização, como também da capacidade dos seus concorrentes. Defende-se aqui que, para um mais fácil alinhamento de estratégias e integração dos processos de planeamento, estes deverão ser alvo de concepções semelhantes.

Assim, o PSI é essencialmente entendido como uma tarefa que trata da integração dos aspectos relacionados com o SI no processo de planeamento da organização, fornecendo uma ligação directa entre este processo e a gestão operacional do DSI, nomeadamente através da aquisição de TI e do desenvolvimento, exploração e manutenção de aplicações, entre outros [Galliers 1987b].

Não deve, assim, ser encarado apenas como um processo de suporte à implementação das estratégias organizacionais, mas sim como um processo integrante e interveniente na sua formulação.

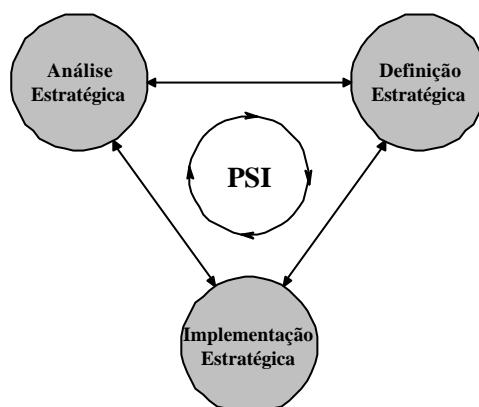


Figura 4.3: Atividades do Planeamento de Sistemas de Informação

Todas as actividades envolvidas no PSI estão relacionadas, são interdependentes e podem ocorrer simultaneamente. Este é um processo analítico e criativo [Bunn et al. 1989] que, tal como qualquer processo de planeamento, não é uma actividade isolada no tempo.

Pelo contrário, é um processo contínuo [Robson 1994, Ward e Griffiths 1996] e os planos e políticas dele resultantes deverão evoluir com o tempo, acompanhando a implementação e a evolução dos próprios sistemas [CCTA 1993]. Como se poderá observar na figura 4.3, o PSI pode ser analisado à luz de três grandes actividades: a Análise, a Definição e a Implementação Estratégicas, procurando cada uma responder respectivamente, segundo uma sequência lógica, às seguintes questões:

- “Qual a situação actual?”;
- “O que pretendemos para o futuro?”;
- “O que fazer para o conseguir?”.

O PSI deverá conduzir a uma representação da visão global do SI da organização e, simultaneamente, incluir os elementos necessários para a sua operacionalização (desenvolvimento) [Carvalho e Amaral 1993]. Deve identificar a arquitectura da organização e do seu ambiente, criar uma visão para o futuro e elaborar um conjunto de princípios que conduzirão os processos e a utilização das TI. Cabe à actividade de Análise Estratégica

identificar a situação actual da organização e do SI através da análise dos diversos ambientes, de modo a que, com base nessa caracterização, a Definição Estratégica defina os objectivos e estratégias que melhor se adequem à organização. A Implementação estratégica é responsável pela definição de planos para a operacionalização dessas estratégias, bem como pela sua supervisão e revisão.

Tipicamente o esforço principal de planeamento ocorre em Dezembro ou Janeiro de cada ano e é precedido de um balanço de todas as actividades desenvolvidas no ano que termina. Esse balanço consiste no exame e avaliação do nível de cumprimento dos objectivos definidos para esse ano, do alcance do trabalho realizado, do impacto que teve na organização, etc. Com base nessa avaliação, é planeado o ano seguinte⁶¹, definindo-se programas orçamentais, planos de aquisição de equipamentos, planos de formação, entre outros. Muitas vezes este é um trabalho desenvolvido com a participação de vários elementos da equipa de SI, assumindo todos o compromisso de que se é capaz de fazer aquilo que se estipula para o ano que se tem pela frente.

A rápida mudança tecnológica está a forçar o horizonte temporal do planeamento a contrair-se cada vez mais, exigindo e justificando um planeamento dinâmico que se adapte conforme necessário e responda atempadamente a essas mudanças. Assumindo isto, o PSI é aqui perspectivado não apenas como a actividade organizacional responsável pela definição do futuro desejado para o SI e de estratégias para a sua concretização, mas também pelo controlo, desenvolvimento e revisão dos mesmos.

Outro aspecto importante que deverá ser tido em consideração é o “planear” do planeamento. Antes de embarcar no PSI, seja pela primeira vez ou como parte de um processo contínuo de planeamento, existem diversos aspectos a ser considerados, de modo que é importante despende algum tempo a pensar o planeamento. É crucial determinar o tempo e esforço que serão empregues em todo o processo, de modo a que seja possível verificar a sua viabilidade [Ward e Griffiths 1996].

4.2.1.1 Análise Estratégica

De modo a planear sistemas que efectivamente suportem a organização, é necessário um profundo conhecimento do negócio, dos objectivos e estratégias, do ambiente competitivo e de toda a envolvente externa que a influencia.

⁶¹ Eventualmente com um prazo de um a três anos.

Ou seja, é necessário compreender quer o seu ambiente interno, quer o seu ambiente externo, percebendo os factores que restringem, pressionam e moldam a sua actividade [Ricardo 1995].

A Análise Estratégica é a base de todo o processo de PSI. Procura a identificação e caracterização da realidade da organização e a interpretação das suas necessidades de SI, envolvendo não só uma análise profunda do seu negócio e ambiente, bem como uma revisão dos sistemas existentes e dos seus assuntos pertinentes, procurando identificar problemas e oportunidades para o seu desenvolvimento e exploração. O resultado desta actividade não deverá apenas ser uma percepção precisa da situação actual, mas também das aspirações e direcções estratégicas da organização e do seu SI.

A caracterização da situação actual da organização torna necessário considerar dois elementos principais: o ambiente em que está inserida e a sua macroestrutura interna. É necessário reunir informação suficiente acerca destes, de modo a construir uma imagem real do presente e do futuro desejado para a organização. Só assim se poderão determinar as suas necessidades de SI/TI.

Deste modo, é essencial um conhecimento integrado e completo do negócio e da forma como o SI o suporta [Carvalho 1991], o que é possível através da análise dos seus ambientes (interno, externo e híbrido). A análise do seu meio envolvente permitirá evidenciar os pontos fortes e pontos fracos da organização e do SI/TI, bem como oportunidades potenciais para a sua aplicação na organização. Por outro lado, a macroestrutura interna constitui um aspecto chave na determinação da posição actual da organização, dado que a intervenção de SI terá aí um papel fundamental.

No que respeita ao ambiente externo da organização, há necessidade de conhecer os vários tipos de factores que a podem influenciar [Ricardo 1995], analisando não só as forças que a afectam directamente, como também as condições comuns a todas as organizações, ou seja, é necessário considerar quer o ambiente de tarefa, quer o ambiente geral da organização.

Como vimos no terceiro capítulo, existem múltiplos aspectos do ambiente da organização que necessitam de ser analisados e compreendidos, podendo-se, no entanto, identificar como sendo provavelmente os mais importantes: a conjuntura económica, social, política, legal, ecológica e tecnológica, a nível do ambiente geral e, a nível do ambiente de tarefa, os fornecedores, os clientes, os competidores e as entidades reguladoras.

Em suma, tem que ser considerados os factores e pressões que actuam, directa ou indirectamente, sobre a organização [Edwards et al. 1991, Reis 1987] e que condicionam as suas estratégias de actuação, o que normalmente fará parte da análise estratégica de negócio. Com base nesta análise, o papel que o SI/TI desempenha ou pode desempenhar na alteração da capacidade competitiva da organização pode ser examinado de modo a descortinar oportunidades ou ameaças potenciais para a aplicação de SI/TI [Ward 1995].

Em relação ao ambiente externo, a nível de SI/TI, pretende-se analisar as tendências tecnológicas, de modo a conhecer as inovações, o seu potencial e identificar aquelas que podem trazer um maior impacto para a organização [Ricardo 1995]. Esta necessita de estar atenta à evolução dos SI/TI e ao aparecimento de novas aplicações no seu sector de actividade, de modo a identificar igualmente as oportunidades ou ameaças delas resultantes.

Essencialmente, a organização necessita de verificar e interpretar os desenvolvimentos e tendências das TI. Esta compreensão permitir-lhe-á considerar soluções mais apropriadas às suas necessidades e identificar novas possibilidades de aplicação.

Um dos aspectos mais importantes será o estudo da acção dos seus concorrentes neste domínio, o qual, para além de possibilitar captar novas ideias, permitirá situar-se no âmbito da sua concorrência [Reis 1987]. Mais especificamente, necessita saber como as TI estão a ser aplicadas por outros na indústria ou em organizações similares, para que propósito e com que sucesso [Ward 1995].

Um dos problemas que se coloca ao PSI é o assegurar que sejam identificados e seleccionados os sistemas que efectivamente servem as prioridades estabelecidas pelas necessidades e prioridades da organização [Dickson e Wetherbe 1985]. Assim, com a análise do ambiente interno da organização, pretende-se compreender em profundidade o estado actual da organização e a visão do futuro em termos do negócio [Bunn et al. 1989].

Esta análise consiste em procurar compreender o que a organização faz, como o faz e como está estruturada e gerida, de modo a identificar as suas necessidades de SI/TI. Deve, obviamente, estar relacionada com o ambiente externo de negócio, fazendo parte de um processo de planeamento organizacional [Ward 1995].

Assim, há a necessidade de conhecer o melhor possível a organização, pois só deste modo se poderão apurar os SI/TI mais adequados para o seu desenvolvimento [Reis 1987]. A análise do ambiente interno de negócio compreende diversos elementos que necessitam de ser identificados, documentados e compreendidos:

- a missão da organização, os seus objectivos, as suas estratégias e os seus planos [Reis 1987]: embora estes possam não existir formalmente ou não estar

formulados em termos úteis para o PSI [Dickson e Wetherbe 1985], a sua identificação vai permitir uma visão geral da organização e do negócio [Ward e Griffiths 1996]. Estes necessitam de ser cuidadosamente interpretados, de modo a permitir identificar prioridades, presentes e futuras, e delinear estratégias para o desenvolvimento de sistemas que delas tirem proveito;

- actividades e entidades chave da organização (análise da informação) [Reis 1987]: as actividades devem ser analisadas e os seus relacionamentos e interdependências compreendidos, permitindo a identificação de necessidades de informação globais, o que levará à definição de uma arquitectura [Amaral 1994] que mostre como as actividades e a informação podem ser estruturadas. De modo a planear eficazmente, é indispensável ter uma clara noção dos requisitos de informação a curto e a longo prazo, esta possibilitada pela arquitectura de informação [Laudon e Laudon 1994]. A análise deverá ser tão independente quanto possível da estrutura actual da organização [Ward 1995];
- o ambiente organizacional: é necessário perceber o ambiente organizacional, de modo a desenvolver uma estratégia consistente com os valores e cultura da organização [Ricardo 1995], através da compreensão da estrutura organizacional, dos recursos humanos, das suas capacidades, das relações existentes (formais e informais), do estilo de gestão, das relações com o exterior e muitos outros [Reis 1987].

A análise do ambiente interno do SI/TI envolve a verificação do papel e suporte actual e planeado do SI à organização, a sua eficiência, eficácia, maturidade, abrangência, estrutura, capacidades [Ward e Griffiths 1996], qualidade da tecnologia e recursos e a sua importância [Ricardo 1995]. Isto é importante para compreender o valor do SI existente, bem como uma base para a determinação de oportunidades futuras.

Este domínio envolve diversos elementos que necessitam de ser considerados, de modo a compreender a situação actual do SI/TI na organização, não só em termos dos sistemas em exploração, como também daqueles planeados e em desenvolvimento:

- objectivos, estratégias e planos do SI: revisão dos objectivos e estratégias actuais do SI, de modo a verificar se está devidamente enquadrado pelos objectivos e estratégias globais da organização;
- o suporte actual à organização: a avaliação da qualidade e cobertura dos sistemas existentes no apoio aos processos da organização e percepção existentes em relação ao SI/TI, os sistemas planeados e em desenvolvimento (incluindo a análise e aferição da sua importância para o negócio, nomeadamente para alcançar os objectivos previstos). Estes deverão ser verificados em termos do seu contributo para o negócio;

- os recursos e capacidades existentes: os activos de SI/TI precisam de ser catalogados e examinados, de modo a identificar se as capacidades e tecnologias actuais da organização são adequadas para necessidades futuras. Esta não é apenas uma auditoria da tecnologia actual (hardware, software, suportes lógicos e infra-estruturas), mas também uma revisão dos recursos humanos, das suas competências, como são geridos, e dos métodos e normas utilizados para o seu desenvolvimento e exploração.

A análise dos ambientes interno e externo da organização e do SI/TI permite clarificar a situação actual do SI e da organização, identificando pontos fortes e fragilidades, problemas e oportunidades de aplicação de TI para a sua resolução e necessidades de informação relacionadas com o SI e com os processos organizacionais. Permite, assim, focar o investimento de modo a melhorar o suporte actual do SI à satisfação dos objectivos de negócio, o que se traduz na identificação de sistemas potenciais para posterior desenvolvimento, de prioridades, de implicações dos sistemas, de sistemas que necessitam de ser alterados ou substituídos e de actividades que não estão a ter o suporte adequado. Tudo de modo a examinar de que forma o SI poderá auxiliar a organização a alcançar os seus objectivos.

Com base nas oportunidades identificadas, deverão ser desenvolvidos diversos cenários alternativos para o futuro do SI, ou seja, soluções alternativas. Os diferentes cenários deverão ter em consideração o crescimento e a mudança das actividades de negócio, de modo a poder ser verificado o seu impacto ao longo do tempo.

Para cada cenário alternativo deverá ser analisada a sua viabilidade, identificando os seus benefícios e custos associados ao seu desenvolvimento e exploração, riscos e implicações organizacionais, recursos necessários, grandes opções tecnológicas (equipamentos, suportes lógicos, configurações), de modo a que estes constituam uma base para a selecção dos cenários mais vantajosos para o suporte à organização, em função dos objectivos e prioridades do negócio.

4.2.1.2 Definição Estratégica

A actividade de Análise Estratégica constitui um precursor desejado da Definição Estratégica, dado que permite obter uma boa compreensão da situação actual e futura da organização e do seu SI, do que está a tentar alcançar em termos de objectivos, das suas estratégias e da sua posição face aos diversos ambientes.

Considerando o futuro desejado para o negócio em função do futuro previsível do meio envolvente e das oportunidades e ameaças detectadas, o objectivo da Definição Estratégica é precisar o futuro desejado para o SI e como este deverá ser suportado pelas TI, ou seja, o papel pretendido para o SI na estrutura e actividade da organização [Amaral 1994].

Em função dos problemas, oportunidades e cenários alternativos identificados na Análise Estratégica e com base na percepção dos diferentes ambientes, a Definição Estratégica deverá resultar um conjunto de grandes opções para o futuro do SI. Essas opções devem ser analisadas no contexto estratégico da organização para serem avaliados os seus méritos relativos, com vista à selecção daquelas que se mostrem mais vantajosas e viáveis. Temos, pois, que a finalidade da Definição Estratégica é formar as estratégias que melhor possam servir a organização, devendo estas providenciar um bom mecanismo defensivo contra ameaças futuras previsíveis e a capacidade de explorar as oportunidades potenciais.

A estratégia de SI, com base na análise do negócio, deverá reflectir as necessidades de informação e de sistemas da organização [Ward 1995]. Consiste numa definição formal em que [Bunn et al. 1989]:

- identifica a direcção futura do negócio;
- inclui uma visão de como o SI irá suportar essa direcção futura;
- traduz essa visão em termos concretos, como o caminho a seguir em termos de SI, infra-estruturas, organização e políticas;
- identifica os principais benefícios que se espera obter.

Podem-se considerar três componentes principais de uma estratégia de SI/TI:

- a estratégia do SI: revelando o modo como será usado o SI, definindo a arquitectura de informação, os sistemas e as infra-estruturas necessários para suportar os objectivos e estratégias da organização. A estratégia deve definir quais são as necessidades de negócio previsíveis para um futuro próximo (baseada na análise estratégica). O objectivo é procurar aplicações de SI devidamente alinhadas com os objectivos e estratégias de negócio. A estratégia deverá identificar as implicações para a organização, os pressupostos em que se baseia, os recursos envolvidos. Deverá também ser devidamente justificada, demonstrando os seus benefícios e a sua viabilidade dadas as restrições e recursos existentes, indicando como o SI irá auxiliar a organização a alcançar os seus objectivos;
- a estratégia das TI: define como as necessidades de TI serão satisfeitas com base nas prioridades da estratégia de SI. Isto envolve a identificação de como os sistemas serão produzidos e como os recursos humanos e tecnológicos serão utilizados e geridos, de modo a suportar as necessidades de negócio [Ward 1995]. Irá descrever as actividades que necessitam de ser desenvolvidas, como serão

organizadas e os meios a serem empregues no desenvolvimento e operação dos sistemas e tecnologia [Edwards et al. 1991];

- a estratégia de gestão dos SI/TI: traduz-se na missão, políticas, normas, objectivos e estratégias para o SI, ou seja, na formulação das políticas e regras gerais de actuação que condicionam, guiam e asseguram a condução consistente das actividades de planeamento, desenvolvimento e exploração dos SI/TI. Podem considerar-se essencialmente dois grandes tipos de políticas: as de gestão e as técnicas. As políticas de gestão poderão ser, por exemplo, relativas a financiamentos e aquisição de recursos humanos, enquanto que as técnicas poderão ser relativas a ambientes de desenvolvimento, métodos e ferramentas, privacidade dos dados, entre outros.

4.2.1.3 Implementação Estratégica

Após a definição de estratégias, é necessário traduzi-las em planos de acção viáveis [Laudon e Laudon 1994], de modo a que os recursos sejam devidamente obtidos e alocados, que seja criada a organização apropriada e que as pessoas sejam motivadas por forma a serem alcançados os objectivos inerentes a essas estratégias [Ward e Griffiths 1996].

Os planos de implementação são tipicamente elaborados uma vez por ano com um horizonte anual e definem como e quando os objectivos da estratégia serão alcançados. Descrevem e orçamentam as acções a desenvolver a curto prazo e os recursos necessários, incluindo geralmente cronogramas para a aquisição de equipamentos e suportes lógicos, cronogramas para o desenvolvimento de sistemas, planos de aquisição e alocação de recursos humanos (quem, quando, onde, como, porquê), planos técnicos, planos de reorganização interna, planos de suporte aos utilizadores, entre outros.

Conforme vão sendo implementadas, as estratégias deverão ser continuamente avaliadas, supervisionadas e controladas na forma como estão a suportar a organização no alcance dos seus objectivos [Ward e Griffiths 1996]. De modo ao desenvolvimento de SI que realmente suportem a evolução dos requisitos de informação da organização ao longo do tempo, as estratégias precisam de responder a mudanças, tanto organizacionais como tecnológicas, devendo para tal ser acompanhadas, revistas e ajustadas [Bunn et al. 1989] de acordo com os imperativos do negócio.

As estratégias e planos de SI deverão estar permanentemente consistentes com a visão e planos de negócio, assim têm que ser revistos em sintonia com as revisões da estratégia e visão de negócio [Ward e Griffiths 1996]. O controlo da implementação das estratégias assegura que os SI são desenvolvidos e explorados eficazmente e mantidos em consonância

com alterações das circunstâncias, assegurando que, se houver desvios nos planos, sejam efectuadas as devidas acções correctivas [Bunn et al. 1989]. Permite igualmente verificar se os objectivos e os benefícios esperados são alcançados ou não.

A alteração da natureza do ambiente de negócio ou das condições internas e os avanços tecnológicos são apenas algumas das mudanças que podem alterar os requisitos iniciais dos sistemas. Por esta razão, todos os sistemas devem ser continuamente acompanhados, de modo a assegurar que satisfazem as necessidades da organização e a identificar quando devem ser melhorados, mantidos ou substituídos [McKeown e Leitch 1993].

4.2.2 Desenvolvimento de Sistemas de Informação

Como vimos, o PSI é responsável pela definição do futuro desejado para o SI. Se um sistema é desenvolvido sem o planeamento adequado, provavelmente levará a um elevado grau de insatisfação por parte dos seus utilizadores e cairá em desuso [Kendall e Kendall 1992]. Por outro lado, a inexistência de um processo de PSI poderá levar ao surgimento de “ilhas tecnológicas” com os inevitáveis problemas daí decorrentes como, por exemplo, dificuldades de integração dos diversos tipos de SI, redundância, desperdício de recursos, incompatibilidades entre tecnologias adoptadas, anarquia no desenvolvimento e na utilização, incerteza sobre o aproveitamento de oportunidades, etc. [Amaral 1994]. O PSI assume-se, assim, como precursor indispensável do DSI, sendo responsável pela definição de planos, políticas e normas que conduzirão todas as suas actividades.

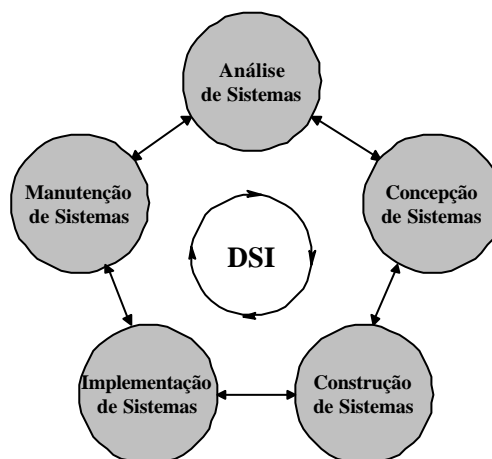


Figura 4.4: Actividades do Desenvolvimento de Sistemas de Informação

O DSI caracteriza-se, fundamentalmente, como um processo de mudança que visa melhorar o desempenho de um (sub)sistema de informação [Carvalho e Amaral 1993], referindo-se a todas as actividades envolvidas na produção de SI [Laudon e Laudon 1994] que suportem adequadamente a organização, não só no apoio aos seus processos, mas também na criação de vantagens competitivas.

Deste modo, o sucesso do SI dependerá intrinsecamente do sucesso da actividade de DSI. Dado que a qualidade do SI tem impacto em praticamente todos os processos da organização, por consequência, o DSI assume um papel preponderante como processo chave no sucesso das organizações.

Devido aos diferentes tipos de sistemas e situações para que cada qual é concebido ou construído, existem diversas propostas para o seu desenvolvimento [Laudon e Laudon 1994]. Não obstante, podemos considerar que existe um conjunto de actividades comum a qualquer processo de desenvolvimento de SI [Alter 1996, Laudon e Laudon 1994]. Ou seja, qualquer SI, independentemente da forma como é adquirido ou construído, envolve as actividades de Análise, Concepção, Construção, Implementação e Manutenção.

A figura 4.4 ilustra o processo de desenvolvimento de sistemas. Tal como o PSI, o DSI deve ser perspectivado como um processo contínuo, podendo verificar-se igualmente uma sequência lógica das actividades identificadas. Cada actividade deve ser considerada e integrada com as fases anteriores e subsequentes [Dickson e Wetherbe 1985], alimentando-se mutuamente. Todas as actividades envolvidas são significativamente relacionadas e são interdependentes, podendo na prática ocorrer simultaneamente [O'Brien 1993]. Esta é a razão pela qual é útil pensar o DSI como um conjunto de actividades interligadas e não como fases sequenciais.

No desenvolvimento de um SI, os requisitos que o sistema pretende satisfazer deverão ser cuidadosamente analisados. A actividade responsável pela sua identificação é a Análise de Sistemas. A actividade de Concepção de Sistemas tem a seu cargo a especificação detalhada do sistema a ser construído para satisfazer os requisitos identificados na fase de análise. Com base nos requisitos e especificação do sistema, a actividade de Construção é responsável pela produção e teste do novo sistema, após a qual deverá ser instalado no âmbito da actividade de Implementação. A actividade de Manutenção será responsável pela adaptação do sistema às alterações de requisitos decorrentes da mudança organizacional.

Apesar do DSI ser um sério empreendimento, é fácil subestimar a sua complexidade. Uma das razões para que isso aconteça é o facto do esforço necessário para desenvolver um sistema aumentar exponencialmente com a complexidade. Assim, é comum que participantes casuais em projectos de DSI, formem uma falsa ideia da dimensão da tarefa [Sager 1990].

Este pode ser um problema com sérias implicações, dado que uma estratégia, independentemente da qualidade da sua concepção, está condenada a falhar se não for correctamente implementada [Wright et al. 1992].

4.2.2.1 Análise de Sistemas

A Análise de Sistemas envolve o estudo criterioso dos requisitos de informação da organização e dos utilizadores finais⁶² [McKeown e Leitch 1993], das actividades, dos recursos e sistemas existentes (funcionalidades, dados, interfaces, etc.) [O'Brien 1993], de modo a identificar detalhadamente a natureza dos sistemas propostos pelo PSI.

Esta é uma das actividades mais complexas do DSI e na qual frequentemente existem dificuldades. O sucesso do DSI dependerá qualitativamente de uma definição precisa e completa de requisitos. Caso tal não aconteça, poderá ser desenvolvido um sistema que não sirva os interesses da organização, pelo menos em toda a sua abrangência [Martin et al. 1994].

Análises inadequadas são uma das causas principais de insucesso dos sistemas e de custos elevados de desenvolvimento. Um sistema concebido com base num conjunto de requisitos incorrecto estará votado ao fracasso, devido ao baixo retorno que irá proporcionar e à profunda revisão que irá necessitar. Por conseguinte, a importância da análise de requisitos não pode ser subestimada [Laudon e Laudon 1994].

Basicamente, os requisitos de informação de um novo sistema envolvem a análise da estrutura existente e a identificação dos utilizadores potenciais do sistema, de que informação necessitam, onde, quando e como, com vista à definição concreta dos objectivos e funções dos novos sistemas.

Previamente à concepção de um novo sistema, não só é importante o estudo daquilo que deverá fazer, como também o estudo dos sistemas que irão ser melhorados ou substituídos. É necessário compreender como esses sistemas utilizam hardware, software e recursos humanos para processar informação, identificando os seus objectivos, entradas, processamento e saídas. Claramente que, se o sistema em desenvolvimento não pretende substituir um sistema actual, manual ou informático, então as especificações serão baseadas apenas nos requisitos dos utilizadores finais e da organização [Barnatt 1996].

⁶² Qualquer pessoa que utilize um SI ou a informação que o mesmo produz é um utilizador final. Isto geralmente aplica-se à maior parte das pessoas numa organização, excluindo-se apenas aquele pequeno número de pessoas que são especialistas de SI.

O envolvimento dos utilizadores é crucial. É importante que os utilizadores potenciais do novo sistema percebam o que se pretende que seja feito pelo novo sistema (e aquilo que está fora do seu âmbito). Más percepções neste momento poderão tornar-se uma fonte significativa de conflito posterior. Devem ser efectuadas diversas reuniões com os utilizadores de modo a identificar inequivocamente as suas necessidades, obter sugestões e esclarecer dúvidas. É importante recolher à priori destas reuniões toda a informação existente para estruturar o pensamento e para conduzir os trabalhos. Nas diferentes reuniões deve-se apresentar o que se sabe e procurar saber o que é necessário fazer, identificando e estabelecendo prioridades.

Embora seja necessário privilegiar os níveis hierárquicos superiores porque detêm as directrizes das suas áreas, não se pode, no entanto, esquecer os executantes das tarefas que vão receber suporte dos sistemas. Os superiores hierárquicos tem uma visão daquilo que pretendem e daquilo que os seus colaboradores lhe apresentam mas, muitas vezes, não detêm um conhecimento em pormenor daquilo que os seus subordinados necessitam de registar para que seja possível aos sistemas facultar a informação que pretendem obter. Portanto, é necessário envolver os utilizadores não só para identificar as suas necessidades como também para verificar aquilo que é necessário fazer para que os sistemas permitam responder às solicitações de todos os níveis.

Por vezes é mesmo necessário “adivinhar” o que o utilizador pretende, o que é um exercício que é melhorado com a prática. Quando os utilizadores fazem uma determinada afirmação, a prática alerta para insistir: "Não será antes isto que o Sr. quer? O Sr. está a pedir isto, mas, não vai precisar também daquilo?". É preciso perspectivar um pouco mais longe para além daquilo que o utilizador está a transmitir.

Muitas vezes surge uma dificuldade adicional quando as hierarquias superiores não desejam que os seus subordinados participem no processo porque pretendem marcar bem as suas posições, sendo desta forma um pouco constrangedor procurar recolher mais dados junto dos seus colaboradores correndo-se o risco de comentários do tipo "Então, ainda têm dúvidas?! Mas eu já disse que é daquela forma!...". É preciso aqui o exercício de alguma diplomacia para não ferir susceptibilidades, não ultrapassando quem definiu as necessidades, mas também não abandonando os utilizadores dada a sua importância a montante e a jusante do processo.

Este é um dos aspectos que tem que ser considerado porque, se um utilizador não é envolvido no processo, será provavelmente resistente à mudança só pelo facto de não ter sido ouvido e não ter participado na sua concepção. Depois é comum surgirem afirmações do tipo "Isto não funciona como devia... só vem complicar o meu trabalho... vem-me dar mais horas de trabalho e vai atrasar o meu serviço... só me vem criar ainda mais dificuldades!", o que é

francamente frustrante para uma equipa de SI. Outra fonte de conflito é relativa a expectativas em termos de níveis de desempenho, o que torna a identificação de objectivos mensuráveis uma parte importante da especificação de um sistema.

Nesta fase, não é razoável decidir uma base tecnológica para o sistema [Sager 1990], o objectivo principal é identificar o que deverá ser feito e não como fazê-lo [O'Brien 1993]. No entanto, o conjunto de opções e dos seus benefícios são informação importante. Poderá ser necessário clarificar, por exemplo, se determinadas tecnologias são apropriadas e porquê.

O resultado principal desta actividade é a especificação de requisitos do sistema [Edwards et al. 1991], consistindo numa versão simplificada da realidade que não procura representar todos os seus detalhes. Os requisitos do sistema especificam as características do SI necessárias para satisfazer as necessidades de informação dos utilizadores em particular e da organização em geral.

Podem-se identificar alguns grupos de requisitos principais que é importante desenvolver [O'Brien 1993]:

- requisitos de interface: formatos, conteúdo e frequência de cada tipo de entradas e saídas;
- requisitos de processamento: actividades necessárias para converter as entradas em saídas. Inclui, por exemplo, cálculos e tempos de resposta necessários;
- requisitos de armazenamento: organização, conteúdo e dimensão de bases de dados, tipo e frequência de consultas, entre outros;
- requisitos de controlo: validação, segurança e adaptabilidade para entradas, processamento, saídas e armazenamento do sistema, por exemplo.

Quando os relatórios de análise são volumosos, corre-se o risco dos gestores simplesmente não os lerem e preferirem esperar para quando houver resultados efectivos. Mas, nessa altura, as pessoas muitas vezes verificam que o que está a ser implementado não é bem o que se pretendia, o que é terrível para a equipa de projecto dadas as implicações globais que poderá ter ao inflacionar em muito o tempo de projecto. De modo a minimizar este problema, deve tentar-se enquadrar nos relatórios os diversos aspectos dos sistemas o mais sucintamente possível⁶³. É também importante validar os requisitos identificados junto dos utilizadores para garantir que o que está especificado é aquilo que foi pedido e para que possibilite que eventuais críticas que surjam mais tarde possam ser contra-argumentadas fundamentadamente. Desta forma, o processo de desenvolvimento é muito menos contestado.

⁶³ Se possível, devem ser desenvolvidos dois relatórios diferentes, um mais detalhado para a equipa de projecto e um mais sintético para a gestão.

4.2.2.2 Concepção de Sistemas

A actividade mais criativa e desafiante do DSI é a concepção de um novo sistema. Com base no conhecimento dos requisitos dos sistemas avaliados e descritos na Análise de Sistemas, a actividade de Concepção de Sistemas está concentrada em mapear as necessidades do negócio numa solução técnica, através de detalhes físicos que assegurem que o sistema é viável e com capacidade adequada [Edwards et al. 1991].

Por outras palavras, enquanto que a Análise de Sistemas descreve o que o sistema deverá fazer para satisfazer as necessidades de informação da organização e dos utilizadores finais [Barnatt 1996, O'Brien 1993], é no decorrer da Concepção de Sistemas que é especificado como o sistema deverá satisfazer essas necessidades [McKeown e Leitch 1993], através do desenvolvimento de especificações detalhadas das funções que o sistema deverá assegurar [Downs 1992].

Os requisitos de informação conduzem todo o esforço de concepção do sistema [Kendall e Kendall 1992], nos quais deverá ser definida em detalhe a sua funcionalidade e como deverá ser construído. O que se pretende é definir exactamente como o sistema deverá ser implementado, devendo ser consideradas diferentes configurações tecnológicas, as TI necessárias, a estrutura dos programas e o modo como os dados serão armazenados [Edwards et al. 1991].

Deverão igualmente ser desenvolvidas especificações detalhadas de cada aspecto do novo sistema, que serão utilizadas na sua construção posterior. Podem considerar-se como principais os seguintes aspectos [Barnatt 1996, Dickson e Wetherbe 1985, Kendall e Kendall 1992, Lucas Jr. 1992, O'Brien 1993]:

- especificação da interface: a especificação da interface é focada na definição das interacções entre os utilizadores e o sistema. Consiste geralmente na definição do conteúdo, formato e sequência das interfaces do utilizador, como o desenho de ecrãs, diálogos do utilizador e relatórios. Deverão ainda ser considerados outros aspectos como, por exemplo, a ergonomia;
- especificação de dados: é centrada na especificação de estruturas de dados necessárias (através de modelos de dados), bem como o seu conteúdo, distribuição, acesso e manutenção;
- especificação de processos: concentra-se na definição detalhada dos programas e procedimentos necessários (através de modelos funcionais e comportamentais) que deverão ser desenvolvidos ou adquiridos para suportar as especificações de interface e dados definidas;

- especificação do ambiente técnico: as especificações de interface, dados e processos resultam em especificações de hardware, software e de recursos humanos, que irão satisfazer os requisitos do sistema proposto.

Técnica e organizacionalmente, a concepção de um sistema pode tornar-se muito complexa e a contribuição dos utilizadores é crítica para o seu sucesso [Barnatt 1996]. A sua participação na concepção do novo sistema aumenta a compreensão e aceitação, reduzindo os problemas causados por eventuais transferências de poder, conflitos organizacionais e o facto de não estarem familiarizados com as funções e procedimentos do novo sistema [Laudon e Laudon 1994].

4.2.2.3 Construção de Sistemas

Esta é uma actividade essencialmente técnica [Barnatt 1996], na qual as especificações dos sistemas são transformadas em software e hardware [McKeown e Leitch 1993, Dickson e Wetherbe 1985] que irão desempenhar as funções desejadas de suporte aos requisitos de informação da organização. Também é aqui desenvolvida documentação que explicita o sistema a programadores e utilizadores [Alter 1996].

A Construção de Sistemas encarrega-se, assim, da aquisição e/ou desenvolvimento do software e hardware necessário [Lucas Jr. 1992], bem como da documentação de suporte [O'Brien 1993] e a integração de todos as componentes num SI funcional [McKeown e Leitch 1993], de acordo com as especificações do sistema [Kendall e Kendall 1992].

Envolve tarefas como programação, criação de estruturas de dados, desenvolvimento de manuais do utilizador, criação de *helps online*, criação de *setups*, gestão de versões e configurações, etc. Tipicamente são desenvolvidas primeiro as principais funcionalidades do sistema, para depois serem desenvolvidas as funcionalidades auxiliares.

Antes que o sistema possa ser utilizado, deverá ser rigorosamente testado [Lucas Jr. 1992], não só para evitar problemas decorrentes do seu próprio desenvolvimento, como também para verificar a aceitação por parte dos utilizadores [McKeown e Leitch 1993], dado ser muito menos oneroso detectar e corrigir problemas antes do sistema estar operacional [Kendall e Kendall 1992]. Tanto o hardware como o software deverão ser testados para assegurar que o sistema está livre de erros e vai de encontro às expectativas dos utilizadores [McKeown e Leitch 1993].

Frequentemente os programadores trocam entre si os módulos desenvolvidos para que os colegas efectuem uma bateria de testes. Podem-se considerar tradicionalmente quatro etapas de testes: a primeira, é o próprio programador que a efectua; a segunda, envolve a troca de programas entre programadores; na terceira, os testes são efectuados pelos utilizadores em ambiente controlado; finalmente, na quarta, os testes são efectuados pelos utilizadores em ambiente real. O processo de testes pode ser apoiado por ferramentas específicas de automatização de testes.

Os utilizadores finais tem um importante papel a desempenhar no processo de teste do sistema. Se, por um lado, os programadores e os analistas são capazes de verificar se o novo sistema está operacional e de acordo com a especificação, por outro lado só os utilizadores serão capazes de asseverar se os seus resultados são os desejados.

Inevitavelmente são sempre cometidos erros na concepção e construção de um sistema, sendo assim fundamental que os utilizadores finais sejam envolvidos no processo de testes antes que um determinado sistema se torne o único de que dependem [Barnatt 1996].

Assim, deverão ser conduzidos testes exaustivos para assegurar que o sistema produz os resultados correctos e, em alguns casos, determinados componentes do sistema poderão ter mesmo que ser redefinidos. Essencialmente, podem identificar-se três tipos de testes [Laudon e Laudon 1994]:

- o teste separado de componentes do software, procurando garantir que o software está livre de erros;
- o teste do funcionamento do sistema como um todo, procurando verificar se as diversas componentes do sistema funcionam como planeado ou se existem discrepâncias entre a forma como o sistema funciona e como foi concebido;
- testes de aceitação, o que constitui a certificação final de que o sistema está pronto para ser utilizado. Aqui, o sistema é avaliado pelos utilizadores finais. Quando todas as partes concordarem que o novo sistema suporta os requisitos para que foi desenvolvido, então este poderá ser implementado.

A finalização da fase de construção não significa que o sistema está funcional. Pelo contrário, significa apenas que as componentes automatizadas do sistema funcionam. Se o sistema é funcional, ou não, será determinado mais tarde quando for utilizado na organização [Alter 1996].

4.2.2.4 Implementação de Sistemas

Após a construção de um novo sistema, este pode ser implementado [Barnatt 1996]. A Implementação é o processo de tornar o sistema operacional na organização [Alter 1996], após a qual poderá começar a ser utilizado [Lucas Jr. 1992, McKeown e Leitch 1993]. Esta actividade envolve diversas actividades de instalação de equipamentos e software, de preparação das instalações, de formação de utilizadores e especialistas que serão responsáveis pela sua exploração e de conversão dos sistemas existentes para os novos sistemas.

É importante ter consciência de que mesmo um sistema bem concebido e desenvolvido poderá falhar se não for bem implementado [O'Brien 1993]. Dado que um novo sistema provavelmente levará à alteração dos processos existentes, a formação dos recursos humanos é fundamental para que o possam compreender e utilizar devidamente [Sager 1990].

A implementação de um novo sistema pode envolver mudanças significativas na forma como organizações e indivíduos trabalham. A conversão de um sistema antigo para um novo sistema deve ser planeada e executada cuidadosamente para prevenir erros e até mesmo o caos [Alter 1996]. Podem ser utilizadas diversas estratégias na sua conversão [Barnatt 1996, Laudon e Laudon 1994]:

- manter o sistema antigo em funcionamento paralelo com o novo sistema durante um período experimental, até assegurar que o novo sistema funciona correctamente (pelo menos tão bem como o sistema antigo que vai substituir). Embora envolvendo menores riscos, dado que previne a ocorrência de erros ou interrupções de processamento, uma vez que o sistema antigo continua a ser utilizado como segurança, esta abordagem não está isenta de problemas. Os problemas mais evidentes são os custos envolvidos e a dificuldade em manter dois sistemas em operação paralelamente, necessitando muito provavelmente de recursos adicionais, tanto humanos⁶⁴ como técnicos, para operar os dois sistemas. Por outro lado, também não garante que os problemas não surjam após terminado o período de funcionamento paralelo dos sistemas;
- substituição imediata do sistema antigo pelo novo sistema em determinado momento, ou seja, desactivar o sistema antigo e iniciar a operação do novo sistema. Apesar desta estratégia ser menos onerosa que a estratégia anterior, comporta um grande risco, uma vez que assume que o novo sistema irá funcionar perfeitamente a partir do momento em que é iniciado, o que a pode tornar bem

⁶⁴ A operação paralela é complicada porque duplica o trabalho dos utilizadores, levando a afirmações do tipo "nós já não temos tempo para as tarefas habituais, quanto mais para fazê-las duas vezes".

mais dispendiosa se ocorrerem problemas graves com o novo sistema, dado que não existe outro sistema a que recorrer;

- estudo piloto numa área bem definida durante um determinado período. Esta é a primeira das abordagens híbridas, em que apenas existe a cessação do sistema antigo numa determinada área da organização, por exemplo, num departamento, prévia à substituição em todas as áreas. Após essa versão piloto estar completa e operacional, é instalada nas restantes áreas da organização, simultaneamente ou por fases. Embora seja uma opção potencialmente atractiva, esta abordagem está a tornar-se cada vez mais difícil de adoptar, dada a crescente interdependência dos sistemas departamentais;
- conversão faseada. Esta é outra abordagem híbrida e consiste na introdução do novo sistema por fases, por funções ou unidades organizacionais.

Desejavelmente devem ser marcadas reuniões para apresentação formal dos novos sistemas às diferentes áreas funcionais e utilizadores. Este é um aspecto do interesse da própria área de SI. Caso não seja efectuada nenhuma apresentação, corre-se o risco dos novos sistemas não serem reconhecidos a não ser quando ocorrerem problemas, não se apercebendo a gestão de topo do trabalho que foi realizado. Tal é agravado no caso da interface dos novos sistemas ser mais ou menos parecida com a interface dos sistemas anteriores.

Em algumas organizações o caso do “Ano 2000” é paradigmático disto mesmo pela quantidade de expressões que surgiram do tipo “a história do ano 2000 foi mais uma invenção dos informáticos para vender mais”. Muitas pessoas não se aperceberam dos dias (e muitas vezes das noites) infundáveis que foram despendidos, do trabalho que envolveu a alteração dos sistemas e da quantidade de profissionais que estiveram na noite de fim-de-ano de 1999 nos seus locais de trabalho. Como não ocorreram problemas significativos, ficou a ideia de que não havia nada de relevante para fazer. O que é totalmente errado dado que, se tivessem ocorrido problemas, isso sim seria um sintoma de que o trabalho não tinha sido realizado ou que tinha sido mal feito.

A conversão de um sistema para outro necessita que os utilizadores finais e responsáveis pela sua exploração recebam formação para utilizar o novo sistema. Documentação detalhada, mostrando como o sistema funciona, tanto de um ponto de vista técnico como de utilização final, deverá ser finalizada no decorrer da conversão dos sistemas, de modo a ser utilizada posteriormente na sua exploração e manutenção.

A falta de formação e documentação adequadas contribuem geralmente para o insucesso dos sistemas, logo esta componente do processo de implementação é muito importante [Laudon e Laudon 1994]. Frequentemente as dúvidas dos utilizadores surgem devido ao desconhecimento das regras de negócio implementadas no sistema. Operações simples como,

por exemplo, o movimento de um artigo de um armazém para outro, podem não ser permitidas se existir no sistema uma regra de negócio que não permita movimentos inter-armazém. Se o utilizador não tiver conhecimento dessa regra vai tentar fazer o movimento e, ao verificar que o sistema não lhe permite a operação, vai identificar essa impossibilidade como um problema, o que origina insatisfação e um pedido de correcção sem razão de ser. Uma formação adequada, poderá impedir muita da entropia habitualmente existente na FSI.

4.2.2.5 Manutenção de Sistemas

O facto da implementação de um novo sistema estar concluída, não significa que o seu desenvolvimento está terminado [Barnatt 1996]. Pelo contrário, existe a necessidade constante da sua manutenção e desenvolvimento [Lucas Jr. 1992].

Ao longo do tempo, o sistema irá muito provavelmente necessitar de incorporar novas tecnologias, de modificações derivadas da evolução dos requisitos de informação dos utilizadores, de correcção de erros do software que necessitam de ser resolvidos, entre outras.

Conforme vai sendo utilizado, os utilizadores vão aprendendo mais acerca dele e desenvolvendo ideias para a sua mudança e melhoria. Atrevemo-nos mesmo a afirmar que, um sistema bem sucedido está sempre inacabado, dependendo a sua longevidade da capacidade da FSI em mantê-lo em consonância com a mudança de requisitos, que poderá ser derivada de alterações a nível interno ou ambiental da organização.

A Manutenção é o trabalho desenvolvido para melhorar e corrigir os sistemas após a sua implementação [Alter 1996] e geralmente envolve recursos significativos [Kendall e Kendall 1992]. Qualquer sistema, independentemente da qualidade do seu desenvolvimento, deverá ser continuamente mantido, de modo a suportar a mudança dos requisitos funcionais.

Os problemas reportados pelos utilizadores e os pedidos de alterações geralmente são resolvidos de acordo com a sua urgência. Em função da gravidade percebida⁶⁵ os problemas podem ou não ser prontamente solucionados, havendo tipicamente resolução imediata dos problemas mais graves. De um modo geral são definidas as prioridades em negociação com o utilizador.

⁶⁵ Por exemplo, uma factura com valores incorrectos é um caso grave porque tem implicações de negócio.

Senão houver cuidados na responsabilização dos utilizadores na definição de prioridades de resolução de problemas⁶⁶ poderá haver um grande esforço de manutenção perfeitamente desnecessário. É necessária a criação de registos de alterações pendentes identificando os problemas, quem os reportou, quando os reportou, quando foram resolvidos. Senão houver esta preocupação há o risco dos utilizadores se “esquecerem” do que pediram e acabar por afirmar "eu não disse nada disto, vocês perceberam mal".

Por outro lado, o registo das alterações efectuadas é também fundamental para justificar o tempo despendido no trabalho necessário para efectuar as alterações solicitadas pelos utilizadores, o que muitas vezes não tem visibilidade imediata. A única forma de dispor dessa justificação é efectuar registos escritos (diários) que vão sendo actualizados conforme vão sendo efectuadas as alterações.

Também para os fornecedores de serviços é extremamente importante o registo das actividades realizadas. Porque senão vejamos: o utilizador A pode pedir na segunda-feira que o interface da sua aplicação seja azul; o utilizador B pode querer que os botões sejam redondos na terça-feira; na quarta-feira, o utilizador A pode dizer que afinal precisa mesmo é do interface verde; na quinta-feira, o utilizador C diz que não pediu os botões redondos mas sim ovais; ao passo que o utilizador C diz que o interface tem mesmo é que ser amarelo ou então branco porque senão não pode trabalhar; na sexta-feira, vem o utilizador B dizer que a situação ideal para os botões era como estavam antes... quadrados! Embora parecendo, este não é um exemplo ficcionado: acontece em departamentos de SI de todo o mundo!

Quando os utilizadores tem uma ligação directa com as equipas de desenvolvimento, as interrupções constantes dos utilizadores são extremamente contraproducentes para todo o processo de DSI. Tendo ligação directa, sempre que têm problemas dirigem-se aos programadores forçando-os a interromper o trabalho que estiver a ser efectuado. Dado o relacionamento próximo que em muitas organizações transcende a relação estritamente profissional, muitas vezes os problemas são resolvidos imediatamente embora nem sequer haja disponibilidade para tal. Sabendo que o trabalho de concepção de sistemas, programação, etc., requer grande concentração, estas interrupções são prejudiciais. Ora isto pode ser especialmente grave no caso do suporte a utilizadores ser também assegurado pela equipa de analistas/programadores como ainda acontece em muitas organizações, levando a uma situação inoportável de sub-desempenho. Isto pode ser contornado se houverem directrizes claras das hierarquias superiores definindo as regras de comunicação de problemas e de definição de prioridades para a sua resolução.

⁶⁶ Geralmente os utilizadores são tentados a classificar os problemas que identificam, por mais mesquinhos que sejam, como “extremamente urgente”, o que é claramente um problema de cultura organizacional.

Apesar de frequentemente ser considerada uma componente de menor importância, a manutenção dos sistemas existentes ocupa cerca de 70% do esforço do DSI [McKeown e Leitch 1993]. A sua complexidade dependerá em grande medida do rigor de realização de todas as actividades do DSI. Em alguns casos pode chegar-se à conclusão que a carga de manutenção é de tal forma elevada que é preferível desenvolver um novo sistema ou recorrer a fornecedores externos.

Esta actividade deverá inclusivamente incluir um processo de revisão pós-implementação, de modo a assegurar que os novos sistemas implementados satisfazem os objectivos que foram estabelecidos para o seu desenvolvimento. Erros eventualmente cometidos no desenvolvimento do sistema deverão ser rectificadas. Este processo poderá incluir uma revisão periódica ou auditoria, de modo a assegurar o funcionamento adequado do sistema [O'Brien 1993].

4.2.3 Exploração de Sistemas de Informação

Essencialmente, o PSI e o DSI, produzem uma combinação adequada de SI/TI de suporte à organização, bem como desenvolvem a capacidade da própria organização para que os utilize eficiente e eficazmente. Mas, após desenvolvidos, os sistemas não são estáticos, nem funcionam perpetuamente por si só, muito pelo contrário, necessitam de supervisão, manutenção e suporte contínuos.

A actividade incumbida por assegurar o bom funcionamento do SI é a Exploração de Sistemas de Informação (ESI). Esta actividade não só é responsável pela operação dos sistemas existentes, como também é preponderante para a definição de estratégias futuras, restringindo ou facilitando o PSI e o DSI. De notar que, independentemente da qualidade do planeamento ou do desenvolvimento dos sistemas, o sucesso destes últimos estará sempre condicionado pela qualidade da sua exploração.

De modo a ser bem sucedida, a ESI terá de ser capaz de compreender os diversos aspectos envolvidos na ESI, para assegurar que os recursos são devidamente alocados, organizados e utilizados no melhor interesse da organização [Ward 1995], devendo assim toda a actividade de ESI ser guiada por normas, políticas e directivas estabelecidas no PSI.

A ESI pode ser perspectivada basicamente como a exploração dos recursos de SI, considerando que os responsáveis pelo planeamento e desenvolvimento destes são o PSI e o DSI, respectivamente.



Figura 4.5: Atividades da Exploração de Sistemas de Informação

Na ESI temos três actividades centradas nos diferentes recursos de SI, respectivamente a Operação dos Sistemas, a Administração de Recursos Humanos, a Administração de Tecnologias de Informação, uma actividade concentrada na Aquisição de Serviços e Recursos, e, finalmente, Actividades de Carácter Diversificado, em que se poderão enquadrar todas as actividades que ocorram pontualmente no âmbito da FSI, como poderá ser o caso, por exemplo, da Investigação e Desenvolvimento.

Na ESI, ao contrário do PSI e DSI, não é possível referir uma sequência lógica de actividades, dada a sua natureza. Enquanto que no planeamento e no desenvolvimento de sistemas temos diversas actividades que poderão ser consideradas estádios desde o pensar dos sistemas até à sua concretização, no caso da ESI, as actividades estão naturalmente inter-relacionadas, mas ocorrem sempre simultânea e continuamente, como ilustra a figura 4.5.

4.2.3.1 Operação do Sistema

Após instalados, os novos sistemas necessitam de um acompanhamento contínuo que assegure o seu bom funcionamento e utilização, não só na resolução de problemas que eventualmente ocorram, mas também no suporte à organização na sua exploração. É possível identificar algumas actividades essenciais para garantir a correcta operação dos sistemas: a administração de dados; a segurança e controlo; procedimentos; suporte à organização.

A administração de dados compreende a manutenção das bases de dados, onde todas as entidades de dados relevantes para a organização se encontram armazenadas. O dicionário de dados, contendo a definição, descrição e relacionamento de todas as entidades, também deverá ser mantido a este nível.

Cabe à segurança e controlo do sistema garantir que os sistemas não são utilizados por utilizadores sem permissão para tal. Envolve a definição de perfis e níveis de acesso, a criação de contas de utilizadores (e de grupos de utilizadores) e definição de permissões de acesso.

A segurança é um aspecto crucial. Se por acaso um utilizador tiver permissões para fazer determinada operação, mesmo que não saiba qual a sua finalidade nem lhe sirva para fazer nada, ele vai experimentá-la! É interessante reproduzir um diálogo entre um responsável de um sistema que detectou a execução de operações (listagens de parâmetros do sistema) por um utilizador que não devia ter permissão para as fazer e foi ter com ele:

- Responsável: “- Ó amigo, desculpe, sabe o que está a fazer?”
- Utilizador: “- Ai, o Senhor estava a ver?”
- Responsável: “- Pois estava, não sabe que isto não é permitido?! Claro que o Senhor não tem culpa, a culpa é minha porque que lhe dei a possibilidade de entrar aí, mas é de uma inconsciência muito grande aquilo que o meu amigo está a fazer...”;
- Utilizador: “- Eu saio já.”
- Responsável: “- Pois sai e é de imediato.” (desabafo do responsável: “podia ter pensado que não era a área dele e que não devia mexer, mas não senhor! Os indivíduos que são curiosos mexem em todas as teclas. Ainda um dia destes um utilizador formatou o disco e não tinha backups. Com a internet o problema agravou-se, caso se deixe uma fresta aberta, os utilizadores experimentam logo, trazendo software pirata e muitas vezes com vírus!”)

Os procedimentos de sistema incluem a definição de tarefas, como a programação e execução de *jobs* (procedimentos) periódicos, a realização de cópias de segurança (*backups*) de dados e código fonte, a recuperação (*restore*) de dados e a emissão de relatórios específicos. De notar a necessidade do planeamento das tarefas de operação do sistema (quando devem ser feitos os fechos, quando devem ser feitos os backups, etc.). São procedimentos típicos do sistema:

- fechos diários/semanais/mensais/anuais de movimentos;
- IML (inicialização) dos sistemas;
- planeamento da capacidade dos sistemas;
- definição e análise de *audit trail*;
- *backups* diários/semanais/quinzenais/mensais. É importante efectuar o controle de arquivo de backups através de registos actualizados de modo a recuperá-los facilmente quando é necessário. Deverá também haver um depósito de backups, preferencialmente num cofre e numa localização segura diferente das instalações do departamento de SI. Deverá ser feito não só o backup dos dados como também

das próprias aplicações porque assim, caso haja algum problema, é possível fazer a sua reposição. Existem outros aspectos a considerar como a hora⁶⁷ em que são feitos backups e o cuidado com a reciclagem dos volumes utilizados. Porque nada é eterno, com o tempo, suportes como as tapes, as disquetes ou as bandas, acabam por se detiorar;

- emissão de mapas (listagens) centrais para os utilizadores que deles necessitam. Tipicamente os relatórios são emitidos e colocados num local pré-especificado à espera que um estafeta os recolha e os entregue aos diferentes destinatários;
- resposta a mensagens da “consola” do sistema (por exemplo, "impressora sem papel" ou “disco com espaço reduzido”).

Os backups merecem uma atenção especial dado que são críticos para evitar que se percam dados importantes. Não só deverão ser efectuados a nível central como também deverá haver a preocupação em formar os utilizadores para que façam as suas próprias cópias de segurança dos dados que não residam no repositório central. O dialogo seguinte é bem ilustrador da frustração causada pela perda irremediável de dados:

- Utilizador: "- Pedia que me ajudassem porque ocorreu um erro no disco do meu PC e não consegui recuperar os meus ficheiros."
- Operador: "- Olhe, desta vez não dá para recuperar. Por vezes é possível, mas não desta vez.."
- Utilizador: "- Eu mato-me!"
- Operador: "- Bom... como quiser, mas deixe ficar cá o computador : -)"

A formação é importante não só para os utilizadores finais mas, muitas vezes, também para os próprios responsáveis pelos sistemas. O seguinte caso é um bom exemplo dessa mesma necessidade. Um fornecedor instalou um sistema novo com uma *drive* de *tapes* para *backup*. Os *backup* seriam feitos automaticamente todos os dias durante o horário pós-laboral. Passados três anos avariou o disco perdendo-se toda a informação mas, como os *backups* eram efectuados diariamente, não deveria haver qualquer problema. Quando retiraram a *tape* da *drive* verificaram que “já nem fita tinha” (estava rebentada e completamente enrolada). Isto aconteceu porque o técnico do fornecedor que instalou o sistema partiu do principio que a pessoa responsável na empresa (uma PME), sabia que a *tape* deveria ser substituída e mantidas diversas *tapes*. A *tape* nunca tinha sido mudada ao longo dos três anos, embora todos os dias fosse "efectuado" o *backup* automático pelo próprio sistema. A pessoa responsável nem sequer imaginava que as *tapes* se detioravam com a utilização, o que acabou por aprender da maneira mais difícil.

⁶⁷ A segurança integral dos dados (rega geral) só pode ser feita fora do horário de trabalho.

O suporte à organização reveste-se de especial importância se considerarmos que os utilizadores têm frequentemente dúvidas sobre a utilização dos sistemas (principalmente quando são instaladas novas versões). É necessário que a Operação de Sistemas assegure que todas essas questões são esclarecidas de modo a possibilitar que o trabalho das várias áreas funcionais se desenvolva normalmente. Mas o suporte à organização não se restringe ao esclarecimento de dúvidas, consiste também na resolução de problemas, no desempenho de tarefas cuja complexidade transcenda o conhecimento dos utilizadores (por exemplo, a obtenção de determinada informação que exija mecanismos de pesquisa mais evoluídos ou permissões especiais) e na formação de utilizadores.

Em grandes centros de dados, quando são reportados problemas pelos utilizadores, de um modo geral procura-se a sua resolução imediata a partir do local de operação. Caso tal não seja possível, se existir um operador disponível, este desloca-se ao local do utilizador para os resolver, caso contrário irá ficar registado⁶⁸ e pendente para resolução posterior (a celeridade da sua resolução irá depender da gravidade do problema). Por vezes, é necessário recorrer à equipa de desenvolvimento ou a fornecedores para esclarecer determinados aspectos dos sistemas que transcendem a área de competência dos operadores. De notar que o registo dos pedidos dos utilizadores é útil não apenas para permitir organizar e definir prioridades de atendimento assim como para efectuar análises à posteriori, permitindo detectar os problemas mais comuns e verificar a necessidade de formação específica em determinadas áreas. Muitas vezes a dificuldade de resolução dos problemas surge do facto dos utilizadores não serem capazes de informar claramente que acções originaram o problema detectado ou de não conseguirem descrever o próprio problema.

É interessante notar a opinião bem disposta de alguém que normalmente presta apoio a utilizadores (a sua empresa labora por vezes ao fim-de-semana):

- “Quando a empresa labora ao fim-de-semana, na segunda-feira há sempre surpresas, uma vez que é um período muito grande e não há ninguém para a resolução de problemas.”
- “A segunda-feira costuma ser um dia relativamente sossegado porque os utilizadores tem muitas vezes a informação do fim-de-semana para processar e não tem tempo para questões periféricas (a não ser que lhes ocorram problemas realmente graves).”

⁶⁸ O registo consiste geralmente na identificação do problema, nas circunstâncias em que ocorre, dia e hora em que foi reportado, o utilizador que o informou e o operador que tomou conhecimento.

- “Na terça-feira geralmente começam os problemas porque os utilizadores tem já o seu trabalho organizado e começam a ter tempo para complicar o trabalho dos outros.”
- “Para dar apoio aos utilizadores é necessário um conhecimento muito bom da arquitectura geral do sistema e... uma boa dose de paciência.”
- "Apetece dizer aos utilizadores que não telefonem sempre que uma mosca lhes pousa no monitor."
- “Por vezes a resolução de pequenos problemas é de tal modo diversificada que torna os dias manifestamente improdutivo e apetece no dia seguinte entrar de baixa.”

Uma das dificuldades do apoio aos utilizadores é derivada da própria evolução da área de SI. A facilidade de utilização de ferramentas como processadores de texto e folhas de cálculo leva não só o utilizador a facilmente “mexer” em coisas que não percebe como a utilizar comandos do sistema operativo (como o bem conhecido *format*) e a extrapolar que todos os pedidos que faz são fáceis de atender rapidamente pela área de FSI. Isto traduz-se na perda do próprio trabalho dos utilizadores, num maior volume de trabalho no suporte à organização e na expectativa de uma capacidade de resposta impossível de verificar na prática. A solução para esta dificuldade passa directamente por "educar" o utilizador, o que é claramente mais fácil de se afirmar do que se fazer. Há pouca compreensão por parte dos utilizadores precisamente devido às pessoas estarem convencidas que toda a “informática” é “fácil”, o que sabemos (e da forma mais penosa) que não é bem assim.

A formação de utilizadores finais, posterior à Implementação de Sistemas, é também um papel chave da ESI, dado que visa melhorar a sua capacidade na utilização dos sistemas. De salientar a importância de facultar formação em ferramentas de *query ad-hoc*, evitando que sempre que o utilizador necessita de resultados diferentes daqueles pré-definidos no sistema, o tenha que solicitar à área de SI.

Nesta actividade o registo do trabalho diário é muito importante, porque é complicado justificar aos níveis superiores o que se fez: "Agora telefona um utilizador, depois liga outro e depois outro. Há dias em que é muito difícil identificar o trabalho desenvolvido. Os registos demonstram o trabalho que realmente é feito.”

Quando existem turnos de operação, os relatórios de turno devem ser feitos descrevendo todo o trabalho realizado no decorrer do turno para que os operadores que trabalham no turno seguinte possam saber se existe alguma coisa pendente que precisa de ser continuada ou se há problemas que não foi possível resolver.

Temos, assim, que a actividade de Operação do Sistema tem basicamente a seu cargo a administração dos dados da organização, o controlo de acessos, a execução de procedimentos de operação e, muito importante, o suporte à organização.

De salientar que é necessário estabelecer um relacionamento muito estreito entre esta actividade e o DSI, nomeadamente em relação às actividades da Construção e Implementação dos Sistemas, dado que são interdependentes.

4.2.3.2 Administração das Tecnologias de Informação

O objectivo desta actividade é assegurar o bom funcionamento das TI, procurando resolver atempadamente os problemas que surgem com a sua exploração como, por exemplo, o restabelecimento de comunicações ou a substituição de componentes deficientes.

Esta, tal como a actividade de Operação de Sistemas, necessitará de ser desenvolvida em estreita cooperação com o DSI. Como vimos no DSI, a Implementação de Sistemas é responsável pela aquisição e instalação das TI, tendo a Administração de TI a seu cargo a sua posterior manutenção e controlo. Podem identificar-se diversas tarefas da sua responsabilidade, como a instalação e configuração de equipamento e sistemas, o controlo de contratos de manutenção das TI, a recolha de equipamento para reparação ou substituição e o respectivo envio para fornecedores ou para destruição, o planeamento e *tunning* da capacidade dos sistemas, o controlo de versões instaladas, a instalação e administração das redes de computadores, entre outras.

A gestão do parque de TI obriga à inventariação e controlo do imobilizado. É necessário manter registos actualizados não só do equipamento assim como do software instalado. Os registos rigorosos permitem não só uma melhor gestão como também detectar procedimentos menos correctos como o relatado a seguir: "um dia um utilizador queixou-se que o *mouse* do seu PC tinha avariado, tendo pedido a sua substituição. Quando se conferiu o número de série, verificou-se que não tinha sido aquele o rato instalado pela FSI. O que na realidade tinha acontecido, era que o *mouse* que o utilizador tinha em casa no seu computador pessoal avariou e, como até era igual ao que utilizava na empresa, tinha resolvido fazer uma troca...". Com o registo dos números de série de cada equipamento e com a indicação de quem está na sua posse, evitam-se problemas que podem ser muito mais graves do que este.

No caso do *software*, o problema é bem mais complexo devido a fenómenos como a "pirataria" informática. De modo a evitar a responsabilização da FSI pela existência de *software* não licenciado, uma solução passa pela criação de um documento por cada máquina identificando o *software* instalado, assinado pelo utilizador, pelo responsável do serviço e

pelo gestor de SI. Desta forma é salvaguardada a posição da área de SI (“já se sabe que a *internet* é uma tentação e o mais provável é as pessoas instalarem *software* sem licenciamento caso não sejam responsabilizadas por esse acto”). De referir alguns aspectos importantes sobre o licenciamento de *software*. O comprovativo aceite pela “Assoft” é a factura de aquisição, porque mais nada garante que as licenças sejam propriedade de quem está na sua posse⁶⁹. Também a aquisição de licenças em "estado de uso" merece atenção porque as *software houses* têm políticas próprias sobre a transferência de licenciamento, o que significa que o facto de haver uma factura de venda de *software* em "estado de uso" não significa a transferência efectiva da propriedade. No caso da compra de computadores em que o sistema operativo vem já incluído, muitas vezes é preciso indicar ao fornecedor como se pretende a factura, ou seja, discriminando que na compra está incluído o sistema operativo (para garantir que o software pré-instalado é licenciado e evitar problemas futuros).

A gestão do parque de TI envolve também outros aspectos como a verificação se é mais útil ter uma impressora partilhada por vários utilizadores ou uma impressora por cada utilizador ou se, no caso de um equipamento avariar, se o mesmo deve ser reparado ou então substituído por um novo (em função dos custos envolvidos na reparação e na sua operação).

Frequentemente a manutenção do equipamento central é feito pelo próprio fornecedor e, quando ocorre algum problema, desloca-se um técnico às instalações do cliente com o intuito de resolver os problemas identificados. Este aspecto depende intrinsecamente dos contratos de fornecimento e manutenção celebrados. No caso das comunicações, o trabalho consiste principalmente em verificar se as linhas estão operacionais e contactar os fornecedores caso ocorram problemas. Estes problemas tipicamente são resolvidos remotamente com o apoio dos operadores internos.

O controlo do equipamento que é enviado para reparação ou é abatido e o registo de avarias nos equipamentos também deve ser efectuado a este nível. O registo de avarias permite verificar posteriormente se a frequência do mesmo tipo de problemas não é demasiada elevada, permitindo determinar se existe algum factor específico que os está a provocar.

Interessa aqui diferenciar claramente a natureza da actividade de Administração das TI da actividade de Manutenção de Sistemas do DSI. Enquanto que a primeira deverá ser considerada como influenciando o próprio funcionamento dos sistemas, a última é uma manutenção rotineira, actuando apenas sobre as TI e não sobre o modo de funcionamento da organização. O software aqui considerado respeita essencialmente a sistemas operativos e

⁶⁹ Há geralmente uma ideia errada de que as disquetes/CD originais são suficientes, o que não é verdade.

software de apoio, não incluindo as aplicações que suportam as actividades ou processos específicos da organização (sendo estas da responsabilidade da Manutenção de Sistemas do DSI). Inclui, no entanto, também o software de âmbito geral como os processadores de texto e as folhas de cálculo.

Tendo em consideração que as TI se encontram hoje fortemente embebidas na realidade das organizações (e a tendência aponta para que se intensifique), a ocorrência de problemas no seu funcionamento poderá implicar graves problemas para a própria organização e, em caso extremo, até mesmo a paralisação total. A Administração das TI assume, assim, papel central, ao ter que garantir que se algo correr mal, a normalidade possa ser reposta com a máxima brevidade de modo a não provocar consequências mais graves para a organização.

4.2.3.3 Administração de Recursos Humanos

A capacidade da organização para obter, desenvolver e manter recursos humanos qualificados e capacitados irá ser determinante para o retorno do seu SI a longo prazo [Ward 1995], residindo o seu sucesso primariamente na qualidade dos recursos humanos envolvidos no seu planeamento, desenvolvimento, exploração e gestão. Assume esta actividade, por esse facto, importância crucial na FSI. Muitas organizações consideram inclusivamente o recrutamento, a formação e a retenção de pessoal qualificado, um dos seus maiores desafios [O'Brien 1993].

Geralmente esta actividade é desenvolvida conjuntamente com a função de recursos humanos da organização, esta última responsável pela execução de muitos aspectos como a celebração de contratos, a execução de processos de despedimento e relações com sindicatos.

Esta actividade tem como finalidade assegurar que a FSI está bem preparada, não só para lidar com os requisitos existentes, como também para enfrentar as necessidades técnicas futuras. Podemos considerar que é principalmente responsável por:

- planeamento de necessidades, selecção e recrutamento de recursos humanos dentro ou fora da organização com vista a dotá-la das competências adequadas para o exercício das diversas actividades da FSI. Esta actividade é cada vez mais difícil dado ser "hoje muito caro a uma organização reter especialistas internamente e, particularmente, «mantê-los» especialistas dado o ritmo de evolução das TI";
- formação de recursos humanos. Deve ser sempre identificada a necessidade da formação contínua dos recursos humanos de SI⁷⁰ [McKeen e Smith 1996], de

⁷⁰ Em função das actividades exercidas, formação, cursos frequentados, etc.

modo a assegurar que se mantêm permanentemente actualizados com os últimos desenvolvimentos num campo altamente técnico e em rápida mudança [Ward 1995]. De notar que as acções de formação causam geralmente algumas dificuldades devido não só à necessidade de manter os serviços a funcionar normalmente enquanto decorrem, assim como devido à pouca disponibilidade das pessoas para efectuarem as deslocações que por vezes são necessárias (no caso de formação *outdoor*);

- gestão de carreiras: esta actividade, preocupada com a progressão de carreiras dos recursos humanos de SI, com a avaliação de desempenho, com a massa salarial, com a compensação (por exemplo, prémios de produtividade ou promoções de categoria), com o controle de absentismo, com a disciplina e instrução de processos de conflitos no trabalho (por exemplo, aplicação de sanções disciplinares), com valores profissionais, entre outros, é a grande responsável pelo nível de motivação, constituindo assim uma actividade crítica da Administração de Recursos Humanos;
- existem ainda outros aspectos como a definição de períodos de férias⁷¹, higiene e segurança no trabalho, ergonomia dos postos de trabalho, ambiente físico de trabalho⁷², transferências, reformas, despedimentos, etc.

Um aspecto importante a ter em consideração nesta actividade reside no facto dos recursos humanos da área de SI tenderem a considerar a sua actividade diferente das outras profissões, não se considerando funcionários “comuns” da organização, mas sim membros da “profissão de SI”, o que implica uma maior complexidade na sua gestão [McKeown e Leitch 1993].

É, assim, relativamente fácil aceitar a importância da Administração de Recursos Humanos, principalmente se considerarmos que o sucesso dos SI depende directamente do uso eficiente e eficaz dos recursos humanos envolvidos na GSI, que os mesmos necessitam de formação contínua para se manterem actualizados num mundo em que se verifica uma evolução acelerada, que o seu desempenho necessita de ser continuamente avaliado e recompensado e que as carreiras necessitam de ser devidamente acompanhadas.

⁷¹ Definidos de acordo com a necessidade de funcionamento dos serviços. Tipicamente as várias pessoas entre si chegam a um acordo procurando não haver sobreposição. Caso tal não seja possível e várias pessoas pretendam o mesmo período, então os períodos de férias passam a ser rotativos anualmente.

⁷² Uma vez que as pessoas passam grande parte do seu tempo no local de trabalho, este deverá ser um espaço “agradável” porque isso influencia o seu próprio desempenho. Está claro que estes aspectos não serão apenas da responsabilidade da FSI, mas esta deverá participar na sua definição.

4.2.3.4 Aquisição de Serviços e Recursos

A Aquisição de Serviços e Recursos envolve diversas actividades como a pesquisa de soluções no mercado através de, por exemplo, análise da imprensa⁷³, a procura de novas tecnologias (hardware e software), o planeamento de necessidades de equipamento, software e economato, o controlo de existências assegurando *stocks* mínimos, contactos com fornecedores, elaboração e envio de pedidos de propostas para os fornecedores, comparação e análise de propostas apresentadas por fornecedores, a requisição/aquisição (à secção de compras ou directamente aos fornecedores) de economato (v. g. papel, tonners, fitas, tinteiros, tapes, bandas), software ou equipamento, a verificação das encomendas quando são entregues pelos fornecedores. Aqui considera-se a aquisição corrente de recursos e serviços, mas não grandes iniciativas como, por exemplo, processos de outsourcing de larga escala, dado que estas deverão ser enquadradas no PSI, DSI e Actividades de carácter diversificado.

O factor tempo nesta actividade é preponderante para o seu sucesso. Se as decisões forem proteladas sistematicamente, quando é efectivamente decidida a compra provavelmente os preços e condições já serão muito diferentes (de um modo geral são mais baixos mas também poderão ser superiores, até poderá mesmo acontecer que os equipamentos deixem de estar disponíveis). Por exemplo, na compra de um PC, se entre o momento da consulta até à compra efectiva se passarem um ou dois meses podem-se verificar diferenças abismais nos preços. Por outro lado, por vezes na indústria informática há picos de preços (estamos a lembrar-nos de um incêndio numa fábrica de *simms* de memória que fez inflacionar os preços em 300% ou 400% à poucos anos atrás). Quanto mais dilatado o tempo de decisão, mais riscos se correm. No capítulo 6 os diversos aspectos da aquisição de serviços e recursos vão ser abordados com maior pormenor e de uma forma estruturada.

4.2.3.5 Actividades de Carácter Diversificado

Para além de todas as actividades que já tivemos oportunidade de analisar, existem ainda outras que estão intimamente relacionadas com aspectos burocráticos, com as práticas e com a própria cultura da organização. É o caso da gestão de correspondência, dos contactos telefónicos, do correio electrónico, da gestão da qualidade, da definição e normalização de procedimentos, da elaboração de relatórios de actividades, da preparação de pareceres técnicos, do estudo (fora do âmbito do trabalho) de novas tecnologias, da divulgação e difusão

⁷³ Todos os profissionais de SI necessitam de estar atentos ao mercado e, quando lhes parecer que determinada tecnologia pode ser útil para a organização, devem comunicar à hierarquia superior para providenciar a análise subsequente.

de informação por colegas e utilizadores, do transporte e logística, da participação em eventos culturais, sociais e desportivos organizados pela própria empresa (v. g. torneios desportivos, escrita de artigos para publicações internas, tarefas em eventos específicos, etc.).

Para além destas, existem ainda actividades com carácter pontual desenvolvidas para resolver um determinado problema ou explorar uma dada oportunidade de SI/TI. Um projecto especial típico poderá ser a Investigação e Desenvolvimento em SI, sendo esta uma função essencial nas organizações actuais, encarregue do desenvolvimento de melhorias a introduzir nos produtos e serviços da empresa, assim como da concepção de novas soluções. De notar que, se uma organização tem uma postura global de liderança tecnológica, investindo continuamente em Investigação e Desenvolvimento, então, esta deverá ser identificada univocamente como uma actividade da ESI e não ser considerada no âmbito das Actividades de Carácter Diversificado, devendo o mesmo suceder com qualquer outra actividade que se encontre em igual situação.

4.2.4 Gestão de Sistemas de Informação

A GSI tem por responsabilidades o planeamento, estruturação, direcção e controlo das actividades que numa organização são necessárias para garantir a existência de um SI adequado às suas necessidades de informação. Por outras palavras, é responsável pela gestão de toda a FSI.

O planeamento envolve o desenvolvimento de programas de acção e a formulação de políticas, objectivos e estratégias, englobando a percepção e análise de oportunidades e problemas. Mas concretamente, caberá à GSI o planeamento das actividades de PSI, DSI e ESI. Mas não só, a GSI necessitará de ter um papel particularmente activo e directo no PSI dado que este é essencialmente entendido como uma tarefa de gestão que trata da integração dos aspectos relacionados com SI no processo de planeamento da organização.

A estruturação consiste na adjudicação de tarefas a indivíduos e grupos através da delegação de autoridade e responsabilidade. Refere-se essencialmente à forma de organizar as actividades e utilizar os recursos. No âmbito da estruturação são distribuídos recursos, emitidas ordens de trabalho, etc.

A direcção é a liderança da organização através da comunicação e motivação das pessoas. Cabe à GSI coordenar e fiscalizar o trabalho, motivá-lo e recompensá-lo ou sancioná-lo, resolver conflitos, etc. Aqui é fundamental a capacidade de relacionamento humano e a noção das diversas variáveis psicológicas e sociológicas. Este é um dos papéis centrais do

gestor ao criar um modelo de motivação e de liderança que torne possível a compatibilização dos objectivos organizacionais com os objectivos individuais.

O controlo envolve a observação e medida do desempenho organizacional e actividades do ambiente, de modo a modificar os planos e as actividades quando necessário. Na prática traduz-se em controlo orçamental, controlo do cumprimento dos planos, controlo das equipas de trabalho, controlo de custos, controlo da facturação e fornecimento de serviços ou de recursos, etc.

Para além das incumbências da GSI que acabamos de analisar, é interessante desenvolver outros aspectos directamente relacionados com a actividade do gestor de SI e que ainda não foram abordados neste capítulo. Estamos conscientes da grande dificuldade em delimitar as responsabilidades do gestor de SI, porque tal variará inevitavelmente em função de aspectos como, por exemplo, a dimensão da organização (em alguns casos a equipa da FSI será constituída por apenas uma pessoa – o gestor de SI – que será responsável por todas as actividades de PSI, DSI, ESI e GSI).

Na tabela seguinte é possível verificar os principais focos da actividade da GSI identificados por Amaral [Amaral 1994]. O gestor deve planear as suas actividades e as da FSI, estabelecer o interface entre as outras áreas organizacionais e a FSI, gerir a concepção global do SI, organizar os recursos e as actividades, dirigir e controlar as operações, avaliando o desempenho de forma a efectuar as alterações necessárias.

Nível dos Objectos de Gestão	Objectos de Gestão	Foco da Actividade de Gestão
SI	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologias da Informação • Desenvolvimento de Aplicações e Serviços • Aplicações • Serviços • Arquitectura do SI 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão das Tecnologias da Informação • Gestão do Desenvolvimento de Aplicações e Serviços • Gestão de Aplicações • Gestão de Serviços • Gestão da Arquitectura do SI
Organização	<ul style="list-style-type: none"> • Objectivos • Processos • Recursos • Pessoas 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de Objectivos • Gestão de Processos • Gestão de Recursos • Gestão de Pessoas
SI e Organização	<i>todos os dos níveis SI e Organização</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão da concepção global do SI • Gestão de influências entre a organização e o SI • Gestão operacional da função SI • Gestão da satisfação dos utilizadores

Gestão de SI

Tabela 4.1: Focos da actividade de GSI

(adaptado de [Amaral 1994] p. 156)

O papel do gestor de SI pode ser encarado sob duas perspectivas: na relação com o exterior e a nível de sistema interno. Internamente necessita de manter um bom relacionamento não só com os seus colaboradores como também com as outras áreas organizacionais para assegurar uma boa comunicação, fazendo o equilíbrio entre os utilizadores e colaboradores directos e permitindo facilmente ultrapassar diferendos caso estes surjam. Terá como campo de actuação a combinação óptima dos recursos – informação, tecnológicos, humanos e financeiros. A segunda perspectiva refere-se às relações com o ambiente exterior, estabelecidas através de contactos e relações negociais com fornecedores, com parceiros da organização, com gestores de SI de outras organizações, entre outros, de forma a obter informações importantes, celebrar contratos e servir como figura representativa da organização. Cabe-lhe também analisar os mercados com vista a definir a estratégia de actuação que, com maior probabilidade, possa conduzir à obtenção dos recursos necessários tendo em conta os objectivos concretos definidos.

O trabalho do gestor de SI tem uma componente burocrática significativa, o que passa pelo relacionamento com a hierarquia superior, pela participação em reuniões para discutir diversos aspectos gerais da organização, por fazer propostas internas de aquisição (quando há um nível hierárquico adicional ou as propostas ultrapassam ou estão fora dos limites orçamentais da FSI), pelo desenvolvimento de relatórios de actividades para apresentar aos níveis superiores, por requisições de serviços específicos (como a manutenção de instalações físicas), pelo desenvolvimento de propostas internas (auto-geração e em resposta a pedidos concorrentes de fornecedores externos), pela execução de ordens dos níveis superiores, etc.

Existe um aspecto de grande relevância na actividade do gestor de SI que se verifica na prática ser subestimado ou até mesmo completamente ignorado: o marketing interno. O marketing interno é materializado através de diversas acções como a divulgação e publicitação dos resultados e comunicação às outras áreas da organização do trabalho efectuado pela FSI como, por exemplo, através de reuniões aquando da conclusão de projectos ou realização de inquéritos sobre o funcionamento de novos sistemas. Caso estas acções não sejam desenvolvidas existe o risco dos sistemas só serem lembrados no “único dia em que se verificarem problemas num período de vários meses de operação”. É também importante acções à priori da implementação dos sistemas para que as pessoas dentro da organização sejam sensibilizadas e preparadas para a mudança que possa ocorrer, diminuindo assim a resistência futura. A credibilidade da FSI passa directamente pelo acumular e publicitar dos sucessos alcançados e pela avaliação positiva junto dos utilizadores dos problemas verificados.

A gestão de topo e os próprios utilizadores de um modo geral não têm a percepção do trabalho envolvido/necessário em cada serviço que é prestado pela área de SI. Muitas vezes

isso é fruto da incapacidade da gestão de SI em transmitir essa realidade e em promover uma cultura organizacional consciente das dificuldades e complexidades da FSI. Também é verdade que por vezes as condições gerais da organização são tão adversas para a FSI que acabam por minar todos os esforços.

Há dois factores que contribuem decisivamente para o desempenho do gestor de SI: a sua formação e a sua experiência. A verdade é que parte do problema de muitos dos SI actuais não satisfazerem adequadamente as necessidades de informação da sua organização e não serem flexíveis em situações de mudança, se deve ao facto dos responsáveis pela GSI deterem uma visão estritamente tecnológica do SI, sem uma visão abrangente da realidade organizacional, o que é consequência directa da sua formação e experiência.

Na figura 4.6 podemos verificar o papel da experiência e da formação no desempenho do gestor de SI. Os gestores que se posicionem no quadrante I, com uma formação adequada e uma grande experiência, irão com certeza desenvolver um trabalho seguro dado que não só conhecem a FSI e o papel que deve desempenhar na organização como também sabem as complexidades e dificuldades do seu exercício. No caso do quadrante II, apesar da experiência reduzida dos gestores, a sua formação irá permitir ultrapassar muitos dos problemas que surgem dada a visão abrangente que detêm, o que resulta numa grande probabilidade de serem bem sucedidos. No quadrante III, apesar da elevada experiência, que é geralmente uma sábia conselheira, as lacunas de formação poderão tornar o desempenho da GSI limitado. No caso do quadrante IV, as limitações de formação e experiência poderão mesmo colocar em risco a FSI e a própria organização dada a importância dos SI no seu funcionamento.

		EXPERIÊNCIA	
		Elevada	Reduzida
FORMAÇÃO	Adequada	I Seguro	II Potencial
	Não adequada	III Limitado	IV Risco

Figura 4.6: O papel da experiência e da formação no desempenho do gestor de SI

É frequente constatar na prática que os departamentos de SI só funcionam graças à elevada capacidade, experiência e organização dos seus responsáveis e não graças a estes estarem devidamente preparados para exercer tais funções.

O gestor de SI necessita de ter um conhecimento abrangente, profundo e realista da organização e dos seus ambientes. A posição de direcção dos serviços de SI exige alguém que tenha um saber arquitectural e integrador da FSI, conheça a multiplicidade de aspectos técnicos, humanos e de negócio que é necessário considerar e seja um “comprador” bem informado em todas as relações com o exterior. Resumindo, seja capaz de orientar a empresa na enorme confusão das múltiplas opções constantemente oferecidas e renovadas pela tecnologia. Tal só é possível através de fortes competências técnicas e de uma grande sensibilidade para as questões organizacionais.

Numa organização podem ser considerados diversos níveis de detalhe da sua realidade. Uma visão de “Negócio”, preocupada essencialmente com os aspectos mais estratégicos da organização, uma visão “Organização” focada nos aspectos estruturais e funcionais da organização, uma visão do “Sistema de Informação” com preocupações de GSI e, finalmente, uma visão mais operacional, preocupada com os aspectos tecnológicos do SI, a visão do “Sistema Informático”. A GSI tem grande intervenção, como é natural, ao nível da visão de SI mas necessita forçosamente de compreender muito bem todos os outros aspectos.

Para além da formação e experiência do gestor de SI existe ainda outro aspecto que se destaca devido ao impacto que tem no seu desempenho: o posicionamento da FSI na hierarquia da organização. Quando não é reconhecida a importância da FSI como área funcional vital e é colocada sob a alçada de outra área funcional, geralmente a área administrativa, isso cria uma grande dificuldade nas iniciativas próprias e no processo de decisão. Essa dificuldade verifica-se em vários aspectos da actividade, desde a justificação da necessidade de projectos até à própria recompensa e motivação dos subordinados. Em alguns casos dificulta mesmo a obtenção de orçamentos adequados que permitam à GSI atingir e manter o nível de actividade desejado, o que leva à subsequente e inevitável degradação da qualidade de serviço e imagem da FSI.

Posicionar convenientemente os responsáveis pela GSI na estrutura da organização é um dos principais problemas com que se depara esta função [Trauth 1989, Wysocki e Young 1990], porque em muitas organizações apesar de se aceitar a sua importância, ainda não se actua de acordo com essa convicção, talvez pela forte inércia à mudança que caracteriza as organizações [Amaral 1994].

Quando a FSI está sob a direcção de outra área, o que acontece na prática é o gestor de SI ter muita dificuldade em defender as suas iniciativas perante a administração principalmente devido ao tipo de argumentação ter que ser diferente dado que tem que primeiro transmitir as ideias ao nível superior (v. g. direcção administrativa) de modo a dotá-lo dos instrumentos argumentativos necessários para que possa por sua vez utilizá-los nos níveis superiores. O seguinte comentário de um gestor de SI é bem elucidativo: “Provavelmente, na minha possível dificuldade de comunicação, não consigo transmitir a minha mensagem com 100 por cento de rigor. Quem me está a ouvir (hierarquia superior directa), com a agravante de não ser do *métier*, não será capaz de perceber sequer 80 por cento da mensagem. Ora, percebendo esses 80 por cento, quando vai a expor a ideia à administração se transmitir 50 por cento ou 60 por cento já é muito bom! Para além disso, se a discussão com a administração se afastar dos limites da mensagem, já não haverá capacidade de defesa da ideia, simplesmente porque não há uma base sólida de conhecimentos em SI que permita defender a posição apresentada. Por outro lado, quando se afirma que é necessário fazer determinada coisa, a hierarquia superior tem sempre a noção que se está a exagerar. Há a falsa ideia que tudo se resolve com um ou outro «programita».”

O posicionamento sob outra área conduz a que a FSI seja afectada pela definição de políticas dessa mesma área. Num caso concreto a área superior à FSI decidiu “dividir o orçamento por trimestre”, obrigando a que as aquisições passassem a ser efectuadas apenas trimestralmente, tendo todos os serviços a si subordinados que seguir essa directiva. Isto trouxe novos problemas para a GSI: “Após essa directiva, quando se chega ao início de um trimestre são lançadas as consultas e analisadas as propostas. O problema é que, antes de estar terminado o processo de um trimestre (ainda se estando a receber os equipamentos do outro trimestre), já é necessário preparar o processo de consultas do trimestre seguinte. Acaba por ser um problema conciliar os dois momentos. Em conclusão, não podendo ser efectuadas as compras principais apenas num momento do ano, passa-se a vida a fazer consultas, a analisar propostas e a receber encomendas. Pode-se argumentar que a descida de preço de alguns componentes anula a eventual subida de outros. Mas isso não adianta nada. Porque se fossemos a ver os preços na altura de decisão teríamos que fazer novas consultas e assim nunca se fariam compras.”

A falta de conhecimento do trabalho envolvido na FSI também traz problemas adicionais. Quando a área superior coloca a questão "o que é que a FSI está a fazer actualmente?", a que se responde "estamos a fazer «isto» e de seguida vamos fazer «aquilo»" e o nível superior responde "muito bem, continuem o que estão a fazer, mas dêem o resto a fazer fora". Não há a noção que a equipa interna também vai ter uma maior carga de trabalho pelo facto de se “dar a fazer fora”. A equipa interna vai ter que continuar o que estava a fazer mas também terá que dar suporte aos fornecedores externos porque estes não conhecem a

realidade interna e porque o trabalho que vão desenvolver tem que ter uma interface adequada com os sistemas existentes: “primeiro, será necessária a apresentação do trabalho que é desenvolvido internamente, segundo, é necessário explicar aquilo que se pretende, terceiro, é necessário verificar se a mensagem foi bem apreendida, quarto, é necessário esclarecer dúvidas e, finalmente, temos que explicitar como queremos que o trabalho seja feito. Apesar de tudo isto, prevalece a ideia de que o trabalho será totalmente assegurado por terceiros.”

As implicações também ocorrem a nível da gestão da própria equipa de SI: “é comum que muitos dos objectivos definidos para estimular os colaboradores não sejam compreendidos pelos superiores dado o desconhecimento frequente da realidade do departamento de SI. O desempenho da equipa de SI pode até ser excepcional mas, existindo um nível intermédio (entre a FSI e a administração) sem a noção clara das dificuldades existentes, e não havendo capacidade de percepção da realidade efectiva, o que passa para cima será sempre uma meia-verdade.”

Agravando o facto de quem tem o poder da FSI não ser um profissional da área de SI, esse responsável também tem que desempenhar as funções da sua própria área profissional. Por exemplo, quando há prémios para distribuir pelos subordinados (v. g. promoções ou incentivos de determinada espécie), é preciso considerar globalmente todos os seus subordinados (da área de SI e das outras áreas). Quando o “bolo” existente é repartido por áreas muito distintas há sempre a tendência das pessoas fazerem comparações obrigando à necessidade de gerir entre o departamento de SI e as outras áreas (não podendo privilegiar uma determinada área porque senão acabam por surgir problemas com as outras áreas). Caso a área de SI esteja directamente dependente da administração, estes problemas não se colocam evitando-se grande parte das perturbações deste tipo. Para melhor perceber o problema consideremos, por exemplo, as áreas de produção e administrativa (com a área de SI subordinada à área administrativa). Enquanto que na primeira, os incentivos são distribuídos pelos efectivos dessa área, no segundo caso, os incentivos tem que ser repartidos pelas pessoas da área administrativa e pelas pessoas da área de SI. Quando as pessoas descobrem que uma determinada pessoa de outra área sob a alçada da mesma direcção teve um determinado benefício estando precisamente nas mesmas condições que elas, embora ninguém tenha o direito de fazer este tipo de comparações, elas são sempre feitas provocando um sentimento de mal-estar e obrigando a um esforço suplementar de motivação por parte dos responsáveis da equipa de SI. Embora os incentivos sejam geralmente atribuídos pelas áreas em função do número de pessoas, a questão essencial coloca-se na forma como são distribuídos. Se houver autonomia na sua atribuição, será o responsável de SI a definir os critérios (v.g. assiduidade, capacidade de acompanhamento da mudança, disponibilidade, qualidade de serviço, etc.) e a distribuição de incentivos pecuniários e a gestão das carreiras pode ser feita em sentido mais amplo. Por exemplo, “caso se disponha de 9000€ para

distribuir por mérito e existam 3 pessoas que merecem ser recompensadas, pode-se atribuir 3000€ a cada um. Sob a alçada de outra área, por decisões superiores, poderá ser possível apenas indicar uma pessoa para ser recompensada e no próximo ano, por exemplo, quatro pessoas. O problema é que este ano sabe-se que merecem três e no próximo ano se calhar não merecerá nenhum. Isto gera forçosamente descontentamento."

A chave para o sucesso da GSI é uma abordagem de gestão equilibrada, que não ignora e encoraja a inovação, que se reinventa a si própria continuamente de modo a ajustar a sua estrutura e práticas às múltiplas mudanças que ocorrem em todos os ambientes da organização. Trata-se de praticar uma "melhoria contínua" com o objectivo de melhorar permanentemente a eficácia da FSI.

4.3 Recursos da Função de Sistemas de Informação

Os recursos, fontes de abastecimento ou suporte da organização [King e Kraemer 1988], são meios utilizados pela organização no cumprimento da sua missão [Rue e Holland 1989]. Para que numa organização sejam desempenhadas as actividades de PSI, DSI, ESI e GSI são necessários recursos que necessitam de ser devidamente planeados, adquiridos, remunerados, mantidos, utilizados e disponibilizados de modo a assegurar o melhor suporte do SI à organização. Dada a sua importância, vamos abordar individualmente nas secções seguintes os principais recursos envolvidos no exercício da FSI: os recursos humanos, os recursos financeiros, os recursos tecnológicos e os recursos informação.

4.3.1.1 Recursos humanos

Os recursos humanos são determinantes no sucesso da FSI. Uma organização pode dispor das tecnologias mais avançadas mas sem pessoas capacitadas para implementar e explorar esses sistemas e otimizar a utilização da informação, o suporte desejado do SI à organização irá falhar. Os recursos humanos relevantes para a FSI não são apenas os profissionais de SI mas também todos os utilizadores dos sistemas e os consultores externos. A seguinte tabela representa uma taxionomia proposta por Amaral [Amaral 1994] para utilizadores de SI.

Grupo	Tipo	Descrição	Exemplo
Processos de GSI	Profissional primário de SI-Objectos de Gestão	<ul style="list-style-type: none"> • Participa em processos cuja natureza principal é a GSI • Desenvolve actividades de gestão dos Objectos de Gestão do SI 	Arquitecto do SI
	Profissional primário de SI-Desenvolvimento Aplicações e Serviços	<ul style="list-style-type: none"> • Participa em processos cuja natureza principal é a GSI • Estuda, concebe e implementa diversos aspectos do SI como aplicações e serviços 	Analista aplicacional
	Profissional secundário de SI	<ul style="list-style-type: none"> • Participa em processos cuja natureza principal é a GSI • Não utilizam resultados do SI no seu trabalho 	Operador
Processos gerais	Utilizador primário Soluções Locais	<ul style="list-style-type: none"> • Participa em processos gerais da organização em que a perspectiva SI está presente • Os resultados disponibilizados pelo SI afectam o seu trabalho • É capaz de resolver localmente alguns dos seus problemas de tratamento de informação com recurso à TI 	Controlador de gestão
	Utilizador primário	<ul style="list-style-type: none"> • Participa em processos gerais da organização em que a perspectiva SI está presente • Os resultados disponibilizados pelo SI afectam o seu trabalho 	Contabilista
	Utilizador secundário	<ul style="list-style-type: none"> • Os resultados disponibilizados pelo SI não afectam o seu trabalho 	Lançador de movimentos de contabilidade

Tabela 4.2: Taxionomia para utilizadores de SI

(adaptado de [Amaral 1994] p. 139)

Um problema frequentemente apontado na área de SI é o subdimensionamento das equipas face às necessidades concretas da organização, levando a desabafos por parte dos profissionais de SI como os seguintes:

- "... a 25^a hora do dia já arranjei, mais não me peçam."
- "... não me é possível efectuar todas as minhas incumbências nas oito horas de serviço. Na minha folha de serviço encontram-se muitos sábados e horas extraordinárias. Por vezes, para poder facultar determinados tipos de informação, é necessário trabalhar até à meia-noite."
- "... se pudesse acrescentar que nós deveríamos ter direito a uns dias por semana só para arrumar a cabeça... valia a pena!"

4.3.1.2 Recursos financeiros

Os recursos financeiros são absolutamente indispensáveis para o crescimento e desenvolvimento organizacionais. Com um orçamento reduzido relativamente às necessidades, dificilmente a FSI será capaz de desenvolver as iniciativas que permitam assegurar os serviços necessários e dimensionar devidamente a função para garantir a qualidade do SI. A percepção da gestão de topo do papel e importância da FSI é um aspecto incontornável para que seja despoletado o capital necessário para as actividades de PSI, DSI, ESI e GSI.

4.3.1.3 Recursos tecnológicos

Da mesma forma que o sucesso da FSI estará limitado se dispuser de tecnologias avançadas mas não tiver as pessoas que precisa, também o estará se dispuser das pessoas com as competências adequadas mas as tecnologias não forem as necessárias.

Podemos identificar três grandes grupos de elementos que constituem as TI:

- *software*;
- *hardware*;
- infra-estruturas.

O parque de *software* de uma organização inclui sistemas operativos, sistemas de gestão de base de dados, ferramentas de desenvolvimento (linguagens de programação, ambientes de desenvolvimento, ferramentas CASE, etc.), *software* aplicacional⁷⁴ (desenvolvido à medida e *packages*), *software* para fins específicos (correio electrónico, processamento de texto), *drivers*, etc. Existem diversas classificações para *software* como sistemas aplicativos verticais e sistemas aplicativos horizontais, sistemas proprietários e sistemas não proprietários, etc.

O parque de *hardware* compreende equipamentos de entrada (*input*), de armazenamento (*storage*), de processamento e saída de informação (*output*), quer centrais quer distribuídos. Os equipamentos de entrada mais comuns são os teclados, *mouses*, *scanners*, leitores de códigos de barras, etc. De saída temos os vídeos, impressoras, *plotters*. De armazenamento os *hard disks*, as disquetes, os cd-rw. De processamento temos os *CPU*. De referir também o *hardware* de integração de sistemas como, por exemplo, os *data switch* e adaptadores inter-

⁷⁴ De notar que podemos encontrar *software* aplicacional sob vários estados desde código fonte até binários, desenvolvidos por fornecedores externos, pela equipa interna de SI e até mesmo pelos próprios utilizadores.

-“portas”. É comum distinguir entre *hardware* central (v. g. CPU, placas de vídeo/áudio, etc.) e periféricos (v. g. impressora).

A infra-estrutura inclui desde as instalações aos meios de transmissão e ao *hardware* (v. g. placas de rede, *hubs*, *modems*) e *software* (v. g. protocolos de comunicações) que permite a conexão e utilização de redes. Geralmente compreende *hardware*, *software*, redes e telecomunicações. Também é designada como infra-estrutura telemática. Esta fundação tecnológica é frequentemente complexa tanto nas características tecnológicas, como na sua história de evolução. Hoje é comum falar-se de *intranet/internet* e de sistemas inter-organizacionais implementados, por exemplo, através de EDI, o que torna consideravelmente mais complexa a gestão da infra-estrutura.

4.3.1.4 Recurso informação

O recurso informação é aquele que interessa estudar com mais profundidade dado que descreve e permite gerir todos os outros recursos. Vamos primeiro procurar identificar a informação elementar que é necessário gerir no exercício das diferentes actividades da FSI⁷⁵ para depois desenvolver as visões arquitecturais intra e inter elementares. A maior parte dos itens referidos são auto-explicativos. No entanto, sempre que o objecto a que se referem possa suscitar dúvidas, são explicitados ou exemplificados. É possível notar algumas repetições dado que os mesmos itens de informação são muitas vezes necessários para o exercício de diferentes actividades.

4.3.1.4.1 Informação elementar

A compreensão global da FSI passa directamente pelo claro reconhecimento dos seus componentes elementares, o que só é possível através de informação precisa sobre processos, recursos, eventos, etc. De seguida é identificada a informação elementar que deverá estar disponível e será criada no exercício das diversas actividades da FSI.

⁷⁵ Embora vários dos elementos de informação identificados sejam necessários para o exercício de diferentes actividades, são referidos apenas uma vez com algum detalhe de modo a evitar repetições. No capítulo 6 será apresentada uma ferramenta que permite a correcta gestão e representação destas inter-relações.

Planeamento de Sistemas de Informação

- Análise estratégica:
 - Objectivos, estratégias e planos da organização (v. g. planos de actividades, planos de investimentos, cronogramas, orçamentos);
 - Ambiente (interno e externo) da organização: missão, evolução histórica, políticas, factores críticos de sucesso, estrutura interna (v. g. áreas funcionais, organigrama), processos, entidades chave, recursos internos, competências internas, cadeia de valor, projectos, necessidades, pontos fortes, pontos fracos, oportunidades, ameaças, posicionamento e evolução no mercado (v. g. segmentos e quotas de mercado, mix de produto), etc.;
 - Ambiente do SI: missão da FSI, evolução histórica do SI e da FSI, sistemas instalados e planeados, suporte actual e planeado do SI à organização (v. g. aos processos, aos recursos humanos), factores críticos de sucesso do SI, recursos internos (v. g. software, hardware, economato, recursos humanos), competências, organização da FSI, oferta externa de recursos e serviços, tendências dos SI, etc.;
 - Problemas, oportunidades e cenários alternativos para o SI;
 - Estratégias do SI;
 - Políticas⁷⁶, normas e standards de SI (v. g. regulamentos, procedimentos, abordagens, métodos, técnicas, regras de programação, normas de segurança e saúde no trabalho, standards de *software*);
 - Planos de DSI;
 - Planos de ESI;
 - Requisitos dos sistemas;
 - Registos do PSI (v. g. balanço anual de actividades desenvolvidas);
 - Registos do DSI;
 - Registos de operação do sistema;
 - Registos de administração das tecnologias de informação;
 - Registos de administração de recursos humanos;
- Definição estratégica:
 - Ambiente da organização;
 - Ambiente do SI;
 - Problemas, oportunidades e cenários alternativos;
 - Estratégias do SI;

⁷⁶ Por exemplo políticas relativas anti-virus e anti-pirataria, recrutamento de recursos humanos ou relativas a *insourcing/outsourcing*.

- Políticas, normas e standards de SI;
- Registos do PSI;
- Implementação estratégica:
 - Estratégias de SI;
 - Políticas, normas e standards;
 - Planos de DSI (v. g. planos de actividades, cronogramas, orçamentos, planos de alocação de recursos);
 - Planos de ESI (v. g. planos de aquisição de equipamentos, planos de formação, desenvolvimento da rede telemática);
 - Registos do PSI.

Desenvolvimento de Sistemas de Informação

- Análise de Sistemas:
 - Políticas, normas e standards;
 - Planos de DSI;
 - Requisitos dos sistemas (v. g. requisitos de informação, requisitos de interface, requisitos de processamento, requisitos de armazenamento, requisitos de controlo, requisitos de segurança e confidencialidade, utilizadores tipo);
 - Registos de operação do sistema;
 - Registos do DSI;
- Concepção de Sistemas:
 - Políticas, normas e standards;
 - Planos de DSI;
 - Requisitos dos sistemas;
 - Especificações dos sistemas (v. g. modelos de dados, modelos funcionais, modelos comportamentais, desenho de GUI⁷⁷);
 - Manuais técnicos dos sistemas;
 - Manuais de operação dos sistemas;
 - Registos de operação do sistema
 - Registos de administração das tecnologias de informação;
 - Registos do DSI;
- Construção de Sistemas:
 - Políticas, normas e standards;
 - Planos de DSI;

⁷⁷ *Graphical User Interface.*

- Especificações dos sistemas;
- Manuais técnicos dos sistemas (v. g. manuais das tecnologias utilizadas, relatórios de requisitos de *hardware* e *software*, relatórios de código fonte, manuais dos sistemas operativos, manuais das ferramentas e linguagens de programação, manuais do *software* utilizado, livros e revistas técnicas);
- Manuais de operação dos sistemas;
- Manuais de utilização dos sistemas;
- Registos de operação do sistema;
- Registos de administração das tecnologias de informação;
- Registos do DSI;
- Implementação de Sistemas:
 - Políticas, normas e standards;
 - Planos de DSI;
 - Especificações dos sistemas;
 - Manuais técnicos dos sistemas;
 - Manuais de operação dos sistemas;
 - Manuais de utilização dos sistemas;
 - Planos de implementação dos sistemas;
 - Registos de operação do sistema;
 - Registos de co-administração das tecnologias de informação;
 - Registos do DSI (v. g. que aplicações foram instaladas, em que dia e hora, data de entrada em operação, quem aprovou, quem instalou, documentação para apresentação formal dos sistemas à organização);
- Manutenção de Sistemas:
 - Políticas, normas e standards;
 - Planos de DSI;
 - Requisitos dos sistemas;
 - Especificações dos sistemas;
 - Manuais técnicos dos sistemas;
 - Manuais de operação dos sistemas;
 - Manuais de utilização dos sistemas;
 - Planos de implementação dos sistemas;
 - Registos de controlo de versões e configurações;
 - Registos de operação do sistema;
 - Registos de administração das tecnologias de informação;
 - Registo do DSI (v. g. problemas/soluções, pedidos de alterações aos sistemas a efectuar/efectuadas nos sistemas, registos de versões e configurações).

Exploração de Sistemas de Informação

- Operação do Sistema:
 - Políticas, normas e standards;
 - Planos de ESI;
 - Especificações dos sistemas;
 - Manuais técnicos dos sistemas;
 - Manuais de operação dos sistemas (descrição de todas as actividades que o operador tem que realizar, com a indicação da sua periodicidade - v. g. quando os *backups* devem ser feitos);
 - Manuais de utilização dos sistemas;
 - Planos de implementação dos sistemas;
 - Registos de operação do sistema (v. g. pedidos de utilizadores; relatórios de turno com a identificação dos problemas que ocorreram no turno, como foram resolvidos e indicação dos problemas que não foi possível resolver e que transitam para o turno seguinte; problemas pendentes para resolução; *audit trail*; formação ministrada; controlo de arquivo de *backup*; contas⁷⁸ de utilizadores);
 - Registos de administração das tecnologias de informação (v. g. distribuição de *software/hardware*);
- Administração das Tecnologias de Informação:
 - Políticas, normas e standards;
 - Planos de ESI;
 - Especificações dos sistemas;
 - Manuais técnicos dos sistemas;
 - Registos de operação do sistema;
 - Registos de administração das tecnologias de informação (v. g. evolução da rede telemática, evolução do parque de software e hardware, inventários de equipamento e software, registo de stocks⁷⁹, arquivo físico de *software/drivers/manuais* por componente de *hardware*⁸⁰, alocação de equipamento e software: identificação do equipamento/*software* (v. g. CPU P4 2 Ghz); tipo e características (v. g. CPU, RAM, disco, teclado, etc.)⁸¹;

⁷⁸ *User id*/perfil de acesso.

⁷⁹ Por exemplo, de economato.

⁸⁰ Para evitar problemas de incompatibilidade e até mesmo de versões.

⁸¹ Identificando para cada componente o tipo, o modelo e o número de série.

componentes adicionais instalados (v. g. placas de vídeo); *software* instalado e *nº série/chave de instalação*; identificação de manuais entregues; observações; referência à consulta (v. g. pedidos de propostas, propostas e comparações de ofertas) que deu origem à compra; identificação do fornecedor; referência da ordem de compra; data da factura (data de aquisição); período de garantia; nº de série; utilizador(es); data de entrada em operação; área a que foi alocado (v. g. departamento/serviço/posto); assinaturas⁸² (v. g. do utilizador, serviço, direcção, órgão instalador));

- Registos de aquisição de serviços e recursos;
- Administração de Recursos Humanos:
 - Políticas, normas e standards;
 - Planos de ESI;
 - Especificações dos sistemas;
 - Registos da administração de recursos humanos (v. g. acções de formação efectuadas⁸³, registos e documentos de deslocações e viagens efectuadas para fora da organização⁸⁴, evolução da equipa de SI⁸⁵, registos de avaliação do desempenho, definição de períodos de férias);
- Aquisição de serviços e recursos:
 - Políticas, normas e standards;
 - Planos de ESI;
 - Especificações dos sistemas;
 - Registos de administração das tecnologias de informação;
 - Registos de aquisição de serviços e recursos (v. g. contactos de fornecedores, historial de fornecedores, historial de aquisição de produtos, análises de mercado, informação disponibilizada por fornecedores sobre produtos e serviços, pedidos de propostas, propostas de fornecedores, avaliação de propostas de fornecedores, ordens de compra e requisições internas, contratos⁸⁶ com fornecedores, garantias, seguros, documentos necessários

⁸² É importante que as fichas de alocação de equipamento sejam assinadas por todos os responsáveis, directos e indirectos, pelo *hardware* e *software* instalado para permitir, por exemplo, apurar responsabilidades no caso de ser detectado *software* não licenciado.

⁸³ Cursos frequentados, quem os frequentou, em que período, qual foi a duração, quem os ministrou.

⁸⁴ Documentação da actividade dos recursos humanos (quando se deslocaram, para onde e porquê, custos e resultados).

⁸⁵ Novas pessoas que entram, pessoas que saem, evolução das carreiras.

⁸⁶ Por exemplo, contratos de manutenção de equipamentos ou de assistência técnica.

para provar a aquisição e manutenção de *software e hardware*⁸⁷, documentos referentes ao relacionamento com os fornecedores⁸⁸, *leasings*);

- Actividades de carácter diversificado:
 - políticas, normas e standards;
 - planos de ESI;
 - registos de actividades de carácter diversificado (v. g. controlo de correspondência, informação sobre produtos e serviços, informação resultante de reuniões, listas de contactos⁸⁹, correspondência, resultados de *workshops* internos e externos, diário de actividades, relatórios para a área de qualidade).

Gestão de Sistemas de Informação

- políticas, normas e standards;
- planos de DSI;
- planos de ESI;
- registos do PSI;
- registos do DSI
- Registos de operação do sistema
- Registos de administração das tecnologias de informação
- Registos de administração de recursos humanos
- Registos de aquisição de serviços e recursos
- Registos da GSI (níveis e medidas de desempenho, registos do desempenho dos serviços de SI, serviços disponíveis e planeados, necessidades/alocação de recursos, análises de investimentos, relatórios de actividades⁹⁰, registo de serviços efectuados, ordens de serviço/alocação de tarefas, registo das informações prestadas à hierarquia superior, propostas internas⁹¹, justificação dos sistemas⁹², estrutura da FSI, arquitectura de SI).

⁸⁷ Registos dos números de série; contratos; licenças; relatórios de manutenção efectuada; cópia das facturas.

⁸⁸ Por exemplo, correspondência, faxes, cópia de facturas, catálogos, etc. A GSI deverá ter sempre uma cópia de todos os documentos porque isso torna mais fácil o diálogo com os fornecedores dado que, caso se disponha dos elementos necessários, o acesso à informação é muito mais rápido.

⁸⁹ Por exemplo, de fornecedores, de clientes, da equipa de SI, etc.

⁹⁰ Actividades e sistemas desenvolvidos, evolução de recursos, etc.

⁹¹ Por exemplo, de requisição de serviços, de aquisição de TI.

⁹² Por exemplo, avaliação técnica, avaliação financeira, comparações de propostas de fornecedores.

4.3.1.4.2 Informação arquitectural

A existência de modelos estruturantes dos relacionamentos dos diversos componentes de SI é fundamental para a correcta gestão das várias interdependências. A anarquia aparente dos diversos componentes reforça a ideia de que são necessárias arquitecturas para estabelecer ordem e controlo nos investimentos na área de SI, aproveitar as sinergias resultantes dos relacionamentos e maximizar o potencial colectivo.

Uma arquitectura de SI é o resultado de um processo de concepção de uma visão global para o SI da organização. A arquitectura do SI deve incluir a especificação da arquitectura da informação, bem como a caracterização das TI envolvidas, a identificação das aplicações e serviços de suporte aos processos da organização e ainda a definição das actividades da FSI. A arquitectura do SI congrega e permite articular representações dos diferentes componentes do SI [Amaral 1994].

É comum definir-se "Arquitectura do SI" como sendo a Arquitectura da Informação⁹³ complementada com a descrição das TI envolvidas no seu suporte [Poel e Waes 1989]. A sua forma mais divulgada é a proposta por Zachman⁹⁴ como sendo o conjunto das diversas perspectivas sobre os dados, processos, redes, pessoas, tempo e motivação, envolvidas no SI de uma organização [Zachman 1987, Spewak e Hill 1993, Amaral 1994].

Segundo Zachman [Zachman 1987] a arquitectura do SI pode ser definida como um processo de planificação para a construção de uma infra-estrutura ou plataforma tecnológica que permite a distribuição de uma maior quantidade de informação, valendo-se da facilidade de tecnologias de informação e comunicação. O objectivo será obter um melhor planeamento da FSI, reduzir a complexidade da GSI, a total integração dos componentes de SI e um melhor controlo da FSI. Evidentemente que quanto maior for a organização, maior será a complexidade da arquitectura de SI.

De forma genérica, uma arquitectura de SI fornece um modelo global que integra os diferentes constituintes do SI organizacional, tendo em atenção o papel que cada um deve desempenhar e assegurar, definindo uma solução aceitável do ponto de vista operacional, tanto no imediato como a longo prazo [Kim e Everest 1994]. Este modelo é constituído por

⁹³ A arquitectura da informação é uma visão na qual os (futuros) SI são definidos em termos de processos e entidades que podem ser identificadas numa organização. Cada SI é definido como um grupo de processos, entidades e relacionamentos entre eles. É geralmente desenvolvida com base numa matriz, envolvendo processos no eixo vertical e entidades no eixo horizontal.

⁹⁴ Para Zachman não existe uma arquitectura, mas antes um conjunto de arquitecturas resultantes das perspectivas a diferentes níveis dos diversos intervenientes [Zachman 1987].

um conjunto de representações que descrevem, a um nível global e de forma articulada, todos os aspectos relevantes do SI organizacional [Rodrigues e Amaral 2001].

Várias linhas de investigação foram desenvolvidas sobre as ASI e, a partir de 1987, passou a abordar-se a ASI com alguma sistematização, quando Zachman [Zachman 1987] publicou um *paper* intitulado “*Framework for Information Systems Architecture*”, que acabou por tornou-se um *standard* identificando três tipos de arquitecturas:

- arquitectura de processos: a arquitectura de processos visa, pelo exame de todos os processos de negócio da organização, compreender o seu funcionamento e interligação;
- arquitectura de dados: a arquitectura de dados refere-se ao modo como os dados estão organizados e relacionados;
- arquitectura tecnológica: a arquitectura tecnológica visa permitir a construção de uma infra-estrutura de suporte de informação adequada às necessidades da organização.

Como meio de integrar as TI e as estratégias da organização e de racionalizar o investimento em recursos do SI, a "Arquitectura do SI" deve:

- permitir a comunicação e a partilha de uma visão global do SI entre todos os participantes na GSI (no seu planeamento, desenvolvimento e utilização) [Niederman, et al. 1991];
- ser o elemento estruturante do SI, permitindo definir e controlar as ligações e integrações de todos os componentes de um SI [McNurlin e Sprague Jr. 1989];
- ser uma forma de estabelecer alguma ordem e controlo no investimento em recursos do SI [Zachman 1987];
- constituir um veículo motivador do redesenho organizacional, quer ao nível da sua estrutura, quer ao nível da redefinição dos negócios que desenvolve, constituindo uma outra oportunidade que a gestão tem de "ver" a sua organização e de "trabalhar" sobre ela [McNurlin e Sprague Jr. 1989].

A "Arquitectura do SI" é assim um conjunto de representações e modelos que descrevem, a um nível global e de uma forma articulada, todos os aspectos interessantes (na perspectiva e com os detalhes relevantes para a actividade de gerir SI) do SI da organização.

O responsável pela arquitectura de SI será tipicamente o gestor de SI dado que deverá deter um conhecimento abrangente do negócio e também de TI. Frequentemente o trabalho é distribuído por uma equipa multidisciplinar e coordenada pelo gestor de SI.

As arquitecturas de um SI serão tantas quanto as relações que se puderem estabelecer entre os componentes de um sistema. A verdade é que nem todas as arquitecturas serão úteis de construir e manter. Aquelas mais comumente utilizadas na GSI são:

- arquitectura de dados (dados x dados)
- arquitectura de TI (TI x TI)
- arquitectura da informação (processos x classes de dados)
- arquitectura de aplicações (aplicações x processos)
- arquitectura de recursos (recursos x áreas da organização)
- arquitectura de responsabilidades (recursos humanos x actividades)

4.4 Factores da Função de Sistemas de Informação

A caracterização da FSI não se esgota na identificação de actividades e recursos. Existe um sistema de interacção de factores que no seu conjunto constitui a conjuntura da acção e decisão da FSI. As variáveis hierárquicas, sociológicas, psicológicas, etc., tem um papel, embora não formal, incontornável no exercício de todas as actividades da FSI. Muitos destes factores não tem uma representação formal e até mesmo não são formalizáveis, são elementos espontâneos como os sistemas de poder e influência, as normas informais, os sistemas de valor, as motivações, as emoções e desejos, as relações afectivas, a empatia, as atitudes, etc.

Para o desenvolvimento desejável da FSI em consonância com os objectivos e estratégias que materializam a missão da organização, estes aspectos necessitam de ser devidamente considerados e compreendidos dado que influenciam e condicionam decisivamente o desempenho da FSI. Embora no contexto desta tese estejamos particularmente centrados nos aspectos formais da FSI, é importante a consciência de todos os factores participantes no seu exercício porque estes poderão influenciar significativamente o seu sucesso ou fracasso.

4.4.1.1 Factores estruturais

A estrutura organizacional reflecte a forma como as tarefas e as responsabilidades são alocadas a indivíduos e a forma como indivíduos são agrupados em departamentos e divisões. A estrutura, que é reflectida num organograma, designa as relações formais, define os níveis hierárquicos e define a coordenação dessas actividades tendo em vista a obtenção de resultados. A nível da FSI interessa não só compreender o seu enquadramento e posicionamento a nível geral da organização assim como compreender a sua estrutura interna.

4.4.1.2 Factores ambientais

A nível de factores ambientais podemos considerar essencialmente dois tipos de ambiente: o ambiente interno e o ambiente externo. No ambiente interno existe uma miríade de aspectos que é necessário considerar como a visão para o futuro, grupos ou estrutura informal de poder, grau de satisfação dos utilizadores com o SI, ambiente de trabalho, a maturidade e o padrão de evolução do SI e da FSI, os factores críticos de sucesso, capacidades e competências existentes, a eficácia da FSI, a qualidade das TI, a qualidade dos espaços e respectivas localizações, abordagem e estilo de liderança, o apoio da gestão de topo, o grau de mudança, características do negócio, dificuldades da FSI, etc. O ambiente externo é profundamente heterogéneo, podendo considerar-se aspectos como a concorrência, as características dos mercados, as tendências nos SI, as ligações da organização com entidades externas, etc.

4.4.1.3 Factores sociais e culturais

Os homens estão condenados a coabitar culturalmente, porque cultura não é senão o conjunto de hábitos, gestos, pensamentos, tradições, modos de viver, pensar e agir que as gerações receberam das anteriores e, acrescentando-as ou modificando-as, no exercício de tudo o que é humano, podem deixar como legado a outras gerações seguintes. A nível da organização, cultura significa essencialmente a forma como todos interpretam as orientações que são definidas para atingir objectivos. A cultura está relacionada com aspectos como a natureza e história da organização, valores partilhados, práticas, experiências passadas, etc.

4.4.1.4 Factores psicológicos

Os factores psicológicos estão relacionados com os objectivos individuais, com os conceitos interiorizados, com a formação e comportamento ético, com o carácter, com a experiência, com a motivação, com o grau de satisfação, com o conhecimento, com princípios, etc. São assim determinantes não só para a FSI como também para todas as funções da organização.

4.4.1.5 Factores temporais

O factor tempo é preponderante em praticamente todas as actividades da FSI. Está presente desde a definição dos horizontes de planeamento, dos ciclos de desenvolvimento, dos prazos de entrega dos sistemas, dos *timings* de decisão de aquisição de recursos, até à definição dos períodos de férias.

Neste quarto capítulo, a FSI foi caracterizada como um todo integrado e complexo, sob várias perspectivas fundamentais para a sua compreensão. Mas a explicação da FSI não é possível em toda a abrangência sem se considerar a sua *praxis*: esta é actualmente extremamente diversificada e heterogénea, tendo as suas actividades, recursos e factores origem em múltiplas fontes, internas e externas à organização. Dada a importância e presença incontornável do outsourcing na realidade actual da FSI, no próximo capítulo iremos analisar este fenómeno de modo a ser possível abordar a obtenção de serviços de SI com rigor e com o conhecimento das implicações que as diversas opções de insourcing e outsourcing encerram.

5

5 Caracterização do fenómeno outsourcing

O exame dos condutores contemporâneos do campo de SI aquando da construção do modelo teórico da FSI, encaminhou-nos para o estudo de três correntes fortíssimas que influenciam significativamente a GSI: o outsourcing, o insourcing e o selective sourcing de serviços de SI. Dada a sua importância, necessitam de ser devidamente considerados pelas organizações como opções chave na estruturação da FSI e na obtenção de serviços de SI e não podem ser ignorados sob pena de se perderem oportunidades determinantes para o seu sucesso.

Vamos ao longo do presente capítulo analisar o fenómeno do outsourcing de serviços de SI no seu todo, procurando clarificar os conceitos envolvidos e a evolução desde a sua génese até à actualidade. Serão também identificadas diversas tendências significativas da indústria, as mudanças chave na natureza dos acordos, os mercados principais, os intervenientes, os serviços contratados e alguns casos de relevo.

5.1 Conceitos

Poucas tendências de gestão nos últimos anos despertaram tanto interesse como o outsourcing ou foram tão amplamente mal compreendidas [Kenneth 1992]. Muitas organizações, clientes, fornecedores e consultores, definem-no de formas diferentes e discordam acerca das oportunidades e das ameaças potenciais [Kenneth 1992, Axio 1998f].

É assim absolutamente fundamental partirmos da clarificação do conceito, dado ser comum a sua má utilização [ACS 1997]. Pensamos inclusivamente que muito do aparente desacordo sobre os méritos e os riscos do outsourcing está intimamente ligado às diferentes aceções.

O outsourcing não é um conceito novo e existe, de uma forma ou de outra, há já bastantes anos [Nam *et al.* 1995]. Como referido por CMI [CMI 1997] "o outsourcing é como um vinho velho numa garrafa nova": existe desde os dias dos *mainframes*, em graus variados e numa multiplicidade de formas, mas na última década ganhou relevo, com horizontes mais alargados e com novas perspectivas a oferecer.

Essencialmente, um acordo de outsourcing consiste na contratação de uma entidade externa (fornecedor) para fornecer serviços que tradicionalmente são desenvolvidos no seio da própria organização (cliente). Em termos gerais, o outsourcing pode também ser usado para referir a contratação ou a subcontratação de serviços não relacionados com SI. No entanto, nos últimos anos o termo outsourcing ficou associado à contratação externa de serviços de SI [Khosrowpour 1995]. Vejamos algumas definições.

a) "O outsourcing consiste em contratar fora da organização serviços profissionais de modo a satisfazer necessidades internas. Essas necessidades podem verificar-se em áreas tão diversas como os recursos humanos ou a gestão de instalações" [Gupta e Gupta 1995].

b) "O outsourcing significa contratar fornecedores independentes para satisfazer as necessidades internas. Na indústria de SI, o outsourcing significa a utilização de entidades externas para fornecer serviços relacionados com informação (como o processamento, a gestão ou a manutenção de dados internos)" [AICPA 1998].

c) "Um acordo de outsourcing permite a uma entidade externa fornecer a um cliente serviços que o mesmo desenvolve internamente" [Everest 1998b].

d) "O outsourcing consiste na contratação a uma entidade externa de serviços que não são considerados centrais para o negócio" [Touche 1998].

e) "O outsourcing consiste em contratar alguém para assumir determinadas funções de modo a que seja possível a concentração nas competências centrais da organização" [Mele 1997].

f) "O outsourcing é a transferência de trabalho não central ao negócio para um fornecedor externo. A intenção primária é capitalizar as eficiências de uma força de trabalho relativamente barata que permite aos efectivos internos da organização concentrarem-se na sua missão primária" [Brower 1997].

g) "O outsourcing é geralmente definido como a contratação de diversas funções de SI a fornecedores externos, como a gestão de centros de dados, operações, suporte de *hardware*, manutenção de *software*, redes de dados e até mesmo desenvolvimento de aplicações" [Nam *et al.* 1995].

h) "O outsourcing é um acordo pelo qual uma entidade terceira assume a responsabilidade por realizar funções de SI com preço e critérios de desempenho predefinidos" [ACS 1997].

i) "O outsourcing de TI é genericamente definido como a contratação de fornecedores externos para desempenhar variadas funções de TI como: entrada de dados, operações de centro de dados, desenvolvimento e manutenção de aplicações, recuperação de desastre e gestão de redes de dados e operações" [Antonucci *et al.* 1998].

j) "O outsourcing pode assumir muitas formas, desde apenas contratos de programação, até à transferência de centros de dados, de recursos humanos e de serviços de desenvolvimento de aplicações" [Jarvlepp 1995].

l) "Genericamente, o outsourcing poderá referir-se a qualquer acto de compra de serviços de SI a um fornecedor externo" [Duncan 1993].

m) "O outsourcing é um termo genérico para um conjunto alargado de funções de TI, que são selectivamente contratados a um fornecedor de serviços externo" [ITANZ 1998].

n) "O outsourcing é a contratação total ou parcial da função interna de SI a entidades externas" [Khosrowpour 1995].

o) "O outsourcing significa basicamente que uma organização estabelece um contrato com um fornecedor de serviços de SI, que poderá cobrir as necessidades tecnológicas da organização, total ou parcialmente, por um período específico de tempo" [CMI 1997].

p) "O outsourcing é o uso estratégico de recursos externos para desenvolver tarefas que são tradicionalmente desenvolvidas internamente" [Faulhaber 1998].

q) "O outsourcing consiste em pagar a outra organização para que forneça serviços que uma organização por si própria poderia realizar."

r) "O outsourcing é um veículo contratual através do qual os utilizadores finais externalizam o ciclo de vida e as operações de suporte da sua infra-estrutura de TI."

s) "O outsourcing é a transferência total ou parcial para uma entidade externa de *hardware*, *software*, comunicações e recursos humanos" [Dué 1995].

t) "O outsourcing ao seu nível mais puro envolve a transferência, total ou parcial, dos activos de SI ou recursos humanos, para um fornecedor que assume a responsabilidade por lucros e perdas. É um serviço que é pago numa base contínua" [Kenneth 1992].

u) "O outsourcing é um relacionamento contratual segundo o qual uma organização externa assume a responsabilidade por desempenhar todas ou parte das funções de TI de outra organização. Isto pode envolver uma transferência completa ou parcial de pessoas e/ou outros recursos" [Worthington 1997].

v) "O outsourcing é a transferência de um SI, total ou parcial, para um ou mais fornecedores externos, de modo a que disponibilizem recursos de SI, humanos ou técnicos, para a organização" [Soininen 1995].

Estas definições variam desde as mais abrangentes (v. g. definição **a**) até às mais restritivas (v. g. definição **t**). No seu conjunto, revelam alguns dos aspectos essenciais do outsourcing que vamos ter a oportunidade de explorar. Nomeadamente:

- a contratação de serviços não centrais ao negócio;
- a identificação dos serviços a contratar;
- as abordagens possíveis (outsourcing total ou selectivo);
- a transferência e a propriedade de activos;
- algumas características dos acordos (base contínua, com preço e critérios de desempenho predefinidos);
- âmbito de responsabilidades.

Da mesma forma que existem diferentes definições, existem também diversas propostas para identificar os diferentes tipos de acordos de outsourcing, sendo estas extremamente importantes para uma caracterização mais completa. As tipologias aqui apresentadas variam das mais simples, considerando apenas a abrangência do acordo ou o tipo de trabalho envolvido, às mais complexas, estas últimas cruzando diversas dimensões, como a extensão do envolvimento dos fornecedores com o impacte estratégico das aplicações funcionais de SI.

De notar também nas diferentes tipologias a existência de tipos de outsourcing com descrições semelhantes mas designações diferentes.

Diversos autores identificam apenas dois tipos de outsourcing [Buck-Lew 1992, Soininen 1995, AICPA 1998]: total e selectivo. O conceito de outsourcing total [Soininen 1995] (ou outsourcing puro [Buck-Lew 1992]), é o caso mais extremo e acontece quando todos os activos de SI (incluindo muitas vezes também recursos humanos) são transferidos para fornecedores externos. No caso do outsourcing selectivo [Soininen 1995] (ou outsourcing híbrido [Buck-Lew 1992]), parte dos serviços de SI são contratados a uma entidade externa enquanto que outros são desenvolvidos internamente, podendo haver casos em que o mesmo serviço é desenvolvido parcialmente pelo departamento de SI interno em conjunto com fornecedores externos. O outsourcing selectivo é também definido como a combinação das competências e dos recursos de diferentes entidades externas para o sucesso da obtenção de serviços de SI.

Outros autores, como Thomsett, Lacity e Hirschheim [Thomsett 1998, Lacity e Hirschheim 1993, Lacity e Hirschheim 1995], consideram três tipos de outsourcing, distinguindo-os principalmente por aspectos económicos e pelo envolvimento de fornecedores.

A proposta de Thomsett [Thomsett 1998] apresenta uma natureza muito semelhante aos dois tipos identificados anteriormente, mas com designações e âmbito diferentes:

- global ou estratégico: esta é a forma mais clara do outsourcing. Envolve a transferência total de uma função, podendo variar desde o suporte de utilizadores, até operações de computadores (*hardware* e *software*) e redes. De facto, toda a capacidade tecnológica, exceptuando pequenos casos, é contratada a uma organização externa por períodos de 5 a 10 anos. É necessário um grande esforço legal e contratual (muitas vezes requerendo vários anos de negociações) e são desenvolvidos acordos de níveis de serviço muito complexos. Estes acordos tipicamente envolvem a transferência de pessoas da estrutura do cliente para o fornecedor;
- parcial ou tático: esta forma de outsourcing envolve a contratação de subfunções principais ou projectos. O outsourcing tático da operação e da manutenção de equipamento informático e infra-estrutura está bem estabelecido desde a década de 1970. Tipicamente, o outsourcing tático de projectos não envolve a transferência de pessoas para o fornecedor;
- contratação ou alvo: esta forma de outsourcing é a mais comum. Envolve a contratação parcial de projectos ou de subfunções. Por exemplo, uma organização pode simplesmente contratar a aquisição de PC e o suporte a utilizadores ou

contratar um gestor de projecto, analista de sistemas ou programador, para participar num projecto que continua a ser desenvolvido internamente. Esta forma de outsourcing sempre existiu na área das TI e, como tal, não levanta as preocupações associadas ao outsourcing estratégico ou tático.

Em 1993, Lacity e Hirschheim [Lacity e Hirschheim 1993] propuseram os seguintes tipos procurando reflectir o alcance das diversas opções de outsourcing:

- outsourcing total (*total outsourcing*): neste caso o fornecedor tem totalmente a seu cargo uma parte significativa do trabalho de SI. O mais comum é o outsourcing total das operações de *hardware* (v. g. centro de dados e/ou comunicações);
- gestão de projecto (*project management*): o outsourcing é utilizado para realizar um projecto específico ou parte do trabalho de SI. Alguns exemplos poderão incluir a utilização de consultores externos para desenvolver um novo sistema, formar pessoas ou gerir a rede telemática. Nestes casos, o fornecedor é responsável por gerir e finalizar o trabalho;
- serviços pontuais (*body shop*): o outsourcing é utilizado como uma forma de satisfazer a procura a curto prazo. A forma mais comum consiste na contratação de programadores ou de outros especialistas que são geridos por responsáveis da organização cliente.

Mais tarde, Lacity e Hirschheim [Lacity e Hirschheim 1995] reformulam a sua proposta:

- outsourcing: o outsourcing de SI refere-se à gestão por parte de uma entidade externa dos activos de SI, pessoas e/ou actividades necessárias para satisfazer níveis de desempenho pré-especificados. O termo é usado para referir aquelas organizações que decidem recorrer a fornecedores externos, aplicando nos seus serviços pelo menos 80 por cento do orçamento de SI;
- insourcing: o insourcing refere-se aos casos em que as organizações formalmente avaliaram o outsourcing, mas optaram pelas propostas dos seus departamentos internos em detrimento das propostas dos fornecedores, mantendo assim cerca de 80 por cento do orçamento de SI aplicado internamente;
- selective sourcing: refere-se a organizações que optaram por recorrer a entidades externas para desempenhar determinados serviços de SI que representam entre 20 por cento a 60 por cento do orçamento total (tipicamente cerca de 40 por cento), enquanto continuam a manter um departamento de SI interno significativo. Isto é consistente com os estudos efectuados por Fitzgerald e Willcocks [Fitzgerald e Willcocks 1993] que mostram que o selective sourcing geralmente consome 30 por cento a 40 por cento do orçamento formal de SI.

As tipologias analisadas até ao momento são claramente as mais comuns. No entanto, existe actualmente uma grande diversidade de opções de outsourcing que interessa analisar e para as quais são propostas outras classificações mais pormenorizadas.

De acordo com Millar [Millar 1994], existem quatro tipos básicos de outsourcing:

- outsourcing geral (*general outsourcing*);
- outsourcing transaccional (*transactional outsourcing*);
- outsourcing de processos de negócio (*business process outsourcing*);
- outsourcing ligado a benefícios para o negócio (*business benefit outsourcing*).

Na primeira opção, o outsourcing geral, existem três alternativas:

- outsourcing selectivo (*selective outsourcing*): segundo o qual uma área particular da actividade de SI é escolhida para ser transferida para uma entidade externa (v. g. operações de centro de dados);
- outsourcing de valor acrescentado (*value added outsourcing*): segundo o qual uma área de SI é transferida para uma entidade externa que se pensa que seja capaz de fornecer um nível de suporte ou um serviço que traz valor acrescentado e que não pode ser desenvolvida internamente com eficiência em termos de custos;
- outsourcing cooperativo (*cooperative outsourcing*): segundo a qual uma ou diversas actividades são desenvolvidas pelo departamento interno de SI em conjunto com entidades externas.

A segunda opção, o outsourcing transaccional, envolve tipicamente a migração de uma plataforma tecnológica para outra. Compreende três fases e qualquer uma pode ser transferida para um fornecedor externo:

- gestão dos sistemas legados;
- transição para uma nova tecnologia/sistema;
- estabilização e gestão da nova plataforma.

A terceira opção, o outsourcing de processos de negócio, é um acordo relativamente novo. Refere-se a uma relação de outsourcing na qual uma entidade externa é responsável pelo desempenho integral de uma função de negócio da organização cliente. De acordo com Millar, existem vários sectores de mercado a avaliar actualmente este tipo de outsourcing. Particularmente, as instituições públicas, os serviços financeiros (banca e seguros), a saúde, os transportes e a logística. Os serviços alvo incluem *call centers*, gestão de reclamações e processamento de documentos.

A última opção, o outsourcing ligado a benefícios para o negócio, é também um fenómeno recente. Refere-se a “acordos contratuais que definem a contribuição do fornecedor

para o cliente em termos de benefícios específicos para o negócio e define os pagamentos a efectuar pelo cliente com base na capacidade do fornecedor em assegurar esses benefícios”. O objectivo é fazer alinhar os custos com os benefícios e partilhar os riscos. Devido aos riscos associados com o outsourcing tradicional, existe um interesse considerável neste tipo de acordo. Millar refere que não obstante este tipo de outsourcing ser frequentemente publicitado pelos fornecedores, geralmente não é adoptado devido às dificuldades associadas com a medição dos benefícios efectivos, sendo esta uma área em que é extremamente difícil obter a concordância de clientes e de fornecedores.

As opções de outsourcing foram também discutidas por Wibbelsman e Maiero [Wibbelsman e Maiero 1994] mas sob uma perspectiva diferente. De acordo com o seu trabalho, a questão chave que enfrentam as organizações não é “devemos seguir o outsourcing?”, mas sim “como obter os serviços?”. Referem-se à questão em termos de *multisourcing*, isto é, a obtenção múltipla de serviços de SI. Mais especificamente, vêem o *multisourcing* como uma linha contínua desde o insourcing até ao outsourcing [Lacity e Hirschheim 1995].

Os pontos limite dessa linha vão desde “está bem como está” (*ok as is*) a “despir completamente” (*divest completely*), ou seja, desde insourcing até outsourcing total.

No início da linha, no ponto “está bem como está” (*ok as is*), acredita-se que a melhor estratégia de obtenção de serviços de SI é a existente na organização.

Seguindo a linha, chegamos a “reparar e manter internamente” (*fix and keep in-house*). Esta estratégia parte do princípio de que o insourcing é a melhor solução, mas o departamento interno de SI necessita de adoptar melhores práticas para se tornar mais eficaz.

No ponto seguinte, Wibbelsman e Maiero falam da estratégia de “reabilitação e regresso” (*rehabilitation and return*), segundo a qual o departamento de SI é reestruturado com o apoio de uma entidade externa e depois mantido internamente.

A estratégia que se segue é o “apoio de transição” (*transition assistance*), segundo a qual são transferidas determinadas actividades para um fornecedor externo, enquanto o grupo interno de SI obtém novas capacidades.

O tipo de acordo seguinte é designado “desenvolvimento da capacidade” (*capacity development*), sendo transferidas temporária ou permanentemente actividades de SI para uma entidade externa, enquanto o departamento interno desenvolve novas capacidades e se concentra em competências centrais.

Aproximando-nos do final da linha, encontramos a “opção para reverter” (*option to reverse*), através da qual a função de SI é transferida para um fornecedor externo. De notar que esta estratégia pressupõe a existência de um plano específico que permita reaver a função quando desejado, sem os problemas típicos de final de acordo.

Finalmente, existe a estratégia “despir completamente” (*divest completely*), segundo a qual a função de SI é transferida para uma entidade externa definitivamente. Nestes casos, o SI é percebido como uma função periférica ao negócio, logo melhor desenvolvida por um fornecedor.

De notar que uma estratégia de *multisourcing* pode variar de acordo com a actividade que se considera. Por exemplo, para as operações de centro de dados pode adoptar-se uma estratégia “reparar e manter internamente”, para o desenvolvimento de aplicações pode adoptar-se uma estratégia “está bem como está”, enquanto que para a manutenção de aplicações pode ser seguida uma estratégia “despir completamente”. Qualquer que seja a estratégia de *multisourcing* adoptada, ela deve otimizar três objectivos fundamentais. O primeiro é o objectivo estratégico: a estratégia de *multisourcing* deve assegurar que as capacidades e os serviços críticos para a missão da organização suportam as necessidades do negócio. O segundo é o objectivo tático: a estratégia de *multisourcing* precisa de assegurar que as capacidades e os serviços necessários estão disponíveis para suportar as actividades diárias da organização de uma forma eficiente e eficaz. Finalmente, existe o objectivo financeiro, que se traduz na necessidade de otimizar a relação global de custos/serviços/valor.

Como vimos no início desta secção, o outsourcing é muitas vezes usado como um termo genérico. Para alguns, envolve a transferência total da função de SI para um fornecedor externo (incluindo activos e recursos humanos), enquanto para outros está relacionado com a contratação de apenas determinados serviços. Por outro lado, os serviços considerados variam também muito de caso para caso. Estas diferenças não podem ser ignoradas sob o risco de não se identificarem todos os tipos e padrões do outsourcing.

Nam [Nam *et al.* 1995] propõe um enquadramento para diferenciar os vários tipos de relacionamentos de outsourcing, utilizando duas dimensões: a “extensão do envolvimento” e o “impacte estratégico das aplicações funcionais de SI”.

De um modo geral, o envolvimento dos fornecedores será diferente de acordo com os serviços que asseguram. Por exemplo, para o desenvolvimento de aplicações, é possível contratar programadores externos para participarem em todo o processo desde a concepção à manutenção ou então apenas em algumas fases bem específicas como a manutenção. No caso de operações de centro de dados, as organizações podem possuir e controlar tudo (desde o

hardware aos recursos humanos), mas podem também contratar fornecedores externos para o fazer. Por outro lado, é possível contratar as operações de centro de dados e manter internamente a responsabilidade pelo desenvolvimento de aplicações. Mesmo que as organizações considerem o outsourcing para todos os serviços, a extensão do envolvimento dos fornecedores pode ser diferente para cada um deles. Por conseguinte, Nam [Nam *et al.* 1995] propõe que a *extensão do envolvimento* seja uma dimensão que explica o tipo de outsourcing. Esta dimensão está também relacionada com o grau de controlo entre fornecedores e clientes. Conforme o envolvimento aumenta, as organizações transferem mais controlo para os seus fornecedores.

A extensão do envolvimento pode variar desde o desempenho integral das actividades pelo departamento interno, até ao envolvimento total de fornecedores externos, conforme exemplificado de seguida para cada serviço de SI:

- desenvolvimento e manutenção de aplicações:
 - desenvolvimento pelo departamento interno,
 - concepção pelo departamento interno e contratação da programação e da manutenção a fornecedores externos,
 - contratação de todo processo a fornecedores externos, desde a concepção à manutenção;
- gestão de centro de dados:
 - centro de dados interno, operado sob controlo interno,
 - centro de dados externo, mas operado por recursos humanos internos,
 - centro de dados externo, totalmente operado pelo fornecedor externo;
- integração de sistemas:
 - planeamento e implementação interna,
 - contratação de especialistas externos para auxílio do departamento interno,
 - processo totalmente desempenhado por fornecedores externos;
- microinformática:
 - aquisição e manutenção pelo departamento interno,
 - aquisição pelo departamento interno e manutenção por fornecedores externos,
 - fornecedores externos responsáveis pela aquisição, substituição e manutenção;
- formação:
 - departamento interno tem capacidade para ministrar formação,
 - formação ministrada por fornecedores externos;

- recuperação de falhas:
 - por centro de dados interno,
 - por centro de dados externo,
 - fornecedores externos usam o seu próprio centro de dados.

Geralmente, as organizações de pequena dimensão que não dispõem de capacidade interna estão dependentes de fornecedores externos para a realização de diversos serviços de SI. No entanto, um grande envolvimento não implica necessariamente que os fornecedores substituam o papel do departamento interno.

Além da extensão do envolvimento, surge outra dimensão que determina a forma de outsourcing: o impacte estratégico das aplicações funcionais de SI. Os serviços de SI podem ser necessários para o desempenho de processos centrais ao negócio (v. g. o desenvolvimento de um novo produto ou serviço). Nesse caso, o impacte das TI pode ser muito significativo para a organização. Por exemplo, se os fornecedores estão no comando das operações de centro de dados e são responsáveis apenas pelo processamento de transacções de rotina, o impacte da aplicação funcional é limitado mesmo que a extensão de envolvimento do fornecedor seja grande. Por outro lado, o impacte estratégico da aplicação pode ser muito elevado não obstante a existência de um pequeno envolvimento por parte dos fornecedores externos na globalidade da função de SI. Consideremos, por exemplo, que um fornecedor apenas participa na concepção de um novo sistema e não no seu desenvolvimento. Neste caso, o contributo do fornecedor pode ser muito mais significativo do que se apenas participasse na programação do sistema, dado que as implicações poderão ser de longo prazo.

IMPACTE ESTRATÉGICO DA APLICAÇÃO FUNCIONAL DE SI

SERVIÇOS DE SI		Baixo	Alto
EXTENSÃO DO ENVOLVIMENTO (FORNECEDORES)	Baixo	Suporte <i>(support)</i>	Alinhamento <i>(alignment)</i>
	Alto	Confiança <i>(reliance)</i>	Aliança <i>(alliance)</i>

Figura 5.1: Enquadramento para a diferenciação de tipos de outsourcing

(adaptado de [Nam et al. 1995] p. 113)

As duas dimensões propostas para a diferenciação do outsourcing encontram-se representadas na figura 5.1. Para cada serviço de SI, como, por exemplo, o desenvolvimento e a manutenção de aplicações ou operação de centro de dados, a dimensão do impacto estratégico está representada no eixo horizontal e a dimensão para o grau de envolvimento do fornecedor está representada no eixo vertical. Consequentemente, no eixo vertical, um menor grau de envolvimento dos fornecedores implica um maior envolvimento do departamento interno e vice-versa.

Estas duas dimensões definem os tipos de relacionamentos de outsourcing. Os diferentes tipos identificados por cada uma das células são: suporte, confiança, alinhamento e aliança. Na célula “suporte”, o envolvimento dos fornecedores é baixo e o impacto estratégico é também limitado. Logo, os montantes envolvidos são baixos quando comparados com os acordos de outsourcing mais destacados pela imprensa. O departamento interno de SI é responsável por grande parte das operações. Esta célula corresponde aos tipos tradicionais de outsourcing.

Na célula “alinhamento”, o relacionamento com os fornecedores é utilizado para fins mais estratégicos. Embora os valores dos contratos possam não ser significativos, a contribuição dos fornecedores é de longo prazo e mais significativa. Um exemplo é a implementação de EDI (Electronic Data Interchange). No EDI, grande parte dos fornecedores está envolvido apenas na instalação do *software* e do *hardware*. No entanto, o seu impacto estratégico no negócio global é significativo.

Na célula “confiança”, embora haja um grande envolvimento dos fornecedores, o seu contributo está limitado apenas a serviços não estratégicos. Por exemplo, a Kodak manteve as funções de SI que considerou importantes e transferiu apenas funções não estratégicas para a IBM. Por vezes o contrato é “astronómico” em termos dos valores envolvidos e inclui mesmo a transferência de recursos humanos. Uma parte significativa dos acordos de outsourcing relatados na imprensa comercial caem nesta categoria.

Na célula “aliança”, clientes e fornecedores estão intimamente ligados por fins estratégicos, sendo desenvolvidas verdadeiras parcerias. Este tipo de relacionamento de um modo geral só é possível entre grandes organizações e são os menos vulgares.

Em síntese, a definição de outsourcing que nos interessa e que iremos utilizar no âmbito deste trabalho está obviamente ligada aos serviços de SI: o outsourcing consiste na contratação de entidades externas (fornecedores) para satisfazer determinadas necessidades internas de serviços de SI (total ou parcialmente). Por outro lado, o insourcing significa que as funções são mantidas internamente após uma avaliação formal do outsourcing. Finalmente, temos o *status quo*, que consiste em manter a situação existente sem considerar outras opções.

5.2 Origem e evolução

O outsourcing de serviços de SI, de um modo geral, não é um fenómeno novo, tendo vindo a assumir diversas formas desde o início da computação. É possível localizar a sua origem no início da década de 60, quando as organizações começaram a contratar as suas necessidades de processamento de dados a fornecedores externos, estes geralmente conhecidos como agências de serviços [Soininen 1995]. Inicialmente, a incapacidade em possuir TI dado o seu elevado custo levava as organizações a confiar a entidades externas a realização dos serviços de que necessitavam [Palvia e Parzinger 1995, Khosrowpour 1995]. Nessa altura, de um modo geral e em termos simples, as organizações compravam tempo de processamento aos seus fornecedores. O outsourcing mais do que uma opção era para as empresas de menor dimensão uma necessidade, dado que não detinham capacidade financeira para investir os elevados montantes necessários para a aquisição de tecnologia de processamento de dados [Gupta e Gupta 1995]. Um dos primeiros acordos de outsourcing envolvendo grandes empresas reporta-se a 1963, quando a Electronic Data Systems (EDS) passou a dirigir os serviços de processamento de dados das empresas Frito-Lay e Blue Cross [Manson 1990].

É interessante destacar a política oficial do governo dos Estados Unidos da América (EUA) dado defender desde meados da década de 50 a aquisição de bens e serviços a fornecedores externos sempre que possível. Em 1955, o Presidente Eisenhower declarava: “O Governo Federal não irá iniciar ou levar a cabo qualquer actividade comercial para fornecer um serviço ou um produto para a sua própria utilização, se houver possibilidade desse produto ou serviço ser obtido de uma empresa privada através de canais de negócio ordinários [...]. No processo de governação, o governo não deverá competir com os seus cidadãos. O sistema concorrencial das empresas, caracterizado por liberdade e iniciativa individual, é a fonte primária para a força económica nacional.” Reconhecendo este princípio, continua ainda hoje a ser a política geral do governo dos EUA confiar em fontes comerciais para fornecer os bens e serviços de que necessita [USFG 1998].

Na origem dos serviços de SI, muitas das actividades podiam ser claramente definidas e facilmente especificadas. Apesar de no início o tipo de acordo típico ter consistido na contratação de tempo de processamento, nos anos 70 e principalmente nos anos 80, outras opções de outsourcing, como a utilização de programadores contratados, foram intensivamente usadas [Hammersmith 1989].

Interessa, no entanto, referir que eram tipicamente contratados sistemas individuais específicos compreendendo apenas uma pequena parte do orçamento de SI [Lacity e Hirschheim 1995], sendo as tarefas mais complexas desenvolvidas pelos departamentos internos [USFG 1998].

Ao longo dos anos 80 as organizações investiram montantes elevados na aquisição de novos sistemas, no entanto, sem um planeamento cuidado [Cash *et al.* 1992]. O que as levou a efectuar esses investimentos foi o facto de acreditarem que as TI constituíam uma fonte de vantagens competitivas. O papel dos fornecedores externos estava então bastante limitado [Keyes 1992, Nam *et al.* 1995].

Durante muito tempo, a solução tradicional para lidar com as TI, consistiu em construir centros de processamento de dados gigantescos. Os peritos em informática eram responsáveis pela aquisição e manutenção do *hardware*, pela criação de *software* aplicativo, pelo desenvolvimento dos sistemas de comunicação interna e externa e pela resolução de problemas técnicos. Esta situação deu origem ao crescimento explosivo do investimento em TI, quer ao nível de meios materiais, quer de recursos humanos.

Ao longo dos anos, os custos e a complexidade de operar SI internamente tornou-se difícil e mesmo fora de controlo em muitos casos [Palvia e Parzinger 1995], causando na gestão alguma frustração com as atitudes ou a resposta deficiente dos seus grupos internos de SI. Para agravar a situação, as organizações começaram a procurar formas de rapidamente reduzir custos para suportar as perdas causadas pelos mercados em recessão nos finais da década de 80 [Thomsett 1998], o que forçou os gestores de SI a concentrarem-se mais no retorno do investimento e no impacte das TI no negócio em detrimento da superioridade técnica da sua estrutura tecnológica [Keyes 1992, Nam *et al.* 1995].

Em contraste com a ênfase passada no papel estratégico dos SI, de um modo crescente as organizações passaram a encarar os serviços de SI como serviços de suporte, podendo como tal ser desempenhados por fornecedores externos [Malhotra 1995a].

Com uma necessidade premente de redução de custos, com a mudança na percepção das TI (de indutor de vantagens competitivas para algo problemático, com retorno de investimento duvidoso) e com a dificuldade no controlo dos investimentos, estavam reunidas as condições para uma revolução, cada vez mais eminente, no processo tradicional de obtenção de serviços de SI.

Vários autores [Lacity e Hirschheim 1993, USFG 1998, Computer World 1990b, Loh e Venkatraman 1992] são unânimes ao considerar que o "sinal" de partida para o impulso corrente do outsourcing surgiu em 1988 pela cunho da IBM e da Kodak, assinalando uma importante mudança que ocorreu na obtenção de serviços de SI.

Nessa altura, o interesse no outsourcing disparou quando a IBM anunciou um acordo "pouco habitual" segundo o qual iria operar um centro de dados para a Eastman Kodak: "... a IBM irá assumir o trabalho efectuado pelos quatro centros da Kodak e 300 efectivos da

Kodak irão tornar-se empregados da IBM [...] a Kodak espera reduzir os custos em cerca de 50 por cento, pela transferência das operações para a IBM” [Computer World 1990b, Loh e Venkatraman 1992]. Para além do acordo da IBM, a Kodak transferiu também os seus sistemas de telecomunicações para a Digital Equipment Corp. e a microinformática para a Businessland [Kenneth 1992].

O impacto deste grande contrato envolvendo duas organizações de destaque foi profundo: o outsourcing de serviços de SI tornou-se repentinamente uma séria opção estratégica para as organizações e a consideração do outsourcing emergiu como um dos assuntos “*top ten*” da gestão na década de 90 [Computer World 1990b, Loh e Venkatraman 1992].

Como resultado, o outsourcing passou a ser considerado mais seriamente na expectativa de melhores relacionamentos, serviços e capacidade de resposta [Thomsett 1998, USFG 1998]. Até aí nenhuma organização com a dimensão e o destaque da Kodak tinha enveredado por esta via. Para muitas organizações o outsourcing tornou-se conceitual apenas quando grandes organizações começaram a divulgar as suas intenções e a discutir abertamente os benefícios que procuravam [Computer World 1990a, Loh e Venkatraman 1992].

Sob o ponto de vista público, a história de sucesso da Kodak com a IBM é excitante, resultando não só numa publicitada redução de custos como também do reforço do moral dos recursos humanos de SI que viram as suas carreiras valorizadas. O caso de sucesso da Kodak, no entanto, não pode ser generalizado dado que a maior parte das organizações não podem reproduzir o acordo que foi divulgado. Um consultor que trabalhou na Kodak referiu mesmo que a Kodak e a IBM estabeleceram uma relação de negócio única porque a IBM planeou um acordo muito favorável no sentido de o utilizar para promover a aceitação do outsourcing em grandes organizações [Lacity e Hirschheim 1993].

Face ao discutido até agora, surgem as seguintes questões: dado o outsourcing não ser um fenómeno recente, uma vez que é praticado há já cerca de quatro décadas, qual a razão do acordo da Kodak e da IBM ter suscitado tanto interesse? E porque desde então tem merecido tanta atenção?

Alguns críticos argumentam que o outsourcing de serviços de SI não merece essa atenção uma vez que como opção existe desde a alvorada do processamento de dados. Por outro lado, também o insourcing não é particularmente interessante dado não ser nada mais do que manter “internamente” o que já era feito “internamente”. No entanto, é possível defender que ambas as perspectivas falham no fundamental. É verdade que o outsourcing é uma opção utilizada desde o início dos anos 60 e que foi mesmo muito utilizada previamente ao contrato IBM/Kodak. Mas o que é particularmente relevante actualmente é a marcante

mudança no âmbito das decisões de outsourcing e de insourcing [Lacity e Hirschheim 1993]. A razão pela qual o contrato entre a Kodak e a IBM suscitou a atenção da indústria foi a sua dimensão e o facto de ter incluído a transferência de activos e de pessoas [Bunker 1989].

Até à década de 90, as formas de outsourcing tipicamente estavam relacionadas com sistemas bem específicos, compreendendo apenas uma pequena parte do orçamento de SI [Gallant 1991, Hammersmith 1989]. No decorrer da década de 90, o outsourcing cresceu, abarcando actualmente múltiplos sistemas e envolvendo frequentemente uma transferência significativa de activos, *leasings* e pessoas, para fornecedores que agora assumem a responsabilidade por lucros e perdas [Lacity e Hirschheim 1995]. Não apenas o alcance dos serviços transferidos aumentou, como também se expandiu a natureza do relacionamento entre o fornecedor e o cliente [IDC 1997a].

Serviços como programação, processamento de dados e gestão de projectos, há muito tempo que são adjudicados a entidades externas. No entanto, o interesse no outsourcing surgiu devido a um claro alargamento no âmbito tradicional. Na utilização actual, o outsourcing implica um nível de propriedade ou um controlo por parte do fornecedor muito maior do que aconteceu no passado [ACS 1997].

A partir do início da década de 90 grandes organizações consideraram aceitável transferir os seus serviços de SI para fornecedores externos. Desde então muitos contratos significativos têm sido celebrados por organizações como a Columbia Pictures, Xerox, Enron, Sun Co., Apache, Continental Airline, Continental Bank, McDonnell Douglas [Lacity e Hirschheim 1995], seguindo o exemplo da Kodak e celebrando acordos de longo prazo envolvendo valores de milhões de USD⁹⁵ [Lacity e Hirschheim 1995].

Três das mudanças mais visíveis são [Nam *et al.* 1995]:

- contratos de organizações de grande dimensão: grande parte das notícias na literatura comercial acerca de contratos de outsourcing são sobre grandes empresas [Wilder 1991]. Conforme as empresas vão crescendo, tipicamente integram subfunções importantes dentro das suas fronteiras. No entanto, o fenómeno actual do outsourcing mostra que as organizações de grande dimensão estão a delegar as suas operações de SI a entidades externas;
- dimensão e abrangência dos contratos: em contraste com os acordos do passado, os montantes envolvidos nos contratos podem atingir valores de centenas a milhões de USD [McCormick 1991];

⁹⁵ Dólar americano.

- propriedade dos departamentos de SI: muitos dos serviços de SI são hoje transferidos para os fornecedores externos. Dependendo dos tipos de contrato, por vezes as pessoas são também transferidas.

Actualmente, muitas organizações seguem activamente o outsourcing como meio de se concentrarem no seu negócio. Mesmo em negócios nos quais a informação desempenha um papel central (como a banca, os seguros e o retalho) e que são tradicionalmente conhecidos por manter o processamento de informação e a gestão de SI internamente, existe um empenho efectivo no outsourcing.

O crescimento do mercado de outsourcing está a ser conduzido por diversos factores, como a globalização, as privatizações, a desregulação e a inovação tecnológica, que inevitavelmente causam uma concorrência crescente à escala mundial. Para se manterem competitivas e operacionalmente eficientes em termos de custos e na perseguição de diversas oportunidades de negócio, as organizações estão a procurar fornecedores externos para as auxiliar a transformar as suas estruturas [IDC 1997c]. Por outro lado, a evolução tecnológica, a crescente complexidade de implementação e de utilização de TI e outros desafios (como foram a alteração dos sistemas para fazer face ao “bug do ano 2000” ou a “conversão para o euro”) são todos condutores favoráveis ao mercado de outsourcing [IDC 1998c].

Adicionalmente, verifica-se a nível mundial uma escassez crítica de profissionais de SI capazes e é esperado que tal venha a agravar-se significativamente nos anos que se avizinham [Strattner 1998]. Esta poderá ser mesmo uma das principais razões que estão a tornar mais forte a tendência do outsourcing. As empresas que não dispõem de recursos suficientes nem de capacidade de resposta, recorrem a entidades externas para satisfazer as suas necessidades de serviços de SI, saindo favorecidos os fornecedores especializados.

Esta situação deverá acelerar a queda de inibidores tradicionais, como o medo de perder o controlo, o medo da mudança e mesmo o receio de repetir os fracassos verificados por outras organizações no passado em relações de outsourcing [Strattner 1998].

O prof. Warren McFarlan, numa entrevista realizada pela DATAQUEST [CMI 1997], refere que existem principalmente dois factores que levaram ao crescimento do outsourcing: o reconhecimento de alianças estratégicas e as mudanças no ambiente tecnológico.

Encontrar um parceiro forte para complementar uma área de fraqueza concede a uma organização uma ilha de estabilidade num mundo turbulento. É difícil lutar simultaneamente em todas as frentes e as alianças permitem simplificar com relativa segurança a agenda de gestão. Alternativamente, as alianças permitem potenciar uma parte chave da cadeia de valor

através de um parceiro forte que complementa capacidades, podendo assim ser criada uma oportunidade para inovar sinergicamente.

Relativamente à mudança do ambiente tecnológico, progrediu-se de uma era de processamento de dados para uma era de microinformática e, mais recentemente, para uma era de *networking*. Nesta última, as organizações estão a integrar computadores internos e externos, alterando as suas estruturas de modo a obter uma maior flexibilidade competitiva nos mercados globais. Esta integração coloca extraordinárias dificuldades, na medida em que é necessário manter os serviços antigos em funcionamento enquanto se desenvolvem as ligações e os serviços exigidos pelo novo ambiente. Assim o outsourcing tornou-se uma alternativa viável para as organizações obterem o acesso às capacidades necessárias e para acelerar uma transição fiável e eficaz em termos de custos.

Se olharmos para os primeiros anos da década de 90, muitas pessoas conceberiam o valor do outsourcing apenas em termos económicos: como uma forma de reduzir custos e de reestruturar a folha de balanço. Hoje o âmbito é de longe muito mais abrangente: é visto como melhor forma de potenciar a tecnologia num ambiente muito competitivo onde as organizações são pressionadas a mover-se rapidamente [Elix 1997].

A imagem associada às organizações que procedem ao outsourcing dos seus serviços de SI mudou consideravelmente nos últimos anos. A prática ganhou aceitação e a ideia anterior de que apenas as organizações que não tinham capacidade para gerir as operações internamente recorriam ao outsourcing mudou definitivamente. Actualmente o outsourcing é muitas vezes visto como uma estratégia de fundo e não está limitado apenas a uma parte reduzida dos serviços [Khosrowpour *et al.* 1995].

Também os acordos de outsourcing sofreram uma evolução considerável. Até cerca de meados da década de 90, podiam ser genericamente caracterizados do seguinte modo: o fornecedor geralmente cobrava uma taxa fixa por um número pré-especificado de serviços base e o cliente tinha a garantia de que os custos para esses serviços teriam um valor fixo no período de vigência do contrato, tipicamente de cinco a dez anos [Dué 1995]. Para os serviços não abrangidos pelo acordo e que fossem disponibilizados pelo fornecedor, eram cobradas taxas adicionais. Geralmente os acordos eram “adoçados” com incentivos financeiros, como a aquisição de *stocks*, empréstimos a taxas reduzidas e pagamentos com prazos dilatados. Como exemplo, temos o caso da multinacional Enron que estabeleceu um contrato de 10 anos com a EDS por 750 milhões de USD [Lacity e Hirschheim 1993].

Em diversos casos estes acordos apresentaram graves problemas devido ao incumprimento dos níveis de serviços, a taxas adicionais inesperadas e excessivas, contratos incompletos, etc., levando algumas organizações a pagarem somas significativas para se

desembaraçarem de contratos e reconstruírem a sua capacidade interna de SI [Lacity e Hirschheim 1995].

Notou-se assim, a partir de metade da década de 90, um deslocamento significativo e irreversível das estratégias de outsourcing ou insourcing puras para relacionamentos mistos e mais criativos. As organizações passaram a ser selectivas acerca “do quê” e “a quem” transferir os seus serviços, optando por não proceder ao outsourcing total do departamento de SI, mas proceder ao outsourcing de múltiplas actividades, possivelmente, a múltiplos fornecedores com especialidades específicas, por períodos mais reduzidos [Rich 1997].

Hoje um acordo de outsourcing é um relacionamento contratual complexo com muitos aspectos a serem considerados, verificando-se uma tendência clara para a celebração de acordos inovadores como, por exemplo, o estabelecimento de consórcios entre fornecedores, contribuindo cada um em áreas concretas da sua especialização [Jarvlepp 1995].

Actualmente as organizações estão a transferir para fornecedores externos diversos serviços de SI como a gestão de redes, a gestão de *desktop* e a manutenção de aplicações, enquanto mantêm internamente outros serviços, como o desenvolvimento de aplicações. De notar que, enquanto alguns destes acordos são significativos – como o acordo da Chevron com a Vanstar e a Hewlett Packard contemplando a gestão de 30 000 PC num período de 3 anos por cerca de 200 milhões de USD – não são os “mega acordos” de biliões de USD que chamaram a atenção para o fenómeno outsourcing [Malhotra 1998].

Ao longo dos últimos anos, tanto fornecedores de serviços como os seus clientes tiveram a oportunidade de identificar e de compreender que elementos contribuem para relacionamentos bem sucedidos e mutuamente benéficos. Infelizmente, continuam a ser muitos os fornecedores e os clientes que passam por problemas relacionados com estas transacções [GGlickson 1997a].

No passado as reduções de custos foram muitas vezes citadas como o condutor principal da decisão de outsourcing [Malhotra 1995a]. Outra razão frequente foi a necessidade de concentração nas competências principais ou a necessidade de substituição de uma função interna de SI percebida como ineficiente, ineficaz ou tecnicamente incompetente.

Hoje a concepção tradicional do outsourcing está ultrapassada. As organizações encaram-no agora como uma opção viável não apenas para reduzir custos, mas como forma de melhorar a competitividade através de uma melhor gestão do SI. Espera-se assim que uma decisão de outsourcing seja devidamente fundamentada em diversos critérios objectivos sólidos e resultado de uma consideração racional e não de políticas mal formadas, de conflitos ou de compromissos obscuros.

5.3 Caracterização do mercado

Na década de 90 o outsourcing de serviços de SI veio para a linha da frente daquelas actividades que as organizações consideram transferir para entidades externas. O mercado apresenta desde então um crescimento excepcional, à escala mundial, relegando para segundo plano todos os outros tipos de outsourcing [IDC 1997a].

Embora o primeiro mercado a ser desenvolvido fossem os EUA, também o mercado da Europa Ocidental tem apresentado um crescimento impressionante desde o início dos anos 90, quando a vaga do outsourcing começou a surgir. Isto deve-se também ao facto de as organizações estarem a enfrentar pressões crescentes como resultado da competição global, o que as leva a considerar novas práticas de gestão [IDC 1998a].

Os valores que apresentamos de seguida nem sempre são consensuais entre si. Mas para uma análise abrangente e para a compreensão da influência dos diversos grupos de interesse actuaes no mercado, optámos por referir diversas fontes, pese embora o facto destas por vezes não apresentarem dados coincidentes. Os valores estão expressos na unidade monetária referenciada pela fonte original.

Em 1989, o mercado de outsourcing valia 12,8 biliões de USD, apresentando no início da década de 90 uma taxa de crescimento de 20 por cento [Kress 1990, McCormick 1991, McMullen 1990, Rothfeder e Coy 1990, Lacity e Hirschheim 1993]. As consultoras G2 Research e Input, Inc., separadamente, perspectivavam um crescimento do outsourcing de serviços de SI em cerca de 17 por cento nos primeiros cinco anos da década de 90 [Computer World 1990b, Information Week 1991, Loh e Venkatraman 1992].

Passados dois anos, em 1991, o The Outsourcing Institute nos EUA divulgava que 63 por cento das organizações (EUA) estavam a aplicar externamente uma parte dos seus orçamentos de SI, valendo o mercado de outsourcing 18,2 biliões de USD [Barrett 1996]. Os analistas de mercado estimavam que o negócio de outsourcing estava a crescer a uma taxa de 15 por cento a 18 por cento anualmente [Palvia e Parzinger 1995, O'Heney 1991].

Em 1993 esperava-se que o mercado ultrapassasse os 35 biliões de USD logo no ano seguinte [Dué 1995]. Encorajadas pelas previsões de resultados apresentados na imprensa, muitas organizações de grande dimensão estavam a avaliar o outsourcing. Isto mesmo era evidenciado por um relatório do Yankee Group que estimava que todas as organizações que figuravam na lista Fortune 500⁹⁶, iriam avaliar o outsourcing de SI e 20 por cento iriam assinar contratos de outsourcing em 1994 [Lacity e Hirschheim 1993]. Aproximadamente 50

⁹⁶ Lista da revista *Fortune* que classifica as empresas em termos de volume de negócio.

por cento das 100 maiores organizações dos Estados Unidos deveriam ter já procedido ao outsourcing total ou parcial das suas operações [Dué 1995]. Mesmo as estimativas mais conservadoras apontavam para estes dados e para um crescimento à escala global [Lacity e Hirschheim 1995], o que se veio a confirmar.

Em meados da década de 90, o outsourcing em geral e o outsourcing de SI particularmente, tornou-se um grande negócio. Um estudo do The Outsourcing Institute/Frost and Sullivan Market Intelligence mostrou que nos finais de 1995 cerca de 38 biliões de USD eram despendidos em outsourcing só por organizações dos EUA. Outro estudo desenvolvido pela GE Research indicava taxas de crescimento de 22 por cento ao ano [Thomsett 1998]. De acordo com um relatório de 1995 da U. S. International Trade Commission, a tendência mundial para o crescimento do outsourcing era cerca de 12 por cento ao ano e esperava-se que continuasse, levando a um volume de negócios na ordem dos 99 biliões de USD em 1998 [Everest 1998b]. A tendência para o aumento do outsourcing de SI nas organizações era significativa. Nesta altura, o mercado de outsourcing valeria entre 30 a 45 biliões de USD, de acordo com uma estimativa de Veronis, Suhler & Associates, uma firma de investimento bancário de Nova Iorque [Gupta e Gupta 1995]. Os gastos mundiais em serviços de SI alcançaram os 184,8 biliões de USD em 1995 [Kay 1996a]. A grande maioria das organizações despendia capitais significativos em tecnologia cliente/servidor e em outsourcing. Em média, 20 por cento dos seus orçamentos de SI era aplicado em projectos *client/server*, enquanto 10 por cento ia para contratos de outsourcing. Gastos que aumentaram em 1995, para cerca de 45 por cento e 22 por cento, respectivamente [Everest 1997b].

Nesta altura, juntamente com a vaga de privatizações na Europa, uma nova forma de privatização estava cada vez mais presente nos EUA e nos mercados internacionais: o outsourcing de SI. Progressivamente, o sector público estava a recorrer ao sector privado para o envolver no negócio de gerir e de operar as suas tecnologias. Segundo a Gordon & Glickson [GGlickson 1996b], o outsourcing é uma forma distinta de privatização onde funções particulares de uma instituição pública são transferidas para o sector privado.

Os gastos mundiais em serviços de outsourcing alcançaram os 86 biliões de USD em 1996, sendo esperado que ultrapassassem 136,6 biliões de USD em 2001. Um estudo da IDC revelava que os gastos em serviços de outsourcing nos EUA tinham alcançado os 41,2 biliões de USD em 1996 e iriam chegar aos 65,7 biliões de USD em 2001. Os EUA representaram o mercado de outsourcing mais forte no mundo no decorrer de 1996, compreendendo perto de 50 por cento de todos os gastos em outsourcing. A Europa Ocidental também mostrou um crescimento significativo conforme a “vaga do outsourcing” chegava à região. Era esperado que os gastos organizacionais em serviços de outsourcing em virtualmente todas as indústrias de todo o mundo crescessem cerca de 10 por cento anualmente até 2001 [IDC 1997c].

Os principais fornecedores dos EUA continuaram a verificar um crescimento saudável em 1996. O sucesso deveu-se primariamente ao seu alcance global, a um espectro alargado de serviços e a uma base instalada em diversas indústrias [IDC 1997b]. Cerca de 20 por cento das organizações que figuravam na lista *Fortune 500* procediam já ao outsourcing de serviços. Para além disso nos EUA, 70 estados estavam a avaliá-lo ou já tinham transferido os seus serviços de SI [Horgan e McCord 1996]. Também o investimento em outsourcing de serviços de SI na Europa Ocidental aumentou e alcançou os 22,7 biliões de USD em 1996 e previa-se que chegasse aos 33,6 biliões de USD por volta de 2001. Não apenas o mercado europeu representava então 26 por cento do mercado total mundial, como se verificava que dos 10 principais fornecedores a nível mundial, 4 eram europeus [IDC 1998a].

Em 1997, o PA Consulting reportou, num estudo realizado em 1200 organizações de todo o mundo, que 51 por cento tinham começado a proceder ao outsourcing e 75 por cento esperavam contratar algumas operações até 2000 [Thomsett 1998]. Nesta altura, segundo a Dataquest, o mercado de outsourcing de SI estava a crescer rapidamente, prevendo-se um crescimento dos 55 biliões de USD verificados em 1997 para 77 biliões de USD perspectivados para o ano 2000 [Cole-Gomolski 1998].

Muito do crescimento fora dos EUA aconteceu na Europa, embora com alguns contratos significativos a serem celebrados noutras regiões do globo, particularmente na Austrália [CIO 1998]. De facto, o debate político na Austrália é bem demonstrador do impacto que o outsourcing tem aos mais variados níveis, como se poderá verificar em diversos comunicados publicados na *internet* nos quais o ministro das Finanças australiano John Fahey defende acções de outsourcing, enquanto que é contrariado pelos sindicatos e por outros grupos opositores [Fahey 1997].

Na Europa, verificou-se um crescimento mais significativo no sector privado no Reino Unido e em países do Benelux e da Escandinávia [CIO 1998]. O mercado europeu, que há cinco anos estava relativamente imaturo quando comparado com os EUA, cresceu quer em dimensão quer em sofisticação. Os mercados mais activos em 1997 eram o Reino Unido, a França e a Itália. Os mercados alemão, belga e espanhol estavam a revelar-se mais difíceis para os fornecedores penetrarem, uma vez que uma legislação altamente restritiva aumentava os custos de estes adquirirem novos negócios. Também a legislação proveniente da Comunidade Europeia estava a criar um ambiente legislativo mais hostil para este tipo de acordo. Esta dificuldade verificava-se especialmente em legislação que regula a transferência de empregados e os seus direitos. Este clima, no entanto, não parecia retrair significativamente o crescimento do mercado europeu [Everest 1997a].

Não obstante o clima legislativo, os mercados europeu e australiano verificavam o maior e mais rápido crescimento. Quando comparados com o mais maduro e competitivo mercado dos EUA, a falta relativa de concorrência intensa associada ao crescimento de mercado estava então a permitir aos fornecedores europeus maiores margens do que as congéneres americanas. Nos anos seguintes, com a entrada de novos fornecedores, era esperada uma concorrência crescente tanto a nível de preços como de serviços. Estimava-se que no sector público na Holanda, por exemplo, 30 por cento do investimento em SI fosse despendido em outsourcing de serviços [Looff 1996, Everest 1997a].

Também já no Reino Unido era clara a importância do outsourcing na gestão das TI em organizações de média e de grande dimensão. O carácter dos acordos de outsourcing parecia, no entanto, ser diferente daqueles encontrados nos EUA, com um espectro mais alargado de tecnologias e de serviços a serem sujeitos a contratos de outsourcing, a verificarem-se menos casos de outsourcing total e com a duração típica dos contratos a descer para períodos de 3 a 5 anos. Tal revelava que o mercado de outsourcing no Reino Unido estava a atingir a sua maturidade e tanto as organizações clientes como os fornecedores estavam a adoptar diferentes estratégias do que aquelas encontradas anteriormente, procurando os fornecedores desenvolver “parcerias”, enquanto os clientes procuravam definir mais amplamente a natureza contratual do relacionamento.

Nos gráficos apresentados de seguida, desenvolvidos pelo The Outsourcing Institute [TOI 1997], podemos verificar o crescimento perspectivado para o mercado de outsourcing nos EUA até 2001 (valores em biliões de USD).

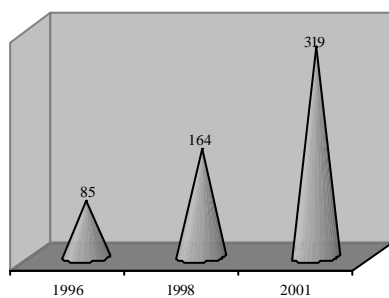


Figura 5.2: Mercado total do outsourcing de serviços nos EUA

(fonte: The Outsourcing Institute [TOI 1997])

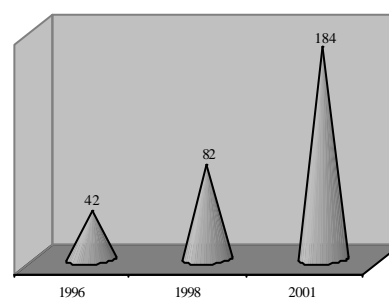


Figura 5.3: Mercado do outsourcing de serviços de SI nos EUA

(fonte: The Outsourcing Institute [TOI 1997])

No primeiro gráfico os serviços considerados incluem: administração, serviços a clientes, distribuição, finanças, recursos humanos, TI, gestão, *marketing* e vendas, *media*, gestão de instalações, transportes. No segundo gráfico apenas os SI são considerados. Pela análise destes gráficos, podemos verificar que se perspectivou um crescimento mais acentuado para o outsourcing de serviços de SI.

Nos EUA, segundo a empresa Everest [Everest 1997b]:

- das 1,6 milhões de organizações a utilizar serviços de outsourcing, organizações com menos de 10 empregados compreendem o maior grupo. Cerca de 30 por cento das organizações que estão a recorrer ao outsourcing de serviços têm mais de 20 empregados;
- os utilizadores de outsourcing mais recentes são as organizações de média dimensão. Cerca de 30 por cento das organizações que estão a recorrer ao outsourcing têm vendas de 1 a 5 milhões de USD;
- mais de 63 por cento das organizações que estão a recorrer ao outsourcing existem há 11 ou mais anos.

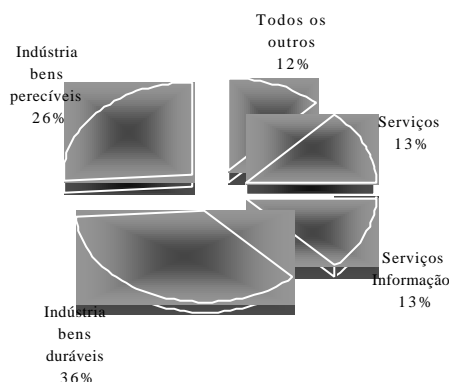


Figura 5.4: Sectores de mercado a recorrer ao outsourcing

(fonte: Dun & Bradstreet/
The Outsourcing Institute [TOI 1997])

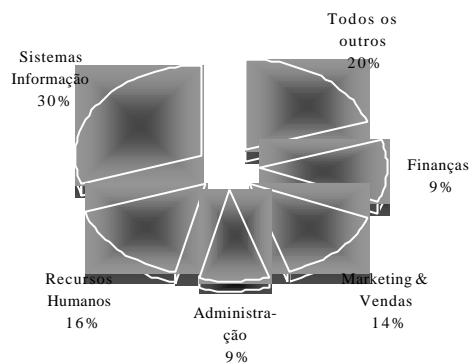


Figura 5.5: Áreas funcionais a recorrer ao outsourcing

(fonte: Dun & Bradstreet/
The Outsourcing Institute [TOI 1997])

Nos gráficos anteriores, é possível verificar que é a indústria que mais recorre ao outsourcing, enquanto os serviços de SI e TI lideram as áreas que mais frequentemente são contratadas a fornecedores externos.

Segundo a IDC [IDC 1997c], os serviços contratados estavam distribuídos da seguinte forma. Uma primeira categoria que incluía serviços como, por exemplo, gestão de centro de dados, gestão de redes de dados e gestão de microinformática, contava com 30,6 por cento do

mercado total mundial em 1996. Uma segunda categoria, que incluía actividades como processamento de pagamentos e reclamações, contava com cerca de 66,5 por cento do mercado. Finalmente, o outsourcing de processos de negócio, que incluía actividades como finanças, recursos humanos e serviços de clientes, contava com perto de 3 por cento do total despendido no mercado de outsourcing.

O outsourcing está a crescer a uma taxa elevada nos Estados Unidos, na Europa e na Ásia [Klepper e Jones 1998]. Não obstante as organizações europeias, de um modo geral, se mostrarem mais lentas a adoptar o outsourcing do que as congéneres americanas, é esperado que cada vez mais o façam [Thibodeau 1998b].

Para a região da Ásia, sem considerar o Japão, a Dataquest prevê que o mercado atinja 46,6 biliões de USD em 2002, o que comparado com 16 biliões de USD de 1997 mostra um crescimento anual de 24 por cento [Uimonen 1998].

Na Europa Ocidental a competição entre fornecedores está a tornar-se mais agressiva. A pressão surge de várias frentes: dos fornecedores norte-americanos expandindo-se na Europa, de empresas europeias que estão a desenvolver os seus serviços de outsourcing e de organizações que estão a privatizar os seus departamentos internos de SI [IDC 1998a].

O outsourcing de serviços de SI é actualmente utilizado em todos os sectores privados e públicos [USFG 1998], continuando a mostrar um sólido crescimento em todo o mundo [IDC 1998c]. Conforme a concorrência em muitas indústrias se globaliza e as multinacionais procuram um suporte a nível mundial para as suas operações de SI, o mercado de outsourcing globaliza-se igualmente. O outsourcing é claramente um componente em expansão na economia de serviços contemporânea, sendo as oportunidades hoje mais abundantes do que nunca [Faulhaber 1998, Elix 1997].

A IDC acredita que o outsourcing de processos de negócio, que se refere ao outsourcing combinado de um sistema de SI com os processos de negócio que suporta, será o segmento do mercado com maior crescimento anual: aproximadamente 23 por cento nos próximos 5 anos. As áreas potenciais na Europa incluem contabilidade, recursos humanos, logística e serviços no cliente. De notar que, as *big six*, como a Andersen Consulting e outros fornecedores de outsourcing principais como a EDS, CSC e Cap Gemini, estão a desenvolver novos negócios nesta área [IDC 1998a].

Algumas das conclusões chave que se podem retirar desta brevíssima análise de mercado são:

- os EUA representam o mercado de outsourcing mais maduro e forte, embora em diversas outras regiões, particularmente na Europa Ocidental, exista um interesse crescente no outsourcing;
- nos últimos 10 anos verificou-se um crescimento do mercado de outsourcing em maturidade e em oportunidades (que se intensificou nos últimos 5 anos).

5.3.1 Intervenientes

Em finais de 80, na altura do acordo Kodak/IBM, eram muito poucos os grandes fornecedores actuantes no mercado de outsourcing. O crescimento explosivo verificado nos últimos dez anos levou ao aparecimento de inúmeros novos fornecedores aumentando sobremaneira as opções das organizações clientes [Soininen 1995]. Um relatório recente da Dun & Bradstreet refere que 146 000 organizações nos EUA estão no negócio de outsourcing, quer seja na prestação de serviços de processamento de dados, de serviços de programação de computadores ou de serviços de centro de dados, estando a trabalhar para cerca de 1,6 milhões de clientes.

Em 1996 estimava-se que já três em cada quatro organizações dos Estados Unidos procediam ao outsourcing de um ou mais serviços de SI [Druitt 1997]. Hoje existe uma lista infindável de grandes organizações que procedem ao outsourcing de serviços de SI, como a NASA nos EUA, a Lufthansa na Alemanha, a British Aerospace no Reino Unido e a Canada Post no Canadá. Todos assinaram acordos significativos com fornecedores como a IBM, a EDS, a CSC e a SHL Systemhouse, a Andersen Consulting e a AT&T [Lacity e Hirschheim 1995].

No entanto, não são apenas as grandes empresas que recorrem ao outsourcing e nem todos os contratos são muito significativos [Black 1995], estando as empresas de menor dimensão actualmente também a recorrer a fornecedores externos para a obtenção dos serviços de SI de que necessitam [Computer World 1991].

Para cada organização que pretende recorrer ao outsourcing, existem dezenas de fornecedores potenciais capazes. Os fornecedores variam desde empresas multinacionais que disponibilizam todos os serviços, a fornecedores especializados em determinadas áreas, até fornecedores mais pequenos, por vezes com uma actuação regional, oferecendo um conjunto de serviços mais limitado [Field 1997].

Organização	Volume de negócio (milhões de USD)	Quota de mercado (percentagem)
EDS	5 470	40,1
IBM	3 250	23,4
Andersen Consulting	1 440	10,5
Computer Sciences Corp.	1 440	10,5
DEC	1 000	7,3
KMPG Peat Marwick	600	4,4
AT&T	500	3,7

Tabela 5.1: Principais fornecedores de serviços de SI

(fonte: Yankee Group reportado na *CIO*, Junho, 1990, p. 34 [Lacity e Hirschheim 1993])

A tabela 5.1 apresenta os fornecedores que continuam a ser os grandes dominadores e generalistas da indústria (“*top seven*”) [Lacity e Hirschheim 1993, TYG 1996, IDC 1997c, Network World 1992, Loh e Venkatraman 1992]. Todos eles disponibilizam um conjunto completo de serviços, através de múltiplas indústrias e sectores, trabalhando geralmente para grandes clientes [Montgomery 1993]. No entanto, existem muitos mais fornecedores a competir com sucesso no mercado do outsourcing [IDC 1997c], muitos deles especializados em apenas determinados serviços. O mercado alargou-se e espera-se que mais fornecedores de diferentes áreas e experiências o integrem [Nam et al. 1995]. A concorrência entre os fornecedores resulta também numa melhor qualidade dos serviços prestados ao cliente, a um menor preço [Khosrowpour et al. 1995].

Os fornecedores com base nos EUA estão a dominar os grandes contratos internacionais, enquanto os fornecedores europeus estão a ganhar um número crescente de acordos locais e regionais. Nos próximos anos, é esperada uma concorrência mais forte entre os fornecedores europeus e norte-americanos. Também os gigantes de tecnologia asiáticos, actualmente ausentes da lista de acordos de topo, irão potencialmente tornar-se um terceiro grupo de competidores a entrar neste mercado [IDC 1996].

Entre os principais fornecedores com base na Europa, temos a Cap Gemini Sogeti, a Debis Systemhaus, a Bull, a Sligos, a Finsiel, a GSI, a BT e a Origin. Fornecedores dos EUA com presença na Europa temos a CSC, a Andersen Consulting, a IBM Global Services, a Perot Systems, a DEC, a GE e a BT/MCI-Systemhouse [Everest 1997a].

São apresentados de seguida os resultados de um estudo que classifica os principais fornecedores de outsourcing de acordo com a sua qualidade e reputação. Cada categoria contém os fornecedores que têm maior presença na área em análise. As avaliações são relativas a cada categoria. A primeira categoria (serviços diversificados/multissegmento) contém os fornecedores generalistas, ou seja, aqueles que oferecem um espectro alargado de

serviços. Estes fornecedores são listados apenas uma vez. Os outros fornecedores, que oferecem serviços que se enquadram em diversas categorias (v. g. serviços LAN/*desktop*, gestão de redes de dados, etc.), são listados naquelas em que têm uma presença significativa. As empresas foram classificadas com base em 5 critérios principais, com uma avaliação de 1 a 5 (1 é o máximo)⁹⁷ [MetaGroup 1997]:

- viabilidade económica: estabilidade da condição financeira;
- gestão de conta/relações: capacidade de gestão do relacionamento e visão dos clientes sobre esses relacionamentos;
- flexibilidade dos contratos e dos preços: vontade de estabelecer contratos não tradicionais e acomodar as necessidades específicas do cliente;
- capacidade para parcerias: capacidade de estabelecer acordos a diversos níveis, incluindo alianças de mega negócios e parcerias de projectos específicos;
- cobertura geográfica: cobertura das áreas geográficas alvo. Uma classificação melhor indica uma forte presença internacional.

Serviços diversificados/multissegmento	Viabilidade económica	Gestão de contas/Relações	Flexibilidade dos contratos e preços	Capacidade de parcerias	Cobertura geográfica
CAP Gemini Sogeti	2	3	2	3	4
Computer Sciences Corp. (CSC)	1	4	3	2	2
Electronic Data Systems Corp. (EDS)	1	4	4	3	1
IBM Corp. Integrated Systems Solutions (ISSC)	1	3	3	3	2
MCI Communications Corp. Systemhouse	1	3	2	2	3
Perot Systems	2	2	3	3	3

Tabela 5.2: Fornecedores de serviços diversificados/multissegmento

Fonte: [MetaGroup 1997]

⁹⁷ O símbolo * indica uma variação significativa em função da localização geográfica.

Serviços LAN/Desktop	Viabilidade económica	Gestão de contas/Relações	Flexibilidade dos contratos e preços	Capacidade de parcerias	Cobertura geográfica
CompuCom Systems Inc.	3	3	3	4	3
Digital Equipment Corp.	3	2	3	2	2
Entex Information Services	3	4	4	2	4
GE Capital Technology Management Services (TMS)	1	2	2	3	4
Hewlett-Packard Co.	1	1	3	3	1
Stream International Inc.	3	3	2	1	4
Unisys Worldwide Information Services	3	1	2	2	1
Vanstar Corp.	3	4	3	3	4

Tabela 5.3: Fornecedores de serviços LAN/desktop

Fonte: [MetaGroup 1997]

Manutenção de Hardware/Serviços de campo	Viabilidade económica	Gestão de contas/Relações	Flexibilidade dos contratos e preços	Capacidade de parcerias	Cobertura geográfica
Decision One	3	3	2	3	3
Digital Equipment Corp.	3	2	2	3	3
Memorex Telex Corp.	5	4	4	3	4
Unisys Worldwide Information Services	3	1	2	2	1
Xerox Corp.	3	2	4	5	3

Tabela 5.4: Fornecedores de serviços de manutenção de hardware

Fonte: [MetaGroup 1997]

Gestão de redes de dados	Viabilidade económica	Gestão de contas/Relações	Flexibilidade dos contratos e preços	Capacidade de parcerias	Cobertura geográfica
Digital Equipment Corp.	3	2	2	1	1
IBM Global Networking (Advantis)	2	3	2	3	1
International Network Services (INS)	3	1	2	1	3
NCR Corp.	3	2	2	2	1
NetSolve Inc.	3	2	2	1	3
Wang (I-Net)	4	3	2	3	3

Tabela 5.5: Fornecedores de serviços de gestão de redes de dados

Fonte: [MetaGroup 1997]

Serviços de Help Desk	Viabilidade económica	Gestão de contas/Relações	Flexibilidade dos contratos e preços	Capacidade de parcerias	Cobertura geográfica
Keane Inc.	2	2	3	2	3
Software Support Inc.	3	2	2	2	3
Sykes Enterprises Inc. (SEI)	2	3	2	1	2

Tabela 5.6: Fornecedores de serviços de *help desk*

Fonte: [MetaGroup 1997]

Recuperação de desastre	Viabilidade económica	Gestão de contas/Relações	Flexibilidade dos contratos e preços	Capacidade de parcerias	Cobertura geográfica
Comdisco Inc.	1	2	3	2	2
IBM Corp. Business Recovery Services (BRS)	1	Não disponível	2	1	2
SunGard Recovery Services	1	2	3	2	1

Tabela 5.7: Fornecedores de serviços de recuperação de desastre

Fonte: [MetaGroup 1997]

Manutenção de aplicações	Viabilidade económica	Gestão de contas/Relações	Flexibilidade dos contratos e preços	Capacidade de parcerias	Cobertura geográfica
Computer Task Group	2	1	2	Não disponível	2
Information Management Resources (IMR)	3	2	1	2	3
Keane Inc.	2	2	2	1	1
Tata Consultancy Services (TCS)	3	2	1	2	3

Tabela 5.8: Fornecedores de serviços de manutenção de aplicações

Fonte: [MetaGroup 1997]

Operação de centro de dados	Viabilidade económica	Gestão de contas/Relações	Flexibilidade dos contratos e preços	Capacidade de parcerias	Cobertura geográfica
Affiliated Computer Services Inc. (ACS)	2	1	2	3	3
First Data Corp.	2	1	2	2	3
GE Capital Technology Management Services (TMS)	1	2	2	3	4
Litton Computer Services	3	2	1	3	2
Lockheed Martin Corp.	2	3	2	3	3

Tabela 5.9: Fornecedores de serviços de operação de centro de dados

Fonte: [MetaGroup 1997]

Integração de sistemas/ Desenvolvimento de aplicações	Viabilidade económica	Gestão de contas/Relações	Flexibilidade dos contratos e preços	Capacidade de parcerias	Cobertura geográfica
Andersen Consulting	1	1	3	3	1
Cambridge Technology Partners (CTP)	2	1	1	Não disponível	Não disponível
Coopers & Lybrand	1	*	*	*	1
Deloitte & Touche LLP	1	*	*	*	1
Price Waterhouse Open Systems Integration	1	*	*	*	1
Science Applications International Corp. (SAIC)	1	2	2	1	2

Tabela 5.10: Fornecedores de serviços de integração de sistemas/desenvolvimento de aplicações

Fonte: [MetaGroup 1997]

Serviços de redes/transporte	Viabilidade económica	Gestão de contas/Relações	Flexibilidade dos contratos e preços	Capacidade de parcerias	Cobertura geográfica
AT&T Corp.	1	2	3	4	3
MCI Communications Corp.	1	2	3	1	2
Sprint Communications Co. LP	2	2	3	2	2

Tabela 5.11: Fornecedores de serviços de redes/transporte

Fonte: [MetaGroup 1997]

É interessante referir que diversos fornecedores estão a estabelecer parcerias de modo a poder cobrir um número alargado de áreas geográficas e abarcar novos serviços, permitindo-lhes assim aproveitar oportunidades que, pela sua dimensão, de outra forma não poderiam [Black 1995].

Para uma noção mais clara da dimensão destas grandes empresas consideremos a IBM Global Services. Esta empresa, a maior companhia de serviços de SI mundial, reportou uma facturação de aproximadamente 26 biliões de USD em 1997, apresentando um crescimento superior a 20 por cento anuais [Thibodeau 1998b]. Os seus 110 000 empregados servem clientes em 164 países, oferecendo serviços que variam desde consultoria de negócio e de SI, integração de sistemas, desenvolvimento de aplicações e suporte específico de produtos, até serviços de gestão de rede [IBM 1998b].

Os fornecedores e a maior parte dos especialistas da indústria irão continuar a crescer nos próximos anos [TYG 1996]. Em 1998, por exemplo, era esperado um crescimento de 8 por cento a 10 por cento para os ganhos de fornecedores como a EDS, enquanto para

fornecedores de pequena e de média dimensão se esperava um aumento mais significativo na ordem dos 30 por cento a 50 por cento [King 1998a].

A crescente popularidade do outsourcing está inclusivamente a levar a um novo tipo de fornecedor de serviços: as empresas de gestão de outsourcing. Estas empresas são especializadas na avaliação (imparcial) da eficácia do fornecedor no cumprimento das metas de desempenho estabelecidas [Guterl 1996].

Conforme vai aumentando a concorrência no mercado, mais intervenientes começam a influenciá-lo. Não apenas os fornecedores, mas também empresas de consultoria, empresas de pesquisa de mercado, a comunidade académica, a imprensa, todos são participantes activos no mundo do outsourcing [G2R 1998].

5.3.2 Serviços de sistemas de informação

Uma organização pode proceder ao outsourcing de um leque alargado de serviços de SI, podendo estes ser contratados quer individualmente quer em conjunto, ao mesmo fornecedor ou a fornecedores diferentes [CMI 1997]. Uma das questões chave a ser colocada quando é considerado o outsourcing, é que serviços da FSI são passíveis de serem contratados a entidades externas [Khosrowpour *et al.* 1995]. De modo a analisar e a perceber o outsourcing, é fundamental examinar as várias formas que pode assumir, variando estas desde o espectro total das actividades de SI até apenas algumas.

Num extremo, temos contratos multimilionários envolvendo biliões de USD e praticamente todos os serviços de SI, celebrados por organizações de grande dimensão como a Kodak, a McDonnell Douglas e a General Dynamics. E, no outro extremo, organizações que optaram pelo outsourcing de apenas um ou dois serviços de SI [Klepper 1995].

É o outsourcing de serviços operacionais aquele que é geralmente mais atractivo. Raramente as organizações procedem ao outsourcing dos seus sistemas proprietários ou estratégicos [Gupta e Gupta 1995, AICPA 1998]. Quanto maior o esforço de manutenção na carteira de desenvolvimento de sistemas ou o número de projectos altamente estruturados⁹⁸, mais a carteira é candidata a outsourcing [CMI 1997].

⁹⁸ Os projectos altamente estruturados são aqueles cujos resultados finais são claramente definidos, provocando pouca ou nenhuma mudança organizacional na sua implementação.

As organizações têm diferentes serviços de SI dependendo dos requisitos das suas actividades. Um estudo efectuado em algumas organizações dos EUA e da Europa publicado pela *Computer World* [Nam *et al.* 1995] revelava que no decorrer de 1992 os serviços que foram mais frequentemente contratados a entidades externas foram: formação, planeamento e desenvolvimento de sistemas e operações de centro de dados. Estes, seguidos de perto por outros como: suporte técnico, comunicações WAN, manutenção de PC, comunicações de voz, recuperação de falhas, suporte LAN e outros.

Noutro estudo publicado pela *Computer World* em 1993 [Nam *et al.* 1995], eram identificados sete serviços:

- desenvolvimento e manutenção de aplicações;
- instalação e manutenção de redes de computadores;
- operações de centro de dados;
- integração de sistemas;
- aquisição e manutenção de PC;
- formação;
- recuperação de falhas.

Alguns destes serviços por vezes sobrepõem-se⁹⁹. Quando as organizações são de pequena dimensão, raramente dispõem de uma grande diversidade de serviços de SI explicitamente. Conforme as organizações crescem, também os seus departamentos de SI se tornam maiores, com um maior número de serviços a serem identificados univocamente.

Apte e Winniford [Apte e Winniford 1991] fornecem outra classificação para os serviços que estão disponíveis no mercado de outsourcing:

- entrada de dados e processamento básico: onde temos tarefas bem definidas, rotineiras e que envolvem a utilização em larga escala de mão-de-obra;
- contratação de programação: inclui o desenvolvimento de *software*, considerando a análise, a concepção, a programação, o teste, a implementação e a manutenção de sistemas;
- gestão de equipamentos e de instalações: inclui operações e suporte de um sistema ou centro de dados;
- integração de sistemas: considera o desenvolvimento de *interfaces* inter-sistemas (*hardware*, *software* e ou comunicações);
- operações de suporte: manutenção, redes de telecomunicações, recuperação de falhas e linhas de suporte telefónico.

⁹⁹ Por exemplo, a integração de sistemas pode incluir o desenvolvimento de aplicações.

Com base nas diversas fontes e nos casos estudados [CMI 1997, ITANZ 1998, Touche 1998, Friedberg e Yarberry 1995, Khosrowpour *et al.* 1995, Gupta e Gupta 1995, AICPA 1998, Nam *et al.* 1995, USFG 1998, Horgan e McCord 1996, Everest 1998b, SMS 1998] é possível identificar os seguintes serviços como aqueles mais comumente sujeitos a outsourcing e que iremos abordar individualmente nas secções seguintes:

- gestão de centro de dados;
- desenvolvimento e manutenção de sistemas;
- administração de redes (LAN e WAN) e comunicações;
- microinformática;
- integração de sistemas.

De notar que, exceptuando o desenvolvimento e manutenção de sistemas, todos os serviços tipicamente sujeitos a outsourcing se enquadram na ESI. Para além destes, existe ainda uma miríade de outros serviços que de uma forma ou de outra se enquadram naqueles identificados acima, como: processamento de dados; entrada de dados; distribuição de relatórios; suporte a utilizadores; acesso a bases de dados externas; administração de bases de dados; gestão de configurações; instalação e manutenção de equipamento; migração de sistemas; segurança; recuperação de falhas; serviços *internet*; formação de pessoas; etc.

5.3.2.1 Gestão de centro de dados

A gestão de centro de dados foi um dos primeiros serviços de SI a serem transferidos devido à possibilidade de eliminação de ineficiências resultantes da subutilização de equipamentos [SMS 1998]. O outsourcing deste serviço é actualmente uma transacção comum e é geralmente bem compreendida [GGlickson 1992]. Na sua essência, consiste na contratação da operação dos sistemas centrais da organização a um fornecedor que se torna responsável pela sua gestão e que pode operá-lo nas instalações do cliente ou nas suas próprias instalações.

Um acordo típico envolve a transferência da equipa técnica do cliente para o fornecedor e por vezes a realocação física do equipamento *mainframe*. Esta é uma área em que os fornecedores dispõem muitas vezes de uma vantagem clara sobre as soluções internas. Organizações como a CSC, DEC, EDS, IBM e outras têm necessariamente capacidades e recursos técnicos elevados, tornando difícil que os departamentos internos possam competir eficazmente.

Regra geral, o fornecedor dispõe de um centro de dados em instalações próprias onde centraliza a operação de processamento de dados de vários clientes, quantificando estes

serviços em unidades de recursos (designadas geralmente CRU – *Computer Resource Units*), que incluem tempo de processador, espaço de armazenamento, linhas impressas e outras medidas. O contrato geralmente especifica que o cliente recebe um número fixo de recursos por um preço fixo.

Este é talvez o menos controverso dos processos de outsourcing. Devido a economias de escala conseguidas pela operação de um grande centro de dados e à redução de custos resultante, é uma decisão relativamente mais fácil. As economias de escala são conseguidas quer em termos de recursos humanos quer em termos de *hardware* e de *software*. Por exemplo, enquanto que um *mainframe* pode necessitar de quatro operadores de sistemas para assegurar o seu devido funcionamento, dez *mainframes* não necessitam proporcionalmente de 40 profissionais. Provavelmente necessitarão de apenas sete ou oito pessoas [Khosrowpour *et al.* 1995].

5.3.2.2 Desenvolvimento e manutenção de sistemas

O desenvolvimento e a manutenção de sistemas é tradicionalmente visto como candidato principal para outsourcing [Axio 1998c], podendo referir-se a diversas actividades como a elaboração de planos de desenvolvimento, a concepção de sistemas e a programação de aplicações. São frequentemente contratados programadores, ou equipas de programadores, para assumir a responsabilidade pelo desenvolvimento e implementação das aplicações. Tipicamente, um cliente contrata um número fixo de horas-homem de serviço (designadas geralmente FTE¹⁰⁰) para utilizar nos seus projectos.

Tem associadas diversas vantagens potenciais: os custos são melhor controlados; os projectos são contratados por um determinado valor e necessitam de ser entregues em prazos bem definidos; os custos globais de reter os empregados quando o projecto termina não é um problema (quando o projecto termina, a equipa de projecto simplesmente vai-se embora) [Buck-Lew 1992].

5.3.2.3 Administração de redes (LAN e WAN) e comunicações

A satisfação dos clientes depende da capacidade da organização em manter a informação a fluir correctamente. Assim, é atribuída uma prioridade elevada à manutenção de redes que ligam os sistemas da organização aos sistemas dos seus clientes e fornecedores.

¹⁰⁰ *Full-Time Equivalents.*

O outsourcing da gestão de redes é actualmente também uma área em grande crescimento, sendo candidatas tanto as WAN (*Wide Area Networks*) como as LAN (*Local Area Network*). A “gestão de redes” pode significar muitas coisas diferentes e existe uma grande variedade de abordagens para o seu outsourcing. Um dos problemas que necessita de atenção cuidadosa quando se procede a este tipo de outsourcing é a definição do que é exactamente a “rede” e definir em detalhe onde começam e onde terminam as responsabilidades dos clientes e dos fornecedores [Axio 1998c], por outras palavras, definir claramente as fronteiras de responsabilidade.

Essas responsabilidades podem incluir infra-estruturas de rede de dados e telecomunicações, redes de voz, redes de dados e EDI. Dada a profusão de tecnologias actualmente existentes, torna-se difícil para as organizações obterem recursos humanos experientes e capazes. O número e o tipo de especialistas necessários para instalar, configurar e operar os sistemas de redes actuais está a crescer a um ritmo alarmante. A concepção, a implementação, a gestão, a operação e a manutenção de uma infra-estrutura de comunicação pode ser extremamente exigente, o que torna o outsourcing uma solução interessante [SMS 1998].

5.3.2.4 Microinformática

A gestão de microinformática pode incluir tudo, desde a procura e a instalação de micro-computadores, até à gestão de equipamentos básicos (como a inventariação de PC e do *software* instalado), suporte técnico, manutenção, apoio ao utilizador, etc. Este é provavelmente o segmento de mercado do outsourcing com mais rápido crescimento actualmente [Axio 1998c, Jacobs 1998], com uma taxa anual mundial de 21,9 por cento [IDC 1998c].

Algumas organizações de grande dimensão, procurando libertar-se da responsabilidade de muitos milhares de PC instalados em todo o mundo, estão a celebrar contratos de outsourcing multimilionários, dado considerarem que a sua gestão pode ser efectuada mais eficazmente por uma entidade externa e lhes torna possível libertar os seus recursos internos, controlando e contendo custos [Everest 1998a, Black 1995].

O Gartner Group, consultora sediada nos EUA, estima que para cada 25 PC instalados seja necessário o suporte a tempo inteiro de um técnico. Este não só é um encargo pesado, como também é difícil manter uma equipa interna actualizada com o ritmo elevado da mudança tecnológica [Black 1995].

De notar que o outsourcing da microinformática é muito diferente do outsourcing de centro de dados. A grande diferença reside no facto de o primeiro se focar no suporte aos utilizadores finais e não tanto na manutenção de *hardware* e de sistemas. De referir também que as organizações têm uma escolha muito mais alargada de fornecedores na área da microinformática, mas também correm um risco maior de obterem um serviço insatisfatório. Os clientes deverão procurar um fornecedor que tenha dimensão suficiente e credibilidade técnica e não apenas o preço mais baixo [Black 1995].

5.3.2.5 Integração de sistemas

A integração de sistemas pode incluir a concepção e a implementação de novos sistemas e infra-estruturas de informação, a actualização de instalações de processamento, a gestão da mudança, a transferência de conhecimento, a gestão de sistemas antigos, a gestão de redes, a formação de utilizadores e a manutenção. Requer um casamento de diversas tecnologias complexas com o objectivo de assegurar compatibilidade e interoperabilidade entre o equipamento de diferentes fornecedores e serviços. Com a integração de sistemas, é assumida a responsabilidade de fornecer uma solução integrada para os sistemas do cliente.

5.3.3 Alguns casos significativos

A literatura identifica um grande número de organizações que decidiram seguir, total ou parcialmente, a via do outsourcing para o seu SI. Na tabela seguinte, podemos ver alguns dos acordos mais significativos realizados até 1990. Pela dimensão destes contratos é fácil compreender a razão pela qual o outsourcing desperta tanto interesse.

Ano	Cliente	Fornecedor	Valor Milhões USD	Duração
1988	Federal Aviation Administration	IBM	3600	-
1988	Dept. of Energy (US)	Computer Data Systems	158	-
1988	Marine Corps	CSC	106	8
1989	Eastman Kodak Co.	IBM	500	10
1989	Dept. of Health and Rehab Services	EDS	100	3
1989	Citicorp	MCI	80	3
1990	Defense Info. Sys. Selection & Acq.	EDS	700	8
1990	First Fidelity Bancorp	EDS	450	10
1990	Treasury Dept. (US)	Sears Business Ctr	400	4
1990	Sun Co Inc.	Andersen Consulting	200	10

Tabela 5.12: Alguns contratos significativos de outsourcing de serviços de SI

Adaptado de [Loh e Venkatraman 1992], pp. 318-320.

A lista está ordenada por ano e apresenta os dez contratos mais significativos listados por Loh e Venkatraman [Loh e Venkatraman 1992]. De seguida, apresentamos diversos acordos que, embora estejam agrupados pela sua natureza, não estão segundo qualquer ordem em particular. Foram seleccionados pela sua diversidade em termos de áreas contratadas, ano em que foram celebrados e características dominantes. Também o foram por envolverem verbas significativas e organizações com projecção mundial.

A Microsoft celebrou um contrato com a Entex Information Services, Inc. em 1998 para que esta supervisionasse a gestão e a operação dos seus 16 000 computadores e redes em todo o mundo. O que significa que, a partir daí, sempre que um funcionário da Microsoft tem um problema com *hardware* ou com sistemas de redes, é alguém da Entex que responde ao pedido de suporte. Isto pode parecer estranho: como é que a Microsoft – um colosso mundial na área das TI – transfere um trabalho crítico e o desempenho dos seus próprios computadores e redes a um fornecedor relativamente pouco conhecido? Existem duas partes da resposta a esta questão. Primeiro, a Entex tem uma boa reputação no nicho de mercado em que actua, fornecendo serviços similares para a Intel Corporation, a Motorola, Inc. e a Oracle Corporation – todas elas líderes nos seus segmentos numa vasta indústria de TI. E, segundo, cada uma destas organizações deseja concentrar-se nas suas competências centrais, não pretendendo que os seus engenheiros ou gestores altamente qualificados se distraiam na resolução de problemas de *hardware* e de redes [Faulhaber 1998].

A Royal Dutch Shell é outro exemplo. Esta multinacional celebrou em 1995 um acordo global com a ICL (empresa sediada no Reino Unido e propriedade da Fujitsu do Japão) que inclui a instalação, a manutenção, a formação, o suporte aos utilizadores e o apoio técnico [Black 1995].

A NASA em Junho de 1998 atribuiu contratos a sete fornecedores sob um programa governamental no valor de 13 biliões de USD para o outsourcing de *hardware*, de *software* e de serviços de gestão de TI [Harreld 1998].

De modo a melhor gerir a carga do trabalho de SI, a AT&T Human Resources contratou a Keane Inc.¹⁰¹ para a auxiliar na manutenção de 26 aplicações. Para além de libertar a equipa de SI para se concentrar no desenvolvimento de novas aplicações, o acordo de outsourcing permitiu outro benefício: a AT&T estimou uma redução de custos efectiva de cerca de 1 milhão de USD [Asbrand 1997].

¹⁰¹ Empresa sediada em Bóston nos Estados Unidos.

Em 1998, os Hilton Hotels Corp. previam despendere a maior parte do seu orçamento de SI (12 milhões de USD) em outsourcing, contratando virtualmente todas as suas operações (excepto *helpdesk*) a dois fornecedores [King 1998b].

A Dow Chemical Co. tem contratos com pelo menos meia dúzia de diferentes fornecedores para assegurar praticamente tudo, desde o desenvolvimento de novas aplicações à gestão de redes, embora continue a operar os seus *mainframe* [King 1998b].

A Chiron Corporation e a IBM anunciaram em 17 de Junho de 1998 que estabeleceram entre si uma relação de outsourcing com a duração de 10 anos no valor de 139 milhões de USD. Sob os termos do acordo, a IBM Global Services passou a fornecer à Chiron um conjunto completo de serviços de SI, incluindo a concepção e o desenvolvimento de um sistema distribuído, o suporte a utilizadores finais e o desenvolvimento de uma plataforma de *helpdesk* standardizado utilizando *workstations* IBM [IBM 1998a, Hoffman 1998].

Em Abril de 1993, a SHL Systemhouse celebrou um contrato de 10 anos, no valor de 1 bilião de USD com a Canada Post Corp. De acordo com este contrato, a SHL tornou-se responsável pelo planeamento, especificação, aquisição, instalação, operação e suporte e gestão da tecnologia de computação e de comunicações. Como parte da transacção, a SHL adquiriu dois centros de dados locais, uma rede distribuída e uma rede nacional de dados e voz, por um valor não divulgado. Foram também transferidos 155 empregados da Canada Post para a SHL [GGlickson 1996b].

Em Novembro de 1993, a inglesa Inland Revenue seleccionou a EDS como seu fornecedor numa transacção de outsourcing de 10 anos avaliada em mais de 1,5 biliões de USD. Este foi o maior acordo de outsourcing até então celebrado na Europa e continua a ser uma das maiores transacções de outsourcing em todo o mundo. O acordo, que fez parte de um esforço global de privatização do governo britânico, transferiu para a EDS a responsabilidade pelos sistemas informáticos e telecomunicações. Como parte da transacção, a EDS adquiriu à Inland Revenue activos no valor de 105 milhões de USD e foram transferidas para os seus quadros cerca de 2000 pessoas [GGlickson 1996b].

A IBM celebrou um acordo de outsourcing de TI no valor de 3 biliões de USD com a empresa de comunicações PLC no Reino Unido em 1998. O acordo de 10 anos envolveu a transferência de 1000 efectivos da PLC para a IBM. Previa igualmente criar 400 novos postos de trabalho na IBM. A PLC manteve a responsabilidade pelo desenvolvimento da sua estratégia de SI e pela segurança de sistemas, mas a IBM passou a assegurar os restantes serviços [Thibodeau 1998b].

A Boeing Co. estabeleceu um contrato de outsourcing com a duração de cinco anos no valor de dois biliões de USD. O acordo, anunciado em 9 de Janeiro de 1998, actualizou e estendeu um contrato de dez anos no valor de três biliões de USD celebrado em 1993 entre a IBM e a McDonnell Douglas Corp., que se fundiu com a Boeing em Agosto de 1997. No acordo estava incluída a consolidação de seis centros de dados em apenas um [Diederich 1998].

Também as instituições académicas estão a optar pelo outsourcing. Dois exemplos são a Eastern Michigan University, que celebrou um contrato de cinco anos para as operações de centro de dados, e a Seattle University que em 1985 celebrou um contrato de sete anos cobrindo serviços informáticos, serviços de redes de dados e *software* administrativo [Horgan e McCord 1996].

Em Outubro de 1995, o governo da Austrália celebrou um acordo fazendo da EDS o seu parceiro estratégico preferido, num acordo de 9 anos no valor de 600 milhões de USD. O acordo marcou a primeira vez que um governo contratou externamente toda a sua infra-estrutura de TI [GGlickson 1996b].

Num acordo sem precedentes no valor de 1 bilião de USD, o estado do Connecticut nos EUA seleccionou em 1999 a EDS para fornecer e gerir virtualmente todos os serviços de SI necessários [King 1999].

Em Dezembro de 1995, o governo de Indianápolis celebrou um contrato de 7 anos no valor de 81 milhões de USD com a SCT (Systems and Computer Technology Corp.). A SCT ficou responsável pela concepção de um plano estratégico para consolidar os serviços de SI bem como pela gestão das operações informáticas da cidade [GGlickson 1996b].

Em 1995 o governo de Singapura anunciou um grande contrato de outsourcing. Devido a esse acordo, as funções dos gestores de SI foram redefinidas passando a estar concentradas no planeamento de SI, na gestão de projectos, na gestão de contratos e no planeamento e concepção da infra-estrutura de informação do governo [Kheng 1998].

Sob um contrato de cinco anos no valor de 400 milhões de USD, a Chevron celebrou com a EDS um acordo para o fornecimento de serviços de gestão de centro de dados, redes de dados/voz e suporte de TI [Hoffman 1998].

O contrato entre a Consolidated Freightways Corp. e a IBM, anunciado a 3 de Novembro de 1998 no valor de 110 milhões de USD e com a duração de 5 anos, fez parte de uma série de diversos contratos envolvendo mais de 100 milhões de USD celebrados pela IBM com grandes organizações no decorrer de 1997 e de 1998 [King 1998c].

O Banc One Corp. celebrou um acordo de 2 biliões de USD, com a duração de seis anos, com a AT&T Solutions e IBM Global Solutions em 1998, perspectivando uma redução de custos de cerca de 100 milhões de USD na gestão e no desenvolvimento de infra-estruturas [Thibodeau 1998a].

O acordo de 25 anos anunciado em Setembro de 1995, entre o Swiss Bank e a Perot Systems Corp., no valor de 250 milhões de USD anuais para a gestão das operações de TI, parece ser o mais sólido que é possível celebrar. Enquanto os números por si só eram suficientes para chamar a atenção do mercado, é a estrutura do negócio que realmente o destaca. O Swiss Bank adquiriu a opção de comprar 10,5 milhões de acções, ou 24,9 por cento, da Perot. A Perot, por sua vez, obteve 40 por cento da subsidiária do Swiss Bank, a Systor AG, que assegura muitas das funções de *back-office* do Swiss Bank [Hildebrand 1996]. Em vez de ser criada uma empresa separada e independente, o acordo possibilita ao Swiss Bank a oportunidade de obter lucro do SI sem perder o controlo de uma função importante, dado que ao tornar-se participante no capital do fornecedor, garante o estatuto de cliente preferencial. Pelos contornos deste acordo, podemos considerar que se tratou de uma verdadeira parceria, ao contrário de outros acordos que apresentam características de relações cliente-fornecedor normais.

Mas nem sempre foram reportados casos de sucesso. Por exemplo, a British Steel anunciou em Abril de 1997 que não iria prosseguir o acordo de outsourcing planeado com a IBM avaliado em 570 milhões de USD, o qual tornaria a IBM responsável pela maior parte da sua infra-estrutura de TI. De acordo com o porta-voz da empresa a “IBM não satisfez os seus requisitos comerciais”, ao passo que um porta-voz da IBM anunciou que “as empresas não foram capazes de chegar a um acordo mútuo”. O acordo, inicialmente anunciado em Dezembro de 1996, teria um período de 10 anos envolvendo a transferência de 600 efectivos da British Steel para a IBM. As principais razões apontadas para a não celebração do acordo foi o facto de não ter sido possível chegar a um consenso relativamente às tecnologias a utilizar [Essick 1997].

No decorrer dos últimos anos tivemos a oportunidade de acompanhar e estudar particularmente dois casos de outsourcing de uma empresa portuguesa¹⁰² em que se verificaram resultados diametralmente opostos. Um dos casos resultou num grande sucesso, enquanto que o outro redundou num tremendo fracasso.

¹⁰² Por razões de confidencialidade não revelamos aqui o nome da empresa e dos seus fornecedores.

No primeiro caso, o projecto consistiu em substituir o sistema interno de suporte à área de contabilidade por um sistema de um fornecedor externo. O trabalho principal foi desenvolvido ao longo de vários meses e consistiu na integração dos diversos sistemas da empresa com o novo sistema¹⁰³, tendo a equipa interna de SI participado no projecto logo desde o seu início. A solução final de integração dos sistemas assentou na criação de uma área temporária de dados¹⁰⁴ (*buffer*) para importação e exportação de dados nos dois sentidos, com *schedullers* e *demons* encarregues de fazer as transferências. Ambas as equipas envolvidas no projecto (a equipa interna e a equipa do fornecedor) apresentaram as especificações dos dados¹⁰⁵ que eram necessárias para alimentar os sistemas da sua responsabilidade de modo a ser possível construir as interfaces necessárias.

O segundo caso foi verdadeiramente dramático, tendo os resultados sido bem menos satisfatórios. Pretendia-se substituir o sistema interno de apoio à área de produção por um *package standard* de um fornecedor externo. Acabou por ser adquirido o produto proposto pelo fornecedor juntamente com o conjunto dos serviços necessários para o adaptar às necessidades específicas da empresa cliente. Este caso pode ser considerado paradigmático como insucesso dado que foram cometidos vários erros comuns em praticamente todas as fases do projecto. É assim interessante estudá-lo ao longo das várias etapas do processo. Referimos entre parentesis e entre aspas alguns dos comentários de elementos da equipa interna que participou no projecto.

A decisão de contratação foi da responsabilidade da gestão de topo, tendo o processo de negociação e a contratação de serviços sido conduzido directamente pela área comercial sem intervenção da área de SI, apesar de em diversas fases do projecto ser prevista a sua participação (por exemplo, na adaptação do sistema standard à realidade do sistema produtivo da empresa). Como resultado, foi celebrado um contrato que, apesar de haver a indicação de níveis de serviço a cumprir, não tinha penalizações para sub-desempenho. Por outro lado, a manutenção do sistema era um contrato "a assinar de depois da implementação", não tendo sido discutidos valores aquando na negociação ("o contrato era uma vergonha, só tinha recebimentos... era mesmo só para ganhar dinheiro").

¹⁰³ É comum a implementação de novos sistemas decorrer durante vários meses (ou anos) e envolver aspectos como a migração de dados e a formação de utilizadores.

¹⁰⁴ De notar que existem várias outras soluções de integração de sistemas como, por exemplo, a invocação de funções ou procedimentos em livrarias (v. g. *Dynamic Link Libraries*).

¹⁰⁵ Estruturas de dados, tabelas temporárias de dados, etc.

Antes da compra do produto houve uma auditoria que se concentrou essencialmente nos problemas do sistema em operação na altura (“possivelmente para vender melhor”), não tendo sido feito o levantamento de requisitos que se exigia dada a importância do sistema. O problema principal então verificado devia-se ao facto de diferentes áreas funcionais estarem a ser suportadas por sistemas informáticos separados geograficamente e de naturezas diferentes o que, devido a problemas constantes nas comunicações de dados, causavam muita entropia no funcionamento do sistema. A existência de estrangulamentos nas comunicações provocavam efeitos pouco desejáveis como, por exemplo, as encomendas que entravam no sistema de produção não chegavam em tempo útil à planificação que utilizava outro sistema, e vice-versa. Também a produção que estava registada num sistema, devido ao problema das comunicações, demorava um dia ou dois a chegar a outro sistema que fazia a facturação.

A área interna de SI apresentou também uma proposta concorrente à do fornecedor, que acabou por ser preterida principalmente devido aos prazos de desenvolvimento serem superiores: a proposta interna apontava para sensivelmente o dobro do tempo de desenvolvimento. Curiosamente, na prática acabou-se por verificar que o tempo efectivo de desenvolvimento por parte do fornecedor acabou por ser muito superior ao tempo proposto pelos serviços internos (“e a funcionar muito mal”).

No início, a opinião da gestão de SI era favorável ao desenvolvimento de uma solução à medida, por uma entidade externa, com a colaboração do departamento de SI, porque assim este era envolvido no desenvolvimento e ficava na posse do conhecimento daí resultante.

Por outro lado, a equipa interna teria também formação na nova plataforma que se pretendia utilizar. No entanto não foi decidido assim, o *package* foi comprado e foram feitas as alterações que se julgavam necessárias, sendo "encaixados" nas estruturas de dados existentes os dados que era necessário guardar, de modo que houve terríveis dificuldades para ter a aplicação a funcionar, obrigando à necessidade de uma disponibilidade muito elevada por parte da equipa interna.

Para o controlo do processo de implementação foram designados dois gestores de projecto, ambos da equipa do fornecedor, tendo um dos quais presença efectiva e permanente nas instalações do cliente. Não foi assim designado um gestor interno, logo não existindo uma equipa de gestão mista cliente/fornecedor. Por parte do cliente, davam apoio duas pessoas: uma na qualidade de responsável de informática e outro na qualidade de representante dos utilizadores.

O processo de implementação foi extremamente complexo e, dados os prazos que havia para cumprir, o ritmo de trabalho foi “elevadíssimo”. Para se ter uma noção mais concreta deste facto, é de referir que uma pessoa teve inclusivamente necessidade de recorrer a

cuidados médicos por esgotamento. A experiência foi de tal forma extenuante que vários especialistas do fornecedor acabaram por não aguentar a pressão e saíram antes do projecto terminar. Este é um dos riscos, dado que a possibilidade das equipas de trabalho abandonarem o projecto sem este estar concluído e serem substituídas por novas equipas, obriga a toda uma nova aprendizagem do negócio e, não menos frequentemente, a não aprovarem o trabalho desenvolvido pela equipa anterior e recomeçarem tudo de novo.

Segundo a opinião da própria equipa interna, a equipa do fornecedor não se podia ter esforçado mais, tendo feito tudo ao seu alcance para que a implementação fosse bem sucedida: "O resultado não foi bom porque simplesmente não o poderia ser. A tecnologia era adequada e o sistema devidamente integrado e modular, tinha embebido muito conhecimento obtido ao longo de anos de prática. O problema é que partia de pressupostos incompatíveis com a realidade do negócio. A espinha dorsal do sistema era precisamente o inverso da nossa forma de trabalhar." O sistema era claramente inadequado ao *modus operandi* da organização.

O problema central não residiu na qualidade do sistema mas no facto de ter sido concebido com base em determinados pressupostos claramente dissonantes com a forma de trabalho da organização. Procurou-se ajustar uma solução muito generalista a uma realidade de contornos muito específicos. As soluções standard são adequadas quando não necessitam de modificações de fundo, caso contrário as adaptações são extremamente demoradas e problemáticas.

A opção foi má e para agravar a situação, o responsável pela venda do sistema demitiu-se e deixou a sua empresa com a "batata quente". O resultado foi: "quando a equipa do fornecedor se foi embora ainda faltava muito trabalho para fazer, ou seja, muitas funcionalidades para adaptar. "

Terminada a implementação, quando surgiram problemas foi contactado o suporte técnico do fornecedor que se revelou ineficaz ("mais do que uma vez a solução apontada para resolver alguns problemas que surgiram foi: apagar todos os registos e repetir o trabalho"). Dado que o contrato de manutenção ainda não tinha sido celebrado, optou-se por não o fazer dado que a resposta era manifestamente deficiente.

Nesta altura do processo, a gestão tinha a noção de que o projecto "não tinha corrido bem, mas agora que estava implementado era para utilizar". Dado que o departamento interno só tinha acesso ao código fonte de parte da aplicação (a que tinha sido alterada à medida), logo não tendo acesso à estrutura central da aplicação, não podiam ser efectuadas as alterações necessárias em toda a extensão dos módulos da aplicação. Por outro lado, a dimensão e complexidade das aplicações e bases de dados (com mais de mil tabelas) e a

reduzida dimensão da equipa de manutenção (duas pessoas que, para além desta, tinham outras incumbências), levou a que a manutenção se tornasse de tal forma impraticável que a organização acabou por decidir-se pelo desenvolvimento de uma nova aplicação.

O sistema não funcionava bem e obrigava a ter programadores a tempo interno apenas para corrigir erros dos programas, situação que já se arrastava à meses. A aplicação chegou a uma fase em que já se sabia que determinados procedimentos no final iriam provocar erros. Era tão grave que, em determinadas operações como, por exemplo, movimentos de stocks, era necessário verificar todas as tabelas de dados para verificar se tinham sido gerado erros (de modo a ser possível corrigi-los).

Acabou-se por decidir trazer a função de volta para o departamento interno sem se quer se pôr a questão de saber se ficava mais caro o desenvolvimento interno ou fora de portas. A experiência foi tão má que, quando confrontada com a experiência de há já vários anos de desenvolvimento interno, não deixou quaisquer dúvidas para a nova decisão. Não obstante, houve lugar ao desenvolvimento de uma proposta interna com a identificação dos recursos necessários. Evidentemente, a posição do departamento interno com este caso saiu mais reforçada e, após a experiência, passou a ser bem mais fácil obter apoios.

Estes vários casos ilustram uma realidade muito simples. Não existe uma melhor forma ou razão para proceder ao outsourcing. E mesmo que haja, é garantido que se altere com o tempo, com as pressões de negócio, políticas e com a tecnologia por si só. De facto, a única coisa com que as organizações parecem concordar é que o outsourcing é uma via que merece ser considerada dado o potencial que encerra. No anexo III, não só são analisadas as razões que levam as organizações a considerar o outsourcing a via mais adequada, como também são abordadas as implicações que podem advir dessa opção. Será curioso notar uma grande diversidade de aspectos: algumas decisões são desencadeadas pelos gestores de SI, outras pelos gestores de topo; enquanto uns decidem manter a função de SI internamente, outros transferem-na totalmente para fornecedores externos e outros ainda fazem-no apenas parcialmente; algumas decisões parecem ser racionais, outras políticas, grande parte as duas; algumas organizações estão agradadas com os seus fornecedores, outras manifestam um veemente desagrado; alguns verificaram ganhos significativos, outros perdas inesperadas. O anexo III é importante porque permite compreender os factores envolvidos nas decisões de outsourcing de modo a que a decisão de obtenção de serviços de SI seja devidamente fundamentada e não apenas baseada na intuição de cada decisor.

5.4 Impacto na Gestão de Sistemas de Informação

A adopção do outsourcing representa uma mudança fundamental no modo como as organizações gerem a sua infra-estrutura de SI. Primeiro, representa um deslocamento da gestão, de um controlo tradicional e coordenação hierárquica, para um novo modo híbrido, envolvendo relacionamentos muito próximos com fornecedores. Segundo, representa mudanças significativas nos processos internos das organizações, pela redistribuição das responsabilidades de concepção, de desenvolvimento, de manutenção e de operação das infra-estruturas de TI e por novos mecanismos de decisão, de alocação de recursos e de critérios para avaliação do desempenho. Terceiro, constitui uma mudança significativa nos procedimentos utilizados para lidar com o ambiente externo, passando de um tipo de relação com fornecedores mais agressiva, para acordos baseados na confiança mútua e em processos de decisão conjuntos [Loh e Venkatraman 1992].

Temos assim que o papel do gestor de SI começa a sofrer uma mutação desde o primeiro momento de avaliação do outsourcing de serviços de SI. Os desafios deste processo não são apenas técnicos na sua natureza, mas requerem também novas capacidades para o desempenho de novas funções e responsabilidades [Kheng 1998].

O facto de uma organização transferir parte dos seus serviços de SI para uma entidade externa não lhe retira a responsabilidade de gestão da FSI. A manutenção de uma equipa interna com uma liderança forte é um factor crítico de sucesso para todo o processo. Essa equipa, para além de assegurar a eficácia dos serviços internos, deverá também ser responsável pela gestão dos relacionamentos com os fornecedores de serviços, de modo a garantir o cumprimento dos acordos celebrados. Devido às necessidades das organizações serem dinâmicas, a natureza dos seus relacionamentos com os fornecedores tem de ser igualmente dinâmica, de modo que necessitam de ser geridos como qualquer outro processo de negócio.

O The Outsourcing Institute concebe o gestor de SI como parte especialista em contratação, parte estratégica de negócio e parte gestor. A que se pode adicionar um requisito forte de especialista em SI e uma grande capacidade de relacionamento humano. Este conjunto de capacidades, “qualidades que não são fáceis de encontrar reunidas numa só pessoa” [Barrett 1996], está intimamente ligado à gestão de relacionamentos com entidades externas e à capacidade de mediar todas as partes intervenientes num processo de obtenção de serviços de SI. Num contexto de outsourcing, é substituída a gestão tradicional de vários relacionamentos individuais com subordinados e a gestão de fornecedores com base em custos, pela gestão de um número limitado de relacionamentos contratuais. Assim, as capacidades necessárias para o fazer diferem dos requisitos para gerir uma equipa interna de SI, surgindo novos desafios como a gestão de contratos, a gestão do cumprimento de níveis

de serviço, a gestão das necessidades internas (de modo a assegurar que os recursos de TI se encontram ao nível adequado e devidamente distribuídos), a negociação de contratos, o planeamento de SI e a *interface* com os fornecedores.

Para o conseguirem, os gestores de SI necessitam de acompanhar continuamente as novas tecnologias e avaliar a sua aplicabilidade à organização. Para além disso, necessitam de assegurar que a equipa interna não se acomoda e perde a capacidade tecnológica. O papel do gestor de SI desloca-se em certa medida de especialista em tecnologia para gestor de contratos e projectos, que em muitos casos serão vários e com diferentes fornecedores.

Para a Honeywell, Inc., por exemplo, a gestão dos serviços assegurados por entidades externas tornou-se tão importante que levou esta empresa a identificar a gestão de fornecedores como uma competência principal para todos os gestores de SI. Uma das razões de o ter feito é o facto de ter decidido transferir virtualmente todas as operações de TI para entidades externas [King 1998a].

Em síntese, a função de gestor de SI com o outsourcing sofre um alargamento do âmbito e das responsabilidades. Acima de tudo, qualquer que seja o caminho que a organização decida seguir, a gestão de SI é sempre imprescindível e crítica para o sucesso da obtenção de serviços de SI e, conseqüentemente, da própria organização.

A actividade de GSI terá que ser um processo contínuo atento às condições e modificações dos ambientes interno e externo da organização, tendo em vista a tomada de decisões através das quais permita a adaptação do SI de acordo com o contexto em que existe a FSI, definindo metas ambiciosas e encontrando soluções criativas, empreendedoras, para as atingir. Tem de se interessar pelo desenvolvimento de capacidades e competências internas que ofereçam à empresa a flexibilidade necessária. Também necessita de constantemente estudar a envolvente, a empresa e o posicionamento mútuo destas, a fim de, tendo presente os objectivos traduzidos num estado futuro desejável, equacionar as acções tendentes a facilitar a transição do presente para esse futuro. Espera-se que a GSI seja capaz de identificar ameaças e oportunidades e seja capaz de identificar os seus pontos fortes (para melhor tirar partido deles) e os seus pontos fracos (para melhor os superar). Deverá também ser capaz de obter o melhor desempenho dos recursos físicos e humanos sob a sua responsabilidade.

5.5 Algumas tendências futuras

É possível identificar diversas tendências que certamente irão prevalecer no futuro e que são conduzidas por factores como, por exemplo, a grande escassez a nível global de profissionais de SI capazes (que tende a aumentar e poderá ser mesmo uma das principais

razões que estão a intensificar o outsourcing) ou as pressões contínuas sobre os departamentos de SI dos quais se espera maior rapidez, um menor custo e uma melhor qualidade:

- o selective sourcing, capitalizando as vantagens inerentes tanto aos departamentos internos como aos fornecedores externos, é a estratégia de obtenção de serviços mais equilibrada e que irá continuar a prevalecer no futuro [IDC 1996];
- o interesse na construção de parcerias com os fornecedores, de modo a que os riscos e recompensas do outsourcing possam ser partilhados igualmente pela organização e pelo fornecedor, irá manter-se e acentuar-se [Lacity e Hirschheim 1995];
- a evolução das redes de telecomunicações, conjuntamente com a evolução dos sistemas informáticos (e a sua fusão), está finalmente a permitir obter tecnologia suficiente para que a organização virtual se emponha [Jacobson 1997].

Em meados da década de 90, se alguns dos acordos de outsourcing mais divulgados e visíveis falhassem, seria de esperar que o entusiasmo existente fosse refreado para uma posição mais conservadora [Klepper 1995], no entanto isso não se verificou [Appleton 1996a].

De acordo com Millar [Millar 1994], existiam em 1994 diversas mudanças nas tendências de mercado que estavam a renovar o interesse no outsourcing e que iriam ter consequências importantes no crescimento do selective sourcing. Primeiro, referia a perseguição de “benefícios para o negócio” como principal condutor do outsourcing em detrimento da “contenção de custos” (motivador quase exclusivo até à década de 90). Segundo, o outsourcing tinha-se tornado amplamente aceite em praticamente todo o mundo como opção de obtenção de serviços, não apenas para a área de SI e não apenas para grandes organizações, mas virtualmente para qualquer função e em organizações de qualquer dimensão. Terceiro, o mercado assistia a um crescimento acentuado do número de fornecedores mais especializados que, ao actuar numa grande variedade de áreas, intensificava a concorrência e levava a uma diminuição do poder de negociação, obrigando a acordos mais criativos.

Adicionalmente, os fornecedores começavam a usar estratégias de vendas com base em riscos/recompensas [IDC 1996]. Desenhava-se assim a necessidade de relacionamentos inovadores e talhados individualmente, envolvendo a partilha conjunta de riscos recompensas e com base no desempenho. Isto não só se veio a verificar, como provavelmente se irá acentuar nos próximos anos. O selective sourcing, capitalizando as vantagens inerentes tanto dos departamentos internos como dos fornecedores externos, afirmou-se como a abordagem de obtenção de serviços mais recomendada e prevalecente, ultrapassando-se definitivamente os tempos do outsourcing total (salvo em casos muitos excepcionais). Hoje o grande desafio

que se coloca às organizações é desenvolver uma estrutura de obtenção de serviços de SI adequada, através da combinação inteligente do outsourcing e do insourcing, que possibilite a maximização do valor de negócio.

É esperado que praticamente todas as organizações, tanto no sector privado como no sector público, considerem seriamente a possibilidade de prosseguirem a via do outsourcing pelo menos para uma parte das suas actividades [USFG 1998, Antonucci *et al.* 1998, Kelman 1998]. A frase “*the market is hot right now and getting hotter*” [Jacobs 1998] é bem elucidativa do que se está a passar actualmente. Todos os indicadores sugerem que o outsourcing continuará a ganhar impulso nos próximos anos. A necessidade da rápida adopção de nova tecnologia, a dificuldade em obter e em reter uma equipa de profissionais de SI devidamente qualificada, o desejo de reduzir e de controlar custos, o desenvolvimento das telecomunicações e das TI, são tudo forças favoráveis ao outsourcing.

Conforme o fenómeno ganha mais maturidade e se estabelece nas organizações, outros aspectos serão descobertos e considerados. É indiscutível que o outsourcing encerra um risco potencial, mas, objectivamente, praticamente todas as medidas de elevado potencial o encerram. Não é assim provável que o interesse das organizações diminua num futuro próximo [Krass 1990, McCormick 1991, McMullen 1990, Rothfeder e Coy 1990, Lacity e Hirschheim 1993, Gupta e Gupta 1995] e vai com certeza continuar a tocar a vida de muitos: dos gestores de topo, dado que vão ser persistentemente abordados pelos fornecedores; dos gestores de SI, ao procurar melhorar os departamentos internos e a ter de gerir o fornecimento de serviços; dos profissionais de SI, ao terem de trabalhar conjuntamente com “colegas” de entidades externas e ao serem continuamente assediados por outros empregadores; e dos utilizadores, que necessitam de se ajustar a novas pessoas, culturas e procedimentos.

A aceitação do outsourcing nos últimos anos tem resultado numa desejada consciência prática por parte dos gestores de negócio, profissionais de SI, académicos e media. Não sendo uma solução universal para a obtenção de serviços de SI, é uma via obrigatória a avaliar se a envolvente conjuntural da organização o permitir. Usado correctamente, poderá permitir excelentes resultados, como a redução de custos ou a melhoria da capacidade, mas uma utilização imponderada, poderá causar degradação nos níveis de serviço, custos significativos de reconstrução das estruturas internas e até mesmo danos sociais tremendos. No próximo capítulo é proposto um novo processo sistemático que permite considerar com rigor e isenção as diferentes opções de obtenção de serviços de SI.

6

6 Novo processo para a obtenção de serviços de SI e novo instrumento para a GSI

Após estabelecido o quadro teórico pertinente aos objectivos perseguidos, o presente capítulo dá corpo à finalidade central deste projecto de investigação. Reconhecendo a importância e a necessidade de princípios e suportes metodológicos que permitam desenvolver uma FSI moderna e eficaz, propomos um novo processo para a obtenção de serviços de SI conjuntamente com um instrumento para a gestão da FSI como um todo constituído por actividades perfeitamente integradas e interactuantes.

Defendemos que o sucesso da FSI passa directamente por uma concepção holística do seu papel na organização e por uma abordagem eminentemente contingencial na obtenção de serviços de SI no contexto de uma organização globalmente percebida. Procuramos, assim, a partir de uma base teórica sólida e de uma atitude pragmática, contribuir para a melhoria do sucesso na adopção de TI e desenvolvimento de SI nas organizações.

6.1 Novo processo para a obtenção de serviços de sistemas de informação

Ao longo do capítulo anterior e do anexo III, procurámos organizar conceitos, apresentar casos e opiniões relevantes, compreender as motivações e os riscos inerentes a um processo de outsourcing, visando examinar os aspectos críticos que uma organização deve ter presente quando considera esta via para a obtenção dos serviços de SI de que necessita.

Os diferentes aspectos abordados permitem desde logo inferir que uma determinada solução só será válida se for devidamente considerada à luz das contingências inerentes a cada caso. Na procura de melhores soluções para o seu SI, algumas organizações procedem ao outsourcing total, outras optam pelo outsourcing parcial, outras pelo insourcing e outras ainda decidem manter o *status quo*. O sucesso surge do modo como conseguem harmonizar a obtenção dos seus recursos e capacidades, com as necessidades intrínsecas ao negócio.

A imprensa escrita especializada difunde uma mensagem poderosa ao continuamente referir que o outsourcing tornar-se-á uma prática standard para a GSI. No entanto, é necessário refrear este tipo de optimismo através de uma postura mais equilibrada e consciente [Lacity e Hirschheim 1993] dado que não existem prescrições de “melhores práticas” de como investir em TI [Strassmann 1997]. Acima de tudo é importante ter sempre bem presente que o outsourcing não é uma solução universal para todos os problemas que a FSI enfrenta, embora seja obviamente uma via muito interessante e com grande potencial: quando devidamente seguida, poderá permitir a obtenção de excelentes resultados traduzidos, por exemplo, na redução de custos ou melhoria da capacidade da organização, mas, usado indevidamente, pode significar a redução de níveis de serviço, custos significativos de reconstrução das estruturas internas ou danos sociais tremendos.

O processo de obtenção de serviços de SI deve ser consistente com a estratégia da organização e com as suas forças e limitações, que devem ser compreendidas de modo a assegurar tanto quanto possível que as expectativas são realizadas. O objectivo final da GSI será a selecção ponderada dos serviços que a organização deve reter internamente, enquanto que são procurados externamente aqueles serviços que podem ser executados mais eficiente e eficazmente por fornecedores externos especializados.

A questão central não deverá estar ingenuamente focada na contraposição insourcing/outsourcing, mas na procura da melhor forma de obtenção de serviços de acordo com as condicionantes inerentes a cada opção. A adopção de processos sistemáticos que permitam devidamente identificar e avaliar cenários alternativos, surge assim como factor crítico de sucesso da FSI.

“Processo” pode ser definido como “uma maneira ordenada de fazer as coisas” [Porto Editora 1997]. Na obtenção de serviços de SI, tal como em praticamente todas as actividades da FSI, é fundamental a existência de processos que estruturam e orientem as actividades desenvolvidas. Iremos analisar de seguida alguns processos propostos por diferentes autores que oferecem visões com diversos graus de detalhe e que realçam determinadas perspectivas.

Concentrando-se no outsourcing, Benko [Benko 1993] propõe três fases genéricas para a sua avaliação:

- fase 1: construção do modelo base do SI existente;
- fase 2: identificação dos objectivos estratégicos da FSI;
- fase 3: avaliação das alternativas outsourcing/departamento interno.

A American Society of Association Executives [ASAE 1998] propõe um processo mais detalhado e abrangente, também focado na avaliação do outsourcing, mas com maior alcance que o anterior (até à celebração de contratos):

- fase 1: planeamento da função de SI e das práticas de gestão de forma consistente com a estratégia da organização;
- fase 2: desenvolvimento de uma compreensão profunda do *hardware*, *software*, redes e sistemas existentes;
- fase 3: pesquisa de soluções de fornecedores;
- fase 4: desenvolvimento de pedidos de proposta;
- fase 5: avaliação das respostas dos fornecedores;
- fase 6: selecção dos fornecedores finalistas;
- fase 7: demonstração das soluções por parte dos fornecedores;
- fase 8: avaliação técnica das propostas;
- fase 9: avaliação financeira das propostas;
- fase 10: selecção de fornecedores;
- fase 11: finalização dos contratos, serviços e cronogramas.

Palvia e Parzinger [Palvia e Parzinger 1995], para além da avaliação do outsourcing, consideram também as fases que a sucedem (implementação e manutenção de acordos):

- fase 1: iniciação do outsourcing;
- fase 2: formação de uma equipa de trabalho;
- fase 3: formulação de objectivos/requisitos;
- fase 4: filtragem inicial de fornecedores;
- fase 5: solicitação de propostas de fornecedores;
- fase 6: avaliação de propostas;
- fase 7: negociação de contratos;

- fase 8: implementação;
- fase 9: desenvolvimento e implementação de um plano de divulgação e de comunicação;
- fase 10: motivação dos sobreviventes;
- fase 11: manutenção de contratos.

Klepper e Jones [Klepper e Jones 1998] propõem um processo que considera todo o ciclo de vida de um acordo de outsourcing:

- fase 1 (planeamento): os objectivos e o âmbito são definidos e a viabilidade do outsourcing é identificada antes da decisão de prosseguir o processo. O esforço é planeado em termos de tempo, de organização e de recursos;
- fase 2 (análise): são identificados e especificados os níveis de serviço necessários. Os requisitos de *interface* entre os serviços passíveis de outsourcing e aqueles que serão mantidos internamente são também clarificados. O pedido de proposta é desenvolvido, as respostas dos fornecedores são recolhidas e analisadas e um fornecedor é seleccionado;
- fase 3 (concepção): as negociações prosseguem com o fornecedor seleccionado e o contrato é desenvolvido e celebrado;
- fase 4 (implementação): é feita a transição dos serviços internos para o fornecedor;
- fase 5 (operações): o relacionamento com o fornecedor é gerido e a manutenção ou quaisquer alterações no relacionamento são negociadas e implementadas;
- fase 6 (terminação): no final da vigência do contrato, é decidido se será negociado um novo contrato com o mesmo fornecedor ou então com um fornecedor diferente (e o ciclo recomeça).

Não se concentrando apenas no outsourcing ou no insourcing *per si*, Lacity e Hirschheim [Lacity e Hirschheim 1995] apresentam um processo de âmbito mais alargado:

- fase 1: identificação das perspectivas dos diferentes grupos de interesse;
- fase 2: criação de uma agenda comum para SI/negócio;
- fase 3: selecção dos candidatos a outsourcing da carteira de SI;
- fase 4: comparação das ofertas internas com as ofertas de fornecedores externos;
- fase 5: negociação do contrato com fornecedor externo;
- fase 6: gestão do processo após a decisão.

Um dos aspectos particularmente notado nas várias propostas é o facto de terem sempre inerente, implícita ou explicitamente, a verificação do outsourcing como melhor solução e de

identificarem “*o que fazer*” mas não “*o como fazer*”¹⁰⁶. A crítica construtiva das diversas propostas analisadas (as apresentadas e outras) e a experiência adquirida através do estudo e prática de diversas actividades da FSI, permitiram identificar a necessidade de uma abordagem diferente: o processo de obtenção de serviços de SI não deverá estar edificado na verificação da adequabilidade de um determinado cenário, mas deverá ter subjacente uma abordagem predominantemente contingencial na procura abrangente das melhores soluções.

Os casos que estudamos levam-nos a acreditar que o aspecto contemporâneo chave da FSI é o desenvolvimento de uma estrutura de obtenção de serviços adequada, através da avaliação e adopção das diferentes opções disponíveis: insourcing, outsourcing, selective sourcing. A FSI deverá ser analisada globalmente, para só depois ser desenvolvido todo o espectro de cenários possíveis para cada serviço identificado. Tal significa que não se deverá “verificar se o outsourcing é a opção mais adequada” ou “verificar se o insourcing é a melhor opção”, mas sim, “verificar qual a melhor solução para a obtenção dos serviços”. Embora possa parecer uma simples questão de formulação sintáctica, não muito relevante na prática, esta é essencialmente uma questão de princípio, marcando toda a abordagem ao problema, logo tornando-se crucial para a devida condução de todo um processo que deverá ser desenvolvido com a compreensão de que é um exercício para determinar a melhor solução para a organização, a qual poderá passar pelo outsourcing, pelo insourcing ou pela combinação de ambos.

Com base nesta asserção, propomos um novo processo metodológico essencialmente concentrado no modo como deverão ser estruturados e conduzidos os processos de obtenção de serviços de SI nas organizações, marcado por uma postura eminentemente contingencial e com uma componente prática assinalável dado que resulta de uma construção teórico-empírica desenvolvida com base na experiência resultante do estudo e exercício de várias actividades da FSI.

As opções de investimento em SI são críticas para o sucesso de uma organização e devem ser ponderadas tendo em consideração todos os factores relevantes para a FSI. Na figura 6.1 é possível verificar algumas das influências¹⁰⁷ chave que tornam a obtenção de serviços de SI uma actividade de natureza contingencial. Será o rigor envolvido na sua consideração que irá determinar o sucesso dos investimentos em SI e a criação de valor.

¹⁰⁶ Inclusivamente na sua apresentação original.

¹⁰⁷ Identificadas e descritas ao longo dos capítulos anteriores, principalmente nos capítulos três e quatro.

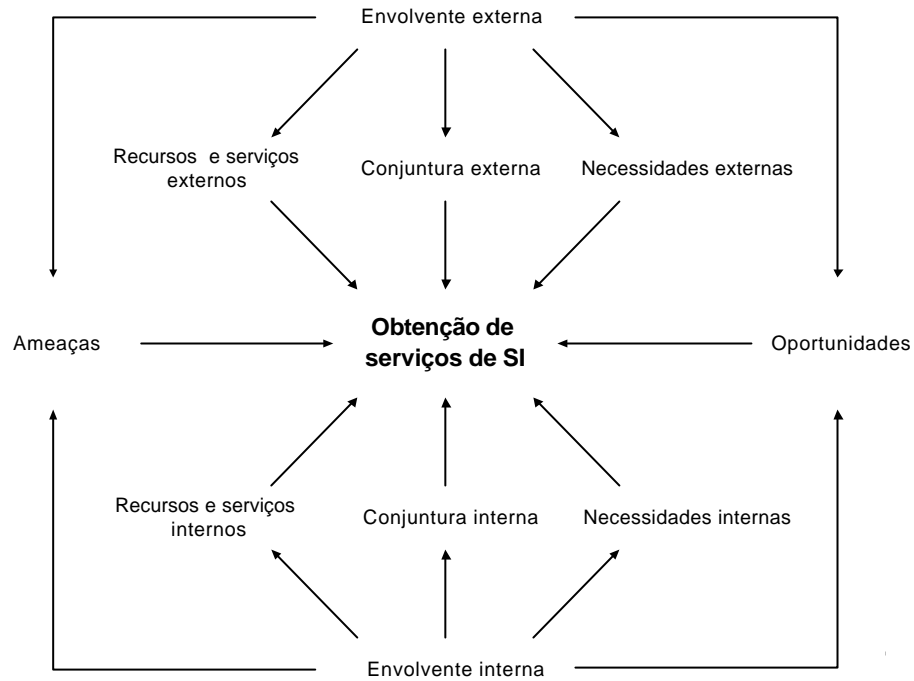


Figura 6.1: Influências chave na obtenção de serviços de SI

Aceitar que a obtenção de serviços de SI é uma actividade de natureza contingencial é aceitar que o sucesso do exercício desta actividade depende das circunstâncias em que é desenvolvida. A abordagem do processo que propomos é ecléctica e integrativa, manifestando uma tendência para absorver os conceitos e oportunidades das diversas formas de obtenção de serviços, no sentido de alargar os horizontes e mostrar que nada é absoluto. Preconiza, como tese central, a inexistência de soluções universalmente válidas, óptimas ou ideais para todas as situações. O que defende é a existência de diversas alternativas que devem ser escrutinadas em cada caso de modo a identificar aquelas que podem ser ou não mais apropriadas em determinada situação. Sob uma perspectiva ampla, salienta que não se atinge a eficácia na FSI seguindo uma única via universal para a obtenção de serviços, ou seja, não existe uma única e exclusiva forma que seja a melhor para organizar e obter os serviços de SI necessários para suportar a organização.

Apesar da singularidade de cada caso, existem aspectos em comum que tornam possível identificar um conjunto geral de procedimentos e regras que pode ser seguido e “ajustado” à realidade particular a cada organização. Os processos devem ser naturalmente e facilmente adaptáveis às características e especificações das organizações. Não devem ser novas burocracias para as organizações, nem devem prejudicar o seu bom funcionamento [Amaral 1994].

Da definição de um processo espera-se a identificação da postura ou abordagem com que a actividade é encarada, a finalidade e o âmbito, os objectivos, a descrição da forma como as tarefas devem ser realizadas, a indicação do tipo de modelos a construir e das necessidades de informação para a construção desses modelos, a previsão dos resultados, a descrição dos perfis e dos papéis a desempenhar pelos diversos intervenientes, os recursos necessários, etc. [Amaral 1994, Amaral e Varajão 2000].

O processo de obtenção de serviços de SI deverá incluir orientações para:

- alinhamento das actividades a desenvolver com as outras actividades da organização;
- identificação da capacidade e situação actual da organização (que recursos dispõe, que serviços presta, quais os seus problemas, quais as suas necessidades, etc.);
- identificação dos aspectos que estão bem e dos aspectos que necessitam de ser melhorados;
- compreensão da oferta dos fornecedores em termos de serviços e recursos;
- concepção, avaliação e comparação de cenários alternativos de obtenção de serviços;
- selecção das soluções mais adequadas para a organização;
- contratação de serviços e recursos com rigor, considerando os diversos aspectos relevantes;
- implementação e gestão dos serviços e recursos contratados.

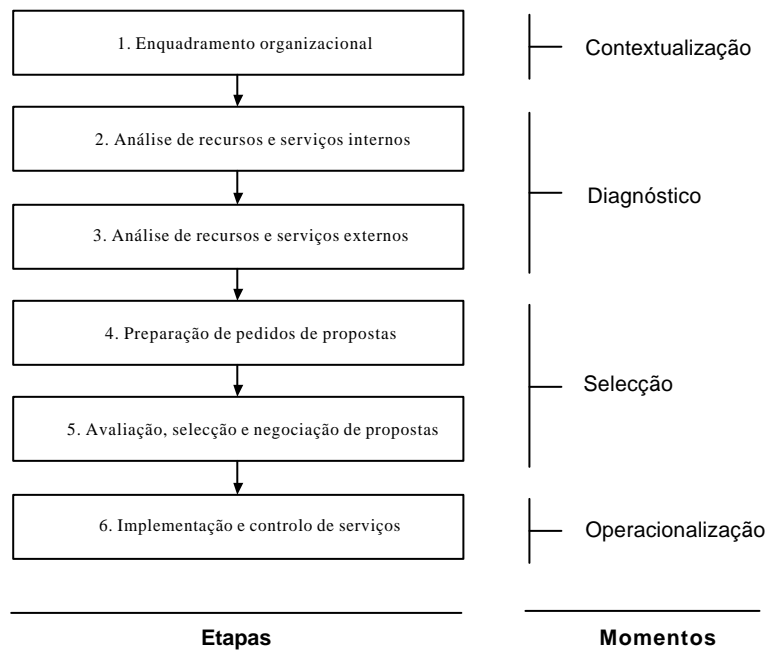


Figura 6.2: Processo de obtenção de serviços de SI

O processo que propomos, representado na figura 6.2 encontra-se estruturado em seis etapas, cada uma com finalidades bem definidas:

- fase 1 (enquadramento organizacional): compreensão da organização global e planeamento da obtenção de serviços de SI;
- fase 2 (análise de recursos e serviços internos): caracterização da situação existente e identificação preliminar de áreas que necessitam de ser melhoradas;
- fase 3 (análise de recursos e serviços externos): análise do mercado de SI e identificação de serviços e fornecedores potenciais;
- fase 4 (preparação de pedidos de propostas): desenvolvimento de pedidos de propostas e subsequente submissão a fornecedores seleccionados (internos e externos);
- fase 5 (avaliação, selecção e negociação de propostas): análise das respostas aos pedidos de proposta, selecção das melhores soluções e celebração de contratos;
- fase 6 (implementação e controlo de serviços): implementação dos serviços contratados e controlo do seu fornecimento.

É possível identificar quatro momentos no processo. Num primeiro momento, de contextualização, é desenvolvido um plano de acção em consonância com o contexto percebido da organização, de modo a que todo o processo seja desenvolvido de acordo com os objectivos organizacionais e devidamente alinhado com as estratégias globais. O segundo momento, de diagnóstico, tem por objectivo a identificação das capacidades internas e das capacidades externas de modo a identificar problemas e oportunidades, por outras palavras, a identificar aspectos que podem ser melhorados e alternativas para o fazer. Na posse da informação resultante do segundo momento, o terceiro momento, de selecção, está concentrado na construção de cenários alternativos efectivos para a obtenção de serviços de SI e na avaliação, selecção e negociação das melhores soluções para a organização. Finalmente, o quarto momento, de operacionalização, é dedicado à materialização das decisões de obtenção de serviços de SI previamente efectuadas e ao controle do fornecimento desses serviços.

Este processo permite a uma organização, perante a necessidade de obtenção de serviços de SI, avaliar objectivamente as diferentes opções, com a consciência das capacidades internas e segundo um processo alinhado com as necessidades de negócio. Apesar de muito ter sido já escrito sobre a obtenção de serviços de SI, particularmente sobre o outsourcing de serviços de SI, a oportunidade deste processo surge também da “necessidade de uma discussão imparcial e abrangente, não dominada por interesses relativos” [BI 1998].

Os processos são tradicionalmente vistos como uma panaceia para todos os problemas das actividades da FSI. Na procura de novas soluções, são tradicionalmente propostos novos processos que reclamam a resolução dos problemas dos processos anteriormente existentes ou reclamam a cobertura de novas áreas. Os processos são pressões para fazer convergir o pensamento, pelo que obrigam a simplificações e limitações que podem ter tanto de útil como de perigoso. Frequentemente, a utilização de um determinado processo implica a obtenção de um dado resultado preestabelecido. Muitas vezes, são novas burocracias para as organizações, esquecendo que elas podem ser vistas como sistemas, mas não são sistemáticas [Amaral 1994, Amaral e Varajão 2000].

Não se depreenda aqui a defesa de um processo “exacto”, até porque tal teria um mérito questionável dado o campo de SI não ser determinístico. Os requisitos das organizações não são uniformes e os gestores necessitam de lidar com diferentes realidades e restrições; logo, as abordagens devem ser sempre adoptadas de acordo com a envolvente contextual existente. Na prática, as diversas fases do processo não necessitam de ser seguidas linearmente, até porque isso só fará sentido num determinado momento, uma vez que algumas actividades, após terem sido iniciadas, deverão ser desenvolvidas num contínuo de tempo. Também as características e requisitos dos serviços, as técnicas de comparação de soluções, os critérios de avaliação de propostas, os aspectos considerados no contratos e muitos outros, necessitarão de ser analisados especificamente para caso¹⁰⁸.

Perante a natureza contingencial¹⁰⁹ e complexa desta actividade, a flexibilidade torna-se uma característica importante do processo, permitindo um pensamento divergente na estruturação do projecto mas adoptando um postura convergente na sua execução de modo a possibilitar a obtenção de resultados com alguma segurança. A flexibilidade é aqui entendida como a capacidade de adaptação às circunstâncias particulares das organizações e a capacidade de alteração contínua de acordo com o crescimento e maturação desta actividade no seio da organização [Amaral 1994].

Não obstante estas considerações, importantes e necessárias, acreditamos que o processo apresentado é um esforço útil na medida em que contribui para a compreensão dos diversos aspectos relevantes na definição de uma estrutura de obtenção de serviços bem sucedida. As próximas subsecções deste capítulo serão dedicadas ao desenvolvimento de cada etapa particular do processo.

¹⁰⁸ Para aceitar este facto, basta considerar, por exemplo, as diferenças na liberdade de operação entre o sector privado e o sector público.

¹⁰⁹ As contingencias manifestam-se não só nas finalidades e objectivos definidos para a actividade de obtenção de serviços de SI, mas também nas características dos objectos do seu âmbito.

6.1.1 Enquadramento organizacional

As opções seguidas na obtenção de serviços de SI podem ter um impacto profundo e de longo alcance na organização. Podem torná-la leve e pró-activa ou letárgica e reactiva na resposta às mudanças e oportunidades de mercado. Por conseguinte, esta não é simplesmente uma decisão operacional [AICPA 1998, Gupta e Gupta 1995], dado que não só afecta o departamento de SI como também pode afectar todo o funcionamento da organização: se o SI falha, praticamente qualquer organização entrará em colapso em poucos dias, horas ou até mesmo minutos.

É assim indispensável que antes de ser seguido qualquer cenário, todos os factores relevantes (do negócio e do SI) sejam avaliados e compreendidos. As organizações que não o fazem não raramente aprendem a lição da forma mais dura enfrentando o fracasso.

Esta primeira fase do processo, “enquadramento organizacional”, tem como finalidade a compreensão do negócio e o planeamento da obtenção de serviços de SI devidamente alinhada com os objectivos globais da organização, por outras palavras, compatibilizar a obtenção de serviços de SI com as reais necessidades da organização.

Este alinhamento deve dar-se nos dois sentidos, ou seja, não só o processo de obtenção de serviços de SI deverá suportar as estratégias organizacionais, como também estas deverão ser potenciadas pelos diferentes cenários que se venham a verificar exequíveis.

Independentemente da obtenção de serviços passar pelo departamento interno ou por fornecedores externos, o sucesso dependerá incontornavelmente de uma visão clara das necessidades e das capacidades presentes e futuras da organização. Ou seja, será preciso verificar factores internos e externos, encontrar áreas de crescimento e de mudança e investigar tendências futuras [ASAE 1998]. Este esforço é necessário de modo a ser possível encontrar soluções que se enquadrem não apenas nas necessidades presentes, mas que também possam acompanhar a evolução da organização.

Aspectos fundamentais como “qual a missão da organização?”, “quais as suas metas e iniciativas estratégicas?”, “quais os planos para o futuro?”, “quais as funções principais e as funções de suporte?”, “qual o seu posicionamento face à sua envolvente?”, “quais as capacidades de SI existentes?”, “o que é esperado da FSI?”, “quais são as expectativas organizacionais?”, necessitam de ser bem esclarecidos por forma a garantir que são correctamente considerados. Esta é uma área de importância crítica, não devendo ser prosseguido o processo sem a compreensão completa da finalidade que o conduz.

O processo de obtenção de serviços de SI deverá estar intimamente relacionado com o processo de planeamento, dado que se potenciam e constroem mutuamente [Horgan e McCord 1996, USFG 1998]. A arquitectura da informação¹¹⁰, enquanto modelo de largo alcance que compreende a visão e as necessidades organizacionais que conduzem a aquisição e o desenvolvimento de TI, constitui um instrumento importante no contexto deste esforço.

A necessidade de alinhar estratégias de SI com as estratégias globais de negócio é anunciada como a base da gestão de SI, logo também a base do processo de obtenção de serviços de SI. Na prática, contudo, o alinhamento mostra-se muitas vezes difícil porque os vários grupos de interesse percebem o SI de modos diferentes.

As expectativas conflituosas dos grupos de interesses colocam os gestores de SI numa posição precária [Lacity e Hirschheim 1995]:

- expectativas da gestão de topo: reduzir custos;
- expectativas das unidades de negócio e utilizadores finais: excelência de serviço;
- posição dos gestores de SI: presos entre duas expectativas com fins praticamente inconciliáveis (serviço excelente a um custo mínimo);
- compreensão das perspectivas dos grupos de interesse: relação custo/serviço.

É importante para as organizações a tomada de consciência das motivações principais que fundamentam o exercício desta actividade, pois dela decorre directamente o grau de satisfação ou de cumprimento de expectativas em relação aos resultados obtidos. O desajuste entre os resultados reais em relação aos esperados poderá ser uma das razões mais fortes para o insucesso [Amaral e Varajão 2000].

Por conseguinte, um dos primeiros passos do processo dá-se no sentido de procurar a compreensão mútua dos diferentes grupos de interesse. Uma vez alcançada uma visão partilhada, será possível definir um programa de trabalhos aceitável por todos. Esse alinhamento de percepções poderá ser conseguido através da participação conjunta, na definição das prioridades de SI e na formulação de estratégias de SI, de gestores de negócio, gestores de SI e utilizadores. Um dos factores que é aceite como determinante para o sucesso da FSI é o grau de envolvimento da gestão de topo na definição das orientações e no acompanhamento da implementação das estratégias.

¹¹⁰ A Arquitectura da Informação consiste na identificação e no mapeamento dos requisitos de informação da organização e da sua estrutura de processos [Amaral e Varajão 2000].

A evidência empírica mostra que muitos acordos de outsourcing verificaram estar fatalmente condenados porque a finalidade real do negócio nunca foi completamente percebida e os objectivos fundamentais não foram incorporados nos acordos finais [Axio 1998f].

Dado que a obtenção de serviços de SI implica um longo caminho desde a análise de recursos e serviços internos até à implementação e gestão de novos serviços, será necessário um planeamento cuidado de modo a que os riscos potenciais possam ser ultrapassados e todos os cenários possíveis considerados.

O plano de acção deverá definir a calendarização de todas as actividades que será necessário desenvolver. Este será um documento de referência dinâmico (irá evoluir ao longo do processo) que estabelece o âmbito, os objectivos, as responsabilidades e incorpora cronogramas e orçamentos, em concordância com as metas e os objectivos organizacionais.

Deve contemplar os seguintes aspectos:

- âmbito: áreas de intervenção e enquadramento do processo, de acordo com prioridades identificadas;
- objectivos: o que se procura alcançar. Por exemplo:
 - desenvolvimentos tecnológicos: melhorar a capacidade de utilização de TI;
 - melhorias estratégicas: obter mais recursos para focar a atenção no negócio;
 - ganhos financeiros: conversão de custos fixos em custos variáveis e redução de custos;
 - desenvolvimento dos serviços de SI e melhoria da FSI;
 - melhor gestão e orçamentação de SI;
- responsabilidades: pessoas que fazem parte da equipa de trabalho e respectivos papéis e responsabilidades;
- motivações: razões pelas quais o processo é desencadeado;
- orientações: políticas e procedimentos que promovam um trabalho mais eficiente;
- cronogramas e orçamentos: actividades a desenvolver, tempos previstos e recursos necessários.

Não se deverá prosseguir até que os processos que se procuram melhorar estejam claramente definidos e os resultados esperados compreendidos. Se objectivos, riscos, prazos, custos e benefícios esperados não forem definidos, todas as partes estarão expostas a debates frustrantes e dispendiosos acerca do que está ou não no âmbito do projecto.

Muitos dos processos bem sucedidos têm um patrocinador ao nível mais alto da organização. A participação activa da gestão de topo irá auxiliar a ultrapassar os obstáculos inevitáveis que surgem ao nível operacional e político [Putrus 1995, Sinensky e Wasch 1992],

dado que o processo nem sempre será visto favoravelmente por todos (particularmente no departamento de SI) [Benko 1993].

O processo de obtenção de serviços de SI não é um fim em si mesmo. Ao avaliar as diferentes alternativas, a gestão irá tomar inúmeras decisões que têm consequências significativas. No decurso do processo, terão de ser identificados problemas organizacionais, avaliados recursos humanos e comportamentos, considerada a possibilidade de transferência de activos e de responsabilidades, definidos e negociados contratos e muitos outros aspectos que irão orientar o envolvimento da gestão de topo [USFG 1998].

Repensar a estrutura de serviços de SI de uma organização requer propósito e comprometimento a todos os níveis. A constituição da equipa de trabalho responsável é um factor preponderante para o sucesso de todo o processo, dependendo a sua dimensão e formação do âmbito e dos objectivos definidos. De um modo geral, deverá compreender um conjunto alargado de experiências desde a gestão de SI, a gestão estratégica, a gestão comercial, a gestão financeira, até à consultoria jurídica, etc. Na sua formação, existem alguns aspectos importantes a considerar:

- tipicamente será encabeçada por um gestor de SI que detenha conhecimento tecnológico suficiente e uma visão clara dos resultados pretendidos [Lacity e Hirschheim 1995]. Deverá haver uma liderança forte, porque, caso contrário, o processo estará mais sujeito a sair do curso desejado [GGlickson 1997a];
- equipas de menor dimensão são geralmente mais eficazes do que equipas maiores [Klepper e Jones 1998];
- a formação pode ser variável no decorrer do processo, começando com menos pessoas na fase de planeamento e aumentando, por exemplo, na fase de análise de recursos internos;
- equipas com pessoas em *full-time* são, regra geral, mais focadas e eficazes do que equipas formadas por pessoas que trabalham em *part-time* (embora o *full-time* possa apenas fazer sentido em projectos de grande dimensão) [Klepper e Jones 1998];
- a participação de pessoas com experiência em outsourcing é importante pela visão que detêm sobre os mais variados aspectos da contratação de serviços;
- as pessoas participantes evidentemente que não deverão poder retirar qualquer vantagem pessoal do resultado do processo [Jarvlepp 1995].

É desejável o envolvimento de todos os grupos de interesse através da participação de representantes daqueles que são directa ou indirectamente afectados pelos serviços que irão estar sob consideração. Essa participação permite minimizar obstáculos (v. g. oposição

política) e divergências de opinião em fases avançadas do processo [Benko 1993]. Permite também certificar que todos os aspectos relevantes são identificados e considerados.

Nesta equipa deverão participar também as pessoas que irão ter a responsabilidade pela supervisão e pela gestão do fornecimento dos serviços após os contratos serem celebrados. A sua inclusão é crítica dado que não existe uma melhor maneira de compreender a obtenção de serviços de SI do que estar envolvido em todos os aspectos que a conduzem.

O processo tem muitas idiossincrasias, de modo que sempre que possível deve-se recorrer ao auxílio de consultores técnicos e jurídicos experientes, para que assegurem que são seleccionadas e negociadas as soluções mais adequadas [Appleton 1996a]. Muitas transacções complexas são “únicas” tanto para os gestores de SI como para os consultores internos. A organização pode ter falta de experiência e conhecimento da indústria, o que é absolutamente necessário para estruturar e negociar devidamente um acordo de serviços. Processos bem sucedidos são produto de esforços de equipas multidisciplinares, com especialistas internos e externos a intervir desde cedo no processo [GGlickson 1997a]. Por outro lado, quando este ameaça o *status quo* de uma organização (v. g. em situações que é motivado por custos elevados ou fraco desempenho) poderá não ser possível confiar em recursos internos para garantir uma avaliação isenta.

Para além dos aspectos abordados até agora, existe um particularmente relevante e que está intimamente ligado aos aspectos sociais. As pessoas são os activos mais importantes da organização e podem ser determinantes, dado que apenas os rumores de um possível processo de outsourcing pode provocar ansiedade e ter um impacte negativo no moral e na produtividade dos funcionários internos. Existe a possibilidade real de as pessoas mais capazes começarem a procurar outros empregos devido ao receio de perderem o actual, correndo-se assim o risco de rescindirem os seus contratos e consequentemente de se perder património intelectual valioso. Será crítico para a continuidade do negócio manter os serviços a funcionar normalmente no decorrer de todo o processo.

É necessária uma estratégia de comunicação plena e honesta, através da implementação de planos de divulgação que tornem possível manter todos os grupos de interesse devidamente informados para que estes percebam as razões que conduzem as diferentes iniciativas [PSMPC 1997a].

Alguns dos aspectos a considerar serão os *timings* das acções, as implicações na natureza do trabalho, os progressos, etc. Diversas formas de comunicação (v. g., circulares e reuniões gerais) podem ser utilizadas para assegurar que a mensagem correcta viaja tão depressa quanto o remoinho de rumores.

6.1.2 Análise de recursos e serviços internos

O processo de obtenção de serviços de SI não deverá ser pretexto para descartar a gestão de uma função muitas vezes percebida como mal gerida, cara e ineficaz. Pelo contrário, antes da consideração de opções alternativas para a obtenção de serviços, a FSI deverá ser completamente compreendida e eficazmente gerida. Caso isso não aconteça, as decisões provavelmente não serão devidamente fundamentadas, comprometendo os objectivos definidos.

Nesta fase, “análise de recursos e serviços internos”, os serviços de SI deverão ser avaliados e compreendidos profundamente, com o objectivo de serem identificados aqueles que necessitam de ser reestruturados. Um dos resultados principais será a criação de um modelo de serviços de SI que irá permitir:

- a identificação e a definição dos serviços de SI;
- a avaliação da infra-estrutura e a definição dos componentes tecnológicos;
- a análise da estrutura de custos de SI e dos factores que contribuem para esse custo;
- a identificação de níveis de serviço e respectivas métricas;
- a identificação de serviços que justificam a verificação de vias alternativas de fornecimento.

Este esforço será preponderante para descrever a situação existente, para perceber a maturidade da FSI e para identificar pontos fortes e aspectos a melhorar. A objectividade é uma meta, uma vez que separa factos de percepções. Muitas vezes, devido ao anseio de acelerar o processo, há um impulso para basear as decisões em percepções existentes, o que leva a que aspectos como níveis de serviços necessários, impacte transfuncional e cultura organizacional não sejam considerados. A falta de rigor poderá causar grandes disparidades na relação necessário/fornecido, conduzindo inevitavelmente ao insucesso [Kern e Johnson 1997].

A preparação de um modelo base de SI, de um modo geral, envolverá as seguintes actividades [Benko 1993]:

- definição da função de SI (v. g. recursos humanos, responsabilidades funcionais, serviços fornecidos, serviços contratados, dados históricos e previsionais);
- identificação dos principais serviços de SI (v. g. operação de centros de dados, comunicações, desenvolvimento de sistemas, suporte a utilizadores);
- revisão e documentação da infra-estrutura tecnológica;

- definição e quantificação da estrutura de custos de SI (v. g. registos de ganhos e perdas, informação orçamental de curto e longo prazo, planos, activos fixos, *leasings*);
- documentação e avaliação da evolução da FSI.

É desejável começar pelo desenvolvimento de uma descrição completa e detalhada dos serviços, *hardware*, *software*, redes, infra-estruturas, contratos, *leasings*, licenças, recursos humanos e quaisquer outros elementos relevantes. Todos os serviços devem ser considerados desde a análise de sistemas até ao suporte a utilizadores, identificando aqueles que são desenvolvidos internamente e aqueles que são fornecidos por entidades externas.

De modo a antecipar o impacte que alterações na obtenção de serviços de SI poderão provocar na organização, será útil o desenvolvimento de uma matriz “serviços de SI x processos da organização”, identificando o tipo de impacte no seu relacionamento (v. g. significativo ou desprezável). Para além disso, também será importante contemplar quaisquer mudanças planeadas ou a decorrer.

A Arquitectura da Função de Sistemas de Informação¹¹¹, enriquecida com semântica para identificar a origem do fornecimento de cada serviço, será um instrumento valioso na reconcepção da estrutura de serviços de SI e na compreensão dos relacionamentos entre os serviços que poderão ser transferidos para fornecedores externos e os serviços que serão mantidos internamente. Isto permite identificar devidamente as *interfaces* necessárias entre as várias entidades envolvidas. A Arquitectura da Função de Sistemas de Informação, a ser abordada mais à frente neste capítulo, será útil em todo o processo de obtenção de serviços de SI e na posterior gestão da FSI.

Antes de prosseguirmos a discussão do desenvolvimento de um modelo de serviços de SI, importa distinguir claramente entre dois tipos de trabalho: o trabalho de processo e o trabalho de projecto [Thomsett 1998].

Estima-se que entre 70 por cento a 80 por cento de todo o trabalho realizado pertença à categoria de trabalho de processo. Este tipo de trabalho tem as seguintes características:

- repete-se;
- tem uma duração reduzida (geralmente medido em minutos);
- é standardizado, não criativo e estruturado;
- é documentado;

¹¹¹ A Arquitectura da Função de Sistemas de Informação, pela representação das actividades, objectos de gestão e dos seus relacionamentos, permite não só conceptualizar e compreender a função de SI e a interacção existente com a organização, como também constitui uma ferramenta para a construção do seu futuro.

- é facilmente mensurável;
- minimiza a variação entre pessoas que o realizam;
- opera dentro do instituído.

O trabalho de projecto é precisamente o oposto do trabalho de processo. Encontra-se principalmente em áreas como o *marketing* e outros grupos especializados. Estima-se que, para a maior parte das organizações, este trabalho corresponda de 20 a 30 por cento de todo o esforço. Tem as seguintes características:

- é único;
- tem uma grande duração (geralmente medido em meses);
- não é standardizado, é criativo e geralmente não estruturado;
- é difícil de documentar;
- não é facilmente mensurável;
- envolve a variação das pessoas que realizam o trabalho;
- altera o estado das coisas.

É o trabalho de projecto que conduz o nível de inovação e de diferenciação nas organizações. Utilizando uma analogia simples, o trabalho de processo são os braços e as pernas do corpo de uma organização, enquanto que o trabalho de projecto é o cérebro e o coração [Thomsett 1998]. Esta distinção poderá revelar-se extremamente importante no processo de decisão de obtenção de serviços, dado que o trabalho de processo será muito mais facilmente transferido para uma entidade externa do que o trabalho de projecto.

A análise do trabalho é um aspecto chave para a definição de serviços com base no desempenho e inclui [USFG 1998]:

- uma análise organizacional, que revê as necessidades da organização e identifica os serviços e os resultados necessários;
- uma análise do trabalho, que perspectiva os resultados necessários, divide o trabalho no seu nível de tarefa mais baixo e liga as tarefas num fluxo lógico de actividades;
- uma análise de desempenho, que atribuiu a cada tarefa requisitos de desempenho, standards e níveis de qualidade;
- a recolha e a análise de dados históricos para identificar as métricas apropriadas para quantificar e perspectivar resultados;
- uma análise de custos, que estabelece custos base para cada serviço, definindo assim o trabalho de base para a preparação de estimativas, avaliação de propostas e definição de incentivos e penalizações de desempenho.

Uma vez identificados os serviços existentes e ou necessários, estes devem ser definidos com um nível de detalhe que elimine tanta ambiguidade quanto possível. Os acordos de serviços bem sucedidos têm frequentemente como elemento comum uma declaração compreensiva e realista do âmbito dos serviços, dos objectivos e dos níveis de desempenho [GGlickson 1997a].

Para cada serviço, será necessário desenvolver medidas de desempenho que inequivocamente expressem o cumprimento da sua finalidade [Lacity e Hirschheim 1993]. A avaliação do desempenho interno é um passo vital em todo o processo, dado que permite identificar o nível de serviços existente e o nível que será aceitável no futuro (elementos absolutamente necessários para a fase posterior de contratação). A inexistência de um registo histórico de níveis de desempenho irá dificultar comparações futuras devido à possibilidade de imprecisões em situações de picos de procura.

Esta é indiscutivelmente a mais complexa de todas as tarefas empreendidas durante esta fase. Muitas organizações caem na armadilha comum de adiar este exercício para aquando da implementação dos serviços (após a celebração dos contratos), perdendo a capacidade de estabelecerem níveis de serviços claros, com incentivos e penalizações adequadas. Para salvaguardar a sua posição, as organizações não devem contratar qualquer serviço de SI antes de o compreender devidamente e de projectar necessidades futuras. Estas necessidades poderão incluir melhores níveis de serviço, custos mais baixos e um menor esforço de gestão [Bendor-Samuel 1997].

Verifica-se frequentemente que muitas organizações têm sistemas de medida de custos e de produtividade extremamente fracos. Como resultado, as expectativas dos processos de obtenção de serviços são muitas vezes baseadas em dados financeiros derivados de sistemas de controlo de custos deficientes. Nestes casos, é inclusivamente difícil saber se os serviços saem ou não melhorados após a sua reestruturação [Thomsett 1998].

Uma das principais razões para estas dificuldades é o facto de os gestores de SI historicamente não terem sido solicitados para aplicar métricas aos serviços [USFG 1998]. Quando desenvolvidos em detalhe, os níveis de serviço irão fornecer a informação base para compreender em profundidade as necessidades, assegurar o controlo e definir linhas de orientação objectivas.

No desenvolvimento de níveis de serviço existem diversos aspectos a definir [Everest 1997c]:

- objectivo: identifica as finalidades do nível de serviço;
- definição: descreve o serviço;
- método: procedimento do nível de serviço;

- nível de serviço: estipula níveis de desempenho;
- impacte: classifica a importância (alta/média/baixa) do cumprimento do nível de serviço para as operações de negócio. Se funções críticas do negócio são prejudicadas quando não é cumprido o nível de serviço, então este deve ser classificado como tendo um alto impacte;
- área afectada: identifica os utilizadores, os departamentos ou as unidades de negócio que são afectadas pelo desempenho do serviço;
- responsabilidade: descreve as entidades que são responsáveis pelo cumprimento dos níveis de serviço;
- periodicidade: define o intervalo de tempo entre verificações do desempenho (diariamente, semanalmente, mensalmente, etc.);
- limitação: descreve as limitações das condições sob as quais o nível de serviço tem de ser verificado;
- relatório: define o documento de referência que será usado para disponibilizar e obter informações sobre os níveis de serviço verificados;
- acção: define o que acontece quando os níveis de serviço não são cumpridos ou são superados.

Por exemplo, a definição de um nível de serviço para a instalação de novas estações de trabalho poderá ser [Everest 1997c]:

- objectivo: assegurar que todas as novas estações de trabalho são entregues atempadamente aos utilizadores finais;
- definição: a instalação envolve as tarefas necessárias para colocar uma nova estação de trabalho no local desejado e verificar o funcionamento de modo consistente com as suas especificações;
- método: o controlo de tempo para a instalação inicia-se quando o fornecedor recebe uma ordem de compra aprovada pelo *cliente* e termina quando o fornecimento é aceite;
- nível de serviço: alvo – as instalações são terminadas 100 por cento das vezes em 5 dias ou menos; mínimo aceitável – o desempenho mantém-se acima de 95 por cento durante qualquer período; inaceitável – o desempenho cai abaixo de 90 por cento durante qualquer período;
- impacte: médio;
- áreas afectadas: financeira, *marketing*, jurídica, produção;
- responsabilidade: *fornecedor*;
- periodicidade: mensal;
- limitações: o nível de serviço é válido, desde que os pedidos para novas instalações não excedam 10 unidades por mês;

- acção: caso as instalações sejam terminadas 100 por cento das vezes em 3 dias, haverá uma bonificação de 10 por cento. No caso de se verificar um desempenho inaceitável, haverá uma penalização de 20 por cento nos pagamentos a efectuar.

Dado que os processos de obtenção de serviços causam frequentemente uma degradação na motivação dos efectivos de SI, o esforço de avaliação pode ser ignorado ou sabotado. Nesses casos, os utilizadores finais podem ser designados para manter registos actualizados dos serviços.

Para além da definição dos níveis de serviço, será necessária a identificação da estrutura de custos. Estes serão provavelmente os dois aspectos mais importantes para, numa fase posterior, comparar objectivamente as propostas de fornecedores (internos ou externos).

Todos os custos devem ser identificados, incluindo aqueles relacionados com contratos correntes (v. g. *leasings*, serviços, manutenção), equipamento, economato, recursos humanos (v. g. vencimentos, prémios, segurança social), depreciação do imobilizado, custos de capital, manutenção de instalações, seguros, viagens e alojamento, formação e outros.

De notar que os resultados do processo de obtenção de serviços de SI podem ser comprometidos por serviços não identificados ou mal compreendidos, custos não previstos, níveis de serviço insuficientes que não satisfazem as necessidades, ou a combinação de vários factores. Procurar vias alternativas de obtenção de serviços sem compreender o custo total de propriedade invariavelmente resulta em surpresas desagradáveis e muitas vezes leva a resultados que não satisfazem as expectativas de negócio [Axio 1998e].

É aconselhável nesta fase a participação de consultores de SI. Dado não estarem sujeitos a pressões internas, o seu contributo poderá passar pela identificação de serviços, níveis de desempenho e métricas.

Com a construção do modelo de serviços, a gestão de SI obtém [Benko 1993]:

- uma melhor compreensão da FSI e de tudo o que envolve, em detrimento de uma percepção da sua eficácia;
- uma perspectiva de negócio melhorada e uma base a partir da qual pode efectuar decisões com base na relação custo/desempenho;
- uma visão melhorada do papel que o SI desempenha na organização e do papel que pode desempenhar no futuro;
- uma melhor capacidade de gestão de SI, derivada da identificação dos recursos existentes;
- a capacidade para ver e gerir projectos de SI como empreendimentos de negócio.

Os gestores de negócio e os utilizadores também beneficiam porque podem:

- obter uma maior compreensão das relações custos/benefício dos sistemas e, por conseguinte, efectuar decisões melhor informadas;
- tomar consciência da complexidade envolvida na FSI;
- compreender melhor o seu papel nos processos de planeamento, de desenvolvimento e de suporte de sistemas.

Qualquer que seja a opção que a organização decida seguir numa fase posterior, sai desde logo enriquecida, dado que o esforço de desenvolvimento do modelo de serviços confere à equipa responsável uma maior sensibilidade para os aspectos de negócio que devem conduzir a FSI e uma melhor compreensão do ambiente de SI. Entre os vários benefícios, é possível notar um grupo de gestão mais conhecedor e atento ao SI e gestores de SI mais alertados para a necessidade de justificar o investimento em TI.

Muitas das vantagens do processo podem advir apenas da análise dos serviços internos e de medidas tomadas em função dos resultados obtidos. Na realidade, o processo é por si só um agente de mudança, podendo ser terapêutico ao permitir a identificação de oportunidades de melhoria da qualidade dos serviços. Esses resultados podem levar à implementação de economias internas, a uma melhor previsão da necessidade de investimentos, ao reforço da equipa de SI, etc. Realça também os serviços de SI que são já realizados eficazmente.

Após a criação de um modelo de serviços, a organização será capaz de identificar preliminarmente aqueles que necessitam de ser avaliados face a alternativas de fornecimento. De notar que na fase seguinte, de análise de recursos e de serviços externos, poderão também ser identificados serviços para avaliação, que neste momento pareçam não justificar a verificação de alternativas.

A procura de novas opções para a obtenção de serviços de SI é particularmente atractiva quando uma organização é confrontada com uma ou mais das seguintes situações [Gupta e Gupta 1995, Benko 1993, Strassmann 1998]:

- existe uma escassez significativa de capacidade em SI, resultando em atrasos significativos na conclusão de projectos, qualidade deficiente do serviço e resposta inadequada às mudanças de mercado;
- o tempo e os esforços necessários para responder à mudança de requisitos parecem ser excessivos;
- o tempo e a capacidade dos especialistas é aplicado na manutenção de sistemas antigos em detrimento da criação de novos sistemas;
- os custos de manutenção dos sistemas mais antigos excedem significativamente os custos de manutenção aceitáveis (e típicos);

- existe uma necessidade premente de redução ou de estabilização dos custos ou existem custos fixos elevados;
- os custos estão a aumentar sem melhoria aparente do serviço;
- o processo de orçamentação e de investimento é espasmódico, orientado a curto prazo e sujeito a inflexões nas metas de gestão, objectivos e preferências;
- a organização não deseja despender recursos escassos na gestão de SI;
- a FSI não suporta devidamente os objectivos de negócio;
- a organização está a passar por uma fase conturbada e não pode gerir o SI devido às suas energias estarem concentradas na própria sobrevivência;
- existe uma quebra de confiança no que respeita à capacidade interna;
- a organização é incapaz de atrair ou de reter recursos humanos capazes;
- existe uma grande rotatividade de recursos humanos;
- existe uma necessidade de mudança estrutural na tecnologia;
- determinado serviço de SI não constitui uma vantagem estratégica e um fornecedor externo apresenta um melhor perfil para o desempenhar;
- está a ocorrer uma transição na organização.

Estes indicadores não implicam que o insourcing ou o outsourcing sejam a resposta para os problemas que eventualmente existam. A resposta afirmativa a uma ou mais destas questões sugere, no entanto, que será aconselhável escrutinar vias alternativas para a obtenção dos serviços.

De um modo geral os problemas encontrados surgirão de um de três factores: custos de obtenção do serviço; nível de qualidade do serviço; impacte na cultura organizacional [Vrancken 1995]. Outros indicadores poderão ajudar nesta verificação, principalmente quando se considera a contratação de fornecedores externos. Os serviços mais facilmente transferíveis serão aqueles que [Horgan e McCord 1996, CMI 1997]:

- têm níveis de serviço claramente definidos;
- podem ser entregues em períodos concretos;
- podem ser facilmente separados da estrutura da organização;
- requerem competências especializadas (que a organização não possui ou não dispõe do tempo e da energia necessários para as obter);
- não são centrais ao negócio;
- existem vários fornecedores capazes de os disponibilizar;
- para os fornecedores são uma “competência central”;
- existem claramente “economias de escala”.

Existe um aspecto que muitas vezes irá condicionar a procura de fornecedores alternativos: o facto de o serviço em análise ser ou não central ao negócio. O outsourcing de serviços estratégicos pode resultar na perda de controlo em áreas que são chave para o sucesso da organização. Pode afectar a sua reputação, a satisfação dos clientes e a sua capacidade de resposta a crises e a oportunidades.

A importância crítica dos serviços deverá ser baseada no impacte que tem nas operações diárias, na estratégia de mercado e no posicionamento da organização [Gupta e Gupta 1995]. A identificação das competências centrais passa necessariamente pela reflexão sobre a visão que os responsáveis da organização detêm sobre os argumentos que os distinguem da concorrência e que proporcionam mais valor aos seus clientes.

Caberá a cada organização decidir se o facto de um serviço ser ou não estratégico limita a possibilidade de ser sujeito a outsourcing. Esta fase é uma boa altura para estabelecer restrições na contratação de serviços, dado que tal irá acelerar o processo pela eliminação de trabalho futuro desnecessário [ASAE 1998].

Mesmo para os serviços que sejam considerados estratégicos, a confrontação da sua eficácia com as propostas dos fornecedores poderá ser benéfica: a informação gerada pela verificação de como tencionam alcançar os resultados que referem provavelmente permitirá identificar aspectos que podem ser melhorados.

Compreender os problemas que se procuram resolver e os benefícios que se pretendem obter (o porquê) constitui uma base para a avaliação dos serviços que devem ser considerados na procura de vias alternativas de fornecimento (o quê). O seguinte enquadramento poderá revelar-se útil ao permitir verificar o estatuto de cada serviço de SI segundo a sua importância estratégica e o custo que representa para a organização.

		Custo	
		Elevado	Reduzido
Importância Estratégica	Serviço Estratégico	NECESSÁRIO É possível seccionar? Considerar outsourcing parcial.	DIFERENCIADOR Pode ser melhorado? Manter internamente.
	Não estratégico	PESO MORTO Justifica melhorar internamente? Considerar outsourcing.	ACESSÓRIO Interessa manter internamente? Considerar outsourcing.

Figura 6.3: Estatuto dos serviços de SI de acordo com a sua importância estratégica e custo

O vector “importância estratégica”, define se o serviço em análise é ou não uma competência principal, na medida em que suporta a direcção estratégica do negócio ou representa uma área que pode possibilitar constituir vantagens competitivas. O vector “custo”, refere-se não só ao custo financeiro, mas também a custos organizacionais e de negócio.

No quadrante “necessário”, situamos aqueles serviços que apesar de serem considerados centrais ao negócio apresentam custos elevados. Dada a sua natureza estratégica, deverão na sua essência ser mantidos internamente. No entanto, dado o custo elevado que apresentam, deverá procurar-se verificar se podem ser melhorados ou ser parcialmente transferidos para um fornecedor externo.

No quadrante “diferenciador”, encontram-se os serviços com importância estratégica elevada e que representam um custo reduzido para a organização. Este serviço deverá ser mantido internamente; no entanto, poderá ser verificado se pode ainda ser melhorado.

O pior cenário é representado pelo quadrante “peso morto”. Aqui os serviços são de suporte e revelam-se claramente ineficazes. Várias questões se colocam: poderá a organização desempenhar o processo eficientemente? O processo pode ser desempenhado a um menor custo, com melhor qualidade ou com padrões mais elevados, por outros fornecedores? À partida, os serviços aqui enquadráveis mostram-se claramente candidatos a outsourcing, no entanto, a sua revisão interna poderá modificar o seu posicionamento, de forma que é importante considerar também a sua reestruturação interna.

Finalmente, no quadrante “acessório”, situam-se os serviços que embora não apresentem um custo elevado também não se mostram como potenciadores da capacidade competitiva da organização. Estes são serviços de suporte, interessando verificar se se justifica mantê-los internamente ou, por outro lado, se deve proceder-se ao outsourcing de modo a concentrar esforços em áreas mais centrais ao negócio.

Antes de se avançar para a fase seguinte, é necessário responder à seguinte questão: compreendem-se os serviços suficientemente bem para considerar alternativas de fornecimento? Pode parecer contraditório, mas dever-se-á dominar completamente um serviço antes de se procurarem outras opções, dado que o sucesso de qualquer solução passa directamente pela sua gestão. Qualquer que venha a ser o caminho seguido, a organização continuará responsável pela gestão da FSI, simplesmente os recursos a gerir poderão ser internos ou externos. A sua gestão requer um conhecimento profundo dos serviços. De notar que o problema da maioria das decisões de obtenção de serviços de SI é um conjunto de vários erros de compreensão derivados de a própria organização ser incapaz de verificar a competitividade relativa da sua FSI [BRIEFS 1996].

Quando se procede à verificação de vias alternativas para fornecimento, as organizações não necessitam de considerar todos os serviços de uma só vez. Uma abordagem modular permitirá ganhar experiência antes de serem transferidos serviços adicionais [Dorris 1998] e atender a prioridades. No entanto, devem ser considerados aqueles serviços que estão relacionados, procurando-se retirar vantagens de técnicas de contratação conjunta [USFG 1998]. De salientar que, apesar de o outsourcing total se ter mostrado na prática uma opção de alto risco e de um modo geral inadequado, não se deverá colocar logo de parte. Todos os cenários deverão ser considerados porque podem revelar-se os mais acertados em função das circunstâncias existentes.

6.1.3 Análise de recursos e serviços externos

Armada com a compreensão profunda das necessidades e das capacidades existentes na organização e dos serviços que precisam de ser revistos, a equipa de trabalho irá proceder nesta fase à investigação das ofertas externas de recursos e de serviços e a uma selecção preliminar de fornecedores.

Aqui o *benchmarking* revelar-se-á precioso, ao permitir verificar o nível de maturidade do SI interno relativamente aos SI de outras organizações. Um processo formal de *benchmarking* é extremamente instrutivo em cenários de procura de serviços, dado que permite a comparação de capacidades/custos e constitui um ponto de referência na definição de objectivos justos e alcançáveis.

De um modo geral, existem três tipos de *benchmarking* externo [Bendor-Samuel 1998]:

- comparação contra standards: é relativamente comum na indústria de processamento de dados;
- *benchmarking* de processos: requer que todo o processo seja especificado e comparado, sendo mais dispendioso e difícil;
- comparação inter-indústria das melhores técnicas e ferramentas.

A importância do *benchmarking* nas decisões de obtenção de serviços de SI reside no facto de pressupostamente constituir uma relação racional para a avaliação do desempenho actual do SI, pela contraposição dos seus custos e níveis de serviços com outros departamentos de SI de dimensão comparável. Para se assegurar a obtenção de *benchmarks* válidos, é necessário [Lacity e Hirschheim 1995]:

- fazer a comparação dos aspectos que são importantes para a gestão (v. g. a excelência de serviço ou a eficiência de custos);
- assegurar o apoio da gestão de topo e a aquisição de *benchmarks*;

- seleccionar os padrões mais elevados para fazer a comparação;
- efectuar comparações em períodos de picos em vez de períodos médios;
- validar os dados antes de efectuar os cálculos de *benchmark* (para minimizar a “sabotagem política”);
- repetir os *benchmarks* para identificar tendências (em vez de confiar num determinado período de tempo).

Trabalhando os dados internos recolhidos na fase anterior com os dados obtidos através de *benchmarking* externo e através de uma análise de mercado, será possível melhorar e complementar os requisitos internos e definir cenários mais ambiciosos para o SI no suporte ao negócio, na medida em que se está na posse de uma visão clara sobre a situação actual interna (pelo estudo dos recursos e serviços internos), sobre as capacidades externas (pelo *benchmarking* externo e pela análise de mercado) e sobre aquilo que se pretende e se pode obter (pela contraposição dos dados internos com os dados externos).

Quando as organizações enfrentam dificuldades reais na procura de serviços ou de tecnologias com que estão pouco familiarizadas, também será aconselhável reunir com alguns fornecedores de modo a obter algum grau de compreensão interna antes de se proceder a comparações [BRIEFS 1996].

Os *benchmarks*, tal como os níveis mínimos de serviço, têm uma dimensão subjectiva. Cada organização e cada serviço tem características únicas, tornando assim difícil a comparação. Mesmo o processo de selecção de métricas adequadas pode ser complicado devido à heterogeneidade dos sistemas. Como tal, o resultado de qualquer esforço de *benchmarking* pode indicar diferenças, não devido a variações nos serviços, mas simplesmente devido aos sistemas e aos serviços em comparação serem diferentes. Apesar destas complexidades, o *benchmarking* será extremamente útil se for utilizado com a noção das eventuais limitações existentes [GGlickson 1996b]. Caso seja possível, será vantajoso recorrer a empresas externas independentes para a elaboração de estudos de mercado.

Este primeiro momento de análise de recursos e de serviços externos é crítico para a selecção das fontes possíveis de obtenção de serviços, mais concretamente, para a selecção dos fornecedores externos que se mostram mais capazes de poder vir a satisfazer os requisitos. Para a selecção de fornecedores, será aconselhável partir não só do conjunto de serviços que se pretendem, mas também, se possível, do tipo de relação desejada, ou seja, um único fornecedor para todos os serviços ou um fornecedor especializado para cada serviço, porque isso irá condicionar os critérios de procura.

De relembrar que, apesar desta fase estar concentrada na identificação de recursos externos, um dos pressupostos colocado à partida é o facto de quando se submeterem os pedidos de propostas, ser dada a oportunidade ao departamento de SI para competir com os fornecedores externos.

Interessa compreender os diferentes modelos sob os quais os serviços são geralmente fornecidos [Minneman 1996]:

- agência de serviços: os serviços são desempenhados nas instalações do fornecedor, utilizando o seu equipamento e de acordo com as suas práticas. A organização cliente envia especificações e dados para o fornecedor, que realiza operações sobre esses dados e entrega o resultado. Essas operações poderão ser uma “caixa negra” para o cliente. A gestão de um relacionamento deste tipo consiste em gerir a qualidade dos resultados e o cumprimento de prazos;
- gestão de instalações: os serviços são fornecidos nas instalações do cliente. O fornecedor efectua a gestão das instalações e disponibiliza uma equipa de trabalho para realizar os serviços acordados. Este modelo está a tornar-se de certo modo comum nos centros de dados. A vantagem deste tipo de acordo é o facto de providenciar serviços à medida das necessidades do cliente, geralmente com uma proximidade física;
- gestão de recursos: os serviços são fornecidos nas instalações do fornecedor, mas utilizando algum equipamento ou recursos pertencentes ao cliente. O facto de ter um especialista a gerir e a operar estes activos potencia o investimento;
- outsourcing cooperativo: os fornecedores e os clientes negociam serviços específicos e definem os meios de fornecimento. As fronteiras de responsabilidade são claramente definidas, mas o serviço como um todo poderá envolver parcialmente o fornecedor e o cliente. O objectivo desta abordagem é otimizar o produto final e tornar o fornecedor um componente do conjunto de recursos disponíveis.

Para cada organização que procura alternativas para a obtenção dos seus serviços de SI, existem dezenas de fornecedores capazes. Estes variam desde empresas multinacionais de primeira linha que disponibilizam todos os serviços, de segunda linha especializadas em áreas concretas, até mais pequenas, por vezes com uma actuação regional.

Tal como em qualquer decisão de contratação importante, a selecção dos fornecedores requer uma cuidada ponderação. Um fornecedor deverá ser capaz de oferecer soluções eficazes, sofisticadas e actualizadas e de compreender as necessidades de negócio e de mercado dos seus clientes. Aqueles que desenvolvem elevados standards de capacidade e de qualidade muitas vezes permitem estabelecer relacionamentos sólidos. No entanto,

os fornecedores que se apresentam como “magos” tecnológicos não menos vezes causam mais problemas do que aqueles que prometem solucionar [Gupta e Gupta 1995].

O conjunto de fornecedores a considerar deverá ser identificado tendo como referência os requisitos dos sistemas, os objectivos de negócio e as razões pelas quais se está a conduzir o processo de obtenção de serviços. Poderá começar-se pelo desenvolvimento de uma lista alargada de fornecedores, identificando-os através de consultas na imprensa e na *internet*, de contactos com outras organizações (v. g. associações sectoriais), de participação em conferências e apresentações, etc. [ASAE 1998]. Isto permitirá identificar os tipos de soluções disponíveis e os benefícios potenciais oferecidos pelas diferentes alternativas.

Numa fase preliminar de filtragem, a lista inicial obtida será reduzida a um número gerível de fornecedores, a quem serão submetidos posteriormente os pedidos de proposta. Essa filtragem pode ser baseada em factores gerais como a reputação, a compatibilidade de culturas, a experiência no sector, a estabilidade e a solidez financeira, a capacidade de resposta, a capacidade técnica e de gestão, etc. Também se poderão solicitar informações a vários fornecedores para verificar o seu interesse no empreendimento [Kern e Johnson 1997]. Em determinados contextos, poderão ainda ser-lhes consignados alguns trabalhos de dimensão reduzida (mas de dificuldade considerável) para que dêem provas da sua valia [Dué 1995].

Independentemente do conjunto de serviços que se procurem, é recomendado que os fornecedores sejam seleccionados com base em critérios bem definidos, cabendo à organização pesar a sua importância de acordo com as suas próprias necessidades e objectivos.

A estabilidade financeira do fornecedor é um factor importante na medida em que será um indicador da sua capacidade em garantir os serviços contratados. Na área das TI, surgem frequentemente empresas que desaparecem quase tão rapidamente quanto aparecem, colocando os seus clientes numa situação precária. Isto não significa que os “grandes” fornecedores sejam sempre os mais aconselháveis. A selecção de fornecedores de menor dimensão poderá ser até mais atractiva pelo facto de a organização não se tornar “mais uma” das muitas contas do fornecedor [Hildebrand 1996]. De facto, a capacidade de adaptação de um pequeno fornecedor para acomodar as necessidades específicas de um determinado contrato pode ser vantajosa [Yudkowsky 1998].

As seguintes questões irão auxiliar a verificar se um fornecedor está ou não à altura dos requisitos [Palvia e Parzinger 1995, Field 1997, Minneman 1996, Horgan e McCord 1996, Antonucci *et al.* 1998]:

- Qual é o currículo do fornecedor? Qual a sua reputação no mercado? Há quanto tempo se encontra no negócio? Que serviços tem disponibilizado e que resultados tem obtido? Existiram picos ou quebras de actividade invulgares? Tem complicações legais?
- É financeiramente estável? Existe uma garantia razoável de que será capaz de assegurar os serviços? Qual a quota de mercado que detém? Adquiriu ou vendeu outras empresas recentemente?
- Como está organizado? Por indústria? Por valor de contrato? É uma multinacional ou é uma rede de empresas locais que trabalha conjuntamente?
- Como procede à distribuição de recursos? Onde se encontram as suas instalações? Onde estão localizados os recursos humanos? Dispõe de recursos na zona geográfica da organização? Gere as suas equipas remotamente ou mantém a sua equipa de gestão localmente¹¹²? Qual a dimensão desses recursos? Qual a relação nível de recursos/volume de negócio?
- Tem experiência com o ambiente tecnológico actual ou futuro da organização¹¹³? Tem capacidade para fornecer outros serviços?
- Dispõe de um ambiente tecnológico que garante um serviço excelente? Qual a importância que reconhece à investigação e ao desenvolvimento?
- Que experiência tem na indústria e em requisitos de negócio similares aos da organização? Será necessário transmitir-lhe os aspectos básicos do negócio ou poderá ser aproveitada a sua experiência na indústria específica?
- Como trata os seus efectivos? Que gestão faz das suas carreiras? Qual é a sua experiência na transferência de pessoas?
- Quantas transacções já efectuou? Em que países? Foi alguma vez processado legalmente numa transacção? As culturas do fornecedor e da organização cliente são compatíveis?
- Detém efectivos altamente qualificados? Que taxas de rotatividade apresenta? Dispõe de uma equipa de gestão que é capaz de assegurar os serviços acordados e de satisfazer qualquer contingência que poderá surgir no ambiente de negócio?
- Qual a experiência na implementação de novos sistemas?

¹¹² A comunicação é vital num relacionamento de outsourcing e poderá fazer uma grande diferença os gestores do fornecedor estarem ou não facilmente acessíveis.

¹¹³ Se a organização utilizar essencialmente sistemas *Unix* e o fornecedor sistemas NT, então provavelmente estarão a seguir caminhos diferentes.

- Geralmente estabelece relações de parceria com outros fornecedores para disponibilizar determinados serviços? Se sim, com quem? Qual o relacionamento que mantém com parceiros?

Nesta fase os preços de referência deverão ter um peso relativamente reduzido na selecção dos fornecedores, uma vez que irão ser revistos e negociados em pormenor em fases mais avançadas do processo, de acordo com os requisitos efectivamente existentes [ASAE 1998b, Klepper e Jones 1998].

Thomas R. Madison Jr., presidente do grupo de outsourcing da CSC, em *“Um vendedor a julgar vendedores”*, recomenda às organizações que investiguem os seguintes pontos sobre os fornecedores [Field 1997]:

- Qual é o nível de interesse do fornecedor nas necessidades da organização?
- Mostra flexibilidade para responder a mudanças de negócio e tecnológicas?
- Está empenhado na indústria de outsourcing?
- É financeiramente sólido?
- Qual a diversidade das capacidades dos seus efectivos?
- Que conjunto de serviços oferece?
- Tem relacionamentos com outros fornecedores?
- Está disposto a partilhar riscos?
- Qual é o conhecimento sobre a indústria particular da organização?
- Os clientes actuais confiam nele?

Outra forma de avaliar as capacidades dos fornecedores é verificar as suas referências, não só aquelas indicadas por eles próprios mas também por terceiros. A análise de referências e a averiguação de que dispõe de contas estáveis há vários anos, irá permitir identificar até que ponto um fornecedor é capaz de responder a mudanças e a conflitos no decorrer e no final dos relacionamentos. Seis questões para essa verificação poderão ser colocadas:

- como e porquê foi seleccionado o fornecedor?
- como o relacionamento de outsourcing auxiliou a alcançar os objectivos de negócio?
- de que forma o fornecedor cumpriu ou não os seus compromissos?
- que diferença de resultados se veio a verificar na prática face ao esperado?
- como o fornecedor tratou a mudança ou conflitos?
- caso começasse tudo de novo, o que faria de diferente?

Sempre que possível, devem ser contactados pelo menos seis referências por fornecedor, agrupadas de acordo com a duração dos seus relacionamentos. Dois deverão ser novos clientes (menos de seis meses), dois deverão ser clientes mais antigos (mais do que três anos)

e os dois restantes deverão encontrar-se entre os primeiros grupos [ASAE 1998]. Recolher a opinião de ex-clientes também será esclarecedor. De notar que existem situações em que o processo de selecção de fornecedores é igualmente passível de outsourcing [Field 1997]. Acima de tudo, quando se considerar a possibilidade de trabalhar com um fornecedor, deve ser possível afirmar “podemos confiar nele!”.

6.1.4 Preparação de pedidos de propostas

As fases anteriores deverão ter conduzido à clarificação das capacidades internas, ao alinhamento das necessidades com as exigências de negócio e à identificação de soluções e fornecedores externos. A organização está assim preparada para iniciar o desenvolvimento de pedidos de propostas para submeter aos fornecedores seleccionados.

A preparação dos pedidos de proposta deve ter subjacente a possibilidade de contratação dos diversos serviços individualmente ou em conjunto. Ou seja, a contratação de todos os serviços em consideração a um único fornecedor ou a contratação de diferentes fornecedores para o fornecimento de diferentes serviços, de acordo com a sua área de especialização.

A opção fornecedor único tem como principal vantagem o facto de poder ser desenvolvido um relacionamento mais próximo cliente/fornecedor. Por outro lado, traz alguns problemas, como a demasiada dependência para com um fornecedor em particular ou a possibilidade de não ser providenciada a solução óptima.

A opção “o melhor do melhor” permite seleccionar diversos especialistas, cada um fornecendo um serviço excelente na sua área de especialização. O senão é a necessidade de gerir um maior número de fornecedores e, em alguns casos, coordenar os esforços de diversos fornecedores num único processo de negócio. Esta abordagem pode ser mais dispendiosa do que a abordagem fornecedor único, dado que obriga a um maior esforço de gestão e porque a soma dos encargos com todos os fornecedores pode exceder os encargos com um único fornecedor (para o mesmo conjunto de serviços). O objectivo é atingir a configuração de serviços mais adequada às características da organização.

Os custos adicionais podem ser aceitáveis se forem justificados por um nível de serviço melhorado em cada área específica. De lembrar, no entanto, que podem surgir problemas de cooperação e de responsabilização: na presença de um eventual subdesempenho, cada uma das partes pode alegar que é alheia ao mesmo e que os outros fornecedores é que o estão a provocar. Tal pode ser ultrapassado através do estabelecimento de incentivos e de penalizações conjuntas, permitindo que os vários fornecedores se controlem mutuamente. Assim, nenhum fornecedor será capaz de obter benefícios sem o sucesso de todas as partes.

Algumas organizações verificaram que o facto de utilizar um fornecedor principal como coordenador diminui alguns dos problemas. Esta última opção é hoje uma tendência clara [King 1998a].

As organizações deverão ser capazes de prever o impacto que as alternativas de obtenção de serviços provavelmente provocarão nos diferentes grupos de interesse, que incluem accionistas, clientes, fornecedores e empregados. Por exemplo, notícias de um acordo de outsourcing pendente podem alertar o mercado de capitais para “problemas organizacionais” ou enviar um sinal de “finalmente qualquer coisa está a ser feita”, influenciando assim a valorização dos títulos das empresas intervenientes. A antecipação desse impacto permite a implementação de planos de comunicação para o minimizar ou tornar mais favorável [Klepper e Jones 1998].

O pedido de proposta é muito importante dado que é a forma de a organização apresentar aos fornecedores potenciais aquilo que pretende obter. Deve definir claramente todos os requisitos desejados, desde aspectos relacionados com funcionalidade, métodos de entrega dos serviços, calendarizações, picos antecipados, coordenação necessária com processos internos ou com processos desempenhados por outros fornecedores, métricas de serviço, prazos e formas de resposta [Minneman 1996].

Um pedido de proposta deverá conter as seguintes secções [ASAE 1998]:

- introdução: apresentação da organização e identificação do âmbito e dos objectivos do pedido;
- contexto: práticas de negócio correntes, funções, dimensão e sistemas;
- instalações existentes: descrição completa do *hardware/software*/redes actuais e planos para *upgrades* futuros e quaisquer sistemas adicionais que seja necessário considerar;
- cronograma: indicar prazos para as respostas dos fornecedores e calendários para a implementação das soluções;
- descrição dos serviços: indicar cada aspecto relevante dos serviços necessários;
- conteúdo e forma da resposta: descrever como o fornecedor deverá estruturar a sua resposta. Esta deverá incluir índice, visão geral, descrição da solução, arquitectura do *hardware* e do *software*, suporte, plano global de operacionalização, prazos, preços, contrato exemplo, documentação de suporte, referências, informação institucional e quaisquer outros elementos que se julguem relevantes.

Em suma, o pedido de proposta define exactamente que serviços e níveis de desempenho se pretendem, sempre com a preocupação de não se estar a contratar a desorganização. Uma parte da proposta poderá ser fechada e outra parte aberta, pedindo, por exemplo, opinião do fornecedor sobre diferentes cenários.

Um pedido de proposta para um centro de dados poderá incluir [Lacity e Hirschheim 1995]:

- serviços:
 - número de MIP;
 - MB de RAM;
 - GB de disco;
 - GB de tapes;
 - número de tapes por mês;
 - tráfego em determinados circuitos;
- níveis de serviço:
 - disponibilidade *on-line* e tempos de sistema *off-line*;
 - prioridades de trabalhos *batch*;
 - tempos de resposta para diversos sistemas;
- configuração de *hardware*:
 - quantidade, marcas e modelos de dispositivos;
- software:
 - lista de todo o *software* usado, desde sistemas operativos até aplicações específicas;
- recuperação de falhas:
 - lista de sistemas críticos;
 - testes anuais.

De modo a facilitar a comparação de propostas, poderão ser solicitadas inicialmente algumas informações aos fornecedores para que, com base nas mesmas, seja preparado um formato que deverá ser seguido na estruturação das suas respostas. A criação de pedidos de proposta com características modulares permite considerar as propostas de soluções globais em contraposição com o conjunto das propostas para apenas alguns serviços.

Sob tal abordagem não só sai facilitada a comparação das propostas dos grandes fornecedores, como também é possível compará-las com as propostas dos diversos fornecedores especializados (agrupados para formar um generalista *ad hoc*). Assim será possível comparar os méritos de cada abordagem, verificando as diferentes contrapartidas [Goldman 1996].

Para avaliar todos os fornecedores numa base equitativa e imparcial, deve ser preparada, previamente à recepção das propostas, uma lista de todas as áreas a avaliar (v. g., funcionalidades do sistema, suporte e serviço, crescimento futuro, referências, preços, etc.). A definição dos factores de ponderação para cada aspecto é indispensável para otimizar o processo de selecção [ASAE 1998].

Se a decisão de obtenção de serviços for baseada nas razões correctas, a opção seleccionada poderá revelar-se uma abordagem viável, económica e altamente produtiva. No entanto, se tal não acontecer pode levar a impasses significativos e causar danos tecnológicos e económicos graves [Gupta e Gupta 1995].

No passado recente, muitas organizações efectuaram as suas decisões de obtenção de serviços com base primariamente em reduções de custos, sem considerar aspectos estratégicos ou tecnológicos [Malhotra 1995a], o que levou infelizmente a resultados desastrosos em muitos casos.

Tal como Weill e Olson [Weill e Olson 1989] referem, os gestores muitas vezes recorrem a argumentos *soft* para justificar projectos, defendendo sem elementos objectivos que os mesmos têm potencial estratégico para aumentar ou manter a quota de mercado, para constituir novas fontes de rendimento ou para fornecer flexibilidade para adaptação de acordo com as contingências de negócio.

O processo de avaliação de propostas tem de ser baseado num conjunto de critérios rico e objectivo, estando a sua importância relativa obviamente dependente dos interesses e das prioridades da organização.

Embora os critérios necessitem de ser definidos para cada caso em particular, existem vários aspectos que genericamente devem ser comparados¹¹⁴:

- preços, termos, incentivos e garantia: São os preços¹¹⁵ e as condições do fornecedor competitivos? São economicamente viáveis para a organização? Constituem uma relação custo/benefício satisfatório? Está o fornecedor empenhado em negociar incentivos e penalizações com base no desempenho? Existe garantia da continuidade e da qualidade do trabalho?

¹¹⁴ Adicionalmente a estes aspectos, os critérios definidos na fase anterior para a selecção de fornecedores podem também ser mais explorados;

¹¹⁵ De notar que para o sector público existem aspectos que nem sempre serão ser muito evidentes e podem tornar a opção outsourcing menos atractiva. Consideremos, como exemplo, o imposto sobre o valor acrescentado (IVA): embora este imposto seja cobrado, as organizações públicas não são compensadas por esse custo extra [Looff 1996].

- destino dos activos de SI: o fornecedor pretende adquirir recursos internos? Propõe pagar um valor de mercado ou de tabela? Pretende pagar em dinheiro ou ajustar os preços de modo a reflectir o valor destes activos?
- recuperação de falhas: o fornecedor dispõe de instalações alternativas no caso de catástrofe? Em quantas horas/dias pode o fornecedor recuperar de uma falha total? Existe um registo comprovativo desse facto?
- segurança e confidencialidade: existe garantia de que os dados e os sistemas estarão seguros? Como? Existe alguma possibilidade de os concorrentes obterem acesso a qualquer dos sistemas de organização? São as comunicações cifradas? Os analistas e os programadores ao trabalharem para a concorrência poderão passar informação?
- processo de transferência: o fornecedor propõe operar o processamento nas instalações existentes ou irá transferi-las para outro sítio? Quanto tempo irá compreender a transferência?
- acesso a novas tecnologias e talento técnico: o fornecedor permite o acesso a novas tecnologias ou aplicações? Quais e a que preço? Como as mudanças para novas tecnologias irão reduzir os volumes e os preços das tecnologias actualmente contratadas? Que proficiência técnica irá suplementar o talento actual? A que preço?
- administração do contrato: quem irá gerir a conta? Que procedimentos serão seguidos pelos utilizadores para efectuar pedidos ou queixas? Com que rapidez serão satisfeitos esses pedidos? Que nível de detalhe irão conter as contas mensais? Como serão os relatórios de desempenho? Que procedimentos serão usados para resolver disputas?
- terminação: o que acontece se alguma das partes vai à falência ou é adquirida por outra entidade? Que procedimento será seguido no caso de qualquer das partes pretender terminar o contrato prematuramente? Se ambas as partes completam com sucesso o contrato, como irá o fornecedor facilitar a transferência do serviço?

Para a selecção de *software* e de *hardware*, existem critérios específicos que podem ser utilizados para identificar a sua viabilidade:

- software:
 - satisfaz as necessidades de negócio?
 - reduz a carga de trabalho pelo aumento da produtividade ou permite um maior lucro pela melhoria dos serviços?
 - é compatível com os standards da indústria?
 - é fácil de utilizar (para minimizar custos de implementação e de formação)?
 - a tecnologia é actual?

- tem uma base de instalações significativa para assegurar a estabilidade do fornecedor?
- o fornecedor tem um currículo comprovado de *upgrades* e *releases* de manutenção?
- hardware:
 - as soluções de *hardware* utilizam componentes standard da indústria?
 - o *hardware* pode ser sujeito a *upgrades* ou escalado se os requisitos se alterarem?
 - os fornecedores demonstram comprometimento para o fornecimento a longo prazo?
 - o equipamento demonstra fiabilidade numa grande base de instalações?
 - o *hardware* cumpre os requisitos de compatibilidade do *software*?

Uma vez definidos os critérios de avaliação e preparados e revistos os pedidos de proposta, estes últimos serão remetidos para os fornecedores seleccionados na fase anterior, concedendo-lhes pelo menos 30 dias para responder [ASAE 1998]. No decorrer desse período, será normal serem estabelecidos diversos contactos com os fornecedores de modo a se esclarecerem as dúvidas que eventualmente surjam a qualquer uma das partes.

O departamento interno, na qualidade de fornecedor, deverá desenvolver as suas próprias propostas para serem comparadas com as propostas de fornecedores externos. A competitividade interna não deverá ser avaliada com base em desempenhos existentes, mas com base nas soluções propostas. Se for permitido aos departamentos de SI adoptar “melhores práticas”, será possível eliminar internamente muitos dos problemas que eventualmente existam. O processo de propostas confere um incentivo real para o fazer.

No caso de o número de fornecedores seleccionado na fase anterior ser ainda alargado, este processo pode ser dividido em duas etapas. Na primeira etapa, será submetido a todos os fornecedores um pedido de proposta com carácter geral, a que se seguirá uma segunda etapa, que consistirá na solicitação de uma proposta mais detalhada dirigida a apenas alguns fornecedores (seleccionados com base nas respostas ao primeiro pedido de proposta) [ASAE 1998]. Este faseamento pode também permitir melhores acordos de preços e serviços, originados por acertos com três ou quatro dos fornecedores que apresentem melhores condições [Klepper e Jones 1998]. Estes devem responder à solicitação com propostas detalhadas definindo os serviços que irão ser fornecidos, os resultados esperados e os procedimentos de entrega [ITANZ 1998].

Toda esta fase é na função pública, pela sua própria natureza, mais complexa do que no sector privado. Muitas transacções do sector público necessitam de ter na sua génese procedimentos de proposta e avaliação inflexíveis, o que torna mais difícil responder à natureza dinâmica de uma transacção deste tipo (que poderá evoluir e mudar durante o curso de todo o processo). Apesar de tudo, esses procedimentos são geralmente necessários para aliviar as preocupações públicas de favorecimentos obscuros [GGlickson 1996a].

6.1.5 Avaliação, selecção e negociação de propostas

A avaliação e a selecção de propostas pode ser complexa e arriscada, o que obriga à adopção de procedimentos rigorosos que evitem decisões motivadas por razões menos claras ou políticas mal formadas. A chave do sucesso será a identificação das melhores formas de obtenção de serviços, de acordo com critérios objectivos e bem definidos.

Nesta fase a preocupação central é a verificação de qual dos cenários considerados se apresenta como a solução mais indicada para a organização. De referir que as várias opções poderão não ser mutuamente exclusivas. Por exemplo, a Chevron Corp. escolheu a AT&T para fornecedor das suas redes mundiais de dados e voz, mas decidiu manter o controlo sobre os seus planos estratégicos e de telecomunicações.

A avaliação das diferentes propostas com base nos critérios definidos na fase anterior deverá assegurar o tratamento justo das partes proponentes. Não obstante, poderá ser oportuno utilizar novos critérios que surjam da análise das propostas recebidas. Será, no entanto, necessário proceder com grande prudência de modo a não comprometer a isenção da avaliação, frustrando o desejo de enriquecimento do processo de decisão. Acima de tudo será necessário assegurar que as propostas são comparadas imparcialmente¹¹⁶.

Cada resposta deve ser revista para se confirmar se todos os fornecedores satisfazem os requisitos, os níveis de serviço e os standards de qualidade. No caso de uma proposta se encontrar incompleta ou conter alguma ambiguidade, poderá ser facultada ao fornecedor a oportunidade de a rectificar, especialmente se este demonstrar ter muito a oferecer. Noutros casos, o não cumprimento das condições solicitadas poderá ser razão suficiente para eliminar as propostas [ASAE 1998].

¹¹⁶ É evidente que a equipa que preparou a proposta interna não deve fazer parte da equipa de avaliação.

Nem todas as decisões serão centradas no preço, pelo contrário, será uma análise de custo/benefício: qualidade; preço; localização dos fornecedores¹¹⁷; tempo de garantia; prazos de pagamento. É interessante notar a política em contratação seguida por um gestor de SI de uma empresa portuguesa: “nos casos em que estamos perante empresas com produtos proprietários e que os outros fornecedores não dão garantia da mesma qualidade de serviço, é comum optarmos pelas primeiras. Por exemplo, no caso de equipamento servidor, optamos sempre pelos serviços de manutenção do representante oficial da marca - especialmente na parte fundamental do equipamento servidor. No caso de áreas menos críticas procuramos o melhor equilíbrio entre qualidade/custo.”

Compreender as diferenças subtis das ofertas alternativas nem sempre será fácil, obrigando à consideração de múltiplos aspectos relevantes através do desenvolvimento de um conjunto de análises rigorosas:

- análise custo/benefício¹¹⁸;
- avaliação financeira das propostas, incluindo preços e contratos;
- análise de riscos e do impacto de negócio;
- avaliação do impacto na cultura organizacional e nos recursos humanos;
- análise da viabilidade técnica;
- análise de requisitos/funcionalidades, descrições dos produtos, experiência de implementação, escalabilidade, sucesso verificado;
- avaliação técnica das propostas (concepção da aplicação, *interfaces* do utilizador, processos de testes, cronogramas e gestão de projecto).

O desenvolvimento de matrizes do tipo *requisitos pedidos/funcionalidades propostas* podem auxiliar a estruturar a decisão. No entanto, este não deverá ser um processo mecanicista que atribui pontos a cada critério e tabela pontuações. O maior contributo das matrizes será realçar as forças e as fraquezas relativas de cada proposta, de modo a que se possa decidir com um reconhecimento claro dos factores envolvidos na sua avaliação.

Um dos aspectos mais importantes a desenvolver, que muitas vezes determina o sucesso de todo o processo de obtenção de serviços, é a verificação da compatibilidade dos diferentes cenários com a cultura da organização. Este aspecto é particularmente relevante no outsourcing, quando representa um afastamento do modo como as coisas são tradicionalmente desenvolvidas. O impacto irá depender da cultura do fornecedor, do acordo celebrado,

¹¹⁷ Algumas empresas privilegiam os fornecedores locais por considerar que a assistência tem uma resposta mais rápida).

¹¹⁸ Uma análise custo/benefício pode ser complexa dado que é necessário considerar todos os factores relevantes e traduzi-los em valores monetários [Gupta e Gupta 1995].

do plano de transição, etc. Em alguns casos o fornecedor não tem experiência em trabalhar com culturas diferentes, o que leva a perturbações no funcionamento dos serviços durante um período alargado. Noutros casos, o fornecedor tem experiência com culturas similares à da organização e o impacto é consideravelmente menor [Kern e Johnson 1997]. Por exemplo, as organizações que celebram acordos de outsourcing com multinacionais poderão encontrar diferenças na cultura do país, no idioma, nas leis, nas práticas de negócio e até mesmo nos horários de expediente, o que pode levar a problemas de comunicação que são difíceis de gerir. Mesmo em organizações do mesmo país, muitos destes aspectos podem efectivamente verificar-se na prática [Jarvlepp 1995].

Independentemente da sua origem (interna ou externa), a validade das propostas deve ser verificada antes de se proceder à decisão final. No cenário mais desejável, as melhores propostas claramente eliminam as concorrentes por diversas razões válidas: práticas de gestão superiores; economias de escala inerentes; ou melhor proficiência técnica. Mas há que ter cuidado com a justificação baseada em economias “voodoo” traduzida, por exemplo, em preços fixos de longo prazo, atractivos no imediato, mas inadequados a médio e a longo prazos. Demasiada ênfase em benefícios de curto prazo é um aviso claro que a proposta deve ser analisada com a máxima atenção. Por outro lado, é também necessário verificar se existem custos escondidos referentes a serviços e a recursos não cobertos pelas propostas (mas intimamente relacionados com os serviços considerados).

Uma organização pode receber uma proposta mais vantajosa de fornecedores externos essencialmente por três razões [Lacity e Hirschheim 1993]:

- primeiro, o fornecedor pode oferecer um pacote financeiro cujo valor líquido é extremamente atractivo. Entradas de capital ou adiamento dos pagamentos até ao fim do contrato, podem tornar o outsourcing desejável;
- segundo, o fornecedor pode subvalorizar os custos correntes do SI. Neste caso, dever-se-á procurar compreender porque os custos do fornecedor são inferiores. Se o fornecedor apresenta eficiências que a organização não pode reproduzir, então o outsourcing faz sentido por uma razão pragmática. Noutros casos, o fornecedor pode propor como medidas de redução de custos a consolidação dos centros de dados, a optimização da utilização actual dos recursos e a implementação de sistemas de controlo de custos para evitar desperdícios. Nestas circunstâncias, a organização pode implementar essas medidas e reduzir os custos por ela própria, a não ser que a sua cultura ou política torne esta opção inviável;
- terceiro, o fornecedor pode oferecer o acesso a determinados recursos (v. g. técnicos especializados) que a organização considere ser demasiado dispendioso deter internamente. No entanto, este aspecto deve ser discutido com o fornecedor de modo a garantir contratualmente que isso se verificará na prática.

Toda esta fase de avaliação e de selecção de propostas pode ser efectuada em duas etapas. Numa primeira etapa podem ser avaliadas e seleccionadas as propostas que se mostram mais vantajosas para a organização (tipicamente cerca de três), para serem, numa segunda etapa, estudadas em profundidade. A segunda etapa conduz à decisão final e irá compreender diversas actividades [Minneman 1996]:

- apresentações estruturadas, abordando o conjunto de aspectos que foram definidos como críticos para a decisão final;
- visitas às instalações do fornecedor, para verificar onde se realizam as operações e trocar impressões com os seus efectivos;
- visita a clientes do fornecedor, de modo a pedir a sua opinião sobre a entrega dos serviços, sobre a transição e a implementação e sobre outros aspectos chave;
- negociação preliminar de acordos, de modo a estabelecer a base para contratos futuros. Devem ser pedidas ao fornecedor cópias dos seus contratos tipo para ser efectuada uma revisão legal antes da selecção final, evitando-se assim condições e termos de contrato difíceis de ultrapassar depois.

As propostas vencedoras devem diferenciar-se no conjunto qualidade, custo, resposta e flexibilidade (raramente haverá casos de diferenciação clara em todos os critérios). Após a decisão final, devem ser informados não só os fornecedores que apresentaram as propostas vencedoras, como também todos os outros que participaram no processo (agradecendo a sua participação).

Uma vez seleccionadas as propostas mais favoráveis para a organização, será necessário proceder à negociação e à estruturação dos acordos que conduzirão à implementação dos serviços. Decidir a favor das melhores soluções é extremamente importante, mas também é fundamental negociar¹¹⁹ contratos fortes que assegurem na medida do possível o cumprimento das expectativas. Acordos equilibrados são a chave para a qualidade dos serviços e para o sucesso da cooperação futura.

Nos acordos típicos existem conflitos de interesse permanentes porque o custo de uma das partes acaba por ser proveito da outra. Para se ultrapassar este problema e alcançar relacionamentos mutuamente vantajosos existem várias alternativas, desde a estruturação de contratos com pagamentos indexados a resultados (focando o trabalho do fornecedor no cumprimento dos objectivos e na melhoria contínua dos serviços), até à contratação externa de apenas alguns serviços, mantendo outros internamente como “chamariz” futuro. Os acordos de *cosourcing* são outro exemplo. O *cosourcing* consiste na criação de uma

¹¹⁹ A negociação dos acordos geralmente dá-se com a participação da área financeira da organização ou de consultores. A razão é óbvia: detêm o conhecimento e os argumentos certos para obter as melhores condições.

empresa independente, propriedade do cliente e do fornecedor, para prestar os serviços de SI. Empresa essa que será responsável pelos seus próprios lucros e perdas, tornando assim o departamento de SI num centro de lucros.

O conflito entre agendas do cliente e do fornecedor torna imperativo que se procurem negociar contratos justos e razoáveis, até porque isso a longo prazo irá revelar-se benéfico para ambos. Os relacionamentos com os fornecedores são cruciais e podem ser estruturados com um determinado prazo ou num contínuo. Num dos extremos estão os relacionamentos tipo mercado segundo os quais uma organização tem como opção diversos fornecedores capazes, contratos com durações relativamente curtas e a possibilidade de mudar de fornecedor no final do contrato com poucos custos ou barreiras. No outro extremo, estão as parcerias de longo prazo segundo as quais uma organização contrata repetidamente o mesmo fornecedor e desenvolve um relacionamento próximo durante um longo período. No meio termo, os relacionamentos necessitam de se manter razoavelmente harmoniosos até que uma parte significativa do trabalho seja completada, porque se assim não for poderão haver implicações significativas. Os relacionamentos de mercado são mais fáceis de definir e de gerir e adequam-se a trabalhos que são simples. Os relacionamentos “intermédios” adequam-se a trabalhos mais complexos, que apresentem benefícios marcados. As parcerias de longo prazo são as mais onerosas, sendo indicadas principalmente quando os benefícios são substanciais [Klepper e Jones 1998].

Evidentemente que algumas das opções não são viáveis para a maioria das organizações, especialmente pequenas ou médias. Para além disso, também não garantem que os objectivos do processo de obtenção de serviços sejam alcançados. Permitem, sim, reduzir e partilhar os riscos. Em qualquer tipo de transacção ambas as partes necessitam de claramente definir os seus deveres e obrigações através da negociação de contratos que preservem a flexibilidade para o futuro. As seguintes orientações deverão acompanhar todo o processo de negociação:

- definir claramente estratégias de negociação e metas antes do início das negociações;
- compreender completamente o âmbito das propostas;
- reduzir as possíveis causas de desvios;
- recorrer a consultores jurídicos com experiência em acordos de outsourcing;
- documentar todas as discussões e decisões;
- identificar planos de implementação e planos de transição no início e no final da relação, considerando aspectos como a instalação de equipamentos e de *software*, conversão de dados, transferência de propriedade e outros;
- definir as condições de aceitação que determinam quando a transição fica completa e o serviço é formalmente aceite.

Os contratos são o único mecanismo que estabelece um equilíbrio de poder na relação de fornecimento. Quando o âmbito, os níveis de serviço, as estruturas de custos e outros aspectos são devidamente especificados nos contratos, os fornecedores tornam-se legalmente obrigados a cumprir [Touche 1998]. O desenvolvimento de contratos compreensíveis e completos conduz a relacionamentos fortes, contribuindo para o sucesso da função de SI. De notar que o carácter formal destes acordos depende do tipo de relacionamento e exigências.

Os contratos standard dos fornecedores estão invariavelmente repletos de armadilhas, permitindo o aparecimento de custos não esperados, impondo restrições no desenvolvimento futuro de TI e possibilitando um controlo significativo do fornecedor sobre o cliente [BRIEFS 1996]. Tipicamente não especificam níveis de serviço nem cláusulas de penalização no caso de mau desempenho e contêm prazos de pagamento desfavoráveis. Algumas organizações são levadas a celebrar contratos frágeis sob o espírito de confiança num “relacionamento estratégico” ou “parceria”. Este modelo contratual demonstrou na prática ser uma má opção, dado o fornecedor e o cliente não partilharem os mesmos objectivos. Na realidade, estes “relacionamentos estratégicos” rapidamente se transformam em relacionamentos adversários assim que os clientes reparam que cada pagamento que sai da sua conta entra na conta do fornecedor [Lacity e Hirschheim 1995].

Os contratos devem ser cuidadosa e exaustivamente definidos e revistos antes de serem celebrados. Para assegurar que as suas condições são adequadas às exigências de negócio, poderá ser definido um período experimental no decorrer do qual todos os níveis de serviço serão confirmados, tornando-se este período a referência que determina as condições finais do acordo. Esta precaução pode revelar-se valiosa, dado que o fornecedor geralmente cobrará uma taxa fixa pelo fornecimento de um conjunto base de serviços, mas cobrará taxas adicionais por todos aqueles serviços que transcendam o acordo base. As consequências de não medir os serviços devidamente poderão ser serviços deficientes e o pagamento de taxas adicionais excessivas. A duração deste período experimental também é uma consideração relevante, dado que os volumes de trabalho do serviço poderão flutuar na altura de fechos contabilísticos, oscilações sazonais do negócio, processamento de fim de exercício, etc. É assim recomendado um período de seis meses que leve em linha de conta estas considerações. É razoável que as medidas sejam calculadas uma vez por mês para cada serviço. Os fornecedores geralmente sugerem uma média aritmética das medidas mensais para determinar o nível de serviço, mas isto geralmente resultará em que 50 por cento das vezes sejam excedidos os níveis base. Talvez uma solução mais razoável seja criar limites de flutuação, ou seja, ao cliente não lhe serão cobradas taxas adicionais se o nível de serviço se mantiver de acordo com os limites pré-estabelecidos.

Dada a importância da negociação de acordos e da celebração de contratos rigorosos, o anexo IV é dedicado à contratação de serviços de SI, considerando não só os aspectos a ter em atenção nas diversas fases do processo como também a própria elaboração de contratos.

6.1.6 Implementação e controlo de serviços

Celebrados os contratos, será no decorrer da “implementação e controlo de serviços” que serão postos em prática. Na fase anterior foram desenvolvidos planos globais de implementação que serão agora detalhados em pormenor para serem utilizados na condução de todas as actividades a desenvolver.

Para a transição dos serviços existem genericamente duas abordagens possíveis: *big bang* e incremental. No caso da abordagem *big bang*, a transição é feita de uma só vez, enquanto no caso da abordagem incremental, a transição é faseada num determinado período. Esta última apresenta algumas vantagens sobre a primeira dado que permite um período de consolidação derivado de uma transferência parcial e progressiva.

Desde cedo na transição que tudo o que se vai passar deve ser divulgado a todos os níveis da organização. A área de recursos humanos não pode ser menosprezada dado que a incerteza sobre a definição das carreiras e sobre o futuro da organização pode ter um enorme impacto nas pessoas. O desenvolvimento de percepções negativas leva ao declínio da motivação e produtividade ou à procura de outros empregos. O facto de sentirem os empregos ameaçados pode levar a um êxodo repentino de pessoas capazes e, em consequência, enfraquecer a infra-estrutura de informação da organização. De modo a evitá-lo, será necessário planear meios de motivação e proporcionar um ambiente de trabalho seguro e cativante [Gupta e Gupta 1995, Palvia e Parzinger 1995].

Para fazer face aos problemas que eventualmente surjam com recursos humanos, poderão adoptar-se as seguintes medidas [Khosrowpour *et al.* 1995]:

- efectuar uma comunicação eficaz e honesta;
- procurar satisfazer as necessidades pessoais e profissionais;
- minimizar a rotatividade;
- controlar as quebras de produtividade;
- completar com sucesso o processo dentro do prazo previsto;
- garantir segurança financeira;
- estabelecer uma abordagem para acomodar as variáveis situacionais;
- possibilitar opções e aconselhamento aos empregados.

Independentemente da natureza das opções seguidas, a gestão activa da FSI é crucial para o sucesso da obtenção de serviços de SI e deverá ser mantida internamente [Dean 1997, Touche 1998]. Tal como qualquer outro processo organizacional, a obtenção de serviços não está livre de riscos e requer uma gestão eficaz desde o início da avaliação até à cessação das relações contratuais [Klepper e Jones 1998].

Embora a maioria das organizações que opta pelas propostas de fornecedores externos proceda à gestão, à coordenação e à monitorização do desempenho do fornecedor, as organizações que optam pelas propostas internas geralmente falham no suporte contínuo aos gestores de SI. A verdade é que a equipa interna de SI não vai ser capaz de implementar as suas propostas se não lhe forem dados poder e meios para tal. A gestão de topo deve desencadear os investimentos necessários e demonstrar um apoio firme à FSI, de modo a que esta possa ultrapassar eventuais resistências por parte dos vários grupos de interesse, lidar com reclamações de utilizadores e resolver os problemas que possam surgir.

Quando uma organização procede ao outsourcing de determinados serviços, isso não significa que abdica deles, pelo contrário, significa apenas que está a recorrer a entidades externas para os obter [Kern e Johnson 1997]. Em última instância, o sucesso da FSI depende da capacidade da organização em gerir os recursos e serviços, quer sejam internos ou externos. A implementação e o controlo dos serviços obriga à existência de uma equipa interna que seja capaz de gerir as diferentes dimensões dos acordos. O esforço de gestão é significativo e não pode ser subestimado sob o risco de a equipa ser subdimensionada (o que é um erro comum em organizações sem experiência em processos deste tipo).

A equipa terá como missão assegurar a continuidade dos serviços, controlar o cumprimento dos contratos¹²⁰ e do desempenho, verificar a integridade dos dados, maximizar a utilização dos recursos, efectuar o *benchmarking* dos recursos e serviços, verificar tecnologias emergentes em contraposição com as necessidades da organização, estar atento às mudanças tecnológicas e de negócio, antecipar a necessidade de serviços adicionais, identificar novas formas de usar as TI, etc. Deve reunir pessoas com experiência na gestão de contratos, com conhecimento das necessidades de SI da organização e experiência na integração de sistemas.

¹²⁰ O acompanhamento contínuo dos contratos deve ser uma preocupação da GSI. O seguinte caso é elucidativo da importância deste acompanhamento. Uma empresa celebrou um contrato de manutenção que assegurava *help-desk* entre as 7h e as 18h de segunda-feira a sexta-feira. No decorrer do tempo detectou que os custos adicionais com os pedidos ocorridos entre as 18h e a 1h da madrugada e aos sábados de manhã (logo fora do âmbito do contrato), estavam a ser mais onerosos do que um contrato de manutenção que cobrisse 18h /dia em 6 dias por semana. Esta verificação levou evidentemente à alteração do contrato.

Estas novas responsabilidades poderão requerer acções de formação para as pessoas existentes na organização ou a contratação de novas pessoas com experiência no novo conjunto de capacidades necessárias. Os requisitos de formação também não podem ser negligenciados e devem ser antecipados de modo a garantir que nesta fase já estão satisfeitos.

Uma vantagem apontada ao outsourcing é o facto de os gestores passarem a ter mais disponibilidade para lidar com decisões centrais ao negócio e não necessitarem de se preocupar com funções rotineiras de SI. Isto na prática pode ser comprometido porque a gestão de fornecedores é muitas vezes mais difícil e morosa do que a gestão de um departamento interno de SI [Horgan e McCord 1996, Soinenen 1995]. Este facto reforça a importância de uma equipa dedicada à gestão do fornecimento de serviços, devidamente dimensionada e formada. Numa FSI com um elevado grau de outsourcing, a gestão de contratos torna-se a tarefa central [Barrett 1996].

A equipa necessita de uma liderança forte, com a visão dos resultados que se pretendem. O seu responsável máximo deverá ter um vasto conhecimento na área de SI, capacidades interpessoais significativas e experiência na gestão de fornecimento de serviços. Será a *interface* primária entre a organização e os fornecedores, irá estabelecer prioridades nos pedidos, resolver diferendos, controlar o desempenho, verificar e rever as contas mensais e as taxas cobradas por serviços adicionais e definir standards, desempenhando um papel chave em todos os relacionamentos. Em muitas organizações, o gestor de SI é seleccionado para desempenhar este papel, mas embora se adapte bem, a investigação desenvolvida por Willcocks e Fitzgerald [Willcocks e Fitzgerald 1994] sugere que muitos gestores de SI sentem dificuldades na transição. Em casos de outsourcing em particular, é necessário aprender a [Lacity e Hirschheim 1995]:

- gerir contratos e não pessoas: antes do outsourcing, os gestores de SI dispõem uma grande parte do seu tempo a gerir as carreiras dos seus subordinados, a planear o trabalho, a formação e a avaliar o desempenho. Após o outsourcing, a gestão de recursos humanos poderá ser, pelo menos parcialmente, do domínio do fornecedor, podendo por vezes levar os gestores de SI a ter dificuldades em abster-se de intervir;
- gerir a procura, não o fornecimento: os gestores internos passam a ter a responsabilidade de especificar e de clarificar necessidades de requisitos, deixando de estar envolvidos na procura de *hardware* e de *software*. Esta pode ser outra transição difícil dado que podem querer especificar as marcas, os modelos e as versões de *hardware* e de *software*, mas isso será do domínio do fornecedor. O gestor de contrato poderá solicitar, por exemplo, MIP adicionais, mas o fornecedor irá escolher as máquinas que irão ser utilizadas para satisfazer o pedido;

- gerir margens de lucros e perdas: embora muitos gestores de SI tenham experiência prévia em gerir custos de SI, este papel torna-se ainda mais importante com o outsourcing. Geralmente são usados para cobranças sistemas de alocação geral, não reflectindo os pedidos dos utilizadores nas suas contas específicas. Com o outsourcing, qualquer pedido de serviço acima da base acordada será sujeito a taxas adicionais. O gestor do contrato deve trabalhar com os utilizadores e com os seus superiores hierárquicos de modo a identificar o valor de negócio desses pedidos, definir prioridades e trabalhar juntamente com o fornecedor para discutir preços e entregas;
- equilibrar custos/riscos da monitorização do fornecedor: os gestores de SI, juntamente com a gestão de topo, devem decidir como será efectuada a supervisão do desempenho do fornecedor. Por um lado, uma monitorização rigorosa reduz os riscos, mas aumenta os custos de transacção. Por outro lado, uma monitorização mais superficial reduz os custos de transacção, mas aumenta os riscos.

Quando uma organização tem vários fornecedores que necessitam de trabalhar conjuntamente, o esforço de gestão aumenta sobremaneira. Neste caso, será também papel do gestor de SI a coordenação e a arbitragem dos fornecedores, devendo os papéis e as responsabilidades estar claramente definidas para cada uma das partes.

Em relacionamentos de maior dimensão e complexidade, os fornecedores geralmente também designam uma equipa dedicada à gestão da conta do cliente. Em acordos com menos significado, são desenvolvidas *interfaces* mais informais e menos onerosas, nomeadamente através da nomeação de gestores de conta. Não obstante, independentemente da dimensão ou da importância, ambas as partes verificam que necessitam de despende tempo e recursos na comunicação e na coordenação dos contratos [Everest 1998b]. Assim, não só será necessária a formação da equipa interna como também será preciso encorajar a formação dos efectivos do fornecedor no ambiente de negócio da organização cliente. Embora estes sejam especialistas nas suas áreas, requerem formação específica, dado que a falta de conhecimento organizacional irá restringir o seu desempenho (que não será tão bom como o do departamento interno dado não se encontrarem familiarizados com a organização, com os seus clientes, com os seus requisitos hierárquicos e com as suas particularidades). Essa formação visa o desenvolvimento da sensibilidade indispensável para os assuntos que conduzem as necessidades do cliente [Klepper e Jones 1998, USFG 1998].

Todos os relacionamentos de fornecimento de serviços requerem a coordenação e a comunicação próxima entre as partes envolvidas, o que deverá incluir a visão partilhada dos objectivos e das áreas críticas, dos critérios de desempenho acordados, das responsabilidades, da autoridade e da estrutura hierárquica. Para assegurar um relacionamento bem sucedido o

cliente necessita de compreender os custos inerentes à infra-estrutura do fornecedor e o fornecedor deve compreender os custos condutores do negócio do cliente, de modo a perceber a organização expandida de que faz parte e ter a noção de como as suas decisões podem ter impacto nessa organização. Sempre que possível, os serviços subcontratados deverão ser uma extensão natural do departamento de SI, dado que quando se contrata um fornecedor se está implicitamente a convidar uma entidade externa a tornar-se parte integrante da própria organização. Relacionamento eficazes necessitam de um investimento considerável em termos de tempo e de recursos e uma grande base de confiança mútua.

É aconselhável a existência de um ponto de contacto único de coordenação, para evitar que os fornecedores sejam sistematicamente confrontados com informação confusa e conflituosa com origem em diversas fontes. Para além de um canal consistente de comunicação, é necessária uma base de dados com o registo dos compromissos assumidos e das mensagens trocadas.

Ambas as partes devem encontrar-se regularmente para analisar relatórios de desempenho, resolver os problemas e perspectivar ambientes futuros. O desempenho excepcional ou deficiente deve activar as respectivas bonificações ou penalizações. A boa comunicação entre os diferentes intervenientes (incluindo os utilizadores finais e a equipa de gestão) pode ser facilitada por encontros regulares com o objectivo de identificar e de resolver problemas, propor abordagens e técnicas, melhorar processos e implementar novas práticas.

A mesma informação deve ser comunicada à comunidade alargada de utilizadores. Desta forma, toda a organização compreenderá o que se pretende, o porquê, como os problemas são identificados e resolvidos, canais de comunicação, o que é esperado, etc. A comunicação auxilia igualmente a reduzir ressentimentos e resistência interna. As seguintes medidas também auxiliam um melhor trabalho conjunto: promover encontros informais e eventos sociais com a participação de efectivos do cliente e dos fornecedores; formação na história da organização; rotação de pessoas entre as organizações [Klepper e Jones 1998].

Para uma gestão eficaz dos serviços, os seguintes aspectos devem ser considerados [Guterl 1996]:

- criar um bom relacionamento de trabalho;
- validar periodicamente o progresso face às metas de longo prazo e evitar devotar muita atenção a problemas operacionais;
- envolver activamente a equipa do fornecedor em sessões de planeamento, beneficiando da sua experiência e mantendo-os simultaneamente informados de quaisquer mudanças nas metas de negócio;

- assegurar que os utilizadores finais sabem que os fornecedores estão na organização para os auxiliar e procurar saber a sua opinião sobre o nível de satisfação das necessidades;
- controlar os serviços e manter o relacionamento focado nas metas a longo prazo;
- ter presentes as metas estratégicas sempre que se avaliarem propostas para expandir os serviços de outsourcing.

Sistemas de controlo são o coração da gestão do fornecimento de serviços, sem os quais será fácil acontecerem cobranças adicionais ou um serviço mais deficiente. As provisões dos contratos são apenas úteis se forem verificadas na prática e for possível proceder a acções correctivas sempre que necessário [Minneman 1996]. Deve ser estipulada nos contratos a produção (por parte dos fornecedores) de relatórios periódicos que documentem os serviços fornecidos, o desempenho verificado, a justificação de casos excepcionais e a análise da tendência do desempenho. Outra forma de controlar o desempenho poderá passar por solicitar aos utilizadores o registo dos serviços requisitados.

Com o passar do tempo, os grupos de interesse tanto do lado do fornecedor como do cliente adaptam-se mutuamente e os obstáculos caem, ficando as organizações mais à vontade com a gestão de relacionamentos com base no desempenho. O contrato irá ter uma relevância menor, sendo relegado para documento de referência, conforme ambas as partes aprendam a trabalhar em conjunto [Lacity e Hirschheim 1995, USFG 1998]. É, no entanto, necessário manter o discernimento psicológico para controlar o trabalho efectuado. Será importante que a rotatividade seja minimizada, porque, caso contrário, o nível de comprometimento estará sempre condicionado.

A gestão de relacionamentos a longo prazo não é uma tarefa fácil. Existe um óbvio conflito de interesses entre a organização e o fornecedor, que deverá ser cuidadosamente gerido de modo a que não se torne um factor impeditivo.

O fornecedor obtém o seu rendimento através da dilatação de períodos de *leasing*, pela redução de custos operacionais e cobrando valores elevados por novos serviços. Pelo seu lado, o cliente não tem particular simpatia pela exploração de tecnologia ultrapassada e pretende o acesso rápido a capacidades de elevada qualidade. A gestão desta tensão é complexa, imperfeita e delicada e deverá ser considerada no contrato [CMI 1997].

A prática mostra que os seguintes factores são frequentes e contribuem para relacionamentos imperfeitos [Everest 1998c]:

- os preços e os níveis de serviço são estabelecidos no início do contrato e geralmente não contêm mecanismos para a melhoria contínua;
- as diferenças na cultura organizacional do cliente e do fornecedor causam muitas vezes desconfiança e má compreensão. Mesmo se as culturas forem compatíveis, ambas as partes continuam a ter metas diferentes e objectivos que são geralmente difíceis de harmonizar;
- os contratos são baseados em pressupostos focados em tecnologias, condições de negócio, recursos humanos e outros aspectos relevantes. Logo que o contrato é celebrado, estes pressupostos começam a mudar, tornando conseqüentemente o contrato ultrapassado;
- os clientes frequentemente subestimam o tempo e a atenção necessárias para gerir um relacionamento, ou pior, transferem a responsabilidade de gestão para um fornecedor. O fornecedor começa a operar num vácuo de prioridade e os níveis de serviço tendem a deteriorar-se devido à sua agenda não estar em sintonia com os objectivos de negócio do cliente;
- existe falta de visão de gestão, que é geralmente resultado do facto de a equipa que negociou o contrato não participar na gestão do contrato. Uma nova equipa, que pode ou não compreender as intenções do contrato, terá a responsabilidade pela gestão do relacionamento. Por outro lado, as pessoas que compreendiam o ambiente antes da transferência também podem ser transferidas para outras actividades. Esta cisão na continuidade pode ter efeitos adversos significativos;
- no final dos contratos os departamentos de SI verificam que menos pessoas desempenham mais trabalho. Isto será desmotivante e improdutivo e poderá resultar num aumento da rotatividade. Esta situação pode ser evitada através do planeamento das necessidades de curto e de longo prazo e de manter as pessoas totalmente informadas das várias alterações que poderão ocorrer.

A GSI não deve ser defensiva. Pelo contrário, deve assumir a iniciativa de investigar abordagens alternativas para o fornecimento de serviços. No final dos contratos, terá de decidir se pretende negociar novos acordos com fornecedores diferentes ou manter, reduzir ou expandir, a relação com os fornecedores com quem trabalha (internos ou externos) e o ciclo recomeça novamente. Se os diversos aspectos abordados no processo apresentado forem considerados, a probabilidade de uma obtenção de serviços de SI bem sucedida aumenta significativamente.

6.2 Novo instrumento para a Gestão de Sistemas de Informação

A crescente complexidade das organizações e dos seus SI introduz, conseqüentemente, um grau adicional de complexidade no estudo e prática da FSI. Cada organização necessita de lidar com diferentes problemas, envolvendo diferentes profissionais (com experiência e formação diferentes), utilizando métodos e técnicas distintos, etc. [Poel e Waes 1989]. Por outro lado, grande parte das ferramentas e técnicas da área de SI encontram-se focadas apenas num aspecto ou em alguns aspectos da realidade, ignorando ou abordando muito sucintamente outros aspectos igualmente relevantes. Como resultado, cada técnica perde a visão geral da realidade a tratar e como a mesma se relaciona com as suas envolventes [Sowa e Zachman 1992].

Por exemplo, o contributo da implementação de um novo processo para a obtenção de serviços de sistemas de informação estará sempre limitado se não for devidamente integrado com os outros processos da FSI. São, assim, necessárias construções lógicas de alto nível (arquitecturas) que, independentemente de situações e condicionantes específicas [Kiewiet e Stegwee 1991], permitam a definição e controlo das interfaces e a integração de todos os componentes envolvidos na realidade a tratar [Zachman 1987].

Uma arquitectura é uma construção lógica de alto nível que, pela definição e controlo das interfaces entre todas as componentes envolvidas numa determinada realidade, permite a identificação dos seus relacionamentos e a sua integração, possibilitando uma visão global e potenciando o processo de organização e decisão sobre essa realidade.

Arquitectura significa “a estrutura de alguma coisa”. Uma arquitectura “cria uma imagem que sugere aquilo que se está a procurar criar”. Nas áreas em que é mais comum a aplicação de arquitecturas (a engenharia civil, por exemplo), há muito que se estabeleceram *standards* (incluindo princípios, enquadramentos e métodos), facilitando a transferência de conhecimento e permitindo inclusivamente a integração do seu trabalho com outras disciplinas [Tapscott e Caston 1993].

As arquitecturas identificam componentes e os seus relacionamentos, permitem a representação da realidade como um todo e a compreensão da integração dos diversos componentes na formação desse todo [Varajão e Amaral 1999b]. O objectivo de uma arquitectura é mostrar como as componentes de uma realidade se conjugam. Em detrimento de procurar substituir outras técnicas, uma arquitectura permite acomodar as suas diferenças e estabelecer as interfaces adequadas (quando possível) de modo a construir soluções “à medida”, conforme as exigências dos problemas [Poel e Waes 1989].

Dada a complexidade das organizações contemporâneas, torna-se impossível o seu correcto desenvolvimento sem um qualquer tipo de estrutura lógica, encontrando-se nas arquitecturas uma grande utilidade [Sowa e Zachman 1992]. O conceito de arquitectura na área de SI está assim também a tornar-se cada vez menos uma opção e mais um imperativo para o estabelecimento de alguma ordem e controlo nos investimentos [Zachman 1987].

Defende-se, aqui, a necessidade de uma nova construção para a FSI que, pela utilização das actividades, objectos de gestão e dos seus relacionamentos, não só possibilite uma representação global da sua realidade de modo à compreensão do todo, como também permita examinar como as suas partes constituintes interagem para formar esse todo, segundo uma abordagem holística.

Uma maior ligação entre as actividades da FSI passa pela integração do “conhecimento” (sobre a organização e o seu SI) manipulado por cada uma das mesmas [Carvalho e Amaral 1993]. Um levantamento exaustivo das actividades e dos seus objectos de gestão e a compreensão de como se relacionam, permitirá uma conceptualização abrangente e integradora da realidade da FSI.

Este conhecimento útil irá possibilitar uma melhor gestão das actividades, bem como potenciará a obtenção de sinergias através da melhoria das suas interligações. Sem esta visão de alto nível da FSI, a organização não será capaz (ou dificilmente o será) de a posicionar devidamente (de lhe dar poder) e nela investir com confiança no potencial que lhe é reconhecido. É importante para as organizações a consciência plena dos aspectos principais que conduzem o exercício da FSI, pois dela decorrem directamente o grau de confiança e as expectativas depositadas no SI.

A necessidade de uma visão arquitectural para a FSI é assim justificada pela necessidade de instrumentos que, sendo simultaneamente poderosos e facilmente assimiláveis, possibilitem não só uma representação global da sua realidade de modo à compreensão do todo, como também permitam examinar como as suas partes constituintes interagem para formar esse todo.

Podemos, desta forma, definir a Arquitectura da Função de Sistemas de Informação (AFSI) como o conjunto das actividades da FSI e objectos de gestão relevantes, bem como de todos os seus inter-relacionamentos. Procura-se, com a AFSI, propor um novo instrumento que possibilite a integração de diferentes abordagens e metodologias, dado que cada organização é um caso concreto que terá de ser analisado à luz da combinação de modelos, métodos e técnicas que melhor a ele se adequem.

É igualmente importante que o conjunto de representações da FSI seja compatível com os modelos das organizações. A utilização de uma representação matricial contribui não só para uma melhor comunicação com a gestão, como também facilita o seu alinhamento com a organização através de um perfeito enquadramento na arquitectura da informação, esta de natureza semelhante à AFSI, mas de prática significativamente diferente.

A AFSI, pela representação das actividades, objectos de gestão e dos seus relacionamentos, permite não só conceptualizar e compreender a FSI como um todo constituído por actividades perfeitamente integradas e interactuantes como também permite compreender a sua interacção com a organização. A construção de uma visão arquitectural da FSI é um passo fundamental para a sua compreensão e posicionamento, contribuindo consideravelmente para a melhoria da sua prática e estudo. Permite focar a atenção nas responsabilidades de gestão e no controlo de actividades e respectivos objectos de gestão.

Única a cada organização em particular, a sua construção é um processo inicialmente introspectivo e visionário, resultado de uma reflexão sobre a realidade, presente e desejada, da FSI na organização. Permitindo a criação de um enquadramento de longo prazo gerador de sinergias indispensáveis à implantação de SI eficazes, é possível identificar dois grandes momentos na sua concepção:

- o primeiro, resulta da caracterização da situação actual, identificando concretamente o seu papel e posicionamento reais;
- o segundo, da construção de uma visão global para o seu futuro desejado.

Constituindo a AFSI um instrumento de diagnóstico e de gestão que permite uma visão global da actividade de FSI na organização, encontra a sua utilização natural na GSI, devendo esta ser a actividade dinamizadora da criação de orientações para a sua construção e utilização.

A AFSI, apesar de ter um papel inicial essencialmente de diagnóstico, progressivamente poderá assumir-se como um importante instrumento de gestão, contribuindo para o correcto posicionamento da FSI na organização, ao permitir, particularmente ao PSI, DSI, ESI e GSI, nela encontrar um referencial do seu papel e competências. Assim, a AFSI deverá caracterizar para cada organização em particular, com o nível mais adequado, cada uma destas áreas da FSI.

A chave do sucesso da FSI estará na aplicação dos diferentes princípios às necessidades e circunstâncias de cada caso em particular, dependendo a relevância de cada aspecto focado da abordagem seguida e da própria situação. Se uma organização recorrer a serviços externos (outsourcing) para assegurar o desenvolvimento e operação do seu SI, seguramente que a

ênfase e gestão das diversas actividades da FSI será consideravelmente diferente se optar, por outro lado, pelo desenvolvimento interno de serviços (insourcing) [Varajão e Amaral 1999b].

Numa apreciação crítica da AFSI, o seu carácter integrativo e abstracto e a possibilidade de compreensão dos efeitos sinérgicos da FSI poderão ser considerados, em síntese, os seus principais contributos. A complexidade actual da FSI leva-nos a ver a AFSI como um instrumento fundamental para o seu conhecimento e gestão em toda a sua abrangência, evitando assim que o sucesso dependa substancialmente da experiência e “imaginação” dos seus responsáveis.

De referir que o conhecimento global da FSI não deverá ser apenas preocupação da área de SI, mas também de todas as outras áreas da organização, dado que deverão ter consciência do papel que a mesma desempenha (ou pode desempenhar) no suporte e desenvolvimento das suas próprias actividades. Esta consciencialização/formação é em grande parte responsabilidade da GSI, podendo a AFSI constituir um meio para o estabelecimento de uma compreensão comum da função.

De seguida, numa primeira secção, procuramos identificar e descrever actividades, objectos de gestão e inter-relacionamentos da FSI, suficientemente genéricos, mas simultaneamente concretos, de modo a construir um modelo para a AFSI. De notar que este não deverá ser encarado como um “ideal”, mas apenas como referência para o estudo e prática da FSI. A utilização de um enquadramento que permita antever o que se pode esperar da FSI é útil, se for utilizado como ponto de partida para complementar ou enriquecer progressivamente [Reis 1987]. Tal como não existem duas organizações iguais, também não existirão duas AFSI iguais. Tendo presente esse facto, na segunda secção é descrito o processo de construção da AFSI para cada caso em particular, de acordo com as suas circunstâncias únicas.

6.2.1 Da Função de Sistemas de Informação à sua Arquitectura

A interdisciplinaridade, a complexidade e a natureza contingencial da FSI torna muito difícil, senão impossível, a identificação e articulação de todas as actividades e objectos de gestão nela envolvidas, sem considerar o contexto da sua execução. Tal como as circunstâncias em que a actividade de PSI é desenvolvida numa organização (num momento particular), são potencialmente diferentes em qualquer outra situação, tornando inevitável a tomada de uma postura situacionista perante os resultados esperados desta actividade [Amaral 1994], o mesmo se pode considerar para as actividades de DSI, ESI e GSI.

Generalizando, pode-se afirmar que não há um conjunto padrão de actividades e objectos de gestão da FSI verificável em todas as organizações. A origem desta diversidade é um imenso conjunto de factores circunstanciais específicos a cada organização e à situação em particular em que cada uma delas se encontra num determinado momento, podendo-se referir, a título de exemplo, as diferentes motivações para o exercício desta actividade [Amaral 1994]. É, contudo, possível identificar um conjunto de actividades e objectos de gestão globais, mas suficientemente concretos, que se podem considerar comuns a qualquer organização.

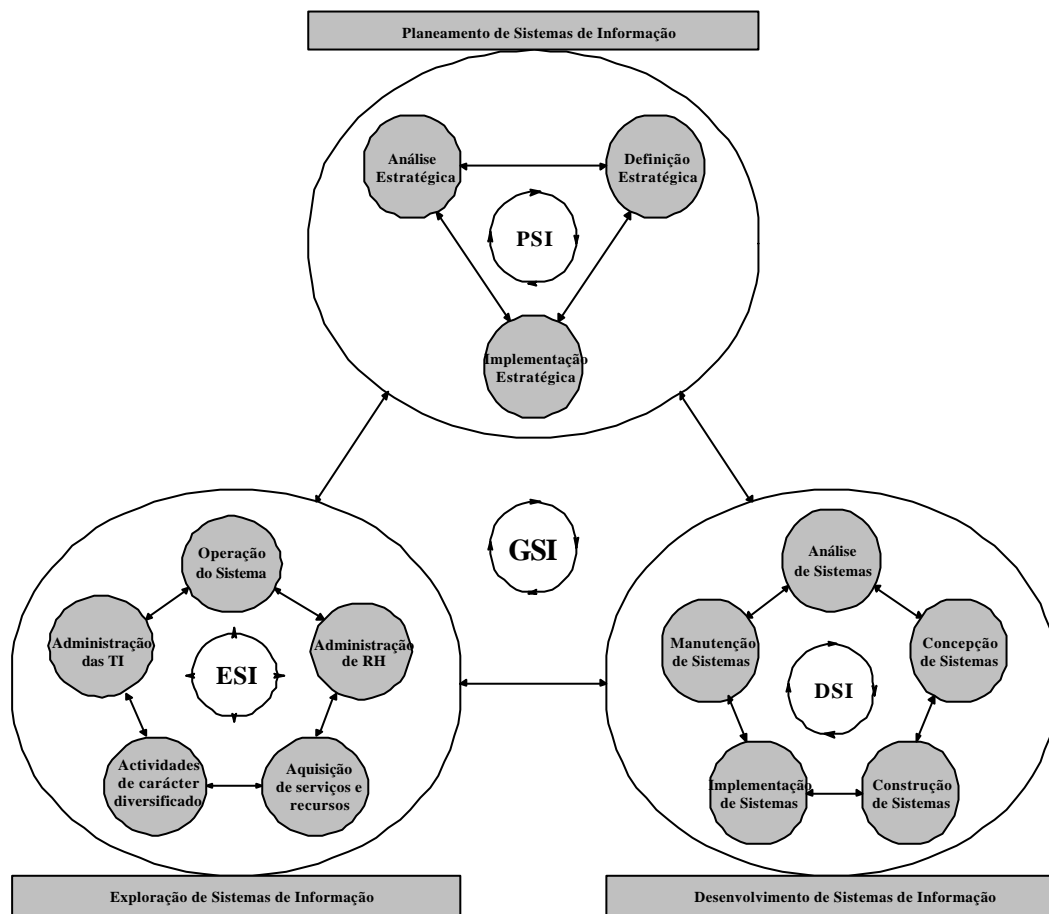


Figura 6.4: Actividades da Função de Sistemas de Informação (modelo)

Não existindo esse conjunto “ideal” de actividades e objectos de gestão da FSI que possa garantir o seu sucesso, não procuramos aqui desenvolver um modelo universal, até porque não seria sensato tentar fazê-lo, dada a postura contingencial segundo a qual nos colocamos. Pelo contrário, procuramos proporcionar uma construção que possa contribuir para a identificação e descrição dos seus elementos essenciais e servir um leque diversificado de ambientes, desde o menos sofisticado ao mais sofisticado.

A figura 6.4 representa a FSI, identificando as suas grandes áreas de actividades, o PSI, o DSI, a ESI e a GSI, as actividades em que estas por sua vez podem ser decompostas e os seus relacionamentos. Apesar de não ser difícil aceitar os relacionamentos identificados na figura, esta não nos permite identificar e compreender como ocorrem, ou seja, sabemos que as actividades estão relacionadas, podemos extrapolar sem grande dificuldade alguns aspectos desses relacionamentos, mas não é possível caracterizá-los em toda a sua abrangência. A construção da AFSI irá precisamente permitir à organização caracterizar, com o detalhe que julgue mais adequado, as actividades, os objectos de gestão e o modo como se inter-relacionam.

No capítulo quarto foram identificadas e descritas as actividades mais relevantes para a FSI. Com base nessas actividades e nas suas descrições, é possível identificar as finalidades e objectos de gestão que nelas estão envolvidos e, a partir desses elementos, construir um modelo de referência para a AFSI.

As actividades de PSI, DSI e ESI serão desenvolvidas sucintamente de seguida, a fim de ser alcançada a sua essência. O objectivo não é um desenvolvimento exaustivo, mas a procura de um fio condutor que consiga enquadrar o conjunto das elaborações de PSI, DSI e ESI numa FSI globalmente percebida.

Um objecto de gestão é algo com interesse duradouro para uma determinada actividade e sobre o qual pode ser armazenada alguma informação, permitindo identificar, através da sua partilha, os relacionamentos entre as diversas actividades. Por outras palavras, é todo e qualquer objecto material ou conceptual merecedor da atenção da organização, o que justifica a gestão da sua vida, nomeadamente o planeamento da sua aquisição e organização, a sua execução ou utilização, o seu controlo e a sua alienação ou destruição. De modo a identificar os objectos de gestão, devem-se procurar encontrar para cada actividade os dados que lhe deverão estar disponíveis e aqueles que são criados no seu âmbito.

Como vimos, o PSI pode ser conceptualizado como o conjunto de três actividades essenciais: a Análise, a Definição e a Implementação Estratégica. A tabela 6.1 sintetiza as suas finalidades.

Actividades	Finalidades
Análise Estratégica	Identificar a situação actual da organização e do SI (Onde estamos?)
Definição Estratégica	Identificar a visão e estratégias para a alcançar (Para onde queremos ir?)
Implementação Estratégica	Planear, supervisionar e rever a estratégia (Como podemos chegar lá?)

Tabela 6.1: Finalidades das actividades do Planeamento de Sistemas de Informação

A Análise Estratégica procura caracterizar a situação actual da organização e do SI, obtendo uma compreensão profunda dos aspectos de negócio e identificando formas de utilizar as TI para os suportar. Podemos, assim, considerar três resultados fundamentais desta actividade:

- o ambiente da organização: caracterizando quer o ambiente interno, quer o ambiente externo da organização;
- o ambiente dos sistemas de informação: à semelhança do ambiente da organização, o ambiente do SI deverá reflectir o ambiente interno e o ambiente externo do SI/TI;
- problemas, oportunidades e cenários alternativos: a análise dos ambientes da organização e do SI deverá levar à identificação de aspectos positivos e aspectos negativos do SI, bem como permitirá identificar oportunidades e cenários alternativos para o seu desenvolvimento e exploração futura no suporte à organização;
- registo do PSI: informação de controlo (e outra) da actividade de PSI.

De modo a que esta caracterização seja possível, são necessários à análise estratégica não apenas os dados referentes à organização, nomeadamente no que diz respeito aos seus objectivos, estratégias, planos, entre outros, como também todos os dados respeitantes ao desenvolvimento e exploração do SI que se mostrem úteis. Por outro lado, dado que não é uma actividade isolada no tempo, os seus resultados, obtidos num determinado momento, também lhe são importantes no futuro.

O insucesso de muitos SI actuais reside no facto de não satisfazerem adequadamente as necessidades de informação da sua organização e não serem flexíveis em situações de mudança. Parte deste problema ocorre devido ao SI ser desenvolvido com uma visão estritamente tecnológica, sem uma visão abrangente da realidade organizacional. É, assim, extremamente importante a compreensão do negócio de modo à definição de objectivos e estratégias de SI que sejam compatíveis com os objectivos e estratégias de negócio.

Os objectos de gestão desenvolvidos no âmbito da actividade de Análise Estratégica irão ser utilizados na actividade de Definição Estratégica. Esta actividade, com base nessa caracterização da organização, do seu SI e nos problemas e oportunidades actuais e cenários alternativos para o SI, irá desenvolver um conjunto de opções estratégicas para o futuro do SI. Não só será responsável pelo estabelecimento de estratégias para o SI, como também será responsável pela definição de políticas, normas e *standards* que irão conduzir não apenas o DSI e a ESI, como inclusivamente o PSI, sendo estas utilizadas por todas as actividades de modo a que a FSI seja desenvolvida com linhas orientadoras claras e coerentes. À semelhança da actividade anterior, também os seus resultados lhe serão relevantes no futuro.

A actividade de Implementação Estratégica é responsável não só pelo desenvolvimento de planos de DSI e de ESI, sendo estes os seus principais resultados, como também será responsável pela sua supervisão, revisão e controlo. Os planos de DSI e ESI guiarão respectivamente todas as actividades de DSI e ESI. Estes planos são desenvolvidos tendo como referência as estratégias do SI desenvolvidas pela actividade de Definição Estratégica.

O DSI refere-se a todas as actividades envolvidas na produção de um SI. A tabela 6.2 identifica as actividades genéricas do DSI e as suas principais finalidades.

Actividades	Finalidades
Análise de Sistemas	Identificar os requisitos do sistema (o que fazer?)
Concepção de Sistemas	Especificar detalhadamente o sistema a ser construído (como o fazer?)
Construção de Sistemas	Produção e teste do sistema especificado
Implementação de Sistemas	Instalação do novo sistema
Manutenção de Sistemas	Assegurar que o sistema acompanha a mudança de requisitos

Tabela 6.2: Finalidades das actividades do Desenvolvimento de Sistemas de Informação

Como referido atrás, os planos de DSI irão conduzir todas as actividades de DSI, sendo este um dos objectos de gestão necessários para a sua execução. Cada actividade irá actualizar esses planos, não em termos da sua alteração, dado que isso é da responsabilidade da actividade de Implementação Estratégica, mas sim no que respeita ao seu progresso. Também todas as actividades irão efectuar e alterar registos de informação de controlo do DSI.

A Análise de Sistemas, envolvendo um estudo criterioso dos requisitos de informação, da organização e dos utilizadores finais, de modo a identificar claramente a natureza dos sistemas propostos pelo PSI, irá ter como resultado a especificação dos requisitos dos sistemas, sendo importante para tal o conhecimento dos sistemas actuais.

A actividade de Concepção de Sistemas, com base no conhecimento dos requisitos dos sistemas avaliados e descritos na Análise de Sistemas, está concentrada em mapear as necessidades de negócio numa solução técnica, ou seja, no desenvolvimento de especificações do sistema. De modo a assegurar a viabilidade técnica e financeira do sistema, é necessário também que estejam disponíveis para esta actividade dados que caracterizem os ambientes técnicos actuais.

A partir das especificações dos sistemas, cabe à actividade de Construção de Sistemas, a produção e teste dos mesmos. Esta actividade irá desenvolver todo o conjunto de registos técnicos, de operação e de utilização dos sistemas, de modo a que possam ser correctamente explorados e utilizados, bem como possa ser efectuada a sua manutenção posterior. De modo

a ser desenvolvida de acordo com a actual exploração do sistema, esta actividade necessitará de ter dados disponíveis sobre a sua situação.

A instalação de um novo sistema é da responsabilidade da actividade de Implementação de Sistemas. Esta actividade, com base nas especificações, registos técnicos, de operação e de utilização dos sistemas, irá desenvolver planos de implementação, visando não só a conversão dos sistemas antigos para os novos sistemas, mas também visando a formação de utilizadores finais e técnicos responsáveis pela sua exploração. É também aqui importante a disponibilidade de dados sobre a exploração dos sistemas actuais.

A Manutenção de Sistemas, enquanto responsável pela correcção e melhoria dos sistemas, irá ao longo do tempo necessitar de actualizar todos os objectos de gestão do DSI, bem como manter um registo de controlo de versões e de configurações. Tal como praticamente todas as actividades do DSI, é necessário o conhecimento da situação da ESI.

A ESI é responsável não só pelo bom funcionamento do SI, como também pelas actividades que assegurem as TI e os recursos humanos de SI mais adequados à organização e por outras actividades de carácter diversificado. As actividades da ESI encontram-se identificadas na tabela 6.3.

Actividades	Finalidades
Operação do Sistema	Assegurar o bom funcionamento do sistema
Administração das TI	Assegurar o bom funcionamento das TI
Administração de RH	Obter e manter os recursos humanos adequados para a FSI
Aquisição de serviços e recursos	Procurar e adquirir recursos e serviços correntes
Actividades de carácter diversificado	Cumprir aspectos burocráticos, resolver problemas ou explorar oportunidades pontuais

Tabela 6.3: Finalidades das actividades da Exploração de Sistemas de Informação

À semelhança do que acontece no DSI, os planos de ESI desenvolvidos na actividade de Implementação Estratégica irão conduzir todas as actividades de ESI, sendo este um dos objectos de gestão necessários para a sua condução. Cada actividade da ESI deverá ser responsável pela sua actualização, de modo a que reflectam continuamente o seu progresso e situação actual.

A Operação de Sistemas, enquanto responsável pelo bom funcionamento do sistema, é também responsável pelo registo de operação do mesmo, necessitando de utilizar para isso os dados referentes às especificações, registos técnicos, registos de utilização, bem como os planos de utilização dos sistemas. Será igualmente importante ter disponível os registos de administração das TI.

De modo à correcta resolução de problemas que ocorram com as TI, a actividade de Administração das TI necessitará essencialmente das especificações técnicas, dos registos de operação do sistema e dos registos de aquisição de serviços e recursos. Da sua responsabilidade será o registo de administração das TI.

A Aquisição de Serviços e Recursos, com base nos planos de ESI, na especificação dos sistemas e nos registos de administração de recursos humanos, está incumbida de procurar e obter os recursos e serviços correntes necessários para a FSI. Terá também que manter actualizados os registos de controlo da sua acção.

A Administração de Recursos Humanos, seguindo os planos de ESI e a especificação dos sistemas em que são identificadas as necessidades de recursos, será responsável pela aquisição e desenvolvimento dos recursos humanos da FSI e pelo seu registo de controlo.

Dado as Actividades de Carácter Diversificado terem um âmbito genérico, não se enquadrando assim nas actividades já discutidas, apenas referimos a criação de registos de projectos de actividades de carácter diversificado, dado que, dependendo da natureza da actividade, poderão ser necessários dados de qualquer outra actividade da FSI e, por sua vez, os seus resultados poderão ser utilizados igualmente por qualquer uma dessas actividades. Consideremos o exemplo de projectos de Investigação e Desenvolvimento: se um projecto estiver focado na actividade de Análise de Sistemas, procurando desenvolver uma técnica de identificação e sistematização de requisitos, então é natural que o resultado da investigação vá ser utilizado por essa actividade e eventualmente pela Definição Estratégica, para ser englobado nos *standards* dessas actividades.

Na figura 6.5 encontram-se mapeadas as actividades¹²¹ da FSI (eixo vertical), os objectos de gestão (eixo horizontal), bem como os seus relacionamentos. Esta representação matricial constitui a base da AFSI. Todas estas actividades e objectos de gestão poderão na realidade ser ou não formalmente definidos, como também, dependendo da dimensão da organização, ser combinadas ou divididas noutras actividades e objectos. De lembrar que não pretendemos aqui uma apresentação exhaustiva das diversas componentes da AFSI, até porque tal não seria possível por razões óbvias de espaço e praticabilidade. Procuramos sim apresentar um modelo de referência que reflecta genericamente a realidade da FSI.

¹²¹ Optamos por não incluir a GSI de modo a simplificar a explicitação da AFSI.

Actividades/Objects de Gestão	Objectivos, estratégias e planos da organização, ...																	
	Ambiente da organização			Ambiente do sistema de informação			Problemas, oportunidades e cenários alternativos			Registos do planeamento de SI			Estratégias do sistema de informação			Políticas, normas e standards		
	Planos de desenvolvimento do sistema de informação			Planos de exploração do sistema de informação			Requisitos dos sistemas			Registos do desenvolvimento de SI			Especificações dos sistemas			Manuais técnicos dos sistemas		
	Manuais de operação dos sistemas			Manuais de utilização dos sistemas			Planos de implementação dos sistemas			Registos de controlo de versões e configurações			Registos de operação do sistema			Registos de admin. das tecnologias de informação		
	Registos de administração de recursos humanos			Registos de aquisição de serviços e recursos			Registos de actividades de carácter diversificado											
Outros processos da organização	C	C	C															
Análise Estratégica	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Definição Estratégica																		
Implementação Estratégica																		
Análise de Sistemas																		
Concepção de Sistemas																		
Construção de Sistemas																		
Implementação de Sistemas																		
Manutenção de Sistemas																		
Operação do Sistema																		
Administração das Tecnologias de Informação																		
Administração de Recursos Humanos																		
Aquisição de Serviços e Recursos																		
Actividades de Carácter Diversificado																		

Legenda:

	Cria		Entrada/Usa
	Entrada/Cria/Saída		Entrada/Usa/Saída
	Cria/Saída		

Figura 6.5: Matriz actividades/objectos de gestão da FSI (referencial)

O relacionamento entre ‘Outros processos da organização’ e as actividades da FSI não foram desenvolvidos com maior detalhe, por consideramos que, embora de grande relevância, com o pormenorizar da actividade também se perderia alguma da generalização desejada umas vez estes processos estarem profundamente embebidos na realidade específica de cada organização. De notar, no entanto, a utilização por parte destes processos, dos objectos ambiente, problemas, oportunidades, cenários alternativos e estratégias de SI, dado que estes terão um papel importante em restringir ou potenciar a sua acção.

Definindo grupos de actividades por afinidades em termos de objectos de gestão utilizados, representando fluxos de dados entre os grupos que partilham objectos de gestão, removendo relacionamentos e reposicionando os grupos para facilitar a leitura, obtemos uma simplificação da matriz da figura 6.5, chegando assim à AFSI, representada na figura 6.6, em que são claramente identificados os relacionamentos entre os grandes grupos de actividades da FSI.

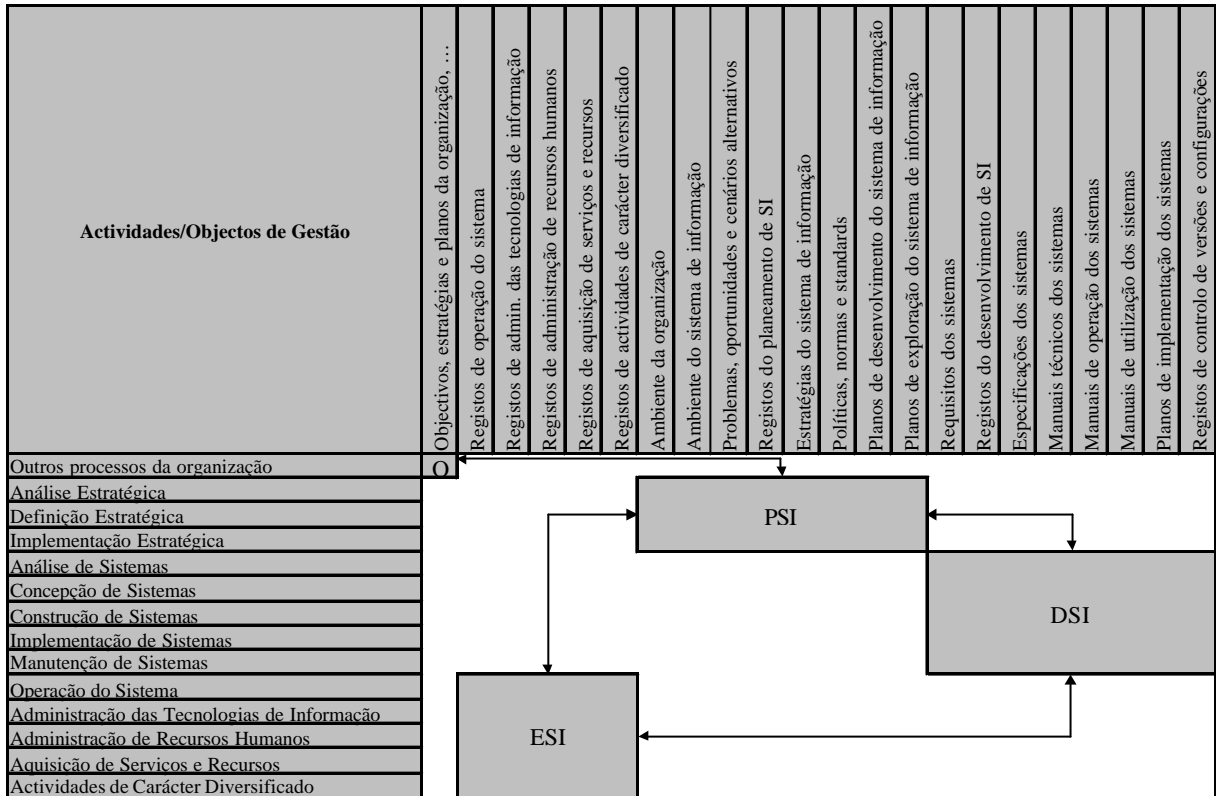


Figura 6.6: Arquitectura da Função de Sistemas de Informação (referencial)

Como já referimos, esta representação não deverá ser perspectivada como um modelo rígido e acabado, com actividades prescritas e objectos de gestão ideais, mas como enquadramento de referência que:

- permite clarificar o papel da FSI na organização;
- pela identificação de actividades e objectos de gestão reforça a necessidade da GSI;
- alerta para a necessidade do PSI, DSI e ESI como actividades contínuas que requerem uma gestão cuidada;
- permite uma visão global da FSI e a identificação de oportunidades para o seu desenvolvimento;
- salienta a necessidade de uma visão integrada de todas as actividades da FSI;
- poderá contribuir para o aumento do apoio e comprometimento da gestão nas organizações;
- é uma base para o posicionamento que deverá ter a FSI, logo para a sua dignificação.

6.2.2 Processo de construção da Arquitectura da Função de Sistemas de Informação

O modelo de referência da AFSI apresentado na secção anterior é apenas um primeiro passo para o estudo e compreensão da FSI no contexto de uma organização. Diferentes organizações tem diferentes ambientes e necessidades de informação, necessitando assim de diferentes abordagens de FSI.

A AFSI deverá ser construída para cada organização em particular, de modo a reflectir a sua própria realidade. É, inclusivamente, possível considerar a AFSI o modo particular como a FSI é desenvolvida numa determinada organização, logo, a construção da AFSI em diferentes organizações naturalmente originará a identificação de diferentes actividades, objectos de gestão e relacionamentos. O desenvolvimento preliminar da AFSI permitirá a compreensão do *status quo* da FSI, conduzindo, por exemplo, à identificação de problemas de interface entre as diversas actividades ou de áreas eventualmente subestimadas. A sua construção trará, assim, benefícios claros ao nível da GSI.

A AFSI será única a cada organização e não constitui um fim em si mesma, mas sim um meio para a GSI. A correcta exploração dos inter-relacionamentos entre os elementos existentes no sistema podem revelar sinergias não aproveitadas quando estes apenas são considerados individualmente, permitindo, inclusivamente, eliminar eventuais hiatos existentes.

A figura 6.7 apresenta o processo de definição da AFSI, através das fases de *Definição das Actividades de FSI*, *Definição dos Objectos de Gestão da FSI* e, finalmente, *Construção da Arquitectura da FSI*.

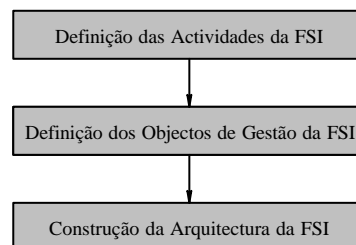


Figura 6.7: Processo de definição da AFSI

O sucesso e utilidade da AFSI dependerá em grande medida dos responsáveis pelo seu desenvolvimento. As pessoas envolvidas na sua definição deverão ter um bom conhecimento da FSI, bem como uma perspectiva global da organização. Idealmente terão posições de topo na GSI. De notar que o desenvolvimento da AFSI não termina com a sua construção inicial, pelo contrário, deverá ser constantemente revista e melhorada.

6.2.2.1 Definição das actividades da FSI

Esta é a primeira fase da construção da AFSI e consiste essencialmente na identificação e descrição das actividades necessárias para gerir os recursos do SI. As actividades deverão ser identificadas e estudadas independentemente da estrutura organizacional, ou seja, dos seus responsáveis na organização.

A identificação das actividades da FSI permitirá não só compreender quais as suas competências actuais, como também constituirá uma base para a identificação dos seus objectos de gestão e posterior definição da AFSI. Será útil procurar encontrar as actividades em termos da construção da FSI desenvolvida no capítulo quarto, ou seja, através do PSI, do DSI e da ESI, identificando para cada qual o conjunto de actividades que assegura o seu desenvolvimento.

Dado não existir uma fórmula exacta que nos permita identificar as actividades da FSI, não será surpreendente que a primeira tentativa resulte na enumeração de demasiadas actividades em relação àquelas que são realmente relevantes e numa grande inconsistência em termos da sua granularidade.

De modo a eliminar essa inconsistência, após a identificação das actividades, poderá ser necessário combinar actividades semelhantes ou dividir outras. Consideremos os seguintes exemplos:

- as actividades “Formação de utilizadores finais” e “Apoio a utilizadores finais” poderão ser combinadas na actividade “Suporte à organização”;
- a actividade “Implementação estratégica de sistemas de informação” poderá ser separada nas actividades de “Desenvolvimento de planos de sistemas de informação” e “Supervisão da operacionalização de planos de sistemas de informação”.

Após a identificação das actividades, estas deverão ser descritas. No decorrer da sua identificação deverão ter sido já descritas sucintamente, convém agora desenvolver essa descrição. Embora de alguma exigência em termos de esforço, esta é uma tarefa extremamente importante, uma vez que irá reflectir o conhecimento da organização acerca da FSI. As descrições terão geralmente uma forma narrativa, como se poderá observar no seguinte exemplo:

- “Manutenção de Sistemas de Informação: actividade responsável pela correcção e melhoramento dos sistemas após a sua implementação”.

Os resultados esperados após a definição das actividades são:

- a lista de actividades da FSI;
- a descrição de cada actividade;
- o conhecimento de como a FSI é assegurada na organização;
- a identificação de oportunidades para o posicionamento e desenvolvimento da FSI.

Poderá igualmente ser útil a identificação para cada actividade dos seus actuais responsáveis e executantes, não só para que seja possível recorrer a eles para esclarecimento de eventuais dúvidas que surjam, como também para posterior validação da AFSI.

Apesar de não existirem duas organizações com as mesmas actividades, listas gerais de actividades predefinidas podem ser utilizadas como referência em cada caso particular. Se esta abordagem for seguida, então deverá haver uma clara precaução, de modo a que todas as actividades sejam compreendidas e representem realmente as actividades da organização a ser estudada.

6.2.2.2 Definição dos objectos de gestão da FSI

Após a identificação e definição das actividades, o passo seguinte consiste em identificar e definir os objectos de gestão dessas actividades e as suas relações. Um objecto de gestão é algo com interesse duradouro para a FSI e sobre o qual pode ser armazenada informação. Os objectos de gestão devem representar dados que precisam de estar disponíveis para a realização das diversas actividades.

Tal como as actividades, os objectos de gestão constituem uma base para a definição da AFSI, não devendo ser considerada a forma particular de como são utilizados em determinado momento, dado que isso poderá confundir a sua representação com o próprio conteúdo.

Os objectos de gestão são identificados e descritos de modo a permitir:

- identificar para cada actividade os dados necessários para o seu desempenho, bem como os dados que nela são desenvolvidos e que disponibiliza;
- determinar os requisitos de partilha de dados (interdependências) através das actividades;
- identificar responsabilidades pela gestão dos objectos.

Deverão ser identificados todos os objectos relevantes e, de modo a que seja possível definir as responsabilidades pela sua gestão, estes devem ser definidos assegurando que uma e uma só actividade é responsável pela criação de cada um. Para cada actividade deve-se procurar encontrar os dados que a mesma necessita e aqueles que cria, ou seja, deve-se identificar para cada actividade os tipos de dados que são utilizados e os tipos de dados que gera.

O relacionamento das actividades com os dados, de que necessitam e desenvolvem, conduz directamente à identificação dos objectos de gestão e do seu relacionamento. Tal como nas actividades, poderá ser necessário agrupar ou dividir os objectos de gestão, de modo a garantir que cada qual seja criado apenas por uma actividade. É importante clarificar a acepção de “criar” neste contexto, que significa que a actividade é responsável pela criação inicial ou supervisão posterior de um determinado objecto de gestão. A tabela abaixo é um auxiliar útil para esta análise.

Actividade	Definição Estratégica de Sistemas de Informação					
Objectos de Gestão <i>Utilizados</i>			Objectos de Gestão <i>Criados</i>			
Ambiente da organização	E	S	Estratégias dos Sistemas de Informação	E	S	
Ambiente dos Sistemas de Informação	E	S	Políticas, Normas e Standards	E	S	
Problemas, Oportunidades e Cenários	E	S		E	S	

Tabela 6.4: Exemplo de análise de objectos de gestão

Na tabela 6.4 são identificados os objectos de gestão da actividade “Definição Estratégica de Sistemas de Informação”. Na coluna “Objectos de Gestão Utilizados” é possível verificar os dados necessários para o desenvolvimento da actividade, enquanto que na coluna “Objectos de Gestão Criados”, são identificados os dados desenvolvidos no seu âmbito.

Como se poderá observar na tabela, à frente de cada objecto de gestão encontra-se um “E” e um “S”. Estes indicadores referem se o objecto de gestão é uma Entrada (E) ou uma Saída (S) da actividade (em caso afirmativo, na tabela exemplo encontra-se a sombreado). Assim, poderão ocorrer as seguintes situações:

- o objecto de gestão é criado, mas não é entrada nem é saída da actividade: isto significa que este é um objecto interno da actividade, obtido ou desenvolvido no seu âmbito, e muito provavelmente, é relevante para o desenvolvimento de outras saídas da mesma actividade, mas que não interessa particularmente a qualquer outra actividade;
- o objecto de gestão é criado, é entrada e saída: a actividade não só é responsável pela sua criação e disponibilização a outras actividades, como também o irá utilizar posteriormente para revisão ou supervisão;
- o objecto de gestão é criado, não é entrada, mas é saída: este objecto é criado e disponibilizado por uma determinada actividade, que não o utilizará no futuro;
- o objecto de gestão é utilizado, mas não é saída: a actividade necessita do objecto, mas não se produz qualquer alteração;
- o objecto de gestão é utilizado e é saída: neste caso, a actividade não só necessita do objecto, como também o altera no seu âmbito.

Poder-se-ia ainda referir, no caso da relação de “Utilização”, a situação de Entrada. No entanto, esta é óbvia, dado que se verifica sempre que uma actividade utiliza um objecto. A situação em que um objecto de gestão é criado mas não é entrada nem é saída e é necessário para revisões futuras, pode enquadrar-se no primeiro caso.

Por vezes, poderá parecer que duas actividades criam os mesmos dados, tornando difícil definir dois objectos de gestão diferentes. Nesses casos, poderá ser utilizada uma das seguintes abordagens:

- reconhecer que os mesmos dados podem descrever dois Objectos de Gestão diferentes: por exemplo, o objecto de gestão “Documentação do software” pode dar origem na realidade a dois objectos de gestão diferentes: “Manuais técnicos” e “Manuais do utilizador”;
- separar parte das actividades: separar a parte das actividades que gera a mesma informação e criar uma nova actividade que origine essa informação em particular;
- combinar as actividades numa só actividade: se as actividades são sequenciais, pode fazer sentido que sejam combinadas numa só.

Concluída a identificação dos objectos de gestão, estes devem ser definidos. As definições devem consistir em frases completas, com detalhe suficiente para diferenciar os objectos, incluindo, por exemplo, alguns exemplos do tipo de dados a que se referem.

Após representadas as actividades, deverão ser listados os objectos de gestão ao longo do eixo horizontal. Começando pela primeira actividade, listar os objectos de gestão criados por essa actividade e colocar um “C” (Criação) na intersecção da linha da actividade com a coluna do objecto de gestão. Em cada relacionamento deverão também ser identificados os objectos de gestão que são entradas e os objectos que são saídas: colocando atrás do “C”, um “E” (Entrada) ou um “S” (Saída), a sombreado. Este processo deverá ser repetido para as restantes actividades até que todos os objectos estejam listados, como se poderá observar na figura 6.9.

Actividades/Objects de Gestão	Objectivos, estratégias e planos da organização, ...																					
	Ambiente da organização	Ambiente do sistema de informação	Problemas, oportunidades e cenários alternativos	Registos do planeamento de SI	Estratégias do sistema de informação	Políticas, normas e standards	Planos de desenvolvimento do sistema de informação	Planos de exploração do sistema de informação	Requisitos dos sistemas	Registos do desenvolvimento de SI	Especificações dos sistemas	Manuais técnicos dos sistemas	Manuais de operação dos sistemas	Manuais de utilização dos sistemas	Planos de implementação dos sistemas	Registos de controlo de versões e configurações	Registos de operação do sistema	Registos de admin. das tecnologias de informação	Registos de administração de recursos humanos	Registos de aquisição de serviços e recursos	Registos de actividades de carácter diversificado	
Outros processos da organização	C																					
Análise Estratégica	C																					
Definição Estratégica																						
Implementação Estratégica																						
Análise de Sistemas																						
Concepção de Sistemas																						
Construção de Sistemas																						
Implementação de Sistemas																						
Manutenção de Sistemas																						
Operação do Sistema																						
Administração das Tecnologias de Informação																						
Administração de Recursos Humanos																						
Aquisição de Serviços e Recursos																						
Actividades de Carácter Diversificado																						

Legenda:

- C Cria
- E Entrada/Cria/Saída
- S Cria/Saída
- U Entrada/Usa
- E Entrada/Usa/Saída

Figura 6.9: Definição da matriz actividades/objectos de gestão (listar os objectos de gestão)

Neste momento já se encontram representadas na matriz as actividades, os objectos de gestão e os relacionamentos de criação. É agora altura de identificar os relacionamentos de utilização, colocando um “U” (Utilização) na intersecção de cada actividade com cada objecto de gestão que a mesma utilize.

À semelhança da relação “Criação”, também aqui deverão ser identificados os objectos de gestão que são entradas e os objectos que são saídas: colocando atrás do “U”, um “E” (Entrada) ou um “S” (Saída), a sombreado.

Actividades/Objectos de Gestão	Objectivos, estratégias e planos da organização, ...															
	Ambiente da organização		Ambiente do sistema de informação		Problemas, oportunidades e cenários alternativos		Registos do planeamento de SI		Estratégias do sistema de informação		Políticas, normas e standards		Planos de desenvolvimento do sistema de informação		Planos de exploração do sistema de informação	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16
Outros processos da organização																
Análise Estratégica																
Definição Estratégica																
Implementação Estratégica																
Análise de Sistemas																
Concepção de Sistemas																
Construção de Sistemas																
Implementação de Sistemas																
Manutenção de Sistemas																
Operação do Sistema																
Administração das Tecnologias de Informação																
Administração de Recursos Humanos																
Aquisição de Serviços e Recursos																
Actividades de Carácter Diversificado																

Legenda:
C Cria
C Entrada/Cria/Saída
C Cria/Saída
U Entrada/Usa
U Entrada/Usa/Saída

Figura 6.10: Definição da matriz actividades/objectos de gestão

Na figura 6.10 encontram-se já identificadas as actividades, os objectos de gestão e os seus relacionamentos. É importante verificar se todos os objectos de gestão necessários se encontram presentes e que cada um é criado por apenas uma actividade, de forma a assegurar a consistência.

Quando terminada, esta matriz será um instrumento analítico muito importante para:

- verificação das actividades e objectos de gestão;
- determinação de dependências entre actividades, bem como entre o PSI, o DSI e a ESI;
- diagnóstico e posicionamento da FSI na organização;
- comunicação entre a organização e a GSI.

De modo a identificar claramente os relacionamentos entre as actividades da FSI, é interessante representar a AFSI como um diagrama de fluxos desenvolvido a partir da matriz Actividades/Objectos de Gestão. Este tipo de diagrama simplifica o aspecto global do fluxo de informação da FSI, agrupando as actividades e objectos de gestão intimamente relacionados e indicando como os dados se relacionam entre eles.

Desta forma, o diagrama fornece uma clara ilustração da necessidade da integração das actividades de PSI, DSI e ESI, bem como da sua integração com outros processos da organização, nomeadamente a Gestão Estratégica.

Para tal, se necessário, devem reorganizar-se primeiro os eixos da matriz (troca de linhas e de colunas), começando pelo eixo das actividades de modo a que aquelas que têm muita partilha de dados fiquem próximas. Se forem listadas primeiro as actividades do PSI, seguidas pelas actividades do DSI e, finalmente, da ESI, este processo deverá ser facilitado.

Seguidamente, devem organizar-se os objectos de gestão de modo a que aqueles que sejam criados pela primeira actividade listada fiquem mais próximo do eixo das actividades, os seguintes mais próximos sejam os criados pela segunda actividade e assim consecutivamente.

Esta organização dos objectos de gestão deverá levar a uma disposição diagonal dos “C” da matriz, como se poderá observar na figura 6.11.

Actividades/Objectos de Gestão	Objectivos, estratégias e planos da organização, ...																					
	Ambiente da organização	Ambiente do sistema de informação	Problemas, oportunidades e cenários alternativos	Registos do planeamento de SI	Estratégias do sistema de informação	Políticas, normas e standards	Planos de desenvolvimento do sistema de informação	Planos de exploração do sistema de informação	Requisitos dos sistemas	Registos do desenvolvimento de SI	Especificações dos sistemas	Manuais técnicos dos sistemas	Manuais de operação dos sistemas	Manuais de utilização dos sistemas	Planos de implementação dos sistemas	Registos de controlo de versões e configurações	Registos de operação do sistema	Registos de admin. das tecnologias de informação	Registos de administração de recursos humanos	Registos de aquisição de serviços e recursos	Registos de actividades de carácter diversificado	
Outros processos da organização																						
Análise Estratégica	C																					
Definição Estratégica		C																				
Implementação Estratégica			C																			
Análise de Sistemas				C																		
Concepção de Sistemas					C																	
Construção de Sistemas						C																
Implementação de Sistemas							C															
Manutenção de Sistemas								C														
Operação do Sistema									C													
Administração das Tecnologias de Informação										C												
Administração de Recursos Humanos											C											
Aquisição de Serviços e Recursos												C										
Actividades de Carácter Diversificado													C									

Legenda:
C Cria U Entrada/Usa
C Entrada/Cria/Saída U Entrada/Usa/Saída
C Cria/Saída

Figura 6.11: Definição da AFSI(definição de grupos de actividades)

O passo seguinte consiste em definir grupos de actividades, ou seja, na identificação de grupos de actividades que utilizam praticamente os mesmos dados. Para cada grupo devem ser identificados todos os objectos de gestão criados pelas actividades que o constituem. Os grupos típicos serão o PSI, o DSI e a ESI.

Estando os grupos definidos, devem definir-se fluxos de dados entre os mesmos. Um fluxo deverá ser criado sempre que uma actividade utilize um objecto de gestão criado por outro grupo. O fluxo deve ser definido desde o grupo de criação do objecto de gestão, até ao grupo que o utiliza, como ilustra a figura 6.12. Os relacionamentos intergrupais, permitem identificar rapidamente a partilha de dados entre si.

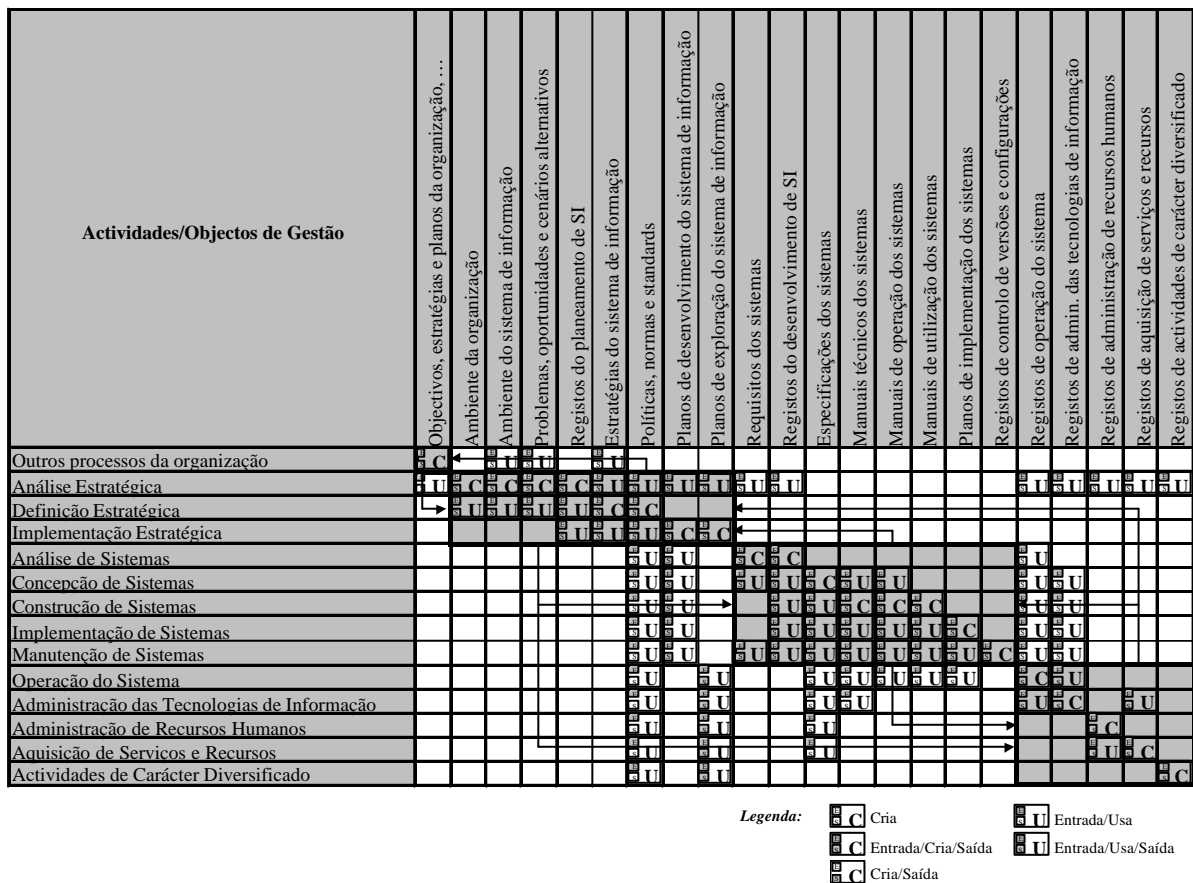


Figura 6.12: Definição da AFSI(definição dos fluxos de dados)

Para apresentação final, é conveniente simplificar o diagrama de fluxos, o que poderá ser feito removendo os relacionamentos, utilizando fluxos nos dois sentidos e movendo os grupos de processos e objectos de gestão de modo a facilitar a leitura da AFSI, resultando na figura 6.13.

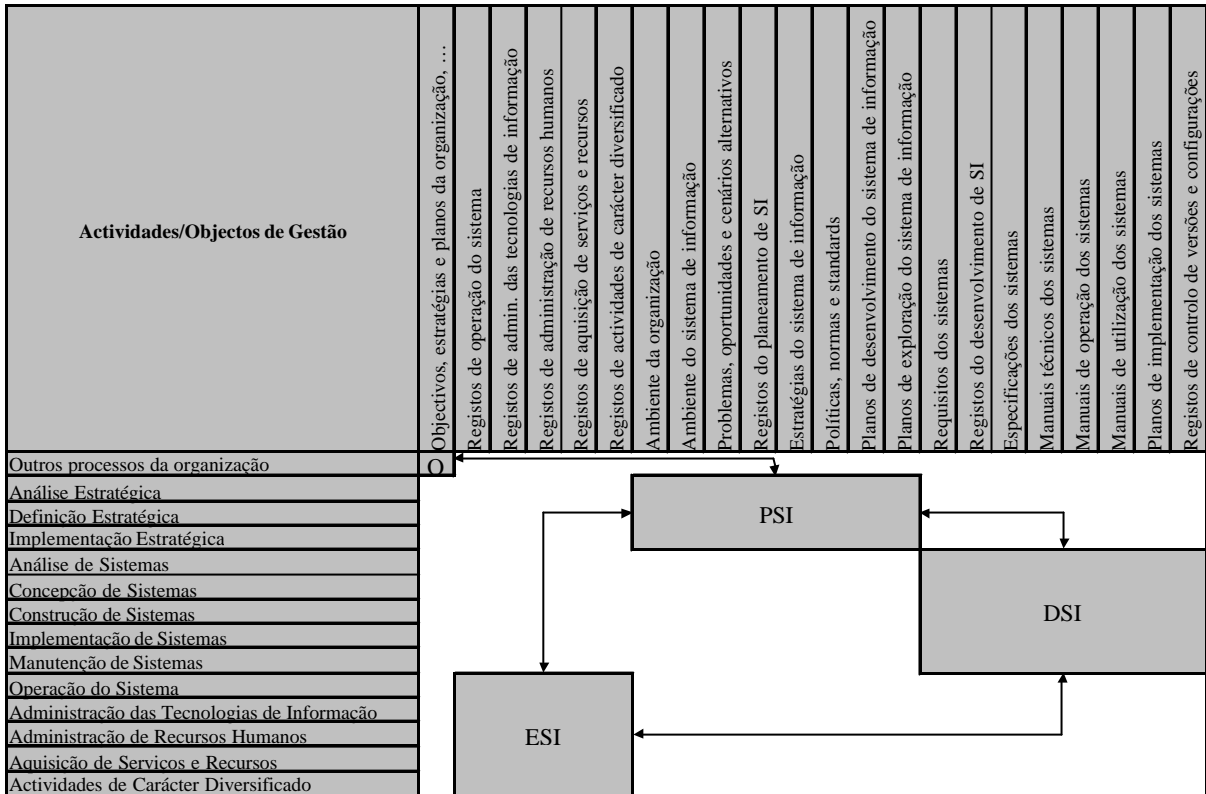


Figura 6.13: Arquitectura da Função de Sistemas de Informação

Um esquema completo da AFSI é muito útil como instrumento de gestão:

- identifica as grandes áreas da FSI;
- mostra como a FSI se relaciona com outras actividades da organização, particularmente com o planeamento, contribuindo para um melhor alinhamento organizacional;
- mostra o fluxo de informação entre os vários domínios de actividade e, desta forma, o fluxo de informação através da própria FSI.

A análise da AFSI não só ajuda a criar uma visão integrada das actividades da FSI, como também possibilita um melhor alinhamento das estratégias de SI com as estratégias de negócio, dado que deverão ser identificados os objectos de gestão partilhados entre a FSI e as outras actividades da organização.

Tal como a FSI é uma actividade contínua e em constante evolução, também a AFSI tem que ser revista e melhorada de modo a que constitua, a qualquer momento, uma imagem fiel da FSI na organização.

De modo a acomodar as diferentes origens (interna, externa ou mista) dos diversos serviços da FSI, é útil introduzir mais semântica nos relacionamentos da AFSI. Novas colunas e linhas com a indicação de *insourcing/outsourcing/selective sourcing* e, opcionalmente, com a identificação das entidades que desempenham as actividades e controlam os objectos de gestão, serão extremamente úteis na gestão de interfaces e caracterização da arquitectura de *sourcing*. Para exemplificar, na figura 6.14 foram introduzidas uma nova linha e uma nova coluna na AFSI, identificando, respectivamente, para os objectos de gestão e para as actividades, a origem das actividades/objectos de gestão (*insourcing, outsourcing, selective sourcing*). Assim, a AFSI, para além dos vários aspectos já referidos, permitirá a identificação clara das competências internas/externas e a identificação das fronteiras das actividades que são desenvolvidas internamente e das actividades que são desenvolvidas por entidades externas. Constituirá também uma base para a contratação de serviços e posterior monitorização/gestão.

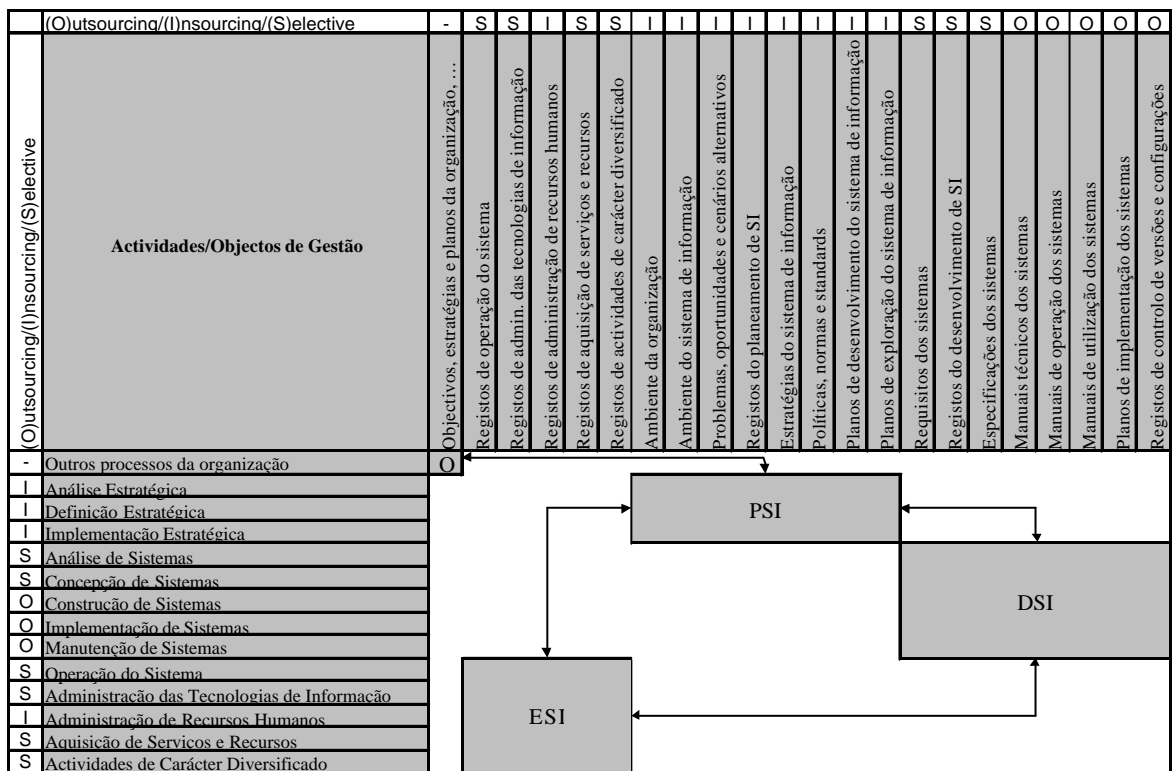


Figura 6.14: Arquitectura da Função de Sistemas de Informação com informação de *sourcing*

A prática demonstrou inequivocamente que o sucesso da obtenção de serviços de SI passa directamente pela adopção de processos bem definidos que permitam a identificação e a avaliação imparcial das diversas alternativas viáveis e a consideração ampla dos riscos e das vantagens a elas inerentes. No entanto, as novas abordagens metodológicas estão limitadas e a sua operacionalidade é dificultada se as suas actividades não puderem ser devidamente

integradas com as outras actividades da FSI. A AFSI, permitindo a representação global da realidade da FSI e possibilitando a integração de diferentes abordagens e práticas através da identificação de actividades, objectos de gestão e dos seus relacionamentos, assume-se assim como um instrumento fundamental da GSI moderna.



7 Considerações finais

Ao longo da dissertação, procuramos abordar a FSI sob uma perspectiva global e abrangente, reunindo toda uma multiplicidade de aspectos fundamentais. Perspectivamos o sucesso deste projecto de investigação na medida em que traz esclarecimento sobre conceitos, actividades, recursos e factores contextuais da FSI e proporciona um processo sistemático para a obtenção de serviços de SI conjuntamente com um instrumento arquitectural para suporte da GSI.

Neste capítulo são traçadas diversas considerações sobre as ideias centrais que foram desenvolvidas nos capítulos precedentes. É feita uma síntese dos assuntos abordados, descreve-se globalmente o problema e as soluções propostas, discutem-se aqueles que consideramos serem os principais resultados alcançados e os principais contributos para o domínio de SI, formula-se uma série de projectos para a promoção e continuidade do trabalho e tecem-se conclusões finais.

7.1 Síntese da dissertação

A importância da informação para as organizações é hoje universalmente aceite, constituindo senão o mais importante, pelo menos um dos recursos cuja gestão e aproveitamento mais influencia o seu sucesso [Amaral 1994]. De modo a triunfar em ambientes caracterizados por uma mudança acelerada, qualquer organização necessita de dispor de um SI que suporte as suas necessidades de informação a todos os níveis e abrangências. Se forem devidamente pensados, desenvolvidos e utilizados, os SI podem abrir caminho a novas oportunidades [Bunn et al. 1989], auxiliando não só a racionalização dos procedimentos e fluxos de informação, como também reorganizando o negócio ou até mesmo alterando a sua própria natureza [Laudon e Laudon 1994].

Não obstante este reconhecimento e a atenção que nos últimos anos tem sido dedicada aos SI, os resultados verificados nos processos de investimento não têm correspondido às expectativas e recorrentemente têm-se registado fracassos nos mais variados casos, o que é grave se considerarmos que os valores geralmente envolvidos não são nada negligenciáveis enquanto parte do orçamento global das organizações. Este problema, continuamente presente na FSI e observável desde há já várias décadas, fragiliza a posição da GSI na organização, exigindo novas propostas para a sua resolução.

O estudo teórico-empírico desta realidade levou a aferir que grande parte do insucesso da FSI se deve a uma má gestão por parte dos seus responsáveis e à falta de abordagens que permitam conduzir a obtenção de serviços de SI tendo presente a grande multiplicidade de factores que são críticos para o seu sucesso. Identificamos vários aspectos que condicionam o sucesso da FSI, dos quais se destacam, em primeiro lugar, a inexistência de um quadro conceptual, simultaneamente teoricamente equilibrado e suficientemente pragmático, que permita caracterizar o âmbito da FSI em largo espectro e, em segundo lugar, a inexistência de instrumentos e processos sistemáticos que suportem o exercício da GSI nas suas mais diversas abrangências. A comprovação destas asserções foi procurada e verificada por diversas vias, das quais se destacam as experiências vividas e observadas no exercício de múltiplas actividades da FSI, a recolha das percepções e sensibilidades de outros profissionais e investigadores, a revisão bibliográfica e o estudo de monografias.

Foi desta confluência de constatações efectivas que se estabeleceram as finalidades e os objectivos do presente projecto de investigação. Identificou-se como um problema da FSI o sucessivo e recorrente insucesso das organizações na adopção de TI e desenvolvimento de SI. A procura de contributos para a resolução deste problema tornou-se finalidade central e levou a formular como questão de investigação a necessidade e possibilidade de encontrar soluções

para combater o insucesso da adopção de TI e desenvolvimento de SI nas organizações. Após a identificação como causas significativas desta realidade limitações de formação por parte dos gestores de SI, culturas organizacionais pouco sensibilizadas para a importância da FSI e a inadequação de práticas de obtenção de serviços de SI face às necessidades actuais, foram estabelecidas as seguintes finalidades: conceber um modelo teórico para a FSI, abrangente e entendível; desenvolver um processo sistemático para a obtenção de serviços de SI, adequado às características contemporâneas da FSI; apresentar um instrumento para a gestão da FSI como um todo integrado de actividades.

Como abordagem de investigação foi adoptada a *Grounded Theory* dado que se apresentou particularmente apropriada para os fins que nos propusemos alcançar, mais concretamente, para a criação de um novo modelo teórico para a FSI e para a concepção de um novo processo de obtenção de serviços de SI. Os trabalhos foram desenvolvidos ao longo das seguintes fases:

- definição da área de estudo;
- concepção do projecto de investigação;
- utilização do método *Grounded Theory*:
 - amostragem teórica;
 - recolha de dados;
 - análise de dados;
 - desenvolvimento da teoria;
 - conclusão do método *Grounded Theory*;
- conclusão do projecto de investigação.

Os resultados obtidos, fruto de uma simbiose intencional e equilibrada do conhecimento obtido pelo estudo teórico, pela observação e pela prática, têm subjacente uma concepção holística do papel da FSI e uma abordagem eminentemente contingencial na obtenção de serviços de SI. Os esforços desenvolvidos resultaram num conjunto de princípios, modelos e instrumentos com o objectivo de possibilitar às organizações a compreensão, condução e desenvolvimento da FSI com rigor e em consciência da complexidade que lhe é inerente. Esses resultados materializam-se na proposta de um novo modelo teórico da FSI, na proposta de um novo processo sistemático e isento para a obtenção de serviços de SI e de um instrumento arquitectural para a GSI.

O presente trabalho oferece uma revisão profunda e minuciosa dos fundamentos e principais conceitos de SI e um contributo sobre a forma como nos dias de hoje a obtenção de serviços de SI deve ser encarada no contexto de uma FSI devidamente desempenhada. Não abordando apenas determinados aspectos, foi considerado todo o espectro de cenários possíveis para a FSI, com a preocupação central de desenvolver ideias e modelos

perfeitamente compreensíveis. Acreditamos que esta abordagem permitirá uma melhor compreensão das diferentes dimensões da FSI dado que reúne desde os aspectos conceptuais fundamentais até a um processo eminentemente pragmático para a obtenção de serviços de SI.

7.2 Discussão dos resultados e principais contributos

Um projecto de investigação não deverá constituir um fim em si mesmo, pelo contrário, deverá contribuir para o desenvolvimento de uma determinada área (ou áreas) de estudo acrescentando conhecimento novo. Consequentemente, o seu sucesso deve ser perspectivado na medida em que os seus resultados são úteis para além de servirem os propósitos do seu autor ou autores¹²².

De modo a cumprir as finalidades a que nos propusemos, foram definidos os seguintes objectivos que traduzem as grandes motivações subjacentes:

- identificação dos condutores contemporâneos dos SI;
- identificação e caracterização dos aspectos fundamentais da realidade complexa das organizações humanas e revisão do papel da informação e dos SI no seu suporte;
- caracterização da FSI;
- caracterização do fenómeno outsourcing;
- desenvolvimento de um processo para a condução da obtenção de serviços de sistemas de informação;
- construção de um instrumento arquitectural para suporte da GSI.

Acredita-se que o trabalho desenvolvido e apresentado nesta dissertação, torne possível a obtenção de um conjunto geral de contributos para a melhoria do estudo e prática da FSI. Na tabela 7.1 são identificados os principais contributos que julgamos terem sido alcançados pelo cumprimento dos objectivos definidos.

¹²² Ao investigador tem de se lhe exigir a contrapartida de usufruir dos produtos da sua muitas vezes recôndita actividade, mormente se foi à custa da sociedade que recebeu sustento e privilégios, pessoalmente ou por herança [Baptista 1998].

Objectivo	Contributos
Identificação dos condutores contemporâneos dos SI	<ul style="list-style-type: none"> • alerta para alguns dos principais desafios e problemas com que se depara a GSI no limiar do século XXI.
Identificação e caracterização dos aspectos fundamentais da realidade complexa das organizações humanas e revisão do papel da informação e dos SI no seu suporte	<ul style="list-style-type: none"> • apresentação e organização dos conceitos e aspectos fundamentais sobre as organizações e os SI; • sensibilização para a necessidade de se perceber globalmente a organização e compreender as necessidades de informação dos seus diferentes níveis de modo a serem desenvolvidos SI que realmente contribuam para a materialização da sua missão.
Caracterização da FSI	<ul style="list-style-type: none"> • formulação de uma visão sobre o papel da FSI na organização através de um modelo que permite uma nova explicação da FSI e que se pretende que constitua uma referência para o estudo e prática da FSI; • sensibilização para a complexidade envolvida na FSI e, simultaneamente, na sua gestão, permitindo justificar a necessidade de recursos e identificar oportunidades de desenvolvimento da FSI; • clarificação do papel da FSI, salientando a necessidade da dignificação da FSI através do seu devido posicionamento na hierarquia organizacional; • identificação de áreas que necessitam de mais investigação e desenvolvimento, através do conhecimento dos aspectos mais relevantes.
Caracterização do fenómeno outsourcing	<ul style="list-style-type: none"> • apresentação isenta das tendências, vantagens, problemas, oportunidades e ameaças das diversas vias de obtenção de serviços, particularmente aquelas relacionadas com o outsourcing de serviços de SI.
Desenvolvimento de um processo para a condução da obtenção de serviços de sistemas de informação	<ul style="list-style-type: none"> • promoção de uma nova postura no exercício da FSI, visando harmonizar a obtenção de recursos e capacidades, com as necessidades intrínsecas ao negócio; • sensibilização para a necessidade da obtenção de serviços de SI ser desenvolvida de acordo com processos bem definidos e imparciais face às diferentes opções que podem ser seguidas; • apresentação de um processo sistemático para obtenção de serviços de SI que possibilita: o alinhamento do processo de investimento em SI com as estratégias globais da organização; o conhecimento da capacidade e necessidades internas de SI; identificação das grandes opções tecnológicas e vias alternativas de obtenção de serviços de SI; identificação de oportunidades e prioridades de investimento em TI; identificação de riscos e implicações organizacionais dos diferentes cenários de obtenção de serviços de SI; selecção das melhores soluções para a organização; maior rigor na contratação de serviços; melhor controlo e gestão do fornecimento dos serviços; melhor investimento em SI; integração de técnicas segundo uma linha orientadora bem definida; reforço da credibilidade da GSI pela procura das melhores soluções para a organização.
Construção de um instrumento arquitectural para suporte da GSI	<ul style="list-style-type: none"> • apresentação de um instrumento para a GSI que possibilita: uma melhor comunicação com a gestão de topo e com outras áreas funcionais da organização; melhor gestão da FSI através da correcta exploração dos relacionamentos e interfaces das diferentes actividades; desenvolvimento do PSI, DSI e ESI pela geração de sinergias resultantes da sua plena integração; a coexistência e relacionamento de uma grande variedade de métodos, podendo levar à concepção de abordagens melhoradas e, consequentemente, de arquitecturas mais adequadas a cada caso em particular; a formalização de procedimentos que poderão ser utilizados para a certificação de qualidade da FSI; a identificação de áreas que eventualmente necessitem de um maior esforço de gestão e investigação.

Tabela 7.1: Síntese de contributos do projecto de investigação

Os trabalhos desenvolvidos constituem também, directa ou indirectamente, um contributo para a compreensão e desenvolvimento de cada um dos factores que Amaral [Amaral 1994] identifica como principais condicionadores do sucesso do PSI e, conseqüentemente, de toda a FSI: recursos humanos e a sua formação; mercado de serviços; estrutura e posicionamento da actividade de PSI na organização; abordagens metodológicas.

As satisfação plena das finalidades e objectivos estabelecidos para este projecto foi alcançada pela obtenção de diversos resultados, sendo possível referir como os mais importantes os seguintes:

- revisão dos aspectos fundamentais das organizações e dos SI;
- construção de um novo modelo teórico da FSI;
- caracterização do fenómeno outsourcing;
- desenvolvimento de novo processo para a obtenção de serviços de SI;
- construção de um novo instrumento arquitectural para a GSI.

Nas secções subsequentes, para cada um dos diversos resultados identificados, são sintetizadas as suas principais finalidades e características.

7.2.1 Aspectos fundamentais das organizações e dos sistemas de informação

A revisão dos aspectos mais importantes das organizações humanas, da actividade de gestão, da informação e dos SI organizacionais, foi efectuada com vista a estabelecer uma terminologia rigorosa e expor, de um modo sintético e estruturado, um conjunto consistente de conceitos que se julga serem absolutamente essenciais para a compreensão da FSI em toda a sua abrangência.

Conforme discutido, o conhecimento profundo da realidade das organizações é condição *sine qua non* para a concepção de sistemas organizacionais que realmente contribuam para a desejada materialização da sua missão. É, assim, imprescindível compreender como uma organização se estrutura internamente, quais as suas características, como se insere no meio envolvente de que é parte integrante e como age na interacção constante e dinâmica com esse meio. O reconhecimento desta realidade é importante porque concede à GSI a noção das necessidades específicas dos diversos níveis de gestão que o SI deve suportar, bem como alerta para a necessidade de um desenvolvimento sustentado do mesmo.

A definição de um quadro conceptual para a área de SI, englobando uma forte visão organizacional bem como uma perspectiva tecnológica, é válida pelo processo de reflexão que suscita sobre a importância e o papel da informação e do SI nas organizações, pela formação

de um entendimento global da organização e do SI e pelo encorajar das organizações a melhor diagnosticar as suas necessidades de informação.

Em Portugal a formação em TI para os dirigentes de topo, para os responsáveis e outro pessoal informático e para os utilizadores em geral, mostra-se claramente como uma preocupação para a generalidade dos organismos. Mais de 40% dos dirigentes de topo e responsáveis de informática consideram ter necessidades significativas de formação em TI. No caso dos responsáveis de informática, esta necessidade existe em termos de aspectos tecnológicos e em técnicas de gestão [II 1994]. Acreditamos que a identificação dos aspectos fundamentais das organizações e dos SI é um contributo importante para auxiliar a combater este problema.

7.2.2 Modelo teórico da Função de Sistemas de Informação

Num ambiente dinâmico e em mudança contínua, o SI assume um papel preponderante na organização ao condicionar e potenciar praticamente todas as suas iniciativas. O mundo dos sistemas e das tecnologias de informação apresenta actualmente grandes desafios, sendo fundamental a existência nas organizações de uma FSI competente e capaz de lidar com as suas diferentes responsabilidades.

A FSI tem de adequar-se à dimensão e características da organização, à sua cultura e a muitos outros factores, dependendo a sua estrutura dos diversos ambientes da organização. É necessário equacionar todas as questões envolvidas na FSI e articulá-las por forma a possibilitar a sua plena gestão. Alcançar este objectivo requer a compreensão profunda do papel dos vários elementos na constituição do todo FSI.

Aceitando que a FSI consiste no conjunto de actividades que numa organização visam a optimização do SI, estudamos a sua realidade através de três dimensões: actividades (planeamento, desenvolvimento, exploração e gestão), recursos (humanos, financeiros, tecnológicos e informação) e factores (estruturais, ambientais, sociais e culturais, psicológicos e temporais).

A clarificação da FSI através de um modelo de abstracção superior que torna mais fácil a compreensão do âmbito da sua actuação, alerta as organizações para os aspectos chave da gestão dos SI e para a importância desta função no seu funcionamento, dado que não só enumera genericamente as actividades da FSI e os recursos de que necessita como também identifica a grande multiplicidade de factores que a afectam e que são por ela afectados. A visão desenvolvida, embora inevitavelmente reducionista, é absolutamente necessária para perceber o âmbito da FSI, dado que permite identificar os diferentes elementos do seu

universo e como os mesmos se conjugam de modo a assegurar que o SI responde eficazmente às necessidades da organização.

O modelo apresentado é, naturalmente, pouco detalhado e descritivo no que se refere aos aspectos não formalizáveis da FSI. Contudo, as descrições desenvolvidas (por vezes sintéticas) não comprometem a validade dos fundamentos e a sua utilidade, dado que permitem identificar os principais factores participantes no exercício da FSI.

7.2.3 Caracterização do fenómeno outsourcing

O fenómeno outsourcing, pelos múltiplos impactos e pela profunda revolução que provoca na estrutura de serviços, necessita de ser considerado explicitamente no exercício da FSI como uma opção chave para a obtenção de serviços e não pode ser ignorado sob pena de se perderem oportunidades determinantes para o sucesso das próprias organizações.

Procuramos clarificar e organizar conceitos, apresentar casos e opiniões relevantes, compreender as motivações e os riscos inerentes a um processo de outsourcing, visando examinar os aspectos críticos que uma organização deve ter presente quando considera esta via para a obtenção dos serviços de SI de que necessita. Foram também identificadas diversas tendências significativas da indústria, as mudanças chave na natureza dos acordos, os mercados principais, os intervenientes, os serviços contratados e alguns casos de relevo.

O despertar da consciência e a identificação das oportunidades e dos problemas que o outsourcing coloca, contribui directamente para a devida ponderação nas organizações das vias mais adequadas para a obtenção dos seus serviços de SI.

7.2.4 Novo processo para a obtenção de serviços de sistemas de informação

A obtenção de serviços de SI nas organizações é uma área crítica e determinante para o sucesso da FSI. Reconhecendo a importância e a necessidade de princípios e suportes metodológicos que permitam desenvolver uma FSI moderna e eficaz, propusemos um processo metodológico que traduz uma nova postura no seu exercício. Essencialmente concentrado no modo como deverão ser estruturados e conduzidos os processos de obtenção de serviços de SI nas organizações, é marcado por uma postura eminentemente contingencial e tem uma componente prática assinalável dado que resulta de uma construção teórico-empírica desenvolvida com base na experiência resultante do estudo e exercício de várias actividades da FSI.

O processo proposto permite a uma organização, perante a necessidade de obtenção de serviços de SI, avaliar objectivamente as diferentes opções, com a consciência das suas capacidades internas e segundo um processo alinhado com as necessidades do negócio, devendo ser conduzido com a compreensão de que é um exercício para determinar a melhor solução para a organização, a qual poderá passar pelo outsourcing, pelo insourcing ou pela combinação de ambos, de acordo com as condicionantes inerentes a cada opção.

Não estando edificado na verificação da adequabilidade de um determinado cenário, tem, sim, subjacente uma abordagem predominantemente contingencial na procura abrangente das melhores soluções. O seu objectivo central é a selecção ponderada dos serviços que a organização deve reter internamente, enquanto que procura externamente aqueles serviços que podem ser executados mais eficiente e eficazmente por fornecedores externos especializados, surgindo o sucesso do modo como se consegue harmonizar a obtenção dos recursos e capacidades, com as necessidades intrínsecas ao negócio.

Não se defende um processo “exacto”, até porque tal teria um mérito questionável dado o campo de SI não ser determinístico. Os requisitos das organizações não são uniformes e os gestores necessitam de lidar com diferentes realidades e restrições. A FSI é actualmente uma actividade de limites e conteúdos de muito difícil definição e os processos metodológicos, como guias orientadores, reflectem igualmente essas dificuldades e indefinições, de modo que deverão ser considerados e utilizados de acordo com as realidades conjunturais de cada caso.

7.2.5 Novo instrumento arquitectural para a Gestão de Sistemas de Informação

A crescente complexidade das organizações e dos seus SI introduz consequentemente um grau adicional de complexidade no estudo e prática da FSI. Cada organização necessita de lidar com diferentes problemas, envolvendo diferentes profissionais (com experiência e formação diferentes), utilizando métodos e técnicas distintos, diferentes vias de obtenção de serviços, etc. [Poel e Waes 1989]. Por outro lado, grande parte das ferramentas e técnicas da área de SI encontram-se focadas apenas num aspecto ou em alguns aspectos, ignorando ou abordando muito sucintamente outros igualmente relevantes. Como resultado, cada técnica perde a visão geral da realidade a tratar e como a mesma se relaciona com as suas envolventes [Sowa e Zachman 1992]. São, assim, necessárias construções lógicas de alto nível (arquitecturas) que, independentemente de situações e condicionantes específicas [Kiewiet e Stegwee 1991], permitam a definição e controlo das interfaces e a integração de todos os componentes envolvidos na realidade a tratar [Zachman 1987].

A proposta da AFSI é assim justificada pela necessidade de instrumentos que, sendo simultaneamente poderosos e facilmente assimiláveis, possibilitem conceptualizar e compreender a FSI como um todo constituído por actividades perfeitamente integradas e interactuantes. A construção de uma visão arquitectural da FSI é um passo fundamental para o seu devido posicionamento na organização e para focar a atenção nas suas responsabilidades de gestão, actividades e respectivos objectos de gestão.

Diferentes organizações tem diferentes ambientes e necessidades de informação, necessitando assim de diferentes abordagens de FSI. A AFSI deverá ser construída para cada organização em particular, de modo a reflectir a sua própria realidade. É possível considerar a AFSI o modo particular como a FSI é desenvolvida numa determinada organização, logo, a construção da AFSI em diferentes organizações naturalmente originará a identificação de diferentes actividades, objectos de gestão e relacionamentos. O desenvolvimento preliminar da AFSI permitirá a compreensão do *status quo* da FSI, conduzindo, por exemplo, à identificação de problemas de interface entre as diversas actividades ou de áreas eventualmente subestimadas. Numa apreciação crítica da AFSI, o seu carácter integrativo e a possibilidade de compreensão dos efeitos sinérgicos da FSI poderão ser considerados, em síntese, os seus principais contributos.

7.3 Desenvolvimento subsequente e propostas de trabalho futuro

Este projecto de investigação não se esgota na presente dissertação. Acreditamos na validade e utilidade dos modelos propostos mas também estamos convictos que podem (e devem) ser melhorados. Por um lado, existem diversos aspectos que necessitam de ser desenvolvidos com maior profundidade por forma a melhorar e complementar os modelos apresentados. Por outro lado, há também a necessidade de explorar as novas perspectivas que emergiram do trabalho que foi realizado.

Dada a consciência da impossibilidade de explorar com maior detalhe as várias áreas desenvolvidas dentro dos limites (temporais e outros) deste projecto, a forma encontrada para continuar o seu desenvolvimento é a promoção de várias áreas de trabalho segundo a linha orientadora criada. Desta forma, garante-se a evolução do projecto, para além dos trabalhos imediatos de conclusão ou refinamento de alguns aspectos pontuais, permitindo a sua adaptação contínua às novas realidades da FSI.

As propostas que são de seguida apresentadas, são motivadas principalmente pela necessidade de divulgar e continuar os trabalhos desenvolvidos e tem por finalidade promover e garantir a evolução adequada dos resultados alcançados, colmatando algumas das suas limitações reconhecidas. Outra finalidade é a de utilizar este projecto como elemento

embrionário e estruturador de um novo conjunto de actividades de investigação e desenvolvimento na FSI. Procura-se assim dar continuidade ao trabalho desenvolvido criando novas oportunidades de estudo. Com estas preocupações e motivações, formulam-se algumas propostas de trabalho futuro, de acordo com as oportunidades identificadas e com as necessidades sentidas.

A primeira proposta está directamente relacionada com a difusão dos resultados alcançados, dado considerarmos que tal é "obrigação" daqueles que exercem a actividade de investigação. A difusão dos resultados irá passar pela sua divulgação através da publicação em suporte papel e pela criação de um *site internet* que permita não só a divulgação da informação mas também o debate de ideias.

A segunda proposta, embora passando também pela criação de um *site internet*, tem um âmbito muito mais alargado do que a proposta anterior. Consideramos de grande necessidade e relevância a existência de um directório especializado na área de TI e SI que permita a pesquisa de resultados de investigação (v. g. artigos científicos), publicações (v. g. livros), formação (v. g. cursos), eventos (v. g. seminários), ensino (v. g. universidades), entidades (v. g. empresas), profissionais (v. g. emprego), instrumentos (v. g. técnicas) e outra informação útil. Em síntese, é desejável a criação de um *site internet* que na sua essência consista numa biblioteca de referências de modo a permitir, por exemplo, que alguém interessado numa determinada área possa encontrar de uma forma rápida e estruturada informação sobre os trabalhos desenvolvidos e em desenvolvimento nessa mesma área (em Portugal e não só).

Cumprida a finalidade de divulgação dos resultados (que será alcançada com a concretização das duas propostas anteriores), a terceira proposta está concentrada em melhorar o trabalho desenvolvido, explorando aspectos que não tiveram a merecida atenção devido a limitações de ordens várias (tempo, localização, meios, etc.) e divide-se em dois grandes projectos. O primeiro projecto, tendo por referência o modelo da FSI, deverá estar concentrado em desenvolver cada uma das dimensões identificadas através de uma caracterização mais detalhada. O segundo projecto, deverá estar concentrado na construção de uma biblioteca de técnicas e ferramentas, utilizáveis em cada uma das fases do processo de obtenção de serviços de SI proposto¹²³. Esta biblioteca, embora não seja imprescindível, é de

¹²³ A construção de uma bibliotecas deste tipo, deve ser iniciada pela definição da linguagem para a representação das diversas técnicas e modelos de processamento, bem como da linguagem para a regulamentação da forma com que podem ser utilizadas e articuladas. Numa segunda fase, dever-se-á desenvolver um processo incremental, eventualmente interminável, de adição à biblioteca de novas técnicas e modelos de processamento, de acordo com as novas realidades e com o aparecimento de novas soluções e propostas [Amaral 1994].

utilidade evidente no contexto de uma equipa com menor experiência no domínio da contratação de serviços. As técnicas a reunir terão que contemplar aspectos desde a comparação de propostas de diferentes fornecedores (internos e externos) até à avaliação do retorno do investimento.

A quarta proposta reside na realização de estudos de casos de aplicação prática do novo processo de obtenção de serviços de SI. Se por um lado, a geração teórica através da abordagem *Grounded Theory* nos garante resultados empiricamente fundamentados, por outro lado, temos a consciência que só apenas através da utilização empírica desses resultados é possível melhorar as teorias desenvolvidas. Com esta finalidade, é desejável o desenvolvimento de estudos de casos procedendo a um exame completo das diversas situações em particular com vista a complementar o processo proposto. Por outro lado, será também possível o desenvolvimento de uma biblioteca de casos que, cuidadosamente observados e descritos, poderá possibilitar efectuar estudos comparativos. A observação da sua utilização e a análise da forma como corresponde às solicitações e suporta as diferentes situações, possibilitará a evolução gradual do processo e eventualmente a tipificação de casos.

Dada a complexidade da FSI, a condução da GSI em todas as suas abrangências e responsabilidades não é possível sem ferramentas (meios computacionais e suportes lógicos) que suportem devidamente as suas diferentes actividades. O desenvolvimento de ferramentas informáticas para suporte da GSI é a quinta proposta. Devem ser desenvolvidas ferramentas que incluam funcionalidades como a identificação e formulação de finalidades, objectivos e estratégias para a FSI (v. g. identificação das circunstâncias que envolvem a FSI), a inventariação e gestão de recursos (v. g. aquisição e alocação), a integração de actividades da FSI (v. g. arquitectura da FSI), controlo de processos (v. g. obtenção de serviços de SI), gestão do processo de aquisição, entre outras, com o objectivo global de suportar e facilitar a actividade de GSI.

Alargando o âmbito destas propostas de trabalho, a sétima e última proposta tem por objectivo caracterizar a prática da FSI em Portugal. É desejável que sejam desenvolvidos diversos inquéritos e *workshops* nas organizações portuguesas, identificando como se estruturam internamente, a importância que conferem à FSI, as dificuldades sentidas, as oportunidades que consideram existir e outros aspectos. Esse esforço irá contribuir também para o desenvolvimento de um modelo de maturidade da GSI. Alguns indicadores para a aferição da maturidade e estágio de desenvolvimento da GSI poderão ser a estrutura de serviços da FSI, as competências internas, as abordagens e métodos utilizados, entre outros.

7.4 Conclusão

Perante um problema grave que se manifesta há várias décadas na FSI – o sucessivo e recorrente insucesso na adopção de TI e desenvolvimento de SI nas organizações – identificamos áreas que consideramos em muito contribuir para esse problema e apontamos diversas soluções segundo uma abordagem manifestamente holística, contingencial e pragmática.

Tivemos como finalidade central o desenvolvimento de uma fundamentação teórica e conceptual rigorosa e a construção de processos e instrumentos sistemáticos adequados às novas realidades da FSI. Conscientes de que os modelos conceptuais desenvolvidos e apresentados são aperfeiçoáveis, esperamos não só ter contribuído com conhecimento útil, como também com uma nova forma de abordar e compreender a FSI. As soluções construídas, são o resultado de um balanceamento entre razões teoricamente justificadas e razões justificadas pela experiência e pela prática de múltiplas actividades da FSI. Numa apreciação final, verifica-se que o trabalho desenvolvido traz uma ampliação da visão tradicional da FSI.

As organizações podem alcançar um desempenho superior sem seguir quaisquer padrões standard de investimento em SI. Esta afirmação é fundamentada por um estudo desenvolvido por Strassmann [Strassmann 1995] em diversas empresas da lista Top 100 da revista Computer World, no decorrer de um período de dois anos. Nesse estudo, não foi identificado qualquer padrão consistente de investimentos em SI e apenas uma variável claramente se destacou: não havia qualquer tendência para o outsourcing em larga escala. Existia também uma grande variação na forma como são aplicados os orçamentos. Por exemplo, os gastos em hardware para centros de dados variavam de 8,9 por cento até 21,1 por cento do orçamento total para SI. As diferenças seriam menores se existissem práticas claramente superiores para investimentos em tecnologia. Verificou-se que as grandes organizações desenvolvem SI de diversas formas: muitos confiam em tecnologia *mainframe*, utilizando máquinas mais antigas; alguns investem significativamente em *hardware* servidor e em microinformática; alguns dedicam cerca de metade dos seus orçamentos ao desenvolvimento de sistemas; outros aplicam parte significativa dos orçamentos na manutenção de aplicações. A excelência surge do modo como gerem os seus recursos, que são diferentes em cada organização.

Não existe assim uma forma correcta ou razão universal para se prosseguir qualquer via de obtenção de serviços de SI e, mesmo que existisse, seria garantido que mudasse com o tempo, com as pressões do negócio, com as políticas ou com a tecnologia por si só. As organizações devem prosseguir as estratégias de obtenção de serviços de SI de acordo com o conjunto dos seus factores circunstanciais, ou seja, em consonância com os aspectos que condicionam e potenciam o sucesso da sua decisão.

Será a combinação adequada das pessoas, tecnologias e práticas que conduzirá o sucesso da função de SI no suporte da organização de que faz parte, independentemente dos recursos serem internos ou externos à mesma. A grande diversidade de opções e os múltiplos casos de sucesso e de insucesso sugerem-nos alguns aspectos verdadeiramente fundamentais num processo de obtenção de serviços de SI: a importância de considerar todos os cenários viáveis de acordo com os interesses superiores da organização; o conhecimento dos diversos factores relevantes; bom senso e criatividade (fundamentais em praticamente todas as actividades humanas). A imaginação será a única limitação na procura de oportunidades na FSI. Se olharmos atentamente ao nosso redor, verificamos que estamos cercados de oportunidades, estando hoje disponíveis soluções que há cinco ou dez anos atrás não seriam simplesmente possíveis devido a restrições tecnológicas. Cabe aos gestores de SI a difícil tarefa de arquitectar uma FSI que se espera que contribua inequivocamente para a materialização da missão da organização de que faz parte.

Esperamos que todos os interessados no estudo e na prática da FSI encontrem nesta dissertação uma fonte de informação útil para o trabalho que desenvolvem. A FSI foi abordada sob as mais diversas perspectivas, procurando-se a compreensão de conceitos, actividades, recursos, processos e muitos outros aspectos. Ao contrário de nos concentrarmos exclusivamente num determinado aspecto da FSI, ou em determinados aspectos, perseguimos a conjugação abrangente e integrada das diversas variáveis participantes. Procuramos uma corrente de ideias coesa, de modo a formar uma construção simultaneamente pedagógica e pragmática, o que culminou na apresentação de um processo sistemático para a condução da obtenção de serviços de SI e de um instrumento para a gestão da FSI.

“Magicamente, cada onda de conhecimento cresce para uma onda maior, na sua crista cintilam novas facetas e daí nascem novos desafios. O homem realiza-se na sociedade e influencia-a” [Baptista 1998].

Foi, pois, com humildade científica e moral que propusemos algumas orientações e instrumentos metodológicos. Conduzidos pelo verdadeiro espírito da descoberta científica, desenvolvemos um trabalho com o qual esperamos contribuir (por mais ínfimo que seja esse contributo) para o enriquecimento do conhecimento e para a compreensão e desenvolvimento da disciplina de Sistemas de Informação.



Bibliografia

- Abraham, M., "PS warns reputation of computer giant at risk", *The Australian*, 3-4 May (1997).
- ACS, "Outsourcing and contracting out of IT products and services", *Australian Computer Society* (1997).
- AICPA, "Outsourcing Information Systems", *American Institute of Certified Public Accountants* (1998).
- Alter, S., *Information Systems: A Management Perspective*, Addison-Wesley, 1992.
- Alter, S., *Information Systems: a Management Perspective*, 2ª edição, Benjamin/Cummings, 1996.
- Amaral, L.A.M., *PRAXIS: Um Referencial para o Planeamento de Sistemas de Informação*, Tese de Doutoramento, Universidade do Minho, 1994.
- Amaral, L., Prefácio, *in* J. Varajão, *A Arquitectura da Gestão de Sistemas de Informação*, FCA – Editora de Informática, 1998.
- Amaral, L. e J. Varajão, *Planeamento de Sistemas de Informação*, FCA - Editora de Informática, 2000.
- Ander-Egg, E., *Introducción a las técnicas de Investigación Social*, Buenos Aires, 1978.
- Anthony, R.N., *Planning and Control Systems: A Framework for Analysis*, Harvard University Press, 1965.
- Antonucci, Y. L., F. C. Lordi e J. J. Tucker III, "The Pros and Const of IT Outsourcing - Panacea or Poison?", Andersen Consulting (1998).
- Appleton, E. L., "For better or worse", *Camps Farthest Out*, July (1996a).
- Appleton, E. L., "Divorce your outsourcer?", *Datamation*, August (1996b).
- Apte, U. e M. A. Winniford, *Global Outsourcing of Information Systems Functions: Opportunities and Challenges*, *Proceedings, IRMA Conference*, (1991), 58-67.
- Arima, C.H., *Metodologia de Auditoria de Sistemas*, Érica, 1994.
- ASAE, "Selecting Financial Reporting Systems", *American Society of Association Executives* (1998).
- Asbrand, D., "Outsource your maintenance migraines", *Datamation*, June (1997).

- Aubert, B., M. Patry e S. Rivard, "The Structure of Incentives in a Major Information Systems Outsourcing Contract: The Case of a North American Public Organization", CIRANO - Scientific Series, March, 95-14 (1995).
- Axio, "Is it just another Management FAD", Axio Pty Limited, www.axio.com.au (1998a).
- Axio, "Key Factors For Outsourcing Failures", Axio Pty Limited, www.axio.com.au (1998b).
- Axio, "Outsourcing Applications?", Axio Pty Limited, www.axio.com.au (1998c).
- Axio, "Reasons to Outsource", Axio Pty Limited, www.axio.com.au (1998d).
- Axio, "Total Cost of Ownership", Axio Pty Limited, www.axio.com.au (1998e).
- Axio, "What is Outsourcing?", Axio Pty Limited, www.axio.com.au (1998f).
- Bakos, J.Y. e C.F. Kemerer, "Recent applications of economic theory in Information Technology research", Decision Support Systems, 8, 5 (1992), 365-386.
- Baptista, A.M., A Ciência no Grande Teatro do Mundo, 1.^a edição, Gradiva Publicações, 1998.
- Barnatt, C., Management Strategy and Information Technology: Text and Readings, Thomson, 1996.
- Barrett, R., "Outsourcing Success Means Making the Right Moves", Enterprise Reengineering (1996).
- Bendor-Samuel, P., "Crafting a Better Outsourcing Contract", Medical Industry Information Report, July/August (1997).
- Bendor-Samuel, P., "Redefining Outsourcing: The Value Model", Medical Industry Information Report (1998).
- Benko, C., "Information Systems Outsourcing is The Solution, What is The Problem?", Journal of Systems Management, 43, 11, November (1992), 32-35.
- Benko, C., "Outsourcing Evaluation: A Profitable Process", Information Systems Management, Spring (1993).
- Bernard, J., Então e a alma?, Publicações Europa-América, 1987.
- Berrien, F.K., General and Social Systems, Rutgers University Press, 1968.
- BI, "A Business Guide to Outsourcing I.T.", Business Intelligence (1998).
- Black, G., "Simplify End-User Computing: Outsource it", Datamation, September 15 (1995).
- Blair, D., "I Survived Outsourcing", CIO, 3, 10, June (1990), 20-24.
- Bower, C., "Outsourcing Information Systems", National Academy of Public Administration (1998).
- Bretschneider, S. e D. Wittmer, "Organizational Adoption of Microcomputer Technology: The Role of Sector", Information Systems Research, 4, 1 (1993), 88-108.
- BRIEFS, "IT Sourcing : The Modern Dilemma", BRIEFS Network (1996).
- Brower, M., "Problems of Outsourcing", RM Magazine, quarter 3 (1997).
- Buck-Lew, M., "To Outsource or Not?", International Journal of Information Management, 12, 1, March (1992), 3-20.
- Buckingham, R.A., R.A. Hirschheim, F.F. Land e C.J. Tully, Information Systems Education: Recommendations and Implementation, Cambridge University Press, 1987.
- Buckley, M.W., The Structure of Business, Pitman, 1990.
- Bunker, T., "IBM to Own, Run Kodak Data Center", Electronic News, 35, June 31 (1989), 1, 89.
- Bunn, G., C. Bartlett e D. McLean, Strategic Planning for Information Systems: Ensuring that the business benefits, Wiley, 1989.
- Burch, J.G. e F.R. Strater, Information Systems: Theory and Practice, John Wiley & Sons, 1974.

- Burch, J.G., F.R. Strater e G. Grudnitski, *Information Systems: Theory and Practice*, Library of Congress, 1979.
- Cannavino, J., "Outsourcing Interview", *InfoServer* (1997).
- Cardoso, L., *Gestão Estratégica: Enfrentar a Mudança*, IAPMEI, 1992.
- Cardoso, J.F., "Os 5 temas quentes", *Exame GTI* (1995a).
- Cardoso, L., "15 Ideias para o êxito", *Exame*, Abril (1995b), 44-46.
- Carvalho, J.Á. e L. Amaral, "Matriz de Actividades: Um Enquadramento Conceptual para as Actividades de Planeamento e Desenvolvimento de Sistemas de Informação", *Sistemas de Informação: Revista da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação*, 1 (1993), 37-48.
- Cash, J.I., F.W. McFarlan, J.L. McKenney e L.M. Applegate, *Corporate Systems Management: Text and Cases*, 3ª edição, Irwin, 1992.
- Cashmore, C. e R. Lyall, *Business Information: Systems and Strategies*, Prentice-Hall, 1991.
- CCA, *The Program Manager's Guide To Software Acquisition Best Practices*, Computers & Concepts Associates, Software Program Managers Network, 1998.
- CCTA, *SSADM Version 4: Reference Manual*, NCC, 1993.
- Champy, J. e N. Nohria, "A tempestade que veio para ficar", *Executive Digest*, 18 (1996).
- Charmaz, K., "'Discovering' Chronic Illness: Using Grounded Theory", *Social Science Medical*, 30, 11 (1990), 1161-1172.
- Charmaz, K., *The Grounded Theory Method: An Explication and Interpretation*, in B. Chiavenato, I., *Introdução à Teoria Geral da Administração*, 3ª edição, McGraw-Hill, 1983.
- CIO, "The Ultimate Outsourcing Study", *CIO Magazine* (1998).
- CMI, "Sourcing IT Out", *Cyber Media India* (1997).
- Cole-Gomolski, C., "CIOs split 50-50 on outsourcing", *Computer World*, December 7 (1998).
- Computer World*, January 8 (1990a), 67.
- Computer World*, January 1 (1990b), 8, 14-15.
- Computer World*, May 20 (1991), 141.
- CPSU, "Outsourcing looms large", *PSU Group* (1996).
- Davenport, T.H., *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*, Harvard Business School Press, Boston, 1993.
- Davis, G.B. e M.H. Olson, *Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure and Development*, McGraw-Hill, 1985.
- De Búrca, S. e D. McLoughlin, "The Grounded Theory Alternative in Business Network Research", *Research Papers, Dublin City University Business School*, 4 (1996).
- Dean, E., "Outsourcing from the Perspective of competitive Advantage", *DFCA* (1997).
- Dickson, G.W. e J.C. Wetherbe, *The Management of Information Systems*, McGraw-Hill, 1985.
- Diederich, T., "Boeing hands IBM \$2B outsourcing deal", *Computer World*, October 1 (1998).
- Dorris, M. A., "Worldwide Trends in Outsourcing Information Technology", *OIS*, 3, February (1998).
- Downs, E., *Structured Systems Analysis and Design Method Application and Context*, 2ª edição, Prentice Hall, 1992.
- Druitt, G., "Outsourcing or Transferring The Blame", *Deakin University* (1997).

- Du e, R. T., "The Real Costs of Outsourcing", *Managing Information Technology Investments With Outsourcing*, Idea Group Publishing (1995), 96-103.
- Duncan, N., "Buying Core Competencies? A Study of the Impact of Outsourcing on IT Infrastructure Flexibility", [www.? \(1993\)](#).
- Earl, M.J., *Management Strategies for Information Technology*, Prentice-Hall, Cambridge, 1989.
- Eaton, J.J. e D. Bawden, "What Kind of Resource is Information?", *International Journal of Information Management*, 11 (1991), 156-165.
- ED, *Manual de Gestão: Guia dos Conceitos de A a Z*, Abril/Controljornal, 1997.
- Edwards, C., J. Ward e A. Bytheway, *The Essence of Information Systems*, Prentice Hall, 1991.
- Ein-Dor, P. e E. Segev, *A Paradigm for Management Information Systems*, Praeger, 1981.
- Ein-Dor, P. e E. Segev, *A Classification of Information Systems: Analysis and Interpretation*, The Institute of Management Sciences, 1993.
- Elix, D., "Outsourcing Interview", *InfoServer*, May (1997).
- Emery, J.C., *Organizational Planning and Control Systems: Theory and Technology*, MacMillan, 1969.
- Essick, K., "IBM loses 570M outsourcing contract", *Computer World*, April 14 (1997).
- Everest, "European Outsourcing Market: A Profile", [www.eversoft.com \(1997a\)](#).
- Everest, "Industry IS Spending", [www.eversoft.com \(1997b\)](#).
- Everest, "Outsourcer Accountability: Fact or Fiction", [www.eversoft.com \(1997c\)](#).
- Everest, "Desktop Outsourcing: Trends and Direction", [www.eversoft.com \(1998a\)](#).
- Everest, "How To Avoid a Multi-Million Dollar Mistake", [www.eversoft.com \(1998b\)](#).
- Everest, "Outsourcing Relationships: Why Are They Difficult to Manage?", [www.eversoft.com \(1998c\)](#).
- Expresso, *Seman rio Expresso, Suplemento Economia & Negócios*, n  1280, 10 de Maio (1997).
- Falkenberg, E.D. e P. Lindgreen (Eds.), *Information Systems Concepts: An In-depth Analysis*, North-Holland, 1989.
- Fahey, H. J., "Lundy Wrong on Government Information Technology", [www.ogit.gov.au \(1997\)](#).
- Faulhaber, T. A., "Outsourcing", [www.businessforum.com \(1998\)](#).
- Ferfusson, D., "Information Technology Outsourcing", *ISWorld* (1996).
- Fernandes, P.A., "Dia Europeu em 99", *Exame Informática*, 41, novembro, (1998), p. 150.
- Field, T., "Caveat Emptor - An Outsourcing Buyers Guidev", *CIO Magazine*, April 1 (1997).
- Fitzgerald, G. e B. Willcocks, "Information Outsourcing Practice: a U.K. Survey", *Business Intelligence* (1993).
- Friedberg, A. H. e W. J. Yarberry, "Audit Rights in an Outsource Environment", *Managing Information Technology Investments With Outsourcing*, Idea Group Publishing, 1995, 205-215.
- F rum, "A Competitividade da Economia Portuguesa", *F rum para a Competitividade* (1995).
- Friedman, A.L., *Computer Systems Development: History, Organization and Implementation*, John Wiley & Sons, 1989.
- G2R, "Key Influencers in the IT Outsourcing Market", *G2R* (1998).
- Gable, G.G., "Integrating case study and survey research methods: an example in information systems", *European Journal of Information Systems*, 3, 2 (1994), 112-126.
- Galliers, R. (Ed.), *Information Analysis: Selected Readings*, Addison-Wesley, 1987a.

- Galliers, R.D., "Information Systems Planning in the United Kingdom and Australia - a comparison of current practice", *Oxford Surveys in Information Technology*, 4, (1987b), 223-255.
- Galliers, R.D. (Ed.), *Information Systems Research: Issues, methods and practical guidelines*, Blackwell Scientific Publications, 1992.
- Gallant, W., Interview, January 18 (1991).
- GGlickson, "Outsourcing - Planning for the inevitable disentanglement", Gordon & Glickson, www.ggtech.com (1992).
- GGlickson, "Overcoming the Challenges of IT Outsourcing", Gordon & Glickson, www.ggtech.com (1996a).
- GGlickson, "When Government Owned, Controlled, or Regulated Institutions Outsource Technology", Gordon & Glickson, www.ggtech.com (1996b).
- GGlickson, "Fundamentally, It's All About Following the Fundamentals", Gordon & Glickson, www.ggtech.com (1997a).
- GGlickson, "Outsourcing Basics", Gordon & Glickson, www.ggtech.com (1997b).
- GGlickson, "Results of the Strategic Information-Technology Survey: Legal and Business Issues", Gordon & Glickson, www.ggtech.com (1998).
- Glaser, B.G. e A.L. Strauss, *The discovery of grounded theory*, Aldine, 1967.
- Glaser, B.G., *Theoretical Sensivity*, Sociology Press, 1978.
- Gray, P., W.R. King, E.R. McLean e H.J. Watson (Eds.), *MoIS: Management of Information Systems*, Dryden Press, 1989.
- Goldman, S., "The Provider Paradox", *CIO Magazine*, May 15 (1996).
- Gonçalves, R., *Ciência, Pós-Ciência, Metaciência*, 2ª edição, Terramar, 1997.
- Gordon, S.R. e J.R. Gordon, *Information Systems: A Management Approach*, The Dryden Press, 1996.
- Gupta, U. G. e A. Gupta, "Outsourcing The IS Function", *Information Systems Management*, Summer (1992), 44-50.
- Gupta, U. G. e A. Gupta, "Outsourcing the IS Function: Is It Necessary for Your Organization?", *Managing Information Technology Investments With Outsourcing*, Idea Group Publishing, 1995, 16-29.
- Guterl, F., "How To Manage Your Outsourcer", *Datamation*, March 1 (1996).
- Hall, R.H., *Organizaciones: Estructura y Proceso*, Prentice-Hall, 1973.
- Hammer, M., "Reengineering Work - Don't Automate, Obliterate", ?, (1990).
- Hammersmith, A., "Slaying the IS Dragon with Outsourcery", *Computer World*, 23, 38, September 18 (1989), 89-93.
- Hampton, D.R., *Administração Contemporânea*, 2ª edição, McGraw-Hill, 1983.
- Harreld, H., "NASA lifts off with ODIN", *Federal Computer Week*, June 22 (1998).
- Hicks, J. O., "Management of Information Systems", *ACCT* (1997).
- Hildebrand, C., "The Odd Couple", *CIO Magazine*, May 15 (1996).
- Hirschheim, R., "Information Systems", www.cba.uh.edu, (1998).
- Hoffman, T., "Chevron, Chiron ink IT outsourcing deals", *Computer World*, June 18 (1998).
- Horgan, B. e A. McCord, "Outsourcing IT Services: Why, What, When and How?", *Seminars on Academic Computing* (1996).

- Huber, R. L., "How Continental Bank Outsourced Its 'Crown Jewels'", *Harvard Business Review*, January-February (1993).
- Iberconsult, *Inquérito a Empresas Sobre Sistemas e Tecnologias de Informação*, Iberconsult Sistemas, 1993.
- IBM, *Business Systems Planning: Information Systems Planning Guide*, IBM Corporation, 1984.
- IBM, "Chiron and IBM Announce Information Technology Outsourcing Pact", IBM Global Services (1998a).
- IBM, "GE Capital Services And IBM Announce Global Information Technology Outsourcing Alliance", IBM Global Services (1998b).
- IDC, "Top 100 Worldwide Outsourcing Deals of 1996 Revealed", International Data Corporation (1996).
- IDC, "IT Outsourcers Seize Market Lead in Western Europe", International Data Corporation (1997a).
- IDC, "Partnering and Global Expansion Among trends Leading to the Continued Success of U.S. Outsourcers", International Data Corporation (1997b).
- IDC, "Worldwide Spending on Outsourcing Services to Surpass \$136 Billion by 2001", International Data Corporation (1997c).
- IDC, "European IT Outsourcing Market to Reach \$33.6 Billion by 2001", International Data Corporation (1998a).
- IDC, "The IDC/TBI Outsourcing Report Card Gives Multi-Million Dollar IS Outsourcing Contracts A Passing Grade", International Data Corporation (1998b).
- IDC, "Worldwide Desktop Outsourcing Will Grow through 2002", International Data Corporation (1998c).
- II, *Impactes das Tecnologias da Informação na Administração Pública: Inquérito à Administração Pública Central*, Instituto de Informática, 1994.
- InformationWeek, October 7 (1991), 44.
- ITANZ, "Outsourcing Guidelines", Information Technology Association of New Zealand (1998).
- Ives, D., "Little realisation of outsourcing savings", *Canberra Times*, 24 February (1997).
- Jacobs, A., "Interest grows in desktop outsourcing", *Computer World*, October 5 (1998).
- Jacobs, D., "Dependency and Vulnerability: An Exchange Approach to the Control of Organizations", *Administrative Science Quarterly*, 19 (1974).
- Jacobson, G., "Outsourcing Interview", *InfoServer* (1997).
- Jarrow, C., "Outsourcing Interview", *InfoServer*, May (1997).
- Jarvlepp, H., "Focus on Making Outsourcing Work for Customers", *Knowledge Base*, Winter (1995).
- Johnson, G. e K. Scholes, *Exploring Corporate Strategy*, Prentice Hall, 1988.
- Jones, W., "Mating Dancing for the '90s: Offshore Outsourcing Comes of Age", *Silicon India* (1997).
- Jorgensen, J., "Auditing Your Outsourcing Providers", *AuditForce*, 2, July (1997).
- Karlöf, B., *Business Strategy*, MacMillan, 1989.
- Kast, F.E. e J.E. Rosenzweig, "General Systems Theory: Applications for Organization and Management", *Academy of Management Journal*, December (1972).
- Katz, D. e R.L. Khan, *Psicologia Social das Organizações*, Atlas, 1970.
- Katz, R.L., "Skills of an Effective Administrator", *Harvard Business Review*, January/February (1955).
- Kay, A. S., "Land of Opportunity and Turmoil", *Datamation*, June 15 (1996a).
- Kay, E., "How To Choose a Help Desk Outsourcer", *Datamation*, April 1 (1996b).

- KCG, "The Case for Outsourcing", Kent Consulting Group (1997).
- Kelman, S., "Outsourcing - Government, industry must hammer out rules of engagement", Federal Computer Week, March 30 (1998).
- Kendall, K.E. e J.E. Kendall, Systems Analysis and Design, 2ª edição, Prentice-Hall, 1992.
- Kenneth, F., "Outsourcing: Can Case Technology Stem The Tide?", Journal of IS Education, 4, 2 (1992).
- Kern, H. e R. Johnson, "To outsourcing or not to outsource - What are the factors?", SunWorld, August (1997).
- Keyes, J., Infotrends: The competitive use of information, McGraw-Hill, 1992.
- Kheng, L. L., "Governmentwide Outsourcing in Singapore", www.ncs.com.sg (1998).
- Khosrowpour, M., Managing Information Technology Investments With Outsourcing, Idea Group Publishing, 1995.
- Khosrowpour, M., G. H. Subramanian e J. Gunterman, "Outsourcing: Organizational Benefits and Potencial Problems", Managing Information Technology Investments With Outsourcing, Idea Group Publishing, 1995, 244-268.
- Kiewiet, D.J. e R.A. Stegwee, "Conceptual Modelling and Cluster Analysis: Design Strategies For Information Architectures", Proceedings of the Twelfth International Conference on Information Systems (1991), 315-326.
- Kim, Y.G. e G.C. Everest, "Building an IS Architecture", Information & Management, 26 (1994), 1-11.
- Kind, P.A. e J. Ferguson, "The Software Acquisition Capability Maturity ModelSM", SARCOS, Software Engineering Institute (1997).
- King, J.L. e K.L. Kraemer, "Information Resource Management: Is It Sensible and Can It Work?", Information & Management, 15, 1 (1988), 7-14.
- King, J., "IT 'out-tasking' on the rise", Computer World, August 10 (1998a).
- King, J., "Outsourced, but not Outclassed", Computer World, November 16 (1998b).
- King, J., "Shipper signs IT outsource deal with IBM", Computer World, November 16 (1998c).
- King, J., "Conn. Awards \$1B tech deal to EDS", Computer World, January 1 (1999).
- Klepper, R., "Outsourcing Relationships", Managing Information Technology Investments With Outsourcing, Idea Group Publishing, 1995, 218-243.
- Klepper, R. e W. Jones, "Outsourcing Information Technology Systems and Services", www.businessforum.com (1998).
- Krass, P., "The Dollars and Sense of Outsourcing", Information Week, 259, February 26 (1990), 26-31.
- Lacity, M. C. e R. Hirschheim, Information Systems Outsourcing: Myths, Metaphors and Realities, Wiley, 1993.
- Lacity, M. C. e R. Hirschheim, Beyond The Information Systems Outsourcing Bandwagon, Wiley, 1995.
- Laudon, K.C. e J.P. Laudon, Management Information Systems: Organization and Technology, 3ª edição, MacMillan, 1994.
- Laver, M., Information Technology: Agent of Change, Cambridge University Press, 1989.
- Lawrence, P.R. e J.W. Lorsch, As Empresas e o ambiente: Diferenciação e Integração Administrativas, Vozes, 1973.
- Leftwich, R. e R. Eckert, The Price System and Resource Allocation, Dryden Press, 1985.
- Leitch, R.A. e K.R. Davis, Accounting Information Systems: Theory and Practice, Prentice-Hall, 1992.

- Li, F., *The Geography of Business Information*, Wiley, 1995.
- Iivari, J., "The organizational fit of information systems", *Journal of Information Systems*, 2, 1 (1992), 3-29.
- Loh, L. e N. Venkatraman, "Diffusion of Information Technology Outsourcing: Influence Sources and the Kodak Effect", *Information Systems Research*, December (1992), 34-58.
- Loeff, L. A. d., *IS outsourcing by public sector organisations*, International Federation for Information Processing (1996).
- Lucas Jr., H.C., *The Analysis, Design and Implementation of Information Systems*, 4ª edição, McGraw-Hill, 1992.
- Magalhães, R., "As tecnologias de informação e a gestão", *Executive Digest*, Abril (1995).
- Magalhães, R., "Em defesa da disciplina de Sistemas de Informação", *Executive Digest*, 21 (1996), 89-91.
- Malhotra, Y., "An Empirical Analysis of the Determinants of Information Systems Productivity and the Role of Outsourcing Policy", BRINT Institute (1995a).
- Malhotra, Y., "Relation Between IS Outsourcing & IS Productivity", Katz Graduate School of Business (1995b).
- Malhotra, Y., "Information Technology Outsourcing: The Right Question", www.brint.com, June 10 (1998).
- Malpass, B., *O especialista instantâneo em Ciência*, 1ª edição, Gradiva, 1996.
- Manson, T., Perot, Dow Jones-Irwin, 1990.
- Marcelino, H.T., *A relação entre a função informática e a organização em que se insere: uma perspectiva e sua aplicação prática*, Instituto de Informática do Ministério das Finanças, 1980.
- Martin, E.W., D.W. DeHayes, J.A. Hoffer e W.C. Perkins, *Managing Information Technology: What Managers Need to Know*, 2ª edição, MacMillan, 1994.
- Martinet, A.C., *Estratégia*, Sílabo, 1989.
- Martins, I., "Lidar com o excesso de informação", *Executive Digest*, Janeiro (1997).
- McCormick, J., "Outsourcing Action", *Information Week*, 337 (1991), 84-92.
- McKeen, J.D. e H.A. Smith, *Management Challenges in IS: Successful Strategies and Appropriate Action*, John Wiley & Sons, 1996.
- McKeown, P.G. e R.A. Leitch, *Management Information Systems: Managing With Computers*, Dryden, 1993.
- McKinnon, S.M. e W.J. Bruns Jr., *The Information Mosaic*, Harvard Business School, 1992.
- McMullen, J., "New Allies: IS and Service Suppliers", *Datamation*, 36, 5, March 1 (1990), 42-51.
- McNurlin, B.C. e R.H. Sprague Jr. (Eds.), *Information Systems Management in Practice*, Prentice-Hall International, London, 1989.
- Mele, J., "Getting Outside Help", *Intertec* (1997).
- MetaGroup, "The Outsourcing Buyers Guide", Meta Group, *CIO Magazine*, April 1 (1997).
- Millar, V., "Outsourcing Trends", *Outsourcing, Cosourcing and Insourcing Conference*, University of California, Berkeley, November 4 (1994).
- Minneman, W., "How to Outsource a Complex Business Process", Hunter Group (1996).
- Mintzberg, H., *Structure in Fives: Designing Effective Organizations*, Prentice-Hall, 1983.
- Mintzberg, H., *The Rise and Fall of Strategic Planning*, Prentice Hall, 1994.
- MSI, "Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal", *Missão para a Sociedade da Informação*, www.missao-si.mct.pt (1997).

- Moad, J., "Outsourcing? Go Out on the Limb Together", *Datamation*, February 1 (1995).
- Montgomery, L., "The Spoiler", *Financial World*, 162, 8, April 13 (1993), 24-26.
- Myers, M.D., "Qualitative Research in Information Systems", www.qual.auckland.ac.nz (1996).
- Nam, K., S. Rajagopalan, H. R. Rao e A. Chaudhury, "Dimensions of Outsourcing: A Transactions Cost Framework", *Managing Information Technology Investments With Outsourcing*, Idea Group Publishing, 1995, 2-15.
- Network World*, February 17 (1992), 1, 31-36.
- Niederman, F., J.C. Brancheau e J.C. Wetherbe, "Information Systems Management Issues for the 1990s", *MIS Quarterly*, 15, 4 (1991), 475-500.
- O'Brien, J.A., *Management Information Systems: A Managerial End User Perspective*, Irwin, 1993.
- O'Brien, J.A., *Introduction to Information Systems: An End User/Enterprise Perspective*, Irwin, 1995.
- O'Brien, J.A., *Introduction to Information Systems: An Internetworked Enterprise Perspective*, 2ª edição, Irwin, McGraw-Hill, 1998.
- O'Henev, S., "Outsourcing Solutions to the DP Puzzle", *Bankers Monthly*, June (1991), 26-28.
- Oliveira, A., "O Valor da Informação", *Sistemas de Informação: Revista da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação*, 2 (1994), 39-56.
- Palvia, P. e M. Parzinger, "Information Systems Outsourcing in Financial Institutions", *Managing Information Technology Investments With Outsourcing*, Idea Group Publishing, 1995, 129-154.
- Pandit, N.R., "The Creation of Theory: A Recent Application of the Grounded Theory Method", *The Qualitative Report*, 2, 4, December (1996).
- Parsons, T., *Three Levels in the Hierarchical Structure of Organization (n Interorganizational Relations)*, Penguin, 1976.
- Pearce, J.A. e R.B. Robinson, *Strategic Management: Formulation, Implementation and Control*, 5ª edição, Library of Congress, 1994.
- Poel, P.A.M.M.v.d. e R.M.C.v. Waes, "Framework for Architectures in Information Planning", *Information System Concepts: An In-depth Analysis*, North-Holland (1989), 177-191.
- Porter, M. e V. Millar, "How Information Gives You Competitive Advantage", *Harvard Business Review*, July-August (1985), 149-160.
- Porto Editora, *Diciopédia*, Priberam e Porto Editora, 1997.
- PSMPC, "Human Resource Management (HRM) - An Integral Element of Outsourcing", *Public Service And Merit Protection Commission - Commonwealth of Australia and others* (1997a).
- PSMPC, "Outsourcing: Principles, Guidelines and Good Practice", *Public Service And Merit Protection Commission - Commonwealth of Australia and others* (1997b).
- Putrus, R. S., "Outsourcing and Justification Using AHP", *Managing Information Technology Investments With Outsourcing*, Idea Group Publishing, 1995, 195-204.
- Radding, A., "The Ride is No Bargain if You Can't Steer", *Computer World*, January 8 (1990), 67, 70-73.
- RCS, "Utilizing New Technology Through Outsourcing", *Restaurant Consulting Services* (1998).
- Reis, C., *Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação*, Editorial Presença, 1987.
- Ribas, F.G.-P., *Estruturas Organizativas e Informação na Empresa*, Editorial Domingos Barreira, 1989.

- Ricardo, A.M.A., Um Contributo para a Descrição e Avaliação de Técnicas no Planeamento de Sistemas de Informação, Mestrado, Universidade do Minho, 1995.
- Rich, J., "Outsourcing Interview", InfoServer, May (1997).
- Ridout, B., "The Virtual IT Organisation", CMP Media, 649, September 22 (1997).
- Robson, W., Strategic Management and Information Systems: An Integrated Approach, Pitman, 1994.
- Rodrigues, L. e L. Amaral, "Arquitetura dos Sstemas de Informação: uma comparação de abordagens", 2ª Conferência da APSI, APSI (2001).
- Rothfeder, J. e P. Coy, "Outsourcing: More Companies are Letting George Do it", Business Week, 3181, October 8 (1990), 148.
- Rue, L.W. e P.G. Holland, Strategic Management: Concepts and Experiences, McGraw-Hill, 1989.
- Sager, M., Managing Advanced Information Systems, Prentice Hall, 1990.
- Schatzman, E., A Ciência Ameaçada, Publicações Europa-América, 1989.
- Schein, E.H., Psicologia de la Organización, Prentice-Hall, 1972.
- Scrupski, S., "Make Outsourcing Marriages Work", Solutions Integrator (1997).
- SEI, "Software Acquisition Capability Maturity Model Frequently Asked Questions", Software Engineering Institute (2000).
- Semprevivo, P.C., Systems Analysis: Definition, Process and Design, Library of Congress, 1976.
- Serrano, A., "Planeamento Estratégico dos Sistemas de Informação e das Tecnologias de Informação: Conceitos e Objectivos, Premissas e Alguns Instrumentos de Apoio", Informação & Informática: Revista das Tecnologias da Informação na Administração Pública, 12 (1993), 12-20.
- Seyal, A. H. e S. C. B. Abdullah, IT Assimilation into Business Practices: The Context of Brunei Darussalam, ASAIHL Conference (1995).
- Sinensky, A. e R. Wasch, "Understanding Outsourcing: A Strategy for Insurance Companies", Journal of Systems Management, January (1992), 32-35.
- SMS, "Performance Management Outsourcing", SMS Information Technology Outsourcing (1998).
- Spewak, S.H. e S.C. Hill, Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for Data, Applications and Technology, QED Publishing Group, 1993.
- Stern, P. N., "Grounded Theory Methodology", Image, 12, 1, February (1980).
- Stolen, J., "The Development of IS Faculty: Toward a Maturing MIS Field", Data Base, 24, 3 (1993), 23-26.
- Strassmann, P.A., The Business Value of Computers, The Information Economics Press, New Canaan, 1990.
- Strassmann, P. A., "The Myth of Best Practices", Computer World, December 18 (1995).
- Strassmann, P. A., The Squandered Computer - Evaluating the Business Alignment of Information Technologies, Information Economics Press, 1997.
- Strassmann, P. A., "Outsourcing IT - Miracle cure or emetic?", Across The Board, May (1998).
- Strattner, A., "Inside Outsourcing", Solutions Integrator (1998).
- Strauss, A. e J. Corbin, Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques, Sage, 1990.
- Strauss A. e J. Corbin, Grounded Theory Methodology: An Overview, in N.K. Denzin e Y.S. Lincoln (eds.), Handbook of Qualitative Research, Sage Publications, London (1994), 273-285.
- Soininen, J., "The Dynamics of IS Outsourcing", www.? (1995).

- Sousa, A., *Introdução à Gestão: Uma Abordagem Sistémica*, Verbo, 1990.
- Sowa, J.F. e J.A. Zachman, "Extending and Formalising the Framework for Information Systems Architecture", *IBM Systems Journal*, 31, 3 (1992), 590-616.
- Sutter, E., *Maîtriser l'information pour garantir la qualité*, Afnor, Paris, 1993.
- Tapscott, D. e A. Caston, *Paradigm Shift: The New Promise of Information Technology*, McGraw-Hill, 1993.
- Thibodeau, P., "Banc One inks outsourcing deal with AT&T, IBM", *Computer World*, September 30 (1998a).
- Thibodeau, P., "IBM wins \$3B outsourcing deal", *Computer World*, September 2 (1998b).
- Thibodeau, P., "Outsourcing viewed negatively", *Computer World*, August 17 (1998c).
- Thomsett, "Outsourcing: The Great Debate", Thomsett (1998).
- Trauth, E.M., "The Evolution of Information Resource Management", *Information & Management*, 16, 5 (1989), 257-268.
- Tricker, R.I., *The Management of Organizational Knowledge*, in Galliers, R. (Eds.), *Information Systems Research: Issues, methods and practical guidelines*, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1992.
- TOI, "The Outsourcing Index", The Outsourcing Institute (1997).
- Touche, D., "Leading Trends in Information Services", Deloitte & Touche Consulting Group (1996).
- Touche, D., "Taking The Mystery Out of...", Deloitte & Touche (1998).
- TYG, "Hot Outsourcing Markets", The Yankee Group (1996).
- Uimonen, T., "Two sides to the currency crisis in Asia: while IT spending is squeezed or eliminated, a silver lining exists for IT outsourcers", *Computer World*, December 7 (1998).
- USFG, "Outsourcing White Paper", United States Federal Government (1998).
- Varajão, J., *IBM Business Systems Planning – Guia de Aprendizagem*, IDITE Minho, Setembro de 1995.
- Varajão, J., *A Arquitectura da Gestão de Sistemas de Informação*, Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho, 1997.
- Varajão, J., *A Arquitectura da Gestão de Sistemas de Informação*, FCA - Editora de Informática, 1998.
- Varajão, J. e L. Amaral, "Gestão de Sistemas de Informação: Uma Abordagem Arquitectural", *Revista da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação, APSI* (1999a).
- Varajão, J. e L. Amaral, "Enquadramento da Arquitectura da Gestão de Sistemas de Informação no processo de obtenção de serviços de Sistemas de Informação", *Encontro de Engenharia Informática 99, Ordem dos Engenheiros*, Dezembro (1999b).
- Varajão, J. e L. Amaral, "Outsourcing de Serviços de Sistemas de Informação: Origem e Evolução", *Projecto MAPPA, Instituto de Informática, Ministério das Finanças*, Julho (2000a).
- Varajão, J. e L. Amaral, "O Domínio da Gestão de Sistemas de Informação", *Doctoral Consortium, 1ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação*, Outubro (2000b).
- Varajão, J., *Outsourcing de Serviços de Sistemas de Informação*, FCA - Editora de Informática, 2001.
- Varajão, J. e L. Amaral, "Contributo para o desenvolvimento de um sistema de procurement", *Informação & Informática – Revista das tecnologias de informação na administração pública*, Março (2001).
- Venkatraman, N., "Research on MIS Planning: Some Guidelines from Strategic Planning Research", *Journal of Management Information Systems*, 2, 3 (1986), 65-77.
- Vrancken, R. D., "Outsourcing, Insourcing or Resourcing? Exploring Outsourcing as a process", *Office Journal*, 12 (1995).

- Vonderembse, M.A. e G.P. White, *Operations Management: Concepts, Methods and Strategies*, West, 1991.
- Ward, B., *Planning for Profit*, in Lincoln, T. J. (Eds.), *Managing Information Systems for Profit*, John Wiley & Sons, 1990.
- Ward, J., P. Griffiths e P. Whitmore, *Strategic Planning for Information Systems*, John Wiley & Sons, Chichester, 1990.
- Ward, J., *Principles of Information Systems Management*, Routledge, 1995.
- Ward, J. e P. Griffiths, *Strategic Planning for Information Systems*, 2ª edição, 1996.
- Weill, P. e M. Olson, "Managing Investment in Information Technology", *MIS Quarterly*, March (1989), 3-17.
- Wibbelsman, D. e T. Maiero, "Cosourcing", *Outsourcing, Cosourcing and Insourcing Conference*, University of California, Berkeley, November 4 (1994).
- Wilder, C., "Giant Firms Join Outsourcing Parade", *Computer World*, 35, 39, September 30 (1991), 1, 91.
- Willcocks, B. e G. Fitzgerald, "A Business Guide to IT Outsourcing", *Business Intelligence* (1994).
- Wiseman, C., *Strategic Information Systems*, IRWIN, Illinois, 1988.
- Wright, P., C.D. Pringle e M.J. Kroll, *Strategic Management: Text and Cases*, Allyn and Bacon, 1992.
- Worthington, T., "The Professional's view of IT Outsourcing", *Australian Computer Society* (1997).
- Wysocki, R.K. e J. Young, *Information Systems: Management Principles in Action*, John Wiley & Sons, 1990.
- Yin, R.K., *Case study research: Design and methods*, Sage, 1989.
- Yudkowsky, C., "An insider's look at successful outsourcing", *Puget Sound Business Journal*, May 25 (1998).
- Zachman, J.A., "A framework for information systems architecture", *IBM Systems Journal*, 26, 3 (1987), 276-296.
- Zampetakis, H., "Government urged to help IT&T", *Australian Financial Review*, April 28 (1997).
- Zorkoczy, P., *Information Technology: An Introduction*, 3ª edição, Pitman, 1990.
- Zorrinho, C., *Gestão da Informação*, Editorial Presença, 1991.
- Zorrinho, C., *Gestão da Informação: Condição para Vencer*, IAPMEI, 1995.

A.I

Anexo I – Organizações participantes no projecto e processo de entrevistas

As organizações seleccionadas para estudo no âmbito deste projecto de investigação são, numa primeira secção deste anexo, apresentadas sucintamente no que se refere à sua actividade principal, pontos fundamentais de evolução histórica e estrutura interna (global e do seu departamento de SI). Numa segunda secção, é descrito o processo de condução das entrevistas realizadas nessas organizações em conjunto com os registos delas resultantes.

1. Organizações participantes no projecto

Como caso de partida foi seleccionada a Portucel Viana S.A., dado reunir muitas das condições desejadas para os fins do estudo. Reconhecendo a sua experiência na gestão e utilização, ao longo de várias décadas, de tecnologias e sistemas de informação, consideramos estar perante um excepcional caso de estudo dada a diversidade de serviços disponibilizado pelo seu Centro de Apoio Informático (operação de centro de dados, desenvolvimento de aplicações, gestão de rede de dados, suporte de micro-computadores, etc.). Também foram razões para a sua selecção a grande experiência em processos de obtenção de serviços, nomeadamente em outsourcing, insourcing, selective sourcing (com um grande sucesso em alguns casos e com problemas significativos noutros) e o grande capital humano e tecnológico que detém.

Os resultados das entrevistas realizadas na Portucel Viana, extremamente úteis na validação dos dados existentes e na identificação de novos elementos, permitiram constatar que o conjunto de elementos disponíveis se mostrava muito completo. No entanto, de modo a garantir a fiabilidade dos resultados obtidos, concluiu-se ser necessária a realização de um novo caso que desejavelmente deveria ter uma realidade institucional e contextual diametralmente oposta à realidade das organizações com as quais tínhamos já tido um contacto próximo (no que se refere à área de actividade, dimensão, localização geográfica, envolvente ambiental, etc.). O Banco de Moçambique, com uma envolvente ambiental completamente diferente dos casos com que já tínhamos tido contacto, satisfez os requisitos desejáveis para o desenvolvimento de um segundo caso. Descrevem-se de seguida cada uma das organizações participantes.

1.1 Portucel Viana S.A.

A actual fábrica da Portucel Viana arrancou oficialmente a sua operação contínua em Janeiro de 1974 sob a denominação de Celnorte – Celulose do Norte, S.A.R.L., com o objectivo de produzir papel *kraft*. A capacidade instalada então era de 136 000 toneladas de papel *kraftlinerboard* produzido a partir de madeira de pinho.

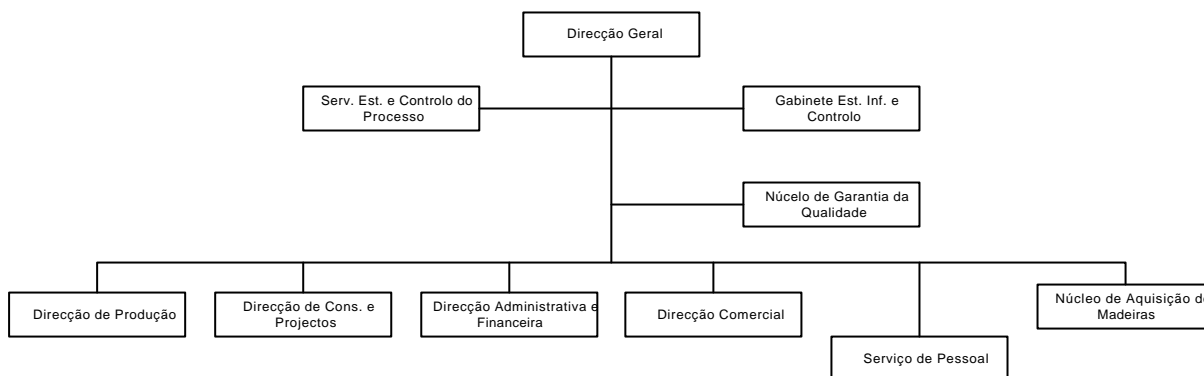
Em Maio de 1975, a Celnorte, tal como todas as outras empresas portuguesas de celulose, foi nacionalizada e, em Julho de 1976, foi integrada na Portucel – Empresa de Celulose e Papel de Portugal, E.P., ficando a fábrica de Viana do Castelo a constituir o Centro Fabril de Viana.

Em 1 de Junho de 1993, culminando o processo de reestruturação da Portucel, a Portucel Viana S.A. passou a constituir uma unidade empresarial autónoma integrada no grupo Portucel S.G.P.S.

Praticamente desde a sua origem que tem sido feitos diversos investimentos de modernização com vista à expansão da fábrica, tendo ficado concluído em 1997 o projecto de modernização e optimização que permitiu fixar a capacidade anual de produção em 270 000 toneladas, acréscimo de produção conseguido parcialmente através de uma maior incorporação de papéis velhos.

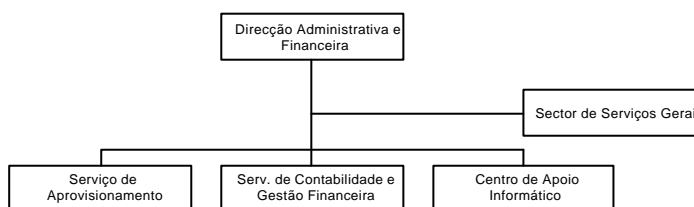
Portoliner é a designação comercial do produto fabricado actualmente na Portucel Viana – papel *kraftliner* destinado à indústria de embalagem de cartão canelado. Produzido em gramagens compreendidas entre 115 e 330 g/m², é constituído por duas camadas, por forma a diferenciar as propriedades das duas faces: a de base, mais apta à colagem da caneladura, e a de cobertura, com melhor acabamento.

A empresa está organizada internamente de acordo com o organigrama apresentado de seguida.



Organigrama da Portucel Viana

O estudo no âmbito deste projecto foi desenvolvido junto do Centro de Apoio Informático (CAI) cujo responsável é o Sr. João Pimenta. O CAI encontra-se sob a alçada da Direcção Administrativa e Financeira conforme é observável figura seguinte.



Posicionamento do Centro de Apoio Informático no organigrama geral

O CAI está estruturado nas seguintes áreas:

- Micro-informática: responsável pela gestão das necessidades de equipamento e *software*, analisando-as e satisfazendo-as de acordo com critérios de racionalidade económica e funcional; gestão do parque de *hardware* e *software* instalado quer em termos de manutenção, quer em termos de evolução tecnológica e da sua adequação aos requisitos dos serviços;
- Exploração: tem por responsabilidade garantir o funcionamento do equipamento central, planeando e preparando os esquemas cronológicos de execução de todos os subsistemas informáticos; assegurar a disponibilidade de todos os subsistemas on-line, prevendo esquemas de recuperação em caso de queda;

- Desenvolvimento: responsável pela análise, programação, teste, instalação e manutenção do sistema informático; acompanhamento do desempenho dos subsistemas instalados e promoção de melhorias que se revelem necessárias.

1.2 Banco de Moçambique

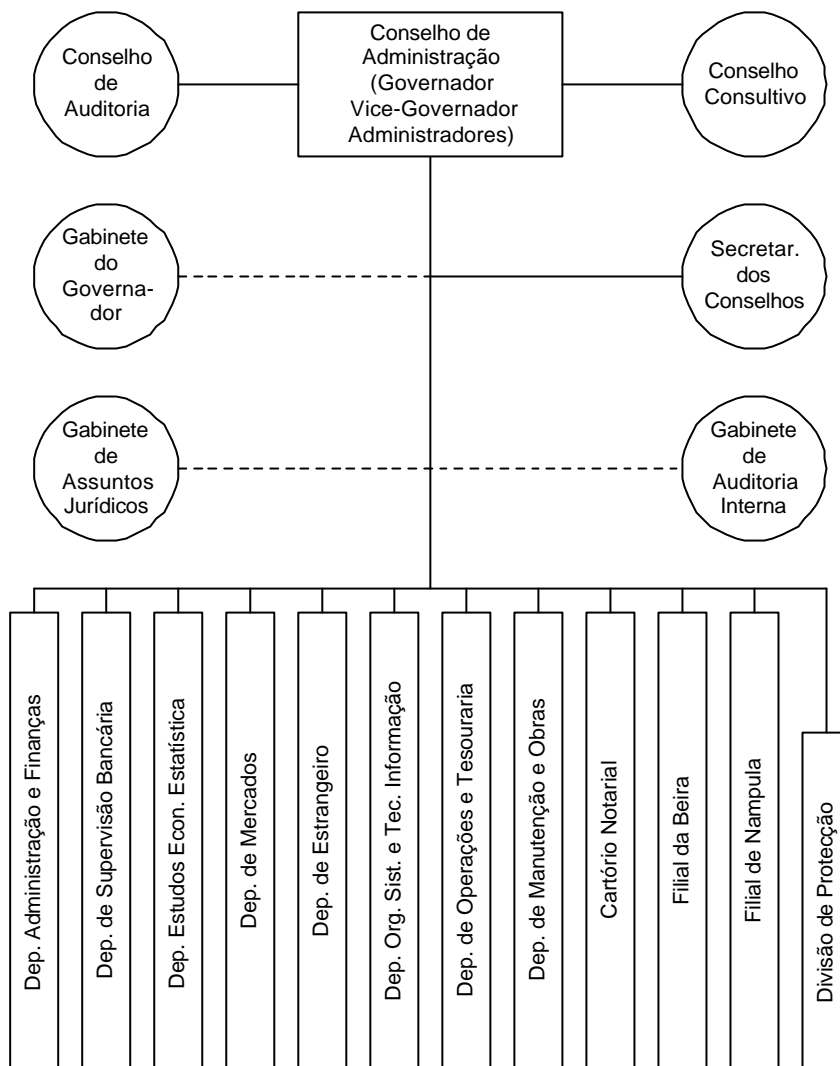
O Banco de Moçambique foi criado a 17 de Maio de 1975, com o objectivo de assegurar no país as funções de banco central e banco emissor. Durante os seus primeiros anos assumiu funções quer de banco central quer de banco comercial.

Com o advento das reformas políticas, económicas e jurídico-institucionais no país, a partir de 1992 o Banco de Moçambique passou a exercer funções exclusivas de banco central, deixando as funções comerciais para o Banco Comercial de Moçambique.

Enquanto banco central, a história do Banco de Moçambique não se limita à história institucional da autoridade monetária, cambial e de supervisão bancária de Moçambique. É também a história das políticas monetária e cambial, da reforma do sistema financeiro e da modernização do sistema de pagamentos do país.

O Banco de Moçambique tem actualmente por missão emitir a moeda nacional de Moçambique e garantir a sua estabilidade interna e externa. No prosseguimento da sua missão, exerce as funções de orientador e controlador das políticas monetária, financeira e cambial, banco emissor, banqueiro do estado e das instituições de créditos, gestor das disponibilidades externas do país, supervisor das instituições financeiras, autoridade cambial, intermediário nas relações monetárias internacionais e consultor do governo no domínio financeiro.

O Banco de Moçambique tem a sua sede em Maputo e conta com uma filial regional na Beira e outra em Nampula, estando organizado internamente de acordo com o organigrama apresentado de seguida.



Organograma do Banco de Moçambique

O estudo no âmbito do projecto de doutoramento foi desenvolvido junto do Departamento de Organização, Sistemas e Tecnologias de Informação (DOI) cujo director é o Dr. Paulo Felisberto Maculuve.

O DOI está estruturado nas seguintes áreas:

- Divisão de Comunicações e Organização: responsável pelas comunicações, manutenção de *hardware* e correspondência;
- Divisão de Sistemas de Informação e Exploração: responde pelos sistemas de informação, do ponto de vista de desenvolvimento e exploração;
- Divisão de Organização e Métodos: responde pela macro-estrutura, por procedimentos e pela normalização de impressos e outras actividades afins.

2. Processo de entrevistas

Nesta secção descreve-se, inicialmente, o processo de condução das entrevistas realizadas nos casos de estudo e, de seguida, são listados os registos¹²⁴ resultantes dessas mesmas entrevistas.

2.1 Descrição do processo de entrevistas

As entrevistas efectuadas duraram, em média, cerca de uma hora e trinta minutos, variando entre quarenta minutos a duas horas. Apesar de algumas entrevistas serem mais curtas e outras mais demoradas, todas seguiram o mesmo protocolo, desde uma primeira fase não estruturada até a uma segunda fase semi-estruturada. Na primeira fase, foram colocadas questões de índole geral como “quais são os serviços prestados pelo departamento?” ou “quais as suas responsabilidades?”, de modo a não influenciar o entrevistado no seu esclarecimento. Na segunda fase, foram colocadas questões definidas para obter informação em aspectos específicos que poderiam estar ausentes das suas reflexões prévias, como “que dados são registados sobre o equipamento?” ou “qual a estrutura hierárquica do departamento?”, algumas estavam previamente definidas, outras foram espontaneamente colocadas em função da narrativa do entrevistado. Todas as entrevistas foram registadas em fita magnética e transcritas sob a forma de registos organizados. Adicionalmente às entrevistas foi recolhida diversa documentação de suporte como, por exemplo, formulários de inventários de *hardware* e *software*, pedidos de propostas de fornecedores, contratos de manutenção de equipamento, etc.

No início de cada entrevista foram apresentados o projecto de investigação, as razões para sua realização, os seus objectivos e os tópicos a serem discutidos. As entrevistas foram conduzidas de modo a se obterem respostas para as seguintes questões:

- Qual o contexto organizacional em geral e o contexto particular da FSI (v. g. como está estruturada a FSI)? Quais as capacidades internas e as capacidades externas?
- Que actividades são desenvolvidas na FSI? Quais os seus objectivos? Como são obtidos os diversos serviços necessários? Que informação é necessária? Qual o suporte à organização? Que recursos são necessários? Que procedimentos são seguidos? Quais os factores críticos de sucesso? Que dificuldades são sentidas?

¹²⁴ De notar que foram retirados todos os elementos identificativos e toda a informação sensível, de modo a garantir a confidencialidade dos dados.

2.2 Registos resultantes da realização das entrevistas

Nesta secção são apresentados os registos resultantes das diversas entrevistas realizadas.

Registo A

A gestão de topo e os próprios utilizadores de um modo geral não têm a percepção do trabalho envolvido/necessário em cada serviço que é prestado pelo departamento de SI. Muitas vezes, isso também é fruto da incapacidade do gestor de SI em transmitir essa realidade. Ou melhor, em promover uma cultura organizacional consciente das dificuldades e complexidades da função de SI. Quando as condições contextuais são adversas isso também não é nada fácil. Não faz sentido que a posição de direcção dos serviços de SI seja ocupada por alguém que não tenha uma noção da complexidade envolvida num serviço de SI, dado que não disporá da sensibilidade necessária para as questões do departamento e para os problemas das pessoas do departamento. Muitas vezes o problema é o departamento de SI estar pendurado numa área funcional qualquer que ela seja e não ser per si uma área funcional ao nível da área de produção ou da área financeira. Depois disso, a área administrativa até parece ser a mais adequada.

Registo B

Em Janeiro normalmente faz-se uma reunião de dois dias com o objectivo de fazer um balanço de toda a actividade do ano que findou: se foram cumpridos os objectivos, qual foi o alcance do trabalho, que impactos teve, se valeu a pena. Com base nesse balanço é traçado o plano de actividades para o próximo ano e eventualmente para o período de 2 anos. Há a participação de toda a equipa do departamento de SI, assumindo todos o compromisso de que se é capaz de fazer aquilo que se vai estipular para o ano que se tem pela frente. No início do ano faz-se o orçamento para o departamento contemplando equipamento, software e formação. O plano de actividades é desenvolvido uma vez por ano. Toda a equipa de desenvolvimento participa na definição do orçamento, que se traduz em emitir opinião sobre aquilo que faz falta e sobre o orçamento preparado para apresentar às instâncias superiores. No início do ano são definidas as actividades que se pretendem desenvolver e os objectivos a atingir. São definidos projectos/recursos necessários/tempos/responsabilidades (quem, quando, onde, como, porquê). São definidas as incumbências individuais. O horizonte de planeamento é anual. No final de cada ano elabora-se um relatório de actividades, fazendo um balanço não exaustivo do que foi a actividade desenvolvida pelo departamento durante o ano decorrido. Inclui a descrição dos sistemas desenvolvidos ou alterados, a descrição das diferentes actividades desenvolvidas, os projectos que a que se deu início ou que terminaram, a aquisição e instalação de equipamento. O relatório de actividades do departamento de SI tem periodicidade anual e descreve: a evolução do equipamento; o trabalho de

desenvolvimento de software; a carga do trabalho de manutenção (pode-se chegar à conclusão que a carga de manutenção é de tal forma elevada que mais vale desenvolver de novo ou procurar no mercado); a evolução da equipa de trabalho (se há novas pessoas ou pessoas que foram embora, se as pessoas evoluíram ou estagnaram na carreira). No fundo é a descrição de tudo o que foi feito e que diz respeito ao departamento de SI.

Registo C

Quando se está a desenvolver um novo sistema, de um modo geral, primeiro é desenvolvida a espinha dorsal do sistema, as funcionalidades centrais, para depois serem desenvolvidas as funcionalidades auxiliares. Na análise de sistemas muitas vezes a grande dificuldade é o interlocutor. É necessário privilegiar o interlocutor de cima (o responsável pelo serviço) porque ele é que detém as directrizes, no entanto não se pode esquecer o executante. O chefe tem uma visão daquilo que pretende e daquilo que o seu colaborador lhe apresenta mas, muitas vezes, não tem um conhecimento do pormenor (como seria de esperar) daquilo que o operador necessita de registar para que seja possível facultar a informação que quer e precisa. Portanto, é também necessário chegar ao utilizador e apresentar-lhe aquilo que é pedido, o que tem que ser feito para que ele possa também descrever a ferramenta que precisa para que se possam obter os resultados pretendidos. Isto para garantir que os patamares mais baixos disponham das ferramentas adequadas para poder responder às solicitações da hierarquia superior. Quando os relatórios de análise são volumosos corre-se o risco da gestão de topo não os ler e preferir esperar para quando já houver resultados palpáveis (sistemas desenvolvidos). Mas, nessa altura, as pessoas muitas vezes verificam que o que está a ser implementado não é bem o que se pretendia, o que é terrível para a equipa de projecto pelas implicações globais que poderá ter, inflacionando em muito o tempo de projecto. De modo a minimizar este problema, deve-se tentar enquadrar nos relatórios aquilo que a hierarquia pediu o mais sucintamente possível (se possível, será útil o desenvolvimento de dois relatórios diferentes, um mais detalhado e um mais sintético para a gestão). Com base nisso procura-se ir junto dos subordinados que irão utilizar o sistema e fazer uma espécie de adenda, essa com mais detalhe. Encaixar aí aquilo que é necessário para obter a informação que os superiores pediram. Assim tem-se a certeza de que o que está especificado é aquilo que foi pedido e eventuais críticas são efectuadas às próprias afirmações. Depois vai-se junto dos subordinados pedir elementos que permitam implementar os sistemas pretendidos. Assim, temos um processo normalmente muito mais pacífico. A grande dificuldade surge quando as hierarquias superiores não desejam que os seus subordinados participem por pretenderem marcar bem a sua posições, sendo desta forma um pouco constrangedor procurar recolher mais dados junto dos seus colaboradores correndo-se o risco de comentários do tipo "então, ainda têm dúvidas?! Mas eu já disse que é daquela forma!...". É preciso aqui o exercício de alguma diplomacia para não ferir susceptibilidades, mas também para não abandonar aqueles

que não foram ouvidos e que devem ser. Esta é uma das funções que tem que ser privilegiada porque se um indivíduo não é envolvido num processo de alteração do sistema tem sempre resistência à mudança porque ele não foi ouvido e não participou na sua concepção. Depois, quando vai trabalhar, ele vai afirmar: "... isto não funciona como devia... não fui envolvido... eu não sei, eu não aceito isto!". Depois de estar tudo desenvolvido, é frustrante ouvir dizer "isto para mim não serve, só vem complicar o meu trabalho, vai atrasar o meu serviço, vem dar-me mais horas de trabalho, só me vem criar ainda mais dificuldades". E, isto, como facilmente se imagina, é francamente desanimador. Embora haja sempre a preocupação de criar nos sistemas a maior flexibilidade possível para que tudo o que venha a ser pedido depois não falhe, não haja constrangimento ao disponibilizar a informação, as alterações estruturais são muitas vezes complicadas e há sempre o risco de quando estamos a fazer alterações (retalhos) num determinado processo, estejamos a esquecer as implicações que isso poderá ter num outro qualquer.

Registo D

A análise de requisitos consiste na análise da estrutura existente dos sistemas, reuniões com os utilizadores para identificar os requisitos do sistema (as suas necessidades), sugerir soluções e esclarecer dúvidas. À priori é recolhida a informação possível sobre a situação existente de modo a estruturar ideias para as reuniões de recolha de dados. Nas diferentes reuniões é apresentado o que se sabe e procura-se saber o que é necessário fazer (procurando identificar e estabelecer prioridades). Desta actividade irão resultar listas de requisitos. O objectivo central é a identificação de necessidades. As alterações nos requisitos são provocadas pelos clientes e pelos utilizadores. O levantamento de necessidades consiste na análise do que já existe (documentação, sistemas existentes, funcionalidades, dados, interfaces entre sistemas), no planeamento de necessidades (do projecto), na definição de objectivos, em entrevistas aos utilizadores. Desta actividade resultam listas de requisitos, necessidades de dados e listas de requisitos funcionais. A análise aplicacional traduz-se em layouts, ficheiros, fluxogramas, diagramas de dependência inter sub-sistemas, modelos de dados, modelos funcionais. Na concepção de sistemas são estruturadas as ideias e concebidas soluções. São efectuadas reuniões para discussão de responsabilidades e distribuição/coordenação de actividades e criados modelos de dados e protótipos de écrans. São definidas em rigor as especificações dos sistemas, ou seja, modelos de dados, interface, relatórios (listagens) e funcionalidades a implementar.

Registo E

Depois de definido aquilo que os sistemas vão fazer e como vão fazer, dá-se início à fase de programação. Nesta fase são criadas as estruturas de dados, desenvolvidos os programas, desenvolvidos os helps online, criados os setups, desenvolvidos os manuais do utilizador, feita a gestão das versões. É mantido um registo de problemas pendentes (bugs/alterações às especificações). São utilizados manuais técnicos on-line e em papel. Na fase de teste por vezes são utilizadas ferramentas para automatização de testes. Muitas vezes os programadores trocam entre si os módulos desenvolvidos para que os colegas efectuem uma bateria de testes não "viciada". Também poderão ser utilizados utilizadores finais para efectuarem testes num ambiente controlado. Podem-se referir três fases típicas no teste do sistema: 1ª fase: próprio programador; 2ª fase: troca de programas entre programadores; 3ª fase: teste em ambiente real (enquanto que os outros são efectuados em ambiente controlado). É típico no mundo da informática a lógica do "funciona, não se mexe". Na manutenção dos programas é mantida uma lista de pendentes: quem reportou o problema, que problema, quando reportou, quando foi resolvido. Senão houver este registo há o risco dos utilizadores mudarem de ideias e acabarem por afirmar que "eu não disse nada disto, vocês perceberam mal", ou então, grande parte do tempo de trabalho ser despendido na resolução de problemas e não haver uma noção das instâncias superiores desse facto. As correcção dos sistemas são extremamente consumidoras de tempo embora não seja trabalho que facilmente "palpável". Há o registo de problemas reportados e problemas revistos. Os problemas mais graves são revolvidos (ou tenta-se resolvê-los) imediatamente. Os problemas são reportados por telefone ou pessoalmente. É feito o backup periódico do código fonte. Sobre as aplicações são mantidos os seguintes dados: estrutura da aplicação (modelos funcionais); parametrização da aplicação (identificação das tabelas gerais que são criadas para que a aplicação tenha o máximo de flexibilidade possível); manuais técnicos (descrição das funcionalidades das aplicações); manuais do utilizador. Em geral no departamento, é utilizada, criada e/ou mantida a seguinte documentação: manuais de utilização das ferramentas de programação e das linguagens de programação; manuais do sistema; fluxogramas de todos os programas; relatórios de actividades; planos de actividades com as actividades a desenvolver; revistas técnicas; registos de actividades pendentes, trabalho correctivo (e não só) efectuado e informação resultante das reuniões de controlo; arquivo de cada sub-sistema (estruturas de dados; modelos funcionais; modelos comportamentais; écrans; fluxogramas); manuais das linguagens, dos sistemas operativos, das ferramentas de programação. Na manutenção de aplicações senão houver cuidados na responsabilização dos utilizadores e na definição de prioridades poder-se-á despende um grande esforço de trabalho perfeitamente desnecessário. Por outro lado, o registo de alterações é também fundamental para justificar alterações solicitadas pelos utilizadores que não tem visibilidade absolutamente nenhuma em termos do interface da aplicação, mas que poderão

ter um impacto interno significativo na aplicação. Ora esse trabalho será geralmente cobrado, necessitando como tal de ser justificado: a única forma de justificar é através de registos escritos que vão sendo actualizados conforme vão sendo efectuadas as alterações. Para os fornecedores de serviços também é extremamente importante o registo das actividades realizadas. Porque senão vejamos: o utilizador A pode pedir na segunda-feira que o écran da sua aplicação seja azul; o utilizador B pode querer que os botões sejam redondos na terça-feira; na quarta-feira, o utilizador A pode dizer que afinal precisa mesmo é do écran verde; na quinta-feira, o utilizador C diz que não pediu os botões redondos mas sim ovais ao passo que o utilizador C diz que o écran tem mesmo é que ser amarelo ou então branco porque senão não pode trabalhar; na sexta-feira, vem o utilizador B dizer que a situação ideal para os botões era como estavam antes... quadrados! "Nesta actividade é preciso muita serenidade, o que é uma coisa que normalmente não conseguimos ter". Há muito pouca compreensão pela parte dos utilizadores precisamente devido às pessoas estarem convencidas que isto é carregar num botão e está feito!... o que sabemos (e da forma mais dolorosa) que não é bem assim. É necessário "educar" o utilizador, o que é mais fácil de ser dito do que se fazer. As equipas de trabalho deverão ser devidamente dimensionadas às necessidades concretas da organização. Muitas vezes não é possível efectuar todas as minhas incumbências só nas oito horas de serviço. "Nesta organização estão muitos sábados e muitas horas extra". Por vezes para dar um determinado tipo de informação tenho que trabalhar até à meia-noite. A 25ª hora do dia já arranjei, mais não me peçam.

Registo F

Na implementação dos sistemas existem diversas abordagens: paralela, faseada e reposição total. A operação paralela é complicada porque duplica o trabalho dos utilizadores (ao que eles não acham graça nenhuma e dizem-nos: "nós já não temos tempo para as tarefas normais, quanto mais para fazê-las duas vezes". Nós, depois de uma bateria de testes em ambiente controlado, tiramos uma coisa e pomos outra (risos). A implementação de um sistema pode envolver a parametrização de tabelas auxiliares, a criação de permissões para utilizadores, a criação das bases de dados, a instalação das aplicações. A instalação de aplicações, com o objectivo de tornar as aplicações em produção, envolve: a formação ad-hoc pontual; a formação de utilizadores; a distribuição de manuais de utilização. Desejavelmente, até por uma questão de impacto na organização, deve marcar-se uma reunião para apresentação formal do novo projecto às diferentes áreas funcionais e utilizadores. Até para o próprio interesse do departamento de SI porque senão, o sistema é instalado, funciona, e pode até nem ser reconhecido, a não ser quando ocorrerem problemas. Se não for feita a apresentação, a gestão de topo nem sequer se apercebe do trabalho que foi realizado. O caso do Ano 2000 é paradigmático disto mesmo. Quantas expressões se ouviram do tipo "esta história do ano 2000 foi mais uma invenção dos informáticos para vender mais"?! Está claro

que as pessoas não se apercebem dos dias (e quantas vezes noites) infindáveis que foram despendidas, do trabalho envolvido na correcção dos sistemas e de quantos profissionais estiveram na noite de fim-de-ano nos seus locais de trabalho. "Senão dá problemas, ninguém faz nada...". Uma ideia totalmente errada, uma vez que se tivessem ocorrido problemas, isso sim seria um sintoma de que o trabalho não tinha sido realizado ou tinha sido mal realizado. Como agravante, se o interface do novo sistema for mais ou menos parecido com o interface do sistema anterior, então é que não é mesmo perceptível o trabalho envolvido para que o sistema funcione bem. O que existe está permanentemente a necessitar de ser alterado. Para efectuar a manutenção é necessário conhecer a estrutura da aplicação, dispor de manuais técnicos e de manuais da própria aplicação.

Registo G

A formação da equipa interna é fundamental. Muitas vezes há dificuldades para realizar formação outdoor devido à disponibilidade e às deslocações necessárias. O processo de definição de acções de formação para a equipa interna é o seguinte: são recebidas ofertas de cursos de fornecedores com a indicação do local/data ou propostas do departamento de formação, o departamento selecciona os cursos/pessoas que os devem frequentar e comunica à hierarquia superior a importância e a necessidade dessa frequência (sendo geralmente aceite). É o chefe do departamento que propõe a pessoa que deve frequentar determinada formação. Enquanto que uma pessoa frequenta uma acção de formação é substituída por alguém temporariamente. Também a formação dos utilizadores é muito importante. Deve-se facultar aos utilizadores finais formação em ferramentas de query ad-hoc, até porque isso retira alguma carga de trabalho às equipas de desenvolvimento. Caso tal não aconteça, sempre que o utilizador necessitar de um relatório diferente daqueles fornecidos pelo sistema, tem que o solicitar ao departamento de SI. A formação dos utilizadores finais é por vezes ministrada por pessoas da equipa interna ou por especialistas externos. A equipa interna geralmente forma os utilizadores sobre os sistemas desenvolvidos. São efectuados registos de cursos efectuados, deslocações efectuadas, contratos formação.

Registo H

Na área de exploração é feito o controlo de stocks de economato, o planeamento de necessidades de papel, tonners, fitas, tinteiros, tapes, bandas e a sua requisição quando necessário (envio para o sector de compras de requisições do economato necessário). São também executados jobs (fechos mensais, fechos anuais e movimentos de fechos de contas). É feito o planeamento da operação do sistema: quando devem ser feitos fechos; quando devem ser feitos os backups; quando deve ser feito o processamento de dados. É também da responsabilidade desta área a instalação de novos equipamentos (terminais por exemplo), a recolha e entrega de equipamento aos utilizadores (regra geral para reparação ou

substituição como, por exemplo, vídeos, impressoras, CPU's.), o envio de equipamento avariado para reparar, o controlo do equipamento que vai para reparar ou é reformado; verificação das encomendas entregues pelos fornecedores; o controlo das comunicações (que inclui o contacto com fornecedores para solicitar a resolução de determinados problemas no âmbito dos contratos de manutenção); colaboração com os fornecedores na resolução de problemas remotamente, instalação de redes, configuração de protocolos, IML do sistema, emissão de listagens. São mantidos registos de avarias diárias (por exemplo de RAID'S). Cabe à operação a execução de procedimentos periódicos (fechos diários/semanais/mensais/anuais); efectuar backups diários (controlo de arquivo de backups); efectuar tratamentos de dados (execução de jobs); efectuar backups/restores/recuperações de dados (periodicidade diários/semanais/quinzenais/mensais); resolução de problemas com equipamentos (terminais, impressoras, etc.); criação de utilizadores no sistema; emissão de listagens/relatórios; responder a mensagens da consola; instalar equipamentos; mandar reparar equipamentos; fazer o reabastecimento de bandas, papel e fitas; monitorizar o funcionamento das comunicações; instalar redes; fazer a entrega de material aos utilizadores (v. g. tinteiros); migrar sistemas; fazer registos de turno e manter actualizados os registos de distribuição do equipamento e do software (é guardada informação sobre o software que está instalado e onde está instalado). O trabalho é feito por turnos de operação de acordo com um expediente de trabalho e existe um manual de operação que define todas as actividades que o operador tem que fazer (com a indicação da sua periodicidade). É também efectuado o planeamento/programação da operação do sistema. Para controlo do economato, é efectuado o controlo de stocks mínimos de fitas de impressora, bandas, tinteiros, tapes, etc. Na resolução de problemas relacionados com configurações existe por vezes muita dificuldade para resolver determinados problemas porque os utilizadores não são capazes de dizer o que efectivamente fizeram que provocasse o problema. O resultado é que se tem de verificar tudo de novo. O trabalho relativo ao controlo das operações está relacionado com a verificação se as linhas estão operacionais e com o contacto com fornecedores para resolver eventuais problemas quando necessário. A documentação utilizada na área de operações é o manual de operação (tem a indicação de quando os backups devem ser feitos, tem a descrição de todas as actividades que o operador necessita de realizar com periodicidade diária, semanal, quinzenal e mensal); manuais técnicos; pendentes de problemas a resolver; relatório de turno (com os problemas que ocorreram no turno e como foram resolvidos, e também com a indicação dos problemas que não foi possível resolver e transitam para o turno seguinte); manuais do sistema operativo; manuais dos diversos equipamentos e placas de hardware instaladas. Quando surgem problemas urgentes nos turnos nocturno são efectuados telefonemas para casa dos programadores/chefe para pedir soluções para esses problemas. O problema é então resolvido ao telefone ou fica registado identificando a anomalia e as circunstâncias em que ocorreu para que no dia seguinte possa ser resolvido.

Registo I

No apoio/suporte a utilizadores é efectuado o atendimento e esclarecimento de dúvidas e são resolvidos problemas. Para efectuar o suporte é necessário um bom conhecimento das funcionalidades e estrutura dos sistemas e é frequente recorrer-se ao manual orgânico da aplicação. Um dos problemas do departamento de SI mais frequentemente apontado pelos utilizadores é o facto da equipa de análise e desenvolvimento não ir junto deles procurar saber se têm dificuldades e procurar resolvê-las. Isto na verdade não acontece em muitos casos precisamente devido à escassez de tempo. É resolvido aquilo que é premente, mas não há tempo para mais nada. Muitas vezes também, as dúvidas dos utilizadores surgem devido ao desconhecimento das próprias regras de negócio implementadas no sistema. Caso: um utilizador reportou um problema do sistema porque não podia fazer um movimento de um artigo que estava num armazém (e ele estava a vê-lo fisicamente!!!) para outro armazém. O que realmente estava a acontecer era a violação de uma regra de negócio, que impedia movimentos inter-armazém de artigos de determinado tipo, assim o sistema estava a impedir o movimento de acordo com o que foi estipulado que fizesse. Este é um bom exemplo de pressupostos a partir dos quais se constróem os sistemas que, caso não haja uma formação adequada, poderão causar problemas no bom funcionamento de um departamento de SI. Caso: foi reportado um problema por um utilizador que segundo ele era extremamente urgente de resolver. Quando se foi resolver o problema, tal não foi possível porque esse utilizador tinha saído, não tendo sequer a preocupação de avisar. Para dar apoio aos utilizadores é necessário dispor de manuais técnicos, manuais de utilização dos sistemas e um conhecimento muito bom da arquitectura geral do sistema e... "uma boa dose de paciência". Quando um utilizador falta, os outros utilizadores pensam que o seu colega vai ser substituído pelos informáticos, não tendo de um modo geral a preocupação de tentar saber o que o colega do lado faz. O fim-de-semana traz sempre surpresas, uma vez que é um período muito grande, não havendo ninguém para a resolução de problemas. O operador regista os problemas. A segunda-feira costuma ser um dia relativamente sossegado porque os utilizadores tem a informação do fim-de-semana para processar e não tem tempo para questões periféricas (a não ser que lhes ocorram problemas realmente graves. De um modo geral são definidas as prioridades em negociação com o utilizador. Na terça-feira geralmente começam os problemas porque os utilizadores, com o seu trabalho já organizado, começam a complicar o trabalho dos outros. Quando resolução de pequenos problemas é de tal ordem diversificada, os dias são extremamente improdutivos, levando muitas vezes a afirmações irónicas: "mais um dia como este e meto baixa"; "apetece dizer aos utilizadores que não telefonem sempre que uma mosca lhes pousar no écran". Uma solução para este problema poderá passar por recolher todos os problemas e no fim do dia organizá-los, definir prioridades e agendar a sua resolução. Isto está intimamente ligado à cultura dos utilizadores: estão mal habituados, considerando todos os seus problemas, por mais mesquinho que seja, como de "urgência extrema".

Os problemas são reportados pelos utilizadores e, caso possível, são resolvidos imediatamente, senão fica pendente para resolução posterior (cuja celeridade de resolução irá depender da gravidade do problema. Em função das implicações das dificuldades dos utilizadores o problema poderá ou não ser imediatamente solucionado. Se, por exemplo, uma factura for mal emitida, então será um caso grave que terá que ser imediatamente rectificado. "Caso se tentasse resolver tudo ao mesmo tempo, isto era um pandemónio". Se quando um utilizador tivesse um problema dissesse o que fez concretamente, a resolução desse mesmo problema estaria muito mais facilitada. "Report de problemas, computadores para reparar, ...: eu já disse, comecem a cobrar bilhetes que isto mais parece uma oficina do que um centro de informática" (risos). O registo de actividades diário é muito importante, porque é muito complicado justificar o que se fez principalmente quando se está permanentemente a dar apoio e a resolver os problemas dos utilizadores. "Agora telefona um, depois liga outro, e depois outro. Há dias em que se chega ao fim do dia e se pensa: afinal o que é que eu fiz ao longo desta semana de trabalho útil?!... O que eu fiz hoje?!... Atendi ao telefone!!!! É complicado se não se puder olhar para os registos e poder-se demonstrar e afirmar que afinal até se fez alguma coisa". Por vezes é dada formação pontual aos utilizadores aquando da resolução de pequenos problemas. Quando é reportado um problema, o operador dirige-se ao local de trabalho dos utilizadores para a sua resolução. No entanto, caso seja possível resolvê-lo a partir do centro de informática, isso será feito. Não é fácil a concentração em determinadas tarefas complexas quando se está permanentemente a ser interrompido por utilizadores. Ora isto pode ser especialmente grave no caso do suporte ser também assegurado pela equipa de analistas/programadores como ainda acontece em tantas organizações, levando a uma situação inoportável de subdesempenho. O registo dos pedidos dos utilizadores permite efectuar análises à posteriori para detectar os problemas mais comuns e para aferir se seria indicada formação específica em determinadas áreas. Quando são reportados problemas, numa primeira abordagem os operadores procuram resolver os problemas. Caso não consigam recorrem aos programadores ou ao suporte técnico externo. O suporte é dado remotamente ou no local de trabalho. Para dar suporte aos utilizadores é necessário conhecer a estrutura das aplicações e dispor de manuais técnicos e manuais da aplicação. O problema da formação externa isolada no tempo, leva a que as dúvidas que surgirem pós-formação necessitem de ser esclarecidas por pessoas do departamento interno. Quando os utilizadores tem uma ligação directa com as equipas de desenvolvimento isso é extremamente contraproducente devido às interrupções constantes dos utilizadores no processo de desenvolvimento. Sempre que têm problemas dirigem-se directamente aos programadores forçando-os a interromper o trabalho que estiver a ser efectuado. Ora, sabendo que o trabalho de concepção de sistemas, programação, etc., requer muita concentração, estas interrupções são extremamente prejudiciais mas... "nós não lhes podemos fechar a porta a chave". Dado o excelente relacionamento que transcende a relação estritamente

formal/profissional, embora muitas vezes apeteça dizer "tenha paciência, agora não há disponibilidade para o atender..." acaba por não haver coragem. Ora isto pode ser contornado se houverem directrizes claras das hierarquias superiores das diversas áreas funcionais, caso contrário é muito difícil de resolver este problema.

Registo J

Na área de operações é efectuado um relatório de turno com a descrição de todo o trabalho realizado no decorrer do turno para que as pessoas que entram no turno seguinte possam saber se existe algum trabalho pendente que precisa de ser continuado, se há problemas que não foi possível resolver ou se há determinadas ocorrências como, por exemplo, avarias. São efectuados backups e restores de dados e o respectivo registo. Os backups (bandas e tapes) são depositados em cofre e cada volume é identificado por uma etiqueta. Existem backups que tem que ser feitos fora do horário de trabalho porque senão não é feita a segurança integral dos dados. É feito o backup/duplicação do software original porque se houver algum problema é possível fazer a reposição. Também é feito o tuning dos sistemas. São impressas listagens e entregues a um pacote para que as leve ao seu destinatário. São emitidos diversos mapas (relatórios) para os diferentes utilizadores que deles necessitam. Os relatórios são emitidos e são colocados em local pré-especificado à espera que passe o estafeta que se encarregará de os entregar aos diferentes destinatários. É também necessário responder a mensagens da consola. Quando os utilizadores telefonam porque estão com problemas, tenta-se resolvê-los a partir do departamento ou então ir ao seu próprio posto de trabalho para ver o que se passa e tentar resolver. Frequentemente é preciso deslocar-se alguém ao próprio local de trabalho porque os utilizadores não sabem descrever o que se passa. Deve haver formação dos utilizadores para que façam cópias de segurança. Se possível deve existir um repositório central para que o próprio departamento de SI se encarregue dos backups porque senão existem sempre problemas. Para evitar situações como a seguinte: "Utilizador: a ver se me ajudam porque deu um erro no disco e perdi os meus ficheiros!"; "Departamento: Olhe, desta vez não dá para recuperar. Por vezes é possível, mas não desta vez."; "Utilizador: eu mato-me..."; "Departamento: olhe, mate-se, mas deixe ficar cá o computador... (risos)". Conheço um caso em que o fornecedor instalou um sistema novo com uma drive de tapes para backups. Esses backups seriam feitos automaticamente todos os dias durante o horário pós-laboral. Passados 2 ou 3 anos avariou o disco perdendo-se toda a informação mas, não deveria haver problema porque os backups eram efectuados diariamente. Quando se foi a retirar a tape da drive verificou-se que já nem fita tinha (estava rebentada e completamente enrolada). Isto aconteceu porque a empresa que instalou o sistema partiu do princípio que a pessoa responsável na empresa (uma PME), sabia que a tape deveria ser substituída e mantidas diversas tapes, inclusivamente em localizações diferentes ou em cofre, e outras precauções básicas na gestão de backups. A tape nunca tinha sido mudada ao longo

de todo tempo, embora todos os dias fosse "efectuado" o backup automático pelo próprio sistema, e não passou pela cabeça da pessoa responsável que as tapes se detioravam com a utilização. O custo foi grande. São efectuados pelo departamento backups diários, backups semanais, backups mensais, backups anuais: com o cuidado de fazer uma reciclagem dos volumes utilizados porque nada é eterno, e com o tempo, suportes como tapes, disquetes, bandas, acabam por se detiorar. A segurança é assegurada através de passwords com perfis de grupo; audit-trail; gestão de acessos/permisões dos utilizadores; criação de utilizadores e perfis de acesso. A segurança é um aspecto crucial a nível das permisões do SI porque caso um utilizador tenha permissão para fazer uma determinada operação, mesmo que não saiba o que faz, nem lhe sirva para nada, ele vai experimentar. Ainda um dia destes um utilizador formatou o disco e não tinha backups. Os indivíduos que são curiosos mexem em todas as teclas. Aconteceu um caso destes e foi detectado porque o operador reparou que um utilizador estava a fazer listagens dos parâmetros do sistema, avisou-me e eu fui logo ter com ele: "Departamento: Ó amigo, desculpe lá, você sabe o que está a fazer?"; "Utilizador: Ai o Sr. Estava a ver?"; "Departamento: Pois estava, não sabe que isto não é permitido?! Claro que o Sr. não tem culpa!! A culpa é minha que lhe dei a possibilidade de entrar aí, mas é de uma inconsciência muito grande aquilo que o meu amigo está a fazer..."; "Utilizador: Eu saio já."; "Departamento: Pois sai, e é de imediato!". Podia ter pensado assim "isto não é a minha área, não vou mexer". Mas não senhor!

Registo L

Na inventariação do equipamento é registada a sua identificação, a sua descrição (componentes), a data de aquisição, onde está alocado (departamento/posto), as suas características (v. g. processador, memória RAM, capacidade de disco, software instalado). A distribuição das licenças de software é registada guardando a sua descrição, o equipamento onde está instalado, o utilizador, os números de série/chave de instalação e os manuais distribuídos. A ficha de equipamento inclui a referência à consulta de mercado que deu origem à sua aquisição, a identificação do fornecedor, o n.º da encomenda, o n.º da factura, a data da factura, o período de garantia, o departamento/serviço/utilizador onde está alocado, a data de entrada em operação e as assinaturas dos responsáveis (utilizador/serviço/direcção/departamento instalador), utilizadores, data de entrada de operação. Inclui também o modelo do equipamento e o número de série. Após se efectuar uma consulta de mercado e se receber as propostas dos fornecedores é efectuado um mapa comparativo de preços com a indicação da consulta, da data em que é efectuado, a quem se destina o equipamento que se pretende adquirir e a identificação por empresa proponente dos equipamentos e respectivos preços propostos. Na sua avaliação são essencialmente tidos em conta os preços globais, os locais e prazos de entrega, as condições de pagamento e as características do fornecedor.

Registo M

A gestão do parque de máquinas é problemática por duas razões: é da responsabilidade do gestor de SI todo o software instalado, é necessária uma ficha de cada máquina referindo, entre outros aspectos, o equipamento/software, placas adicionais que estão instaladas, software instalado, manuais entregues, observações, características do equipamento (p. g. CPU, RAM). Sempre que possível cada secção deverá ter uma impressora partilhada pelos diversos computadores. De referir que aqui deverá haver um equilíbrio de acordo com as necessidades, para evitar que o trabalho de um utilizador seja prejudicado pelo facto de não ter disponível uma impressora individual. Um dia destes um utilizador queixou-se que o rato tinha avariado e que necessitava de outro. Quando se foi a conferir o número de série verificou-se que afinal não tinha sido aquele rato que fora instalado no PC desse utilizador. O que aconteceu é que o rato que tinha em casa avariou e, como até era igual ao que utilizava na empresa, tinha resolvido fazer uma troca. Com o registo dos números de série de cada equipamento e com a indicação de quem está na sua posse, evitam-se problemas deste tipo, em que os utilizadores podem trazer de casa ou da casa dos amigos, equipamento estragado para trocar, uma vez que é igual ao que utilizam na empresa. No caso do software é importante estabelecerem-se procedimentos antivírus e antipirataria. Cada ficha de alocação de software é assinada pelo chefe de serviço (director), pelo gestor de SI e pelo utilizador, responsabilizando-os assim pelo software que têm instalado nas máquinas. Porque já se sabe que a internet é uma tentação e o mais provável é as pessoas instalarem software sem licenciamento se não forem responsabilizadas por esse acto. De notar que a Assoft procura a factura (a prova de compra do software) porque senão nada garante que as licenças sejam mesmo de quem está na sua posse. Há geralmente a ideia errada de que as disquetes/CDs originais são suficientes. Não é verdade. É a facturação que prova a propriedade das licenças. Muito cuidado com a venda de licenças em "estado de uso". As software houses têm políticas próprias sobre a transferência de licenciamento, o que significa que o facto de haver uma factura de uma venda de software em "estado de uso" não significa a transferência efectiva da propriedade. No caso da compra de computadores em que o sistema operativo vem já incluído, muitas vezes é preciso indicar ao fornecedor como se pretende a factura, ou seja, discriminando que na compra está incluído o sistema operativo (para garantir que o software pré-instalado é licenciado). Isto para evitar que, no caso de ser pedida uma prova da legalidade do software, se dizer que foi adquirido o equipamento com software e o fornecedor vir a negá-lo (o que nesse caso seria palavra contra palavra, e sem provas... nada feito). Assim, com a indicação na factura há uma prova concreta da compra. É uma cautela que os gestores de SI têm que ter. É conveniente o arquivo de software/drivers/manuais por placa de hardware para evitar problemas de incompatibilidade (até mesmo de versões). Sobre os servidores são guardados os números de série, contratos, manutenção, relatórios de manutenção efectuada e cópia das facturas. É mantida toda a documentação necessária para

provar a aquisição de software e hardware. De modo a evitar responsabilizações do director de SI pela existência de software pirata instalado, a solução passa pela criação de um documento por cada máquina, identificando o software instalado e assinado pelo utilizador, pelo chefe de divisão, e pelo director de SI. Desta forma é salvaguardada a responsabilidade do departamento de SI no caso de haver software não licenciado instalado. No parque de máquinas temos impressoras (formato A4, A3 e específicas para fins como, por exemplo, impressão de etiquetas), computadores, terminais, gravadores de cd, leitores de códigos de barras, ratos, teclados, scanners, plotter, etc. É importante que as equipas de desenvolvimento tenham disponíveis os diversos tipos de impressoras para as quais tem que desenvolver relatórios. A manutenção do equipamento central é feito pelo próprio fabricante. Quando algum erro é reportado, vem geralmente um técnico às instalações com o intuito de resolver os problemas identificados (vindo já preparado). Em determinados casos, por exemplo impressoras, uma reparação pode ficar mais dispendiosa do que adquirir equipamento novo.

Registo N

O gestor de SI responde por tudo o que é burocracia do departamento de SI e pelo comando dos seus efectivos. O comportamento ético é fundamental. Tem a seu cargo a distribuição de tempos e tarefas, o contacto com fornecedores, a gestão de carreiras, a gestão do parque de máquinas, a gestão do parque de software, a gestão da documentação, a gestão da infra-estrutura, a gestão de contratos (v. g. contratos de manutenção), o desenvolvimento de relatórios de actividades do departamento, o desenvolvimento de pedidos de propostas, o desenvolvimento de propostas internas (auto-geração), a criação de propostas internas (em resposta a pedidos ou concorrentes de propostas de fornecedores externos), definição de políticas (v. g. o que se faz ao hardware quando este se detiora), analisar a imprensa, marketing interno (consistindo na divulgação e publicitação dos resultados alcançados, ou seja, a comunicação aos outros departamentos do trabalho efectuado porque senão os sistemas são instalados e, caso funcionem bem, são esquecidos). A vertente burocrática da gestão de SI consiste em "despachar" papéis; no relacionamento com a hierarquia superior; no relacionamento com colaboradores; em fazer o equilíbrio entre os utilizadores e os colaboradores; alinhar expectativas; definir prioridades; gerir a distribuição de tempo e tarefas; resolver diferendos entre o departamento de SI e os outros departamentos para fazer sentir às partes envolvidas as dificuldades mútuas com vista a resolver as dificuldades de entendimento. Quando o departamento de SI não está ao mesmo nível que as outras áreas funcionais e está "pendurado" noutra área qualquer, tipicamente a área administrativa, isto cria uma dificuldade no que concerne às decisões finais. Isto deve-se ao facto do tipo de argumentação ter que ser diferente dado que tem que se transmitir primeiro as ideias ao nível superior de modo a dotá-lo dos instrumentos argumentativos necessários para que possa por sua vez utilizá-los nos níveis superiores. "Na minha possível dificuldade em passar a minha

mensagem, eu não consigo passar a minha mensagem a 100%. Quem está a ouvir-me, com a agravante de não ser do *métier*, se eu já não consigo passar totalmente a mensagem que desejaria, admito que a hierarquia superior directa não capte sequer 80%. Ora, captando esses 80%, quando vai apresentar a mensagem se passar 50%/60% já é muito bom...". Para além disso se a discussão com a gestão de topo sair dos transmisses apresentados não haverá capacidade de defesa da ideia, simplesmente porque não há uma base sólida de conhecimentos em SI que permita defender a posição apresentada. Isto leva a que muitos dos objectivos definidos para estimular os colaboradores não sejam compreendidos pela gestão de topo dado o desconhecimento frequente da realidade de um departamento de SI. Com a existência de um nível intermédio sem a noção clara das dificuldades de um departamento de SI, o desempenho dos seus efectivos pode até ser excepcional mas não havendo capacidade de percepção da realidade efectiva, o que passa para cima será sempre uma meia-verdade. Para além de não ser um profissional da área de SI, será sempre alguém com a necessidade de desempenhar funções da sua área profissional. Isto porque quando o responsável pelos SI comunica que necessita de uma promoção ou de um incentivo para um dos seus colaboradores, haverá sempre a tendência para obter uma resposta do tipo "pois, e os meus outros colaboradores das outras áreas (v.g., contabilidade)?!..." Há sempre a tendência de se fazerem comparações e a necessidade de gerir entre o departamento de SI e as outras áreas, não podendo privilegiar uma área porque senão acabam por surgir problemas com as outras áreas (o que se deve ao facto do mesmo bolo ser repartido por várias áreas de natureza muito distinta). Caso o departamento de SI estivesse directamente dependente da administração não seria necessário este comportamento, em que cria desta forma claras perturbações. Da mesma forma, é necessário gerir incentivos monetários (ou outros) entre áreas de naturezas muito diferentes. Enquanto que é entregue um bolo à área de produção e um bolo à área administrativa. Na área de produção esse bolo é dividido por um entidade homogénea, enquanto que o bolo que vai para a área administrativa é repartido por duas entidades completamente distintas. Embora os incentivos atribuídos pela gestão de topo a cada área fosse sempre em função do número de pessoas, caso o departamento de SI estivesse directamente ligado à administração, haveria uma lotação que podia ser gerida conforme fosse analisado em função de determinados factores a considerar como a assiduidade, a capacidade de acompanhamento da mudança, a disponibilidade, a qualidade do serviço. Essa distribuição de incentivos pecuniários e a gestão das carreiras em sentido mais amplo, não é possível estando o departamento de SI sob outra área. Por exemplo, caso se dispusesse 9000€ para distribuir por mérito e tivesse 3 pessoas com mérito, podia-se atribuir 3000€ a cada um. Sob a alçada de outra área, e por política dessa área, apenas posso indicar um... e no ano seguinte se verá. Porque este ano poderiam merecer todos mas apenas um irá beneficiar, no ano seguinte pode não merecer nenhum. "Se um indivíduo ultrapassa aquilo que lhe é exigido para o seu nível profissional, eu entendo que esse indivíduo deverá ser recompensado". Para além disso é

preciso motivar as pessoas para o trabalho, o que é difícil quando sabem, por exemplo, que um determinado indivíduo noutra área teve um determinado benefício estando precisamente nas mesmas condições. Ninguém tem direito a fazer este tipo de comparações mas elas são sempre feitas. Ora é evidente que isto provoca algum sentimento de mal-estar nas pessoas e obriga a um esforço suplementar de motivação por parte da gestão de SI. Por outro lado, quando se afirma que é necessário fazer determinada coisa, a hierarquia superior tem sempre a noção que se está a exagerar. Há a falsa noção que tudo se resolve com um "programita". Ora este é claramente um problema de cultura e formação. O bug do Ano 2000 foi um caso destes. Os sistemas mais críticos são aqueles que têm implicações no exterior. Quando se diz "isto tem que ser feito de determinada forma para que os sistemas não falhem", as pessoas demoram um bocado a entender e atrasam consideravelmente as decisões. A função também é afectada por diversas políticas do tipo: "vamos dividir o orçamento por trimestre, logo, as aquisições serão efectuadas trimestralmente". Assim, quando se chega ao início de um trimestre são lançadas as consultas e analisadas as propostas. O problema é que, quando está terminado o processo de um trimestre, ainda se estão a receber os equipamentos e já se está a preparar o processo de consultas do trimestre seguinte. Acaba por ser um problema conciliar os dois momentos. Em conclusão, não podendo ser efectuadas as compras principais apenas num momento do ano, passa-se a vida a fazer consultas, a analisar propostas e a receber encomendas. Depois, a gestão do tempo também é importante. Se a decisão for atrasada no tempo, quando for realmente efectuada pode haver casos em que os preços já são muito diferentes (de um modo geral são mais baixos, mas também já poderão ser superiores, até poderá mesmo acontecer que os equipamentos entretanto tenham deixado de ser fabricados). Por exemplo, na compra de um PC, se entre o momento da consulta até à compra efectiva se passarem dois ou três meses podem-se verificar diferenças abismais nos preços. Por outro lado, por vezes na indústria informática há picos de preços (estamos a lembrar-nos de um incêndio numa fábrica de simms de memória que fez inflacionar os preços em 300% ou 400%). Quanto mais dilatado o tempo de decisão, mais riscos se correm. Se a decisão for muito demorada, quando for dada luz verde ao fornecedor, a resposta dele pode ser "agora já não, porque subiu tanto que não posso fazer esse preço". Pode-se argumentar que a descida de preço de alguns componentes anula a eventual subida de outros. Mas isso não adianta nada. Porque se fossemos ver os preços na altura de decisão teríamos que fazer novas consultas, e assim nunca se fariam compras. Outra dificuldade surge quando a administração coloca a questão "o que é que o Sr. está a fazer actualmente?", a que se responde "eu estou a fazer isto e de seguida vou fazer aquilo". Ao que a administração responde "muito bem, continue o que está a fazer, mas dê o resto a fazer fora". Ora isto vai-nos ocupar mais tempo a nós, porque vamos ter que continuar a fazer o que estávamos a fazer mas também vamos ter que dar suporte a quem vem de fora porque não conhece a realidade interna. Primeiro, vamos ter que fazer uma introdução sobre a filosofia daquilo que estamos a desenvolver, segundo vamos ter

que explicar aquilo que se pretende, terceiro vamos ter que lhe tirar dúvidas e, finalmente, explicar como queremos que seja feito. Ora, enquanto que perdemos este tempo todo, o trabalho já estava feito e com menor custo. Não é por incompetência das pessoas externas, até podem ser muito mais competentes que as pessoas internas, mas primeiro vai ter que entrar na nossa filosofia de trabalho e depois vamos ter que testar muito bem para verificar se entendeu a mensagem que quisemos passar. Porque muitas vezes a verdadeira dificuldade está em passar a mensagem sobre aquilo que se quer. Isto também se passa relativamente aos utilizadores. Muitas vezes somos nós que temos que adivinhar o que o utilizador quer, e isso fazemo-lo com alguma facilidade pela prática adquirida durante muitos anos a lidar com eles. Quando eles dizem alguma coisa, a prática já nos diz "não será isto que o Sr. quer? Mas não será bem isto? O Sr. está a pedir isto mas, não vai precisar também daquilo?". Vamos um pouco mais longe do que aquilo que o utilizador nos está a transmitir. Nós, pelo "vício" da profissão, temos uma faceta muito importante de organização. Enquanto que a organização não necessita de forçosamente perceber as TI e SI, os responsáveis por estas tem que forçosamente perceber a organização. Uma coisa que veio trazer uma dificuldade acrescida aos informáticos é paradoxalmente a facilidade da informática. Nos anos 60 o informático era um "iluminado", hoje isso tem que ser desmistificado, mas também se caiu no erro de, exactamente pela facilidade com que as pessoas que não entendem a componente informática olham para os "offices" que permitem fazer tudo de uma forma fácil, esquecem que para terem ali um interface amigável para trabalhar, provavelmente já milhares de especialistas estiveram envolvidos no desenvolvimento do software. Ora se se senta à frente de um computador e se carrega daqui, carrega acolá, e se faz "trinta-por-uma-linha", afinal a informática é simples. Assim, o utilizador de microinformática médio passou a ver um informático como uma pessoa que tem que saber de tudo. Ora a informática é um universo tão vasto que ninguém pode sequer aspirar a isso. Outro perigo surgiu porque, uma vez que a microinformática está disponível e muito fácil de mexer, muitas vezes o utilizador entende que é tudo "campo lavrado", mexendo por vezes em coisas que não deve (não deve, porque não sabe o que está a fazer - como por exemplo, alterar determinados parâmetro do sistema operativo), que não menos frequentemente obriga à reinstalação de software. Estragam o trabalho deles e complicam o do departamento de SI. Com as ligações à internet, caso se deixe uma fresta aberta, eles experimentam logo, trazendo software pirata e muitas vezes com vírus. O controlo e coordenação do departamento de SI envolve a realização de reuniões de trabalho; criar planos de desenvolvimento; distribuir tarefas pela equipa, de acordo com as áreas de responsabilidades. Tipicamente no início de cada semana (segunda-feira) é feita uma reunião para fazer o ponto de controlo da situação do projecto; analisar os problemas do fim-de-semana expressos no relatório do operador; verificar o que é mais prioritário; e estabelecer um plano de actividades de acordo com as prioridades identificadas. São mantidos documentos de todas as saídas da empresa (no fundo pretende-se ter

documentada toda a actividade do departamento de SI): todos os levantamentos, todas as viagens, todos os serviços efectuados. A gestão das carreiras das pessoas é da responsabilidade do director do departamento de SI. A formação de recursos humanos é agendada em função das actividades exercidas, dos cursos frequentados e da reciclagem é preciso fazer. Os períodos de férias são definidos de acordo com a necessidade do serviço e depois é assim: ou as várias pessoas entre si chegam a um acordo e se entendem de modo a não haver sobreposição ou então, caso pretendam todos o mesmo período, é rotativo. É hoje muito caro a uma organização reter especialistas internamente e inclusivamente "mantê-los" especialistas (pela necessidade constante de formação). É comum a participação das pessoas do departamento em eventos culturais da empresa, como a escrita de artigos em publicações internas e a participação em actividades desportivas.

Registo O

Na aquisição de recursos e serviços procura-se salvaguardar a posição da organização ao máximo, sendo necessário analisar com cuidado a qualidade dos sistemas; os contratos de manutenção; a tecnologia utilizada. Nos contratos de manutenção, atenção à disponibilidade dos serviços técnicos dado que a capacidade de resposta do fornecedor é um aspecto fundamental. Os documentos mantidos sobre o relacionamento com os fornecedores são: faxes; facturas; catálogos (quando são interessantes); anotação de experiências passadas; pedidos de propostas; orçamentos; notas de encomenda. Não só o gestor de SI deve ser responsável pela procura de novas tecnologias como também as pessoas do planeamento, desenvolvimento e exploração devem estar atentas e, sempre que lhes parecer que determinada tecnologia pode ser interessante para a organização, devem comunicar à hierarquia superior a sua opinião para análise subsequente. A aquisição de equipamento envolve fazer consultas, fazer pedidos de compras, efectuar seguros dos equipamentos e contratos de manutenção. É necessário dispor de uma lista de contactos de pessoas (fornecedores, clientes, colegas, ...). A aquisição de software e equipamento envolve fazer consultas; elaborar um mapa de comparação das propostas apresentadas para análise; fazer uma proposta interna de aquisição para decisão (uma vez que há um nível hierárquico adicional). De notar que nem todas as decisões devem ser centradas no preço, pelo contrário, deve ser uma análise de custo/benefício que considere: a qualidade; o preço; privilegiar os fornecedores locais (assistências, resposta mais rápida); tempo de garantia; prazos de pagamento; limites orçamentais (existe um determinado limite em termos de montante envolvido na transacção a partir do qual será necessária a autorização das instâncias superiores). Na negociação de preços e de pagamentos é importante a participação de outras áreas, nomeadamente a financeira, porque tem outro tipo de argumentos que muitas vezes os responsáveis informáticos, pela sua formação, não têm. Os contratos de manutenção e gestão de contratos de um modo geral é da responsabilidade dos serviços administrativos. Nos casos

em que estamos perante empresas proprietárias e que outros fornecedores não nos dão garantia da mesma qualidade de serviço, optámos pelas primeiras. Por exemplo, no caso de equipamento servidor, privilegiamos sempre os serviços de manutenção do representante e fornecedor do equipamento (concretamente na parte fundamental de equipamento servidor). No caso de áreas menos críticas, procuramos o melhor equilíbrio entre qualidade/custo. Na obtenção de serviços faz-se uma consulta, analisam-se as propostas, e aquelas que nos parecerem mais capazes (muitas vezes até por experiência passada), são escolhidas. Em princípio os contratos e as garantias são da responsabilidade da contabilidade uma vez que são eles que tem que conferir as facturas. Tem que conferir se o que foi facturado está de acordo com os contratos. A gestão de SI fica sempre com uma cópia de todos os documentos porque isso facilita o diálogo com os fornecedores dado se ter todos os elementos, sendo assim o acesso à informação muito mais rápido. É mantida uma pasta com todos os contratos porque a maior parte das vezes é o gestor de SI a intervir no contrato. Por exemplo foi celebrado um contrato de manutenção que cobria problemas entre as 7h e as 18h de segunda a sexta-feira. Foi desenvolvida uma análise a partir da qual o departamento de SI descobriu que as avarias com necessidade de assistência ocorridas entre as 18h e a 1h da manhã e no sábado de manhã, estavam a ser mais onerosas do que um contrato de manutenção cobrindo 18h /dia em 6 dias por semana. Com base nessa análise foi alterado o contrato em horas e em dias, o que foi efectivado após a concordância da administração. No departamento é consultada e guardada literatura sobre a evolução do mercado, as tendências das TI, aplicações e sistemas, o arquivo de todas as informações prestadas à hierarquia superior (para salvaguarda da posição da gestão de SI), relatórios da qualidade, arquivo do relacionamento com fornecedores, registos referentes a acções de formação (cursos frequentados, o quê, quem, em que período, quantos dias, quem os ministrou), análises de avarias de equipamentos (para verificar se não estão a ocorrer demasiadas avarias e para verificar se existe alguma causa que as está a provocar), ordens de serviço internas e externas; manuais de procedimentos (do departamento/gerais qualidade); normas gerais da organização; manual de segurança, higiene e saúde; planos de desenvolvimento de redes (arquitectura das redes, onde ficam instaladas as fichas; quantas fichas estão ou devem ser instaladas em cada gabinete); documentação específica das diversas aplicações.

Registo P

Temos dois casos marcantes no que se refere à obtenção de serviços recorrendo a outsourcing: um correu muito bem, o outro foi totalmente o contrário. Num dos casos, o que correu mal, a equipa interna foi obrigada a fazer a manutenção do código das aplicações do fornecedor externo (com pormenores delicados como, por exemplo, bases de dados com mais de 1000!!! tabelas). No primeiro caso, todo o processo foi um desastre. A contratação de serviços não teve grande envolvimento da equipa do departamento de SI (até porque esta

considerava que a solução não era adequada). Foi uma decisão das instâncias superiores. Não houve como tal participação do departamento no processo de negociação. Foi negociado directamente pela área comercial sem intervenção do departamento de SI. A "espinha dorsal" do sistema era o inverso da nossa forma de trabalhar. Um dos factores de decisão importantes por parte da administração foram os prazos. A proposta interna apontava para o dobro do tempo de desenvolvimento. No entanto, o que se verificou na prática é que o tempo efectivo de desenvolvimento por parte do fornecedor acabou por ser superior ao dobro do tempo proposto pelos serviços internos (e a funcionar muito mal). O que na nossa opinião agrava ainda mais este caso é o facto do sistema ser considerado "bom" por nós. O problema central residia no facto da sua construção ser desenvolvida com base em determinados pressupostos centrais claramente antagónicos com a forma de trabalho da nossa organização. Já se sabe que para os "comerciais" (aqueles que vendem) tudo funciona. Foi vendido um produto, com o compromisso de adaptá-lo às necessidades específicas da organização. Por outras palavras, foi vendido um produto e os serviços de adaptação (que deveriam ser desenvolvidos em colaboração com a organização interna). A manutenção do sistema era um contrato "a assinar depois", não tendo sido discutidos aquando da negociação, os valores desses mesmos contratos. "O contrato era uma vergonha, era mesmo só para sacar dinheiro." Havia a indicação de níveis de serviço a cumprir mas "não tinham penalizações para sub-desempenho, nunca têm! Só tinham recebimentos". Como resultado, quando se foram embora ainda faltava muito trabalho a fazer, ou seja, muitas funcionalidades a adaptar. A primeira vez que surgiram problemas, ligou-se para o suporte técnico e as indicações que deram já tinham sido todas experimentadas. Sugeriam que fosse verificado em que tabelas escrevia o programa e onde havia inconsistências e voltar a repetir o processo. Assim, depressa se chegou à conclusão que, se fosse sempre assim, não era preciso suporte técnico porque o trabalho era sempre todo do serviço interno porque tinha que descobrir a origem do problema e resolvê-lo. E se isto acontecia antes de ser firmado o contrato de manutenção, o que seria depois. Por outro lado, as soluções apontadas para a resolução de alguns problemas foi "apagar todos os registos e repetir o trabalho". Assim, acabou por se decidir não celebrar nenhum contrato de manutenção. A resposta era manifestamente deficiente. O processo de implementação foi de tal modo complexo que acabou por arrasar as pessoas que nele participaram, com um dos consultores a ir inclusivamente parar à enfermaria por esgotamento. "Eles trabalharam com ritmos doidos. A equipa de implementação não poderia ter feito mais, fizeram o possível. Até porque tinham prazos a cumprir". O resultado não foi bom porque não poderia ser bom. O sistema era óptimo, integrado e não sei mais o quê, mas partia de pressupostos incompatíveis com a realidade do negócio. A opção foi má. Ainda por cima, o vendedor do sistema demitiu-se e deixou a sua (até então) empresa a desenrascar-se. Claramente o problema central residiu na impossibilidade de ajustar o sistema à realidade da organização. O insucesso deveu-se principalmente a: tentar enquadrar numa realidade muito específica uma

solução muito generalista; o departamento interno só tinha acesso ao código de parte da aplicação, aquela que tinha sido desenvolvida à medida, logo não tendo acesso à espinha dorsal da aplicação não podiam ser efectuadas as alterações necessárias em toda a extensão precisa; a manutenção tornou-se de tal forma impraticável que se optou pelo desenvolvimento de uma nova aplicação. No início a opinião da gestão de SI era “sim senhor, o sistema poderá ser desenvolvido por uma entidade externa mas desenvolvida à medida com a colaboração do departamento de SI, porque assim o departamento de SI era envolvido no desenvolvimento e ficava na posse do conhecimento daí resultante; por outro lado, a equipa interna teria tido também formação sobre a nova plataforma a utilizar”. Não foi entendido assim, comprou-se o package e fizeram-se as alterações que se julgavam necessárias, foram "encaixados" nas estruturas de dados existentes dados que era necessário guardar, de modo que houve terríveis dificuldades para por a aplicação a funcionar e a necessidade de assistência do departamento interno acabou por ser muito elevada na mesma. Foi uma experiência de tal forma extenuante que vários especialistas do fornecedor não aguentaram e desistiram a meio do projecto dado que era extremamente cansativo devido à necessidade de cumprir prazos. Existe sempre o perigo das equipas de trabalho do fornecedor abandonarem o projecto sem este estar concluído e entrarem novas equipas, sendo assim necessária toda uma nova aprendizagem do negócio e, não menos frequentemente, não aprovarem o trabalho desenvolvido pela equipa anterior e fazerem tudo de novo. Aprendeu-se a lição e após esta experiência tem sido bem mais fácil obter apoios. O sistema foi implementado da seguinte forma: havia dois gestores de projecto do fornecedor, um no próprio fornecedor e outro na nossa empresa; foi efectuada uma reunião por semana para fazer o ponto da situação; não foi designado um gestor da nossa empresa, os gestores de projecto (interno e externo) eram ambos do fornecedor; por parte da empresa davam apoio duas pessoas, uma na qualidade de responsável de informática e outro na qualidade de representante dos utilizadores; não havia uma equipa de gestão mista cliente/fornecedor; não foi feito o levantamento de requisitos - antes da compra do produto houve uma auditoria feita pela mesma empresa que se concentrou essencialmente nos problemas do sistema em operação na altura possivelmente para vender melhor. O problema principal que se verificava devia-se ao facto de diferentes áreas funcionais estarem a ser suportadas por sistemas informáticos separados geograficamente e de naturezas diferentes o que, devido a problemas constantes nas comunicações de dados, causavam muita entropia no funcionamento do sistema. Por exemplo, havia estrangulamentos nas comunicações, as encomendas que entravam no sistema não chegavam à planificação que utilizava outro sistema, e vice-versa. A produção que estava registada num sistema, devido ao problema das comunicações, demorava um dia ou dois a chegar ao outro sistema que fazia a facturação. Decidiu-se voltar a trazer a função para desenvolvimento interno porque o novo sistema não funcionava bem e obrigava a ter programadores a tempo interno apenas para corrigir erros dos programas, situação que já se arrastava há meses. A aplicação chegou a uma fase em que já se

sabia que determinados jobs no final iriam provocar erros. Era tão grave que, em determinadas operações como, por exemplo, movimentos de stocks, era necessário verificar todas as tabelas de dados para indagar se não tinham sido gerado erros, com o objectivo de corrigi-los. Na decisão de trazer a função de volta nem se quer se pôs a questão de saber se ficava mais caro o desenvolvimento interno ou fora de portas. A experiência foi tão má que, quando confrontada com a experiência de há já vários anos de desenvolvimento interno não deixou quaisquer dúvidas. Não obstante, houve lugar ao desenvolvimento de uma proposta interna com a identificação dos recursos necessários, tendo sido adquirida uma ferramenta CASE para desenvolvimento desse sistema. Há aqui uma lição importante a retirar: os packages não devem sofrer adaptações de fundo. Ou é implementado e funciona, ou então mais vale pensar noutra solução ou desenvolver à medida. No outro caso, o outsourcing foi muito bem sucedido, tendo sido considerados os aspectos fundamentais desde o início do processo até à celebração do contrato. O novo sistema foi perfeitamente integrado com os sistemas já existentes. Para o desenvolvimento de interfaces adequados a equipa interna forneceu as especificações dos dados que precisava, enquanto que a equipa do fornecedor fez o mesmo. O sistema interno exporta dados para uma base de dados em determinado formato que o sistema do fornecedor conhece e a partir do qual importa os dados. O sistema do fornecedor exporta dados para a mesma base de dados no mesmo formato, a partir da qual o sistema interno importa os dados. Ou seja, existe uma área temporária (buffer) para importação e exportação de dados nos dois sentidos. Com schedulers encarregues de fazer as transferências. No outsourcing é extremamente importante a posição hierárquica da pessoa que reporta os problemas. Quanto mais alto o seu nível, mais depressa estes são resolvidos.

Registo Q

Existem outras actividades que também são desenvolvidas no âmbito do departamento de SI: planeamento de infra-estruturas, requisição de obra, planta das instalações; organização do departamento; definição de procedimentos (regras definidas no manual de operação); normas de desenvolvimento (prefixos de variáveis, ...); manutenção de documentação técnica; criação de intranets/internet (criada pelos próprios utilizadores com a ajuda de uma empresa de fora); desenvolver interfaces dos sistemas centrais com os sistemas de controlo de máquinas industriais; procurar novas metodologias, pesquisar o mercado (revistas técnicas; informação disponibilizada pelos fornecedores e colegas; o chefe analisa a documentação e depois difunde e pede opinião, ou seja, põe à consideração); estudo e selecção de métodos; registo no diário de actividades (registo de quem faz, o que faz, quando); registo de versões (em que dia foi instalado, em que dia entrou em operação, quem aprovou, quem instalou – “para evitar reclamações injustas”); consulta e desenvolvimento do manual da qualidade (geral da organização e específico do departamento de SI). "... se pudesse acrescentar que nós deveríamos ter direito a uns dias por semana só para arrumar a cabeça... valia a pena!!!"

Registo R

Para a actividade de análise estratégica de sistemas de informação é utilizada a seguinte informação: resultados de workshops com directores das diferentes áreas funcionais; manual da organização (manual de procedimentos; missão global; missão de cada área funcional; atribuições; estratégias; leis orgânicas; outros instrumentos legais); estado actual do SI (inventários de equipamento; infra-estruturas de rede e comunicações; normas de funcionamento da área de exploração; documentos de análise funcional; documentos de desenho técnico). Na definição estratégica de sistemas de informação é utilizado o plano director (identificação de sistemas e plano de implementação) e a arquitectura do SI (informação e tecnologias). Na implementação estratégica de sistemas de informação é utilizado o acompanhamento e controlo da execução dos planos; plano de investimentos (equipamentos e formação); orçamentação anual (aquisição de TI, formação e exploração). A gestão de SI consiste em: preparar propostas para o conselho administrativo (extra orçamento); lançar concursos; contratar consultores; procurement; redigir pareceres técnicos sobre novas TI (sistemas, tecnologias, etc.); tratar da burocracia do departamento. A gestão de recursos humanos (administração aprova, área de recursos humanos executa) consiste na: gestão de carreiras (avaliação periódica, aplicação de sanções disciplinares, promoções de categoria, prémios de produtividade); contratação de novos quadros, despedimentos; formação. O departamento de SI ministra formação aos utilizadores (em micro-informática e em subsistemas de negócio). São efectuados e geridos os contratos de assistência técnica e é feito o acompanhamento da manutenção. Na área de redes e comunicações são mantidos os drivers por placa. A documentação técnica utilizada é específica do software utilizado (base e applicacional), das linguagens de programação e das ferramentas de desenvolvimento. O departamento é também responsável por: manutenção de equipamento; comunicações (correspondência, telefones, comunicações de dados); suporte utilizadores (software e hardware); contacto com fornecedores; pareceres sobre a aquisição de equipamento; pareceres sobre projectos de comunicações; desenvolvimento applicacional; gestão de bases de dados; desenvolvimento internet/intranet; gestão de sistemas operativos centrais; gestão de contratos de manutenção; operação de sistemas (execução de jobs, resposta a mensagens do sistema e impressão de mapas centrais); suporte a utilizadores (telefónico e no próprio local); tratar da organização interna; análise funcional; normalização dos impressos e procedimentos; tratar do workflow dos documentos.

Registo S

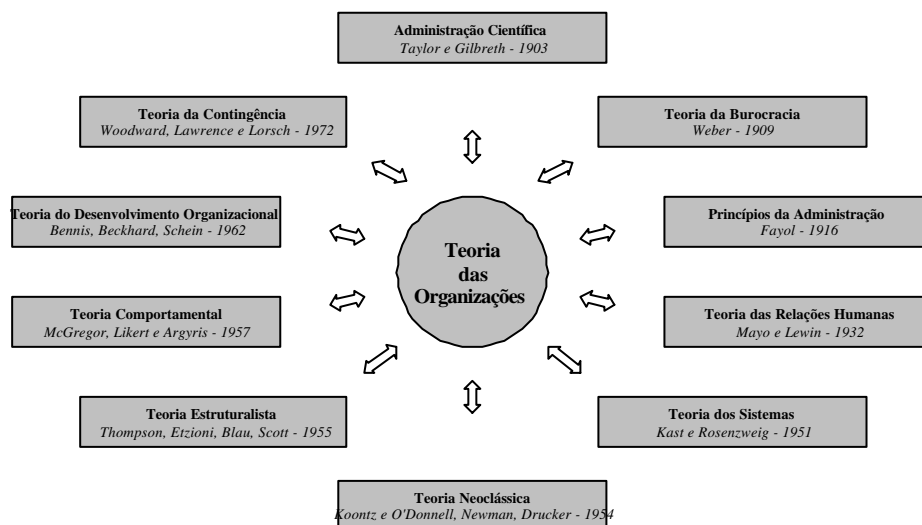
Em síntese as actividades desenvolvidas no departamento de SI são: análise estratégica de SI; definição estratégica de SI; controlo de projectos; procurement; preparação de pareceres técnicos; preparação de propostas internas; gestão de carreiras; contratação de

técnicos; análise funcional; desenvolvimento de software; optimização do workflow; normalização de impressos e procedimentos; gestão de sistemas operativos; gestão de bases de dados; gestão intranet/internet; operação de sistemas; manutenção de equipamento; gestão de comunicações; suporte a utilizadores; gestão de contratos de manutenção; tratamento da burocracia interna; formação de utilizadores; formação de técnicos. A informação necessária para a realização destas actividades é a seguinte: resultados de workshops; manual da organização; inventários de equipamentos; infra-estrutura de rede e comunicações; normas de funcionamento; documentos de análise funcional; plano director; plano de investimentos; propostas internas; pareceres técnicos; avaliação de recursos humanos; registos de formação; contratos de assistência técnica; documentação técnica; manuais de utilização dos sistemas.

A.II

Anexo II - Breve referência à Teoria das Organizações

Considerando que o esforço de compreensão da realidade das organizações humanas passa por uma retrospectiva das teorias que têm vindo a ser desenvolvidas desde o início do século passado, até porque muitos dos conceitos utilizados actualmente surgiram no âmbito desta reflexão sobre o que é uma organização, procuramos fazer notar as evoluções mais relevantes a nível dos conceitos centrais das principais abordagens e como essas evoluções têm respondido à evolução das próprias organizações.



Principais abordagens que constituem a Teoria das Organizações

As organizações e as ideias como dirigi-las existem desde a antiguidade, mas até ao século XX a herança de práticas administrativas está em muito mais evidência do que o pensamento administrativo. De facto, só a partir daí começou a tomar forma um corpo de conhecimentos sobre o assunto [Hampton 1983], originado pelo aparecimento de diversas abordagens.

Como veremos, cada abordagem procurou privilegiar uma ou algumas de cinco variáveis (tarefas, estrutura, pessoas, ambiente e tecnologia), omitindo ou relegando a um plano secundário todas as demais. Cada variável, a seu tempo, provocou uma diferente teoria, marcando o desenvolvimento da Teoria das Organizações.

Abordagem Clássica da Administração

No despontar do século XX, o desenvolvimento acelerado e desorganizado das organizações, ocasionando uma gradativa complexidade na sua administração e exigindo uma abordagem que substituísse o empirismo até então dominante, e a necessidade de aumentar a eficiência e a competência das organizações no sentido de obter o melhor rendimento dos recursos e fazer face à concorrência crescente, levou à origem da *Abordagem Clássica da Administração*.

Esta abordagem pode ser desdobrada em duas orientações bastante distintas e, até certo ponto, opostas entre si, mas que se complementam com relativa coerência [Chiavenato 1983]: a *Escola da Administração Científica*, desenvolvida nos Estados Unidos a partir dos trabalhos de Taylor; e a *Escola dos Princípios da Administração*, desenvolvida em França por Fayol.

Escola da Administração Científica

Frederich Winslow Taylor (1856-1915) é considerado o fundador da primeira escola da administração [Ribas 1989]. A sua preocupação básica foi o aumento da produtividade da empresa através da melhoria da eficiência no nível operacional, ou seja, através da racionalização do trabalho dos operários. Daí a ênfase na análise e na divisão do trabalho, uma vez que as tarefas do cargo e o ocupante constituem, para a *Escola da Administração Científica*, a unidade fundamental da organização. Desta forma, a abordagem da Administração Científica é uma abordagem de baixo para cima (do operário para o supervisor e gerente) e das partes (operários e seus cargos) para o todo (organização) [Chiavenato 1983].

O conceito fundamental do Taylorismo é o “*one and only best way*”, isto é, há uma e uma única maneira de melhor executar qualquer tarefa. Logo, o objectivo do analista teria de ser a descoberta desse desempenho ideal [Sousa 1990]. Para isso, Taylor desenvolveu a

medida de tempos e o estudo de métodos, servindo-se de técnicas de observação das actividades dos operários nos seus postos de trabalho [Ribas 1989]. Este método consistia na desagregação de cada tarefa de um indivíduo nos seus movimentos físicos elementares que, após cronometrados, eram recompostos de forma a minimizar o tempo de execução, tendo presente o objecto da tarefa. Procurava-se desta forma maximizar o *output* produzido por operário [Sousa 1990]. Taylor orientou desta forma o seu pensamento devido à falta de eficácia que observou nas oficinas que estudou [Ribas 1989].

Escola dos Princípios da Administração

Em contrapartida, Henry Fayol (1841-1925), embora com base conceptual idêntica a Taylor, vai-se preocupar fundamentalmente com a análise da estrutura hierárquica das organizações, focando a atenção na linha de comando da qual dependeria todo o bom funcionamento organizacional [Sousa 1990], ou seja, vai procurar aumentar a eficiência da empresa através da forma e disposição dos órgãos componentes da organização (departamentos) e das suas inter-relações estruturais.

Neste sentido, a *Escola dos Princípios da Administração* é inversa à da *Administração Científica*, pois pressupõe uma abordagem de cima para baixo (da direcção para a execução) e do todo (organização) para as suas partes componentes (departamentos).

Fayol via a organização como um corpo em que as suas actividades componentes podiam ser divididas em seis funções distintas [Hampton 1983]:

- funções Técnicas, relacionadas com a produção de bens ou de serviços;
- funções Comerciais, relacionadas com a compra, venda e permutação;
- funções Financeiras, relacionadas com a procura e gestão de capitais;
- funções de Segurança, relacionadas com a protecção e preservação dos bens e das pessoas;
- funções de Contabilidade, relacionadas com os inventários, registos, balanços, custos e estatísticas;
- funções Administrativas, relacionadas com a integração de cúpula das outras cinco funções, coordenando e sincronizando as restantes (planeamento, organização, comando, coordenação e controle).

Esta descrição sumária da obra de Fayol permite verificar a essência da sua escola: a distribuição departamental do conjunto de tarefas a realizar, uma perspectiva muito mais estrutural do que a de Taylor [Ribas 1989]. Em síntese, Fayol pretende apresentar um conjunto de princípios rígidos, universalmente aplicáveis em termos do que devem ser as

preocupações e funções de cada gestor dentro da cadeia hierárquica e como deve ser o relacionamento na mesma, que é a base de toda a estrutura organizacional [Sousa 1990].

Abordagem Humanística

Com a *Abordagem Humanística*, a Teoria das Organizações sofre uma verdadeira revolução conceptual: a transferência da ênfase antes colocada na *tarefa* (pela *Escola da Administração Científica*) e na *estrutura organizacional* (pela *Escola dos Princípios da Administração*) para a ênfase nas *pessoas* que trabalham ou que participam nas organizações [Chiavenato 1983], ou seja, dos aspectos técnicos e formais, para os aspectos psicológicos e sociológicos.

A grande depressão económica que atormentou o mundo em finais da década de 20 levou a que a procura da eficiência nas organizações fosse intensificada. Se essa crise mundial teve as suas origens nas dificuldades económicas dos Estados Unidos e na situação de dependência da maioria dos países capitalistas em relação à economia americana, ela provocou indirectamente uma verdadeira reelaboração de conceitos e uma reavaliação dos princípios de administração até então aceites com todo o seu carácter dogmático e prescritivo.

Teoria das Relações Humanas

Considerar o homem como mera engrenagem dos processos produtivos e motivado unicamente por incentivos económicos revelou-se uma abordagem demasiado simplista da realidade. As críticas crescentes às concepções Tayloristas, a evidência cada vez mais constatada de que os níveis de produção não dependiam somente dos parâmetros estabelecidos por esta escola e o grau de maturidade alcançado pelas ciências do comportamento (psicologia, sociologia e antropologia), todos estes factores, entre outros, contribuíram para o nascimento de novas concepções e pontos de vista [Ribas 1989].

É neste contexto que nasce a *Teoria das Relações Humanas*, com origem nos Estados Unidos da América, como consequência imediata das conclusões obtidas na *Experiência de Hawthorne*¹²⁵, desenvolvida por George Elton Mayo (1880-1949) e seus colaboradores [Chiavenato 1983]. Mayo pretendeu inicialmente realizar um trabalho de campo em que se propunha estudar o impacto de diversas variáveis físicas, como o grau de iluminação ou os horários de trabalho, na produtividade de um grupo de trabalhadores de uma linha de montagem. Porém, os resultados das suas experiências foram tão insólitos, que decidiu

¹²⁵ Denominada a partir do nome da localidade em que se situava a fábrica da Companhia Western Electric onde foram desenvolvidos a maior parte dos estudos [Ribas 1989].

investigar outras causas potenciais, tendo vindo a radicar o seu modelo explicativo em variáveis de carácter psicossociológico [Sousa 1990].

Com o advento da *Teoria das Relações Humanas* surge uma nova perspectiva da organização como sistema social. A influência da motivação e da liderança no comportamento das pessoas, os complexos problemas de comunicação interpessoal e conceitos como organização informal¹²⁶ e dinâmica de grupo¹²⁷, tornaram-se elementos fulcrais no estudo e compreensão profunda do funcionamento de qualquer organização.

Abordagem Neoclássica

Apesar da grande influência das ciências do comportamento na Teoria das Organizações, os pontos de vista dos autores clássicos nunca deixaram de subsistir.

De certa forma, todas as teorias se basearam nas *Teorias Clássicas*, seja como ponto de partida, seja como referencial crítico para um posicionamento diferente, mas a ela relacionadas intimamente. A *Abordagem Neoclássica* surge, assim, como uma actualização e redimensionamento da *Teoria Clássica* aos problemas e dimensão das organizações da época, dentro de um eclectismo que aproveita a contribuição de todas as outras teorias.

Teoria Neoclássica

A *Teoria Neoclássica* caracteriza-se, como o nome indica, por uma forte inspiração nas *Teorias Clássicas*, readaptando alguns dos principais conceitos à época em que surge. A ideia dominante nos clássicos de descoberta de regras (ou leis de funcionamento universais) é agora actualizada segundo propostas normativas que aparecem sob a forma de regras flexíveis. Estas são muitas vezes princípios de lógica a aplicar ou formas de raciocinar sobre problemas e situações concretas enfrentadas pelas organizações [Sousa 1990].

¹²⁶ O conjunto de interacções e de relacionamentos consequentes que se estabelecem entre os vários elementos humanos de uma organização denomina-se *organização informal*, em contraposição à *organização formal*, que é constituída pela própria estrutura organizacional. Assim, numa empresa, o comportamento dos grupos sociais está condicionado a dois tipos de organização: a organização formal (ou racional) e a organização informal (ou natural) [Chiavenato 1983].

¹²⁷ Dinâmica de grupo é a “soma de interesses” dos componentes de um grupo e pode ser “activada” através de estímulos e motivações, no sentido de maior harmonia e melhoria do seu relacionamento.

A Teoria Neoclássica pode ser caracterizada por [Chiavenato 1983]:

- a ênfase na prática da administração: os autores neoclássicos procuram desenvolver os seus conceitos de forma prática e utilizável, visando principalmente a acção em busca de resultados concretos e palpáveis;
- a reafirmação relativa dos postulados clássicos: retomando grande parte do material desenvolvido pela Teoria Clássica, redimensionando-o e reestruturando-o de acordo com as contingências da época, dando-lhe uma configuração mais ampla e flexível;
- a ênfase nos princípios gerais de administração: há uma clara preocupação em estabelecer normas de comportamento administrativo que procuram definir a maneira pela qual o gestor deve planejar, organizar, dirigir e controlar o trabalho dos seus subordinados;
- a ênfase nos objectivos e nos resultados: em função dos quais a organização deve ser dimensionada, estruturada e orientada, uma vez que visa alcançá-los;
- o eclectismo: apesar de se basearem fortemente na Teoria Clássica, os autores Neoclássicos absorveram o conteúdo de quase todas as outras teorias.

Administração por objectivos

A Teoria Neoclássica deslocou progressivamente a atenção antes colocada no processo e nas actividades (meios), para uma preocupação com os resultados e objectivos alcançados (fins), ou seja, a ênfase em fazer correctamente o trabalho para alcançar eficiência, deu lugar à ênfase em fazer o trabalho mais relevante aos objectivos da organização para alcançar eficácia. O trabalho passou de um fim em si mesmo, para um meio de obtenção de resultados [Chiavenato 1983].

A *Administração por Objectivos* é uma técnica de direcção de esforços através do planeamento e controlo administrativo, fundamentado no princípio segundo o qual, para atingir resultados, a organização precisa definir previamente em que negócio actua e onde pretende chegar.

A preocupação central é a de instituir uma gestão planeada, onde a tarefa primeira é a definição dos objectivos globais da empresa, em função dos quais, e apenas nesta perspectiva, serão definidos objectivos parcelares.

Em suma, a administração por objectivos constitui uma aproximação altamente coerente e pragmática à problemática de compatibilização entre objectivos organizacionais, sectoriais e individuais, constituindo um instrumento poderoso ao serviço da rendibilidade empresarial [Sousa 1990].

Abordagem Estruturalista

A *Abordagem Estruturalista* teve origem em Max Weber (1864-1920), um sociólogo alemão que no início deste século publicou uma extensa bibliografia a respeito das grandes organizações da sua época, às quais deu o nome de *burocracia*. Com o aparecimento das *burocracias*, o seu crescimento e proliferação, a teoria administrativa, até então introspectiva e voltada apenas para os aspectos internos da organização, ganhou uma nova dimensão através da *Abordagem Estruturalista* em que, para além do enfoque intra-organizacional, surgiu o enfoque inter-organizacional [Chiavenato 1983]. A visão estreita e limitada aos aspectos internos da organização foi substituída por uma visão mais ampla, envolvendo a organização e as suas relações com outras organizações dentro de uma sociedade maior.

Modelo Burocrático de Organização

Ao contrário de Taylor e Fayol, Weber não é um gestor profissional, mas sim um académico cujos desenvolvimentos na área das ciências sociais, nomeadamente a nível metodológico, lhe granjearam um papel fundamental no desenvolvimento destas áreas do conhecimento científico.

Weber vai aplicar às organizações o seu método de análise, que consiste na definição de um “tipo ideal”, ou seja, um modelo puro do fenómeno em análise, logo, neste caso, um modelo puro de organização [Sousa 1990].

A *burocracia* é uma forma de organização humana que se baseia na racionalidade, isto é, na adequação dos meios aos objectivos (fins) pretendidos, a fim de garantir a máxima eficiência possível no alcance desses objectivos.

Por outras palavras, a organização humana, que ele próprio apelida de “burocracia”, é o paradigma da administração racionalizada em que a pre-determinação é total a todos os níveis.

De facto, Weber apresenta um conceito de organização em que, uma vez definidos os seus objectivos e actividades, é possível formular um sistema de regras e de papéis a serem desempenhados pelos indivíduos. Estes poderão, então, funcionar autonomamente e sem falhas, de tal forma que, para cada situação em particular, a regra a aplicar e a função a desempenhar por cada pessoa estejam prévia e completamente determinadas [Sousa 1990]. Weber não considerou a *burocracia* como um *sistema social*, mas principalmente como um

tipo de *poder*. Para melhor compreender a *burocracia*, Weber estudou os tipos de *sociedade*¹²⁸ e os tipos de *autoridade*¹²⁹ [Chiavenato 1983].

Teoria Estruturalista

A oposição surgida entre a *Teoria Clássica* e a *Teoria das Relações Humanas* (incompatíveis entre si) criou um impasse que mesmo a *Teoria da Burocracia* não teve condições de ultrapassar, o que tornou necessária uma abordagem mais ampla e compreensiva, de modo a abranger os aspectos que, considerados por uma, eram omitidos pela outra e vice-versa. A Teoria Estruturalista pretende, assim, ser uma síntese da *Teoria Clássica* (formal) e da *Teoria das Relações Humanas* (informal), inspirando-se na abordagem de Max Weber [Chiavenato 1983].

A *Teoria Estruturalista* concentra-se no estudo das organizações, principalmente na sua estrutura interna e na sua interacção com outras organizações. As organizações são concebidas como “unidades sociais”, intencionalmente construídas e reconstruídas, a fim de atingir objectivos. Enquanto a *Teoria Clássica* caracteriza o “homem económico”¹³⁰ e a *Teoria das Relações Humanas* o “homem social”¹³¹, a *Teoria Estruturalista* caracteriza o “homem organizacional”, ou seja, o homem que desempenha papéis em diferentes organizações [Chiavenato 1983]. A análise das organizações sob o ponto de vista estruturalista é feita dentro de uma abordagem múltipla e globalizante: tanto a organização formal como a informal devem ser compreendidas, bem como o ambiente em que se inserem, uma vez que as organizações são vistas pela primeira vez como sistemas abertos em constante interacção com a sua envolvente.

Abordagem Comportamental

As abordagens comportamentalistas surgem como contraponto e em oposição directa às abordagens clássicas [Sousa 1990], de tal forma que marcam a mais forte ênfase das ciências do comportamento na teoria administrativa e a busca de soluções democráticas e flexíveis

¹²⁸ Distingue três tipos de sociedade: sociedade tradicional; sociedade carismática; sociedade legal, racional ou burocrática.

¹²⁹ A cada tipo de sociedade corresponde, para Weber, um tipo de autoridade: autoridade tradicional; autoridade carismática; autoridade racional, legal ou burocrática.

¹³⁰ Segundo este conceito, o homem é profundamente influenciado por recompensas salariais, económicas e materiais.

¹³¹ Segundo a qual, os trabalhadores são criaturas sociais complexas, cujo comportamento no trabalho é derivado de muitos factores motivacionais.

para os problemas organizacionais. Enquanto que o estruturalismo foi profundamente influenciado pela sociologia (mais especificamente pela sociologia organizacional), a *Abordagem Comportamental* surgiu das ciências comportamentais (mais especificamente da psicologia organizacional).

É com a *Abordagem Comportamental* que a preocupação com a *estrutura* se desloca para a preocupação com os *processos e dinâmica organizacionais*, isto é, para o *comportamento organizacional*. Aqui ainda predomina a ênfase nas *pessoas*, inaugurada com a *Teoria das Relações Humanas* [Chiavenato 1983].

O elemento aglutinador das diversas correntes de pensamento, que podemos englobar sob a designação de comportamentalista, é o seu conceito de que o homem, o indivíduo na organização, tem de ser ponto de partida e chegada de qualquer análise ou normativo do funcionamento organizacional. Ponto de partida, porque é através do estudo do comportamento humano que poderemos compreender o comportamento organizacional. Ponto de chegada, porque as organizações devem ser estruturadas à medida e para o serviço dos que nelas trabalham [Sousa 1990].

Teoria Comportamental

A oposição frontal e definitiva da *Teoria das Relações Humanas* (com a sua profunda ênfase nas *pessoas*) em relação à *Teoria Clássica* (com ênfase nas *tarefas e estrutura organizacional*) caminhou lentamente para um segundo estágio: a *Teoria Comportamental*. Esta passou a representar uma nova tentativa de síntese da teoria da organização formal, com a ênfase das relações humanas. Assim, a *Teoria Comportamental* surge como uma redefinição total de conceitos administrativos: ao criticar as teorias anteriores, o *Behaviorismo* na administração não só reescala as abordagens, mas principalmente amplia o seu conteúdo e diversifica a sua natureza [Chiavenato 1983].

A organização continua a ser vista como um sistema fechado mas com uma grande dinâmica interna que lhe advém das vontades dos indivíduos e dos processos de inter-relação e de estruturação organizacional.

O homem na organização é visto como um ser criativo que deve envolver todas as suas capacidades intelectuais no processo produtivo, pois na criatividade que lhe é inerente

encontra-se o elemento chave do sucesso do sistema organizacional na prossecução dos seus objectivos¹³² [Sousa 1990].

Para explicar o comportamento organizacional, a *Teoria Comportamental* fundamenta-se no comportamento individual das pessoas, valorizando a importância da tomada de decisão para o sucesso da organização, que envolve pessoas com sentimentos e objectivos próprios. Esta ideia levou ao desenvolvimento de abordagens sobre liderança, identificando como conseguir potenciar as motivações e reduzir os conflitos organizacionais e individuais [Cardoso 1992].

Teoria do Desenvolvimento Organizacional

A relativa dificuldade encontrada na operacionalização dos conceitos das diversas teorias sobre a organização, cada qual trazendo uma abordagem diferente e, muitas vezes, conflituosa com as demais [Chiavenato 1983], levou a que diversos autores, conscientes deste facto, procurassem desenvolver uma abordagem sistemática à gestão das organizações, que designaram por *Desenvolvimento Organizacional* [Sousa 1990]. O movimento de *Desenvolvimento Organizacional* surgiu como um complexo conjunto de ideias a respeito do homem, da organização e do ambiente, no sentido de propiciar o crescimento e desenvolvimento segundo as suas potencialidades. No sentido restrito, o *Desenvolvimento Organizacional* é um desdobramento prático e operacional da *Teoria Comportamental* a caminho da abordagem sistémica [Chiavenato 1983].

O conceito de *Desenvolvimento Organizacional* está intimamente ligado aos conceitos de mudança e de capacidade adaptativa da organização à mudança, apresentando o conceito dinâmico¹³³ de organização, de cultura organizacional e de mudança organizacional, dentro de pressupostos bastante avançados como a constante e rápida mutação do ambiente, a necessidade contínua de adaptação, a interacção entre a organização e o meio ambiente, e a relação entre objectivos individuais e organizacionais [Chiavenato 1983]. Essencialmente, o desenvolvimento organizacional pretende a mudança das organizações, de forma a que estas se transformem em sistemas sociais que vejam a mudança como sua componente intrínseca. Pretendem-se, pois, desenhar sistemas organizacionais adaptativos e que sejam capazes de incorporar em si próprios a capacidade de desenvolvimento e adaptação [Sousa 1990].

¹³² É clássica a tipificação apresentada por McGregor sob a forma de teoria X e teoria Y, a fim de realçar o que deverão ser as percepções e actuações (estilos de administração) do líder organizacional.

¹³³ Uma organização é a coordenação de diferentes actividades de contribuintes individuais, com a finalidade de efectuar transacções planeadas com o ambiente [Lawrence e Lorsch 1973].

Existem diversos modelos de *Desenvolvimento Organizacional*. Alguns baseiam-se em alterações estruturais na organização formal e outros em alterações comportamentais, como o desenvolvimento em equipa e o tratamento de conflito intergrupar. Basicamente, os diversos modelos consideram quatro variáveis [Chiavenato 1983]: o meio ambiente, a organização, o grupo social e o indivíduo.

Abordagem Sistémica

O biólogo alemão Ludwig Von Bertalanffy elaborou na década de cinquenta uma teoria interdisciplinar, capaz de transcender os problemas exclusivos de cada ciência e proporcionar princípios e modelos gerais para todas as ciências envolvidas, de modo a possibilitar que as descobertas efectuadas em cada ciência pudessem ser utilizadas pelas demais. Essa teoria interdisciplinar, denominada *Teoria Geral dos Sistemas*, é essencialmente totalizante: os sistemas não podem ser plenamente compreendidos apenas pela análise separada e exclusiva de cada uma de suas partes.

Ela baseia-se na compreensão da dependência recíproca de todas as disciplinas e na necessidade da sua integração. Assim, os diversos ramos do conhecimento, incluindo a administração, até então estranhos devido à intensa especialização e isolamento consequente, passaram a tratar os seus objectos de estudo como sistemas [Chiavenato 1983].

Teoria dos Sistemas

A *Teoria dos Sistemas* é uma decorrência da *Teoria Geral de Sistemas*, desenvolvida por Von Bertalanffy, que se espalhou por todas as ciências, influenciando notavelmente a administração. Fundamenta-se em três premissas básicas [Berrien 1968]:

- os sistemas existem dentro de sistemas;
- os sistemas são abertos;
- as funções de um sistema dependem da sua estrutura.

As teorias tradicionais insistiam em visualizar a organização como um sistema fechado. Essa tendência levou à não consideração dos diferentes ambientes organizacionais e da natureza da dependência organizacional quanto ao ambiente. Levou também a uma grande concentração nos princípios de funcionamento organizacional interno, com a consequente falha em desenvolver e compreender os processos de retroacção que são essenciais à sobrevivência da organização [Katz e Khan 1970].

As organizações, segundo a Teoria dos Sistemas, são sistemas abertos, pois o seu comportamento é probabilístico e não determinístico: fazem parte de uma sociedade maior;

são constituídas por partes menores; existe uma interdependência entre as diversas partes da organização; a organização precisa de alcançar a homeostase¹³⁴; as organizações possuem fronteiras ou limites mais ou menos definidos; têm objectivos; e caracterizam-se pela morfogênese¹³⁵ [Chiavenato 1983].

Abordagem Contingencial

A palavra “contingência” refere-se a uma proposição, cuja verdade ou falsidade somente pode ser conhecida pela experiência e pela evidência, e não pela razão. Dentro de um aspecto mais amplo, a *Abordagem Contingencial* salienta que não se atinge a eficácia organizacional seguindo um único e exclusivo modelo organizacional, ou seja, não existe uma forma única que seja a melhor para organizar no sentido de se alcançarem os objectivos altamente variados das organizações dentro de um ambiente igualmente variado [Chiavenato 1983]. Não há planos, estruturas organizacionais, estilos de liderança ou de controlo universais para qualquer situação. Pelo contrário, é necessário encontrar formas diferentes de se adequarem a diferentes situações [Hampton 1983]. Os estudos actuais sobre as organizações levaram a uma nova perspectiva teórica: a estrutura de uma organização e o seu funcionamento são dependentes da sua interface com o ambiente externo. A mais notável contribuição dos autores da abordagem contingencial está na identificação das variáveis que produzem maior impacto sobre a organização, como o ambiente e a tecnologia, para então prever as diferenças na estrutura e no funcionamento das organizações devido a diferenças nestas variáveis [Chiavenato 1983]. Assim, diferentes ambientes requerem diferentes relações organizacionais para uma eficácia óptima, tornando-se necessário um modelo apropriado a cada situação em particular. Por outro lado, diferentes tecnologias conduzem a diferentes desenhos organizacionais e, variações no ambiente ou na tecnologia, conduzem a variações na estrutura organizacional.

A visão contingencial da organização e da sua administração sugere que uma organização é um sistema composto de subsistemas e delimitado por limites identificáveis em relação ao seu supra-sistema ambiental. Procura compreender as relações dentro e entre os subsistemas, bem como entre a organização e o seu ambiente e definir padrões de relações ou configuração de variáveis. Salientando a natureza multivariada das organizações, procura compreender como as organizações operam sob condições variáveis e em circunstâncias específicas [Kast e Rosenzweig 1972].

¹³⁴ A homeostasia é um equilíbrio dinâmico obtido através da auto-regulação (autocontrolo).

¹³⁵ O sistema organizacional, ao contrário dos sistemas mecânicos e mesmo dos sistemas biológicos, tem a capacidade de se modificar a si próprio de maneiras estruturais básicas.

Teoria da Contingência

A *Teoria da Contingência* surgiu a partir de uma série de pesquisas desenvolvidas para verificar quais os modelos de estruturas organizacionais mais eficazes em determinados tipos de indústrias. Diversos investigadores, individualmente, procuraram confirmar se as organizações melhor sucedidas de determinados tipos de indústrias seguiam os pressupostos da *Teoria Clássica*. Os resultados surpreendentemente conduziram a uma nova concepção de organização: a estrutura de uma organização e o seu funcionamento são dependentes da sua interface com o ambiente externo [Schein 1972].

Esses estudos foram contingentes no sentido em que procuraram compreender e explicar o modo como as empresas funcionavam em diferentes condições, variando estas de acordo com o ambiente ou contexto que a empresa escolheu como seu domínio de operação. Essas contingências externas podem ser consideradas como oportunidades ou como restrições que influenciam a estrutura e os processos internos da organização [Lawrence e Lorsch 1973].

A *Teoria da Contingência* salienta que as características das organizações são variáveis dependentes do ambiente e da tecnologia, daí a importância do seu estudo.

Em suma, procura explicar que não há uma forma ideal de organização, uma vez que tal é função de factores colaterais. Os aspectos universais e normativos devem ser substituídos pelo critério de ajuste entre organização, ambiente e tecnologia.

A *Abordagem Contingencial* é eminentemente ecléctica e integrativa, manifestando uma tendência em absorver os conceitos das diversas teorias (cada qual criticando as demais) no sentido de alargar os horizontes e mostrar que nada é absoluto. Preconiza, como tese central, a inexistência de métodos ou técnicas universalmente válidos, óptimos ou ideais para todas as situações. O que existem são diversas alternativas em termos de métodos ou técnicas proporcionados pelas diversas teorias, podendo umas ser mais apropriadas para determinadas situações do que outras [Chiavenato 1983].

Síntese

É de salientar, por um lado, que as diferentes Escolas não se têm suplantado mas sim complementado. Por outro lado, as sucessivas contribuições podem considerar-se como conseqüentes com as diferentes condições históricas. Cada uma das teorias analisadas apresenta uma abordagem diferente, reflectindo os fenómenos históricos, sociais, culturais e económicos, bem como os problemas mais relevantes da sua época, apresentando a solução

ou soluções encontradas para determinadas circunstâncias, tendo em vista as variáveis localizadas e os temas mais relevantes.

Não é correcto afirmar que uma dada teoria está mais correcta do que outra, uma vez que cada uma representa uma solução dentro da abordagem escolhida, tendo em vista determinadas variáveis seleccionadas. O que deverá ser evitado é a aplicação não ponderada de qualquer abordagem, devendo haver uma abertura à questão pragmática de que abordagem melhor se adequa a cada situação particular.

Aspectos principais	Abordagens prescritivas e normativas			Abordagens explicativas e descritivas				
	Teoria Clássica	Teoria Humanística	Teoria Neoclássica	Teoria da Burocracia	Teoria Estruturalista	Teoria Comportamental	Teoria dos Sistemas	Teoria da Contingência
Ênfase	Nas tarefas e na estrutura organizacional	Nas pessoas	No eclectismo: tarefas, pessoas e estrutura	Na estrutura organizacional	Na estrutura e no ambiente	Nas pessoas e no ambiente	No ambiente	No ambiente e na tecnologia ¹³⁶
Abordagem de organização	Organização formal	Organização informal	Organização formal e informal	Organização formal	Organização formal e informal	Organização formal e informal	Organização como um sistema	Variável dependente do ambiente e da tecnologia
Conceito de organização	Estrutura formal como conjunto de órgãos, cargos e tarefas	Sistema social como conjunto de papéis	Sistema social com objectivos a alcançar	Sistema social como conjunto de funções oficializadas	Sistema social intencionalmente construído e reconstruído	Sistema social cooperativo e racional	Sistema aberto	Sistema aberto e sistema fechado
Principais representantes	Taylor, Fayol, Gilbreth, Gantt, Gulick, Urwick, Mooney, Emerson	Mayo, Follet, Roethlisberger, Dubin, Lewin, Cartwright, French, Zalesnick, Tannenbaum	Drucker, Koontz, Jucius, Newmann, Odiorne, Humble, Gelinier, Schleh, Dale	Weber, Merton, Selznick, Goulnier, Michels	Etzioni, Thompson, Blau, Scott	Simon, McGregor, Barnard, Argyris, Likert, Cyert, Bennis, Schein	Katz, Kahn, Johnson, Kast, Rosenzweig, Rice, Burns, Trist, Hicks, Churchman	J. D. Thompson, Lawrence, Lorsch, Perrow
Características básicas da administração	Engenharia Humana/ Engenharia de Produção	Ciência Social Aplicada	Técnica Social Básica e Administração por Objectivos	Sociologia da Burocracia	Sociedade de Organizações e Abordagem Múltipla	Ciência Comportamental Aplicada	Abordagem Sistémica: Administração de Sistemas	Abordagem Contingencial: Administração Contingencial
Concepção do homem	“Homo Economicus”	“Homo Social”	Homem Organizacional e Administrativo	Homem Organizacional	Homem Organizacional	Homem Administrativo	Homem Funcional	Homem Complexo
Comportamento organizacional do indivíduo	Ser isolado que reage como indivíduo	Ser social que reage como membro de grupo social	Ser racional e social voltado para o alcance de objectivos individuais e organizacionais	Ser isolado que reage como ocupante de cargo e posição	Ser social que vive dentro de organizações	Ser racional tomado de decisões quanto à participação nas organizações	Desempenho de papéis	Desempenho de papéis
Sistema de incentivos	Incentivos materiais e salariais	Incentivos sociais e simbólicos	Incentivos mistos, tanto materiais como sociais	Incentivos materiais e salariais	Incentivos mistos, tanto materiais como sociais	Incentivos mistos	Incentivos mistos	Incentivos mistos
Relação entre objectivos individuais e objectivos organizacionais	Identidade de interesses. Não há conflito perceptível	Identidade de interesses. Todo o conflito não é desejável e deve ser evitado	Integração entre Objectivos Organizacionais e Objectivos Individuais	Não há conflito perceptível. Prevalência dos objectivos da organização	Conflitos inevitáveis e mesmo desejáveis que levam à inovação	Conflitos possíveis e negociáveis	Conflitos de papéis	Conflitos de papéis
Resultados procurados	Máxima eficiência	Satisfação do operário	Eficiência e eficácia	Máxima eficiência	Máxima eficiência	Eficiência satisfatória	Máxima eficiência	Eficiência e eficácia

Comparação das Teorias das Organizações

(adaptado de Chiavenato, Idalberto, *Introdução à Teoria Geral da Administração*, McGraw-Hill, 1983, p. 584)

¹³⁶ Sem desprezar as tarefas, as pessoas e a estrutura.

Em suma, todas as teorias são válidas, embora cada uma valorize apenas uma ou algumas de cinco variáveis básicas: tarefas, estrutura, pessoas, ambiente e tecnologia. Na realidade, cada teoria surgiu como uma resposta aos problemas organizacionais mais relevantes da sua época e, neste aspecto, todas foram bem sucedidas ao apresentar soluções específicas para tais problemas. Da mesma forma se pode afirmar que todas são aplicáveis à realidade das organizações actuais.

A.III

Anexo III - Motivações, riscos e resultados do outsourcing

As organizações procedem ao outsourcing de serviços de SI pelas mais diversas razões [Jarrow 1997], estando os benefícios e os riscos associados dependentes em larga medida do grau e tipo de outsourcing considerado, das tecnologias e serviços contratados, das características institucionais e cultura da organização [Horgan e McCord 1996].

Na literatura encontram-se posições diametralmente opostas no que se refere aos méritos e aos problemas atribuídos ao outsourcing [Palvia e Parzinger 1995], existindo para ambos uma miríade de argumentos conflitantes. De facto, é provável que nenhuma outra prática de gestão tenha gerado tanta controvérsia nos anos mais recentes. Os seus defensores argumentam que resulta em benefícios claros como, por exemplo, o aumento do controlo sobre o investimento, a capacidade de resposta alinhada com a procura, o acesso a novas tecnologias, a concentração no negócio, etc. Por outro lado, os seus opositores combatem-no, alegando que envolve riscos significativos como a perda de controlo, a perda de recursos humanos qualificados, a perda de flexibilidade e a perda de vantagens competitivas na gestão da informação [Benko 1992, Gupta e Gupta 1992, Radding 1990].

Todos estes aspectos deverão ser avaliados no processo de construção de cenários alternativos para a obtenção de serviços de SI e a importância que lhes deverá ser conferida depende intrinsecamente das circunstâncias de cada caso.

Antes de prosseguirmos, interessa discutir algumas características inerentes às TI e aos SI que acabam por simultaneamente potenciar e condicionar o outsourcing [Lacity e Hirschheim 1995]:

- as TI evoluem rapidamente: previsões para além de um horizonte de três anos são especulativas na melhor das hipóteses. Consequentemente, as decisões de outsourcing de serviços de SI – particularmente aquelas que podem resultar em contratos de longo prazo – tem sempre associado um elevado grau de incerteza, uma vez que, embora à partida o outsourcing possa trazer acesso a novas tecnologias, facilmente o cliente se pode encontrar preso às mesmas TI no decorrer de todo o contrato. Para além disso, os contratos geralmente contêm uma referência vaga ou pouco específica no que respeita a novas tecnologias;
- a economia subjacente às TI muda rapidamente: embora as melhorias preço/desempenho ocorram em todas as indústrias, poucas haverá cuja economia subjacente se desloque tão rapidamente como a indústria das TI (as TI actuais custarão no próximo ano menos 20 ou 30 por cento). Esta rápida mudança causa extrema incerteza dificultando a avaliação das propostas de outsourcing;
- os serviços de SI estendem-se a todas as funções de negócio: os serviços de SI não podem ser facilmente isolados das outras funções da organização dado estarem fortemente embebidos na sua realidade. O SI penetra em todas as funções da cadeia de valor [Porter e Millar 1985], o que torna o outsourcing mais difícil, dado implicar conhecimento específico da organização para o desempenho de muitas das actividades de SI;
- os custos de mudança de TI ou de fornecedor são elevados: uma vez celebrado um acordo com um fornecedor, a ameaça de oportunismo pode ser elevada caso não sejam tomadas as devidas medidas, dado que os custos de mudança para outro fornecedor ou para o departamento de SI interno são extremamente elevados;
- inexperiência das organizações no outsourcing de serviços de SI: os clientes têm uma desvantagem significativa quando negociam contratos com fornecedores. Enquanto que os fornecedores celebram grandes contratos com relativa frequência, os clientes tipicamente não têm essa experiência de negociação, embora possam ter experiência com o outsourcing de outras funções;
- as práticas de gestão de SI, mais do que as economias de escala, levam à eficiência económica: embora existam de facto economias de escala em alguns aspectos dos SI, estas poderão ser muitas vezes alcançadas internamente por organizações de média e de grande dimensão. Não raras vezes, acções de gestão, como a consolidação de centro de dados, são o factor principal que conduzem a economias de escala.

O que torna então o outsourcing tão apetecível? Quais são os benefícios que apresenta? Que riscos existem? E quais os resultados verificados na prática? Vamos aqui procurar desenvolver as razões que levam uma organização a avaliar a via do outsourcing, ou seja, aquilo que procura alcançar ao transferir para uma entidade externa uma função que é fundamental para o seu bom funcionamento. As razões identificadas, não sendo únicas, são apresentadas pela sua relevância e frequência e capturam as visões e as motivações prevalecentes na iniciação de um processo de outsourcing. Perspectivadas no seu conjunto, mostram-se uma miscelânea de motivos económicos, tecnológicos, organizacionais e políticos. Iremos também procurar perceber as implicações potenciais que uma decisão de outsourcing acarreta e os resultados que a prática tem demonstrado.

7.5 O que se procura com o outsourcing de serviços de sistemas de informação

De um modo geral as motivações para o outsourcing são múltiplas e nem sempre as mais óbvias [USFG 1998], cabendo a cada organização a responsabilidade de definir as razões pelas quais decide optar por esta solução [Gupta e Gupta 1995]. Não obstante, é importante compreender as razões que têm sido mais frequentemente apontadas e motivadoras de inúmeras iniciativas ao longo dos últimos anos.

As reduções de custos foram muitas vezes citadas como o condutor principal da decisão de outsourcing [Malhotra 1995a, Lacity e Hirschheim 1993, Lacity e Hirschheim 1995], sendo mesmo a razão mais frequentemente encontrada (principalmente no início dos anos 90).

Com a experiência, o nível de sofisticação do outsourcing aumentou e hoje, para além da redução de custos, existem muitas outras razões que são consideradas [Khosrowpour *et al.* 1995]. Algumas das motivações mais frequentemente apresentadas pelos gestores são [Axio 1998a]:

- “... nós seguimos o outsourcing para nos focarmos nas nossas actividades principais”;
- “... pretendíamos reduzir custos e gerir os nossos activos mais eficazmente”;
- “... necessitávamos de voltar a controlar um processo que estava já há muito tempo descontrolado”;
- “... não dispúnhamos de capacidade para utilizar e implementar novas tecnologias”;
- “... acreditávamos que um fornecedor poderia assegurar um serviço melhor, mais barato e mais rápido”;
- “... pretendíamos maior flexibilidade e melhor serviço”;
- “... pretendíamos reduzir o risco de exposição a mudanças futuras na tecnologia”.

Afirmar que existem na literatura múltiplas enumerações de benefícios associados ao outsourcing é manifestamente insuficiente, tal a diversidade de propostas que se podem encontrar. As referências variam no detalhe e na organização: desde listas simples não organizadas (as mais frequentes) [Lacity e Hirschheim 1993, Everest 1998b, Jacobs 1998, RCS 1998, Faulhaber 1998, Axio 1998d, USFG 1998, Malhotra 1995b, Barrett 1996, Benko 1993]; passando por listas organizadas por objectivos estratégicos e táticos [Klepper e Jones 1998, Khosrowpour *et al.* 1995, Minneman 1996, Antonucci *et al.* 1998]; até listas organizadas por categorias de benefícios [USFG 1998, Gupta e Gupta 1995, Lacity e Hirschheim 1995, RCS 1998, Horgan e McCord 1996]. Vamos de seguida analisar algumas destas propostas muito sucintamente para, nas subsecções subsequentes, desenvolver as motivações¹³⁷ mais frequentemente apresentadas, umas bem aceites e divulgadas e outras mais controversas.

Num inquérito desenvolvido pelo The Outsourcing Institute (EUA), as dez razões mais importantes identificadas para o outsourcing foram [Faulhaber 1998]:

- melhorar a concentração no negócio;
- obter acesso a capacidades de classe mundial;
- acelerar os benefícios da melhoria de processos;
- partilhar riscos;
- libertar recursos;
- tornar capitais disponíveis;
- reduzir custos operacionais;
- procurar a entrada de capitais;
- obter recursos não disponíveis internamente;
- transferir uma função difícil de gerir.

Minneman [Minneman 1996], por exemplo, propõe que os objectivos do outsourcing sejam analisados sob diferentes perspectivas de curto prazo e de longo prazo. Assim propõe como objectivos estratégicos: libertar recursos; manter flexibilidade; acelerar os benefícios da melhoria de processos; ter acesso a capacidades ou tecnologias de ponta; evitar a obsolescência tecnológica. E, como objectivos táticos: reduzir e controlar custos operacionais; reduzir o ciclo do desenvolvimento de SI; melhorar o serviço a clientes; complementar recursos escassos; evitar despende capital significativo.

Klepper e Jones [Klepper e Jones 1998], por seu turno, propõem como razões estratégicas para o outsourcing: melhorar a concentração no negócio; ter acesso a capacidades

¹³⁷ Motivações essas que muitas vezes se confundem na prática com os benefícios, dado que em última instancia são estes que se perseguem.

de nível mundial; acelerar os benefícios da melhoria de processos; partilhar riscos; redireccionar recursos. Relativamente a razões tácticas referem: reduzir ou controlar custos operacionais; aumentar a disponibilidade de capitais (ao evitar investimentos significativos); obter capital; obter recursos inexistentes; transferir serviços problemáticos.

Antonucci [Antonucci *et al.* 1998] defende que nos últimos anos os benefícios percebidos do outsourcing cresceram significativamente. As cinco principais vantagens a curto prazo incluem: custos operacionais mais baixos; mais capital disponível; entrada de capital; acesso a novos recursos; melhor gestão de SI. Por outro lado, nas cinco principais vantagens a longo prazo encontramos: melhor concentração no negócio; acesso a capacidades de nível mundial; aceleração dos benefícios da melhoria de processos; partilha de riscos; e capital libertado.

A. Gupta e U. Gupta [Gupta e Gupta 1995] referem que as organizações procedem ao outsourcing dos seus serviços de SI por diversas razões que podem ser classificadas de acordo com quatro categorias principais: concentração estratégica; economias de escala; forças de mercado; e considerações técnicas.

Horgan e McCord 1996 [Horgan e McCord 1996] propõem quatro áreas para classificar as vantagens e as desvantagens do outsourcing: custos; níveis de serviço; recursos humanos e aspectos culturais; aspectos políticos.

Finalmente, Lacity e Hirschheim [Lacity e Hirschheim 1995] consideram que podem ser identificadas quatro grandes categorias de razões: financeiras; negócio; técnicas; políticas.

De um modo geral, serão também estas últimas que iremos utilizar para a estruturação das motivações desenvolvidas nas subsecções seguintes. Como iremos verificar, uma organização poderá prosseguir a via do outsourcing procurando a redução de custos, a concentração no seu negócio, a melhoria dos serviços, reduzir o risco de obsolescência tecnológica e por muitas outras razões¹³⁸. Comum a cada um destes ímpetus é o objectivo de melhorar ou pelo menos manter a capacidade da organização na obtenção de serviços de SI.

¹³⁸ Razões essas nem sempre muito evidentes como, por exemplo, proceder à avaliação do outsourcing “apenas” pelo facto de a concorrência ter considerado essa hipótese.

7.5.1 Motivações financeiras

As motivações financeiras são claramente as mais subjacentes e citadas na avaliação e na decisão do outsourcing [Lacity e Hirschheim 1993, TYG 1996, BRIEFS 1996]. Embora hoje praticamente todos os especialistas defendam que estas não devem ser as razões prevalecentes [Thomsett 1998], a verdade é que continuam a ser preponderantes no processo de decisão. Os benefícios do outsourcing em termos financeiros são muitas vezes conseguidos através da transferência de activos para fornecedores, da redução do investimento, da conversão de custos fixos em custos variáveis, do escrutínio dos pedidos dos utilizadores e da redução dos custos com vencimentos.

Dentro das motivações financeiras as reduções de custos são as mais comuns [Minneman 1996, Gupta e Gupta 1995]. Conforme reportado pelo Gartner Group, cerca de 25 por cento dos acordos de outsourcing são motivados pela redução de custos¹³⁹ [KCG 1997]. Empresas como a Eastman Kodak, First City, Enron e outras, todas citavam as reduções de custos como o ímpeto principal dos seus processos de outsourcing [Lacity e Hirschheim 1993].

De acordo com a imprensa comercial, as organizações que enveredam pelo outsourcing reportam reduções de custos entre 10 por cento a 50 por cento [Krass 1990, Lacity e Hirschheim 1993]. Outros são mais prudentes e referem uma redução de custos entre 20 por cento a 40 por cento [Everest 1998b]. O The Outsourcing Institute refere que em média são conseguidas reduções de custos de 9 por cento a 15 por cento [Antonucci *et al.* 1998, Thomsett 1998].

Isto pode ser especialmente atraente para organizações de menor dimensão que não podem suportar os custos envolvidos com a aquisição e manutenção de *software*, de equipamentos e de recursos humanos [Thomsett 1998, Gupta e Gupta 1995, Horgan e McCord 1996].

7.5.1.1 Redução de custos

A redução dos custos operacionais [Faulhaber 1998, Axio 1998d, Barrett 1996, RCS 1998, Malhotra 1995b, USFG 1998], através do acesso à estrutura de custos do fornecedor, é um dos benefícios mais atractivos do outsourcing [Klepper e Jones 1998].

¹³⁹ Esta foi originalmente a única razão para proceder ao outsourcing.

Um dos pressupostos básicos do outsourcing é o facto de o fornecedor poder disponibilizar os mesmos serviços a um custo mais baixo do que o departamento interno do cliente consegue [Khosrowpour *et al.* 1995]. Este pressuposto conduz à seguinte questão: como podem os fornecedores fazê-lo e mesmo assim obter lucros? Acredita-se que os seus custos sejam mais baixos devido a eficiências resultantes da produção em massa e da especialização do trabalho [Lacity e Hirschheim 1995].

Dado os fornecedores estarem geralmente especializados em determinadas áreas, podem maximizar as economias de escala, permitindo-lhes desempenhar processos específicos a um custo menor do que aquele que as organizações conseguem internamente [Minneman 1996, Benko 1993, Klepper 1995]. Diversos estudos indicam que a redução de custos obtida através de economias de escala pode variar de 10 por cento a 50 por cento [Benko 1993]. Essas economias de escala são potenciadas através da consolidação de centros de dados (eliminando a redundância ou a complexidade dos sistemas) [Benko 1993, Horgan e McCord 1996], de uma forte posição negocial perante os vendedores de *software* e de *hardware* [ACS 1997] e através da distribuição dos custos de funcionamento por uma base alargada de clientes, o que resulta assim em custos mais baixos para todos [Thomsett 1998].

Por outro lado, os fornecedores diferenciam-se também através de um controlo mais rigoroso dos recursos, da operação de estruturas em localizações geográficas que impliquem menores encargos, da negociação eficaz em compras e em *leasings* de grande dimensão, de um melhor controlo de inventário e de licenças de *software*, recorrendo a menos pessoas, utilizando tecnologias de informação e comunicações avançadas e melhores práticas [CMI 1997]. Conseguem-no também devido à necessidade de cumprir prazos derivados de acordos contratuais [Antonucci *et al.* 1998].

A consolidação de operações e de recursos de TI pode gerar reduções de custos tremendas. Um estudo apresentado em 1996 pelo governo dos EUA mostrou que centros de dados de grande dimensão são significativamente mais eficientes do que os centros de menor dimensão. Embora as grandes organizações possam obter economias de escala semelhantes aos fornecedores pela consolidação das suas próprias operações, a nível público, no entanto, as organizações são tão lentas a agir que a Casa Branca deu em determinada altura instruções para que se procedesse imediatamente à consolidação de operações ou, alternativamente, ao seu outsourcing [GGlickson 1996b].

A redução de custos pode também estar intimamente ligada à diminuição dos efectivos de SI. As organizações investem elevados montantes na contratação e na formação de recursos humanos capazes e frequentemente perdem-nos para outras entidades que oferecem melhores remunerações e condições de trabalho. O outsourcing pode passar este problema para o fornecedor através da transferência de recursos humanos dos quadros do cliente para os

quadros do fornecedor. Esta é uma operação comum em grandes transacções de outsourcing [Gupta e Gupta 1995, USFG 1998].

Através da redução de efectivos, é conseguida uma diminuição dos custos associados com os seus vencimentos, com formação e com retenção [Khosrowpour *et al.* 1995]. Muitas das reduções de custos a curto prazo são resultantes da redução do pagamento de vencimentos e da redução das despesas com benefícios sociais. Isto traz novas preocupações, dado que os fornecedores, após um período inicial, podem proceder ao despedimento das pessoas transferidas. Não é assim de estranhar que este se tenha tornado um dos aspectos mais contenciosos do outsourcing, principalmente no sector público [GGlickson 1996b].

Se, por um lado, algumas organizações vêem o outsourcing como uma solução para a escassez de recursos humanos qualificados, outros vêem-no como uma forma de conter os custos crescentes e de reduzir as suas equipas técnicas [Kenneth 1992].

7.5.1.2 Controlo de custos

O outsourcing constitui um meio para controlar e prever os custos operacionais com maior rigor do que aquele que é possível se os serviços forem desempenhados internamente [Minneman 1996]. Esta previsibilidade é conseguida graças à celebração de contratos de preço fixo ou de preço indexado ao crescimento [Gupta e Gupta 1995].

Como qualquer gestor de SI confirmará, os custos de SI estão directamente relacionados com os pedidos dos utilizadores. Não obstante, em muitas organizações, os recursos de SI são controlados através de sistemas de distribuição gerais que motivam os utilizadores a excessivamente pedir e consumir. O outsourcing permite assim um melhor controlo de custos porque os fornecedores implementam sistemas que estão mais directamente ligados à utilização dos recursos. Adicionalmente, os utilizadores já não podem recorrer aos seus analistas favoritos para atender a pedidos frívolos, mas, pelo contrário, necessitam de submeter os pedidos através de um processo formal de controlo de custos. Isto resulta na redução dos pedidos excessivos dos utilizadores e reduz os custos globais de SI [Lacity e Hirschheim 1995]. Este processo de cobranças baixa e estabiliza os custos [USFG 1998, Khosrowpour *et al.* 1995].

7.5.1.3 Obtenção de capital

A entrada de capital é por vezes vista como uma razão por si só suficiente forte para se proceder ao outsourcing devido ao facto da organização dela poder ter necessidade para financiamento da sua actividade [GGlickson 1996b, Barrett 1996, Faulhaber 1998]. Concretamente, uma transacção de outsourcing poderá envolver uma entrada de capital significativa caso o fornecedor adquira os activos de TI da organização cliente no âmbito do acordo global [GGlickson 1996b]. Equipamento, instalações, licenças de *software*, todos têm um valor de mercado e podem ser efectivamente vendidos ao fornecedor como parte da transacção [Antonucci *et al.* 1998, Benko 1993, Klepper e Jones 1998, Palvia e Parzinger 1995, Thomsett 1998], permitindo à organização cliente a recuperação de alguns dos seus custos de desenvolvimento e possivelmente reduzir os custos de operação [Sinensky e Wasch 1992].

Esta razão poderá ser especialmente atractiva no caso de organizações que se encontrem com dificuldades financeiras [Khosrowpour *et al.* 1995], estando na origem da decisão de alguns casos de outsourcing [Lacity e Hirschheim 1993]. O outsourcing pode ser utilizado para inverter uma situação financeira catastrófica, através da entrada de capital e de prazos de pagamentos favoráveis.

7.5.1.4 Redução da necessidade de investimento e redireccionamento de recursos

Apesar de os custos do *hardware* estarem constantemente a baixar, os custos globais dos SI continuam a aumentar significativamente. Isto deve-se à proporção crescente do investimento efectuado em recursos humanos: 47 por cento de acordo com o Gartner Group, mas outros referem ser muito mais [Black 1995].

Também os custos de posse e de manutenção de centros de dados e de infra-estruturas de telecomunicações crescem a uma taxa anual de 20 por cento. A organização deverá verificar internamente em que medida necessita de possuir todos os activos de TI e os recursos humanos que detém. Quando estes custos se mostram incontroláveis, então o outsourcing pode ser uma solução inteligente [CMI 1997].

O outsourcing reduz a necessidade de investimento em funções não centrais ao negócio [Antonucci *et al.* 1998, Klepper e Jones 1998], por conseguinte, torna capitais disponíveis para outros fins [Minneman 1996, Faulhaber 1998, Barrett 1996, RCS 1998]. Pode também melhorar certas medidas financeiras através da eliminação da necessidade de demonstração do retorno de investimento em áreas marginais ao negócio [Antonucci *et al.* 1998, Klepper e

Jones 1998]. Um dos aspectos essenciais na avaliação do outsourcing é a identificação dos recursos que serão libertados e como estes poderão ser utilizados para a melhoria da capacidade competitiva.

Todas as organizações tem recursos limitados. Ao libertar recursos, podem redireccioná-los de actividades periféricas para actividades mais estratégicas [USFG 1998, RCS 1998], com impacte directo nos seus resultados finais [Antonucci *et al.* 1998, Klepper e Jones 1998]. Ou seja, os recursos que seriam investidos em TI podem ser aplicados noutras áreas [AICPA 1998].

7.5.1.5 Alinhamento da necessidade de recursos com a sua aquisição

Muitas organizações verificam que incorrem em custos fixos elevados para assegurar os níveis de serviço variáveis que necessitam. A manutenção de equipamentos e de recursos humanos suficientes para cobrir picos de trabalho pode levar a que uma organização detenha recursos subutilizados durante intervalos de tempo significativos [ACS 1997], o que é especialmente notado em negócios sazonais. O outsourcing aquando de picos de carga de trabalho pode trazer reduções de custos consideráveis, ao permitir adequar a estrutura de custos a níveis ideais. Isto torna-se particularmente atractivo aquando da expansão da organização para novas áreas geográficas ou da introdução de novas linhas de produtos [Sinensky e Wasch 1992], permitindo a obtenção das capacidades necessárias praticamente no imediato.

Um benefício inerente ao outsourcing é a natureza variável do custeio, que efectivamente pode transformar uma estrutura de custos fixos numa estrutura de custos variáveis [Everest 1998b]. Através desta reestruturação do orçamento de SI, as organizações podem adquirir os recursos na medida exacta que necessitam, ao invés de incrementos significativos que serão desnecessários a maior parte do tempo [Lacity e Hirschheim 1995, Benko 1993]. Por exemplo, quando são necessários recursos adicionais, geralmente procede-se à sua aquisição contemplando já o futuro: se é necessário um disco para armazenamento de dados com uma capacidade de 1 GB, provavelmente compra-se um novo disco de 20 GB ou 30 GB precavendo já necessidades futuras.

No contexto do outsourcing, apenas será necessário pagar precisamente o volume de recursos adicionais, por outras palavras, apenas os serviços e recursos utilizados, dado que os custos da existência de recursos adicionais são suportados pelo fornecedor (que os divide por vários clientes) [Khosrowpour *et al.* 1995, SMS 1998].

Uma vez que a procura de serviços de SI é irregular, os gestores têm dificuldade em planear os seus serviços. Pela inclusão no contrato de outsourcing de cláusulas que variam as taxas conforme os volumes de serviço, efectivamente reduzem-se os riscos associados com a incerteza.

7.5.1.6 Impostos

Para além das reduções de custos associadas com os aspectos já abordados, as empresas podem ser motivadas por impostos e por incentivos contabilísticos nem sempre evidentes. Quando os activos são transferidos para um fornecedor, a organização pode converter o que tinha como despesa de capital numa despesa operacional [Barrett 1996]. Enquanto os activos de capital se depreciam ao longo de toda a vida do activo, as despesas operacionais são geralmente cobradas no ano em que a despesa é paga ou facturada, o que pode ter um efeito de aceleração do tempo de cobrança pelo uso do activo. Sob um ponto de vista de encargos fiscais, uma empresa que procede ao outsourcing pode reivindicar uma redução de impostos maior se a despesa for caracterizada como uma despesa operacional em vez de uma despesa de capital. Isto, claro, é uma “faca de dois gumes” uma vez que o aumento de despesas operacionais pode resultar numa redução correspondente nos resultados, o que pode ser visto negativamente pelos investidores [GGlickson 1996b].

7.5.2 Motivações de negócio

Obviamente, algumas das razões mais fortes a favor do outsourcing teriam de ser de natureza estratégica. Mesmo numa situação em que o departamento de SI tem profissionais experientes e competentes, é bem gerido e de um modo geral é eficiente, o outsourcing pode trazer um novo contributo ao permitir focar o talento existente em assuntos centrais ao negócio, libertando-o de preocupações de rotina como o apoio a utilizadores ou a manutenção de sistemas [Palvia e Parzinger 1995].

No esforço em focar as suas energias, as organizações podem encontrar no outsourcing grandes oportunidades, não apenas como meio de redução de custos, mas também como meio de melhorar o serviço de SI e o próprio negócio [IDC 1997a]. O outsourcing não é assim uma decisão parcial que apenas afecta um projecto ou um simples aspecto das TI. Pelo contrário, poderá ser uma decisão estratégica com efeitos de longo alcance para toda a organização [Gupta e Gupta 1995].

O muito publicitado¹⁴⁰ e já referido contrato de outsourcing da Kodak é um exemplo disso mesmo. Em 1989, esta empresa, que despendia quase 500 milhões de USD em TI, procedeu ao outsourcing dos seus centros de dados à IBM Corp., as suas comunicações à Digital Equipment Corp. e as suas redes de PC à Businessland, Inc., tendo declarado que estes serviços foram delegados a entidades externas porque não estavam directamente ligadas ao seu negócio. De notar, no entanto, que a Kodak decidiu não proceder ao outsourcing do desenvolvimento de aplicações porque nenhum fornecedor mostrou capacidades para gerir as suas complexas operações internacionais tão bem como o seu departamento interno [Gupta e Gupta 1995].

7.5.2.1 Concentração no negócio

Talvez o maior benefício do outsourcing seja o facto de permitir à gestão concentrar-se nas actividades centrais ao negócio [Everest 1998b, PSMPC 1997b, Malhotra 1995b, Barrett 1996, Axio 1998d, Faulhaber 1998, Khosrowpour *et al.* 1995] enquanto deixa os detalhes operacionais para especialistas externos [RCS 1998, Klepper e Jones 1998, Antonucci *et al.* 1998]. As organizações dinâmicas mantêm-se focadas na questão “o que fazemos bem e como o podemos fazer melhor?” e constantemente avaliam as suas forças e redefinem as suas estratégias para conseguir um equilíbrio produtivo das mesmas.

De um modo geral, muitos gestores consideram hoje que a vantagem competitiva sustentável mais importante é a focalização estratégica, isto é, a concentração naquilo que a organização faz melhor do que qualquer outra, enquanto subcontrata tudo o resto a fornecedores externos. Isto parece ser resultado directo de as organizações estarem a abandonar as suas estratégias de diversificação para se focarem em tudo que acreditam ser as suas competências principais [Lacity e Hirschheim 1995].

Como resultado desta focalização, coloca-se uma vez mais a questão: são as TI armas competitivas ou simplesmente actividades de suporte? Mesmo dentro das organizações, as percepções sobre a contribuição do SI variam. Regra geral, os gestores de topo tendem a ver toda a função de SI como uma actividade acessória¹⁴¹ enquanto os gestores de SI defendem que certas actividades de SI são centrais ao negócio [Lacity e Hirschheim 1995].

¹⁴⁰ A publicidade obtida com os “mega” acordos pode também ser um benefício (não explícito) decorrente do outsourcing.

¹⁴¹ A expressão proferida por um gestor é bem elucidativa: “*we’re not in business to build computer systems.*”

Outro benefício significativo ocorre na medida em que a gestão de SI é libertada dos problemas mais rotineiros e triviais, podendo concentrar-se na resolução de problemas do negócio [Khosrowpour *et al.* 1995, Thomsett 1998]. Por exemplo, pela transferência do suporte e da manutenção das aplicações existentes, é possível libertar a equipa interna de SI para o desenvolvimento de novos sistemas [Asbrand 1997].

Um estudo recente desenvolvido pela empresa de Los Angeles Korn/Ferry International que entrevistou 150 gestores de SI dos EUA mostrou que 65 por cento acreditam que os seus trabalhos estão a tornar-se mais orientados ao negócio. Cerca de metade dos CIO que participaram no estudo tem reservas acerca do outsourcing, dizendo que é demasiado dispendioso e torna difícil reagir rapidamente a mudanças no negócio. Outros vêem-no como uma forma de se libertarem da minúcia do dia-a-dia, dando-lhes assim mais tempo para se focarem em aplicações estratégicas e em aspectos de negócio mais gerais. Embora a maior parte dos CIO concordem que os seus trabalhos estão a mudar, discordam quanto ao facto de o outsourcing auxiliar ou afectar os seus esforços na utilização da informação e tecnologia para obtenção de vantagens estratégicas [Cole-Gomolski 1998].

Para além disso, pode ainda existir outro factor motivador: a entrada em novos mercados ou negócios [Sinensky e Wasch 1992], através de acordos que permitam às organizações potenciar as suas tecnologias internas, melhorá-las e até eventualmente comercializá-las, produzindo serviços mais eficientes e de melhor qualidade e obtendo novas fontes de rendimento [GGlickson 1996b].

7.5.2.2 Flexibilidade e partilha de riscos

Num ambiente em mutação contínua, o sucesso é alcançado por aquelas organizações que se mostram mais ágeis e dinâmicas no acompanhamento da sua evolução [Minneman 1996], necessitando os serviços de SI de uma estrutura suficientemente flexível que permita responder rapidamente às alterações necessárias [Antonucci *et al.* 1998].

O outsourcing pode conferir à organização uma flexibilidade adicional nas suas opções tecnológicas dado permitir minimizar o investimento fixo na forma como o negócio é conduzido em determinado momento [Minneman 1996, USFG 1998], tornando simultaneamente possível retirar vantagens da proficiência e dos recursos do fornecedor [GGlickson 1996b]. Com estruturas internas mais leves, as organizações tornam-se mais flexíveis e capazes para se mudarem a si próprias, de modo a explorar novas oportunidades e enfrentar ameaças [RCS 1998].

A adaptação à mudança de requisitos poderá ser muito mais rápida através do outsourcing do que pela mudança de direcção da estrutura interna [Minneman 1996], uma vez que os fornecedores podem dedicar um conjunto alargado de recursos e de capacidades quando necessário. Os departamentos internos de SI têm capacidades limitadas, logo menor flexibilidade em alterar a direcção a seguir [Antonucci *et al.* 1998, Khosrowpour *et al.* 1995].

Ao exportar determinados serviços para fornecedores externos, os riscos passam a ser partilhados [Faulhaber 1998, Barrett 1996], sendo esta uma vantagem atractiva do outsourcing. Existem grandes riscos associados aos investimentos que uma organização efectua, por exemplo em equipamento, e que são intrínsecos à própria mudança tecnológica e do ambiente de negócio. Quando uma organização procede ao outsourcing transfere o risco da posse dos recursos para o fornecedor [Antonucci *et al.* 1998, Klepper e Jones 1998].

7.5.2.3 Melhoria de processos

O outsourcing é por si só um processo de mudança organizacional [Axio 1998d, USFG 1998], permitindo alterações significativas e imediatas [Benko 1993]. As organizações ao recorrer a fornecedores externos, poderão ser capazes de alcançar mais rapidamente os benefícios pretendidos com a reorganização de processos [GGlickson 1996b, RCS 1998, Faulhaber 1998, Barrett 1996] ou acelerar a transição para novas tecnologias, evitando o lento desenvolvimento de estruturas internas [Jarvlepp 1995].

A implementação de recomendações de melhoria de processos muitas vezes compreende a aquisição ou o desenvolvimento de competências para além das capacidades existentes na organização. Se os processos de negócio redefinidos prometem ter um impacto positivo imediato, mas a sua implementação e suporte internos requererem um período de tempo alargado, o outsourcing pode constituir um meio de acelerar os benefícios perspectivados [Minneman 1996] uma vez que é uma entidade exterior com acesso a recursos especializados que assume o processo [Antonucci *et al.* 1998, Klepper e Jones 1998].

O outsourcing permitirá potencialmente melhorar a qualidade dos serviços de SI pelo acesso a uma estrutura de serviços de uma entidade cuja missão primária são as TI [USFG 1998].

7.5.2.4 Alteração das estruturas organizacionais

O outsourcing poderá ser particularmente interessante aquando de alterações profundas na estrutura da organização como aquelas que ocorrem no contexto de fusões e aquisições, no arranque de empresas ou em desinvestimentos [Gupta e Gupta 1995, Jarvlepp 1995].

As aquisições e as fusões estão a tornar-se comuns entre grandes organizações (por exemplo do sector automóvel) que perseguem uma estratégia de crescimento rápido. Os acordos de outsourcing tornam mais fácil a consolidação de múltiplos centros de dados e auxiliam a fusão de diferentes entidades [O'Heney 1991]. As fusões e as aquisições criam muitos pesadelos para os gestores de SI porque é necessário comportar os sistemas das organizações adquiridas nos seus próprios sistemas. Assim é esperado que o outsourcing resolva algumas incompatibilidades técnicas, absorva os recursos de SI e os cargos de SI redundantes originados pelas fusões e aquisições [Lacity e Hirschheim 1995, AICPA 1998].

No caso de empresas em constituição, é esperado que o outsourcing constitua uma forma mais rápida e barata de obtenção de serviços de SI. Por outro lado, no caso da diminuição de estruturas organizacionais, é usado como um meio para reduzir o número de efectivos e, deste modo, os custos associados com vencimentos, pensões e benefícios sociais [Lacity e Hirschheim 1995].

7.5.3 Motivações tecnológicas e de gestão de SI

Pela verdadeira natureza da sua especialização, os fornecedores detêm proficiência técnica e tecnologia de ponta que uma organização cliente geralmente não tem capacidade para ter. Uma organização com este tipo de capacidades oferece o acesso a nova tecnologia, a ferramentas e a técnicas melhoradas, a melhores oportunidades de carreira para as pessoas que transitam do cliente para os seus quadros, a métodos e a procedimentos mais estruturados e a vantagens competitivas devido a capacidades ampliadas [Klepper e Jones 1998].

Conforme as organizações seguem o outsourcing, verificam que os fornecedores trazem um valor adicional na forma de qualidade de serviço, infra-estruturas mais flexíveis e com maior capacidade de resposta, acesso mais rápido a equipas técnicas devidamente capacitadas, maior diversidade de cenários alternativos para a utilização de tecnologia na melhoria de processos de negócio e menores dificuldades na gestão de SI [TYG 1996].

7.5.3.1 Gestão de sistemas de informação

Os departamentos de SI têm sido castigados por serem lentos, rígidos, sem capacidade de resposta e inflexíveis às necessidades dos utilizadores. São comuns os casos nos quais os sistemas legados requerem grande parte dos recursos do departamento de SI só para a sua manutenção, inviabilizando a criação de novos e melhores sistemas [Faulhaber 1998, Palvia e Parzinger 1995].

Quando as organizações se encontram desagradadas com os serviços internos, nomeadamente quando os departamentos de SI apresentam grandes atrasos na entrega dos serviços, não cumprem orçamentos e não respondem atempadamente aos pedidos dos utilizadores, o outsourcing é visto como uma forma de resolver esses problemas [Lacity e Hirschheim 1995].

Em áreas de alta tecnologia, de um modo geral não é viável a uma organização dispor de todas as capacidades ou estar constantemente a formar os seus profissionais de modo a acompanhar tecnologia em evolução permanente, sendo isto especialmente aplicável à indústria das TI [CMI 1997]. A obtenção de novas capacidades e o reforço das capacidades existentes são também argumentos fortes a favor do outsourcing [Ridout 1997, Gupta e Gupta 1995], capacidades essas que, de outra forma, seriam demasiado dispendiosas ou impossíveis de obter internamente em tempo útil [Jarvlepp 1995].

No fundo, com o outsourcing a organização contrata o nível de competência que necessita e de uma forma mais rápida e menos dispendiosa do que aquela que seria necessário para construir tudo de raiz [Brower 1997]. Pela verdadeira natureza da sua especialização, os fornecedores trazem recursos de classe mundial para satisfazer as necessidades dos seus clientes [Antonucci *et al.* 1998, Khosrowpour *et al.* 1995]. Estes ganham a sua capacidade através do fornecimento de serviços a um leque alargado de clientes que operam numa grande diversidade de mercados e utilizam igualmente uma grande variedade de tecnologia.

Pela contratação de uma entidade externa para desenvolver parte das suas operações, uma organização ganha acesso a uma base mais alargada de conhecimento e de experiência do que aquela que possui internamente. Ao longo da vida de um acordo de outsourcing, efectivos da organização cliente e do fornecedor irão muitas vezes ter a oportunidade de trabalhar conjuntamente, partilhando conhecimento e experiências, o que leva a que, através do outsourcing, a organização possa interiorizar parte da proficiência introduzida pelo fornecedor. Isto é especialmente importante quando é difícil ou impraticável para uma organização desenvolver capacidades internas por si só, quer devido a aspectos financeiros, a tempo ou a outras restrições. A natureza e a extensão das capacidades e a proficiência

transferida para a organização depende da natureza e da extensão da transacção de outsourcing [GGlickson 1996b].

Por outro lado, existe a expectativa de que o fornecedor seja mais profissional na gestão dos recursos e nos relacionamentos com os seus clientes, através da utilização de instrumentos de gestão mais adequados. Adicionalmente, a organização deverá ser capaz de alocar mais correctamente os custos dos serviços aos processos ou aos departamentos que os utilizam [Everest 1998b], através de um escrutínio apertado dos pedidos por parte dos utilizadores [Khosrowpour *et al.* 1995].

Numa sociedade em que o tempo tem um papel preponderante, um fornecedor pode ser capaz de assegurar determinados serviços mais rapidamente do que os departamentos internos, através de um investimento em equipamento especializado ou através de uma equipa qualificada dedicada, baixando o risco de atrasos no desenvolvimento dos sistemas [Minneman 1996, USFG 1998].

De um modo geral, é esperado que o outsourcing permita o acesso a novas ferramentas de trabalho, o aumento da produtividade, a melhoria da inovação e da qualidade de serviço de SI, o suporte melhorado aos utilizadores finais, a fiabilidade melhorada dos sistemas, a utilização de modelos formais no planeamento, no desenvolvimento e na exploração de sistemas de informação [Jarvlepp 1995, USFG 1998, Horgan e McCord 1996, Ridout 1997]. Em síntese, é esperado um melhor serviço, sem que isso signifique um investimento significativo [Horgan e McCord 1996].

O outsourcing poderá ser uma boa opção para uma função fora de controlo, não significando, no entanto, a abdicação da responsabilidade de gestão [Antonucci *et al.* 1998]. A organização deverá perspectivar o outsourcing como uma nova e imaginativa forma de obter serviços de SI e não como uma desculpa para se descartar de responsabilidades que se mostrou incapaz de assumir com eficácia.

7.5.3.2 Tecnologias de informação

O acesso a tecnologia de ponta é outro argumento persuasor do outsourcing, dado que este pode permitir o acesso imediato à tecnologia mais recente e a capacidades de classe mundial sem o desfasamento de tempo comum no desenvolvimento interno [USFG 1998, Palvia e Parzinger 1995, Faulhaber 1998, Barrett 1996].

Em áreas como as TI, o sucesso do fornecedor reside em disponibilizar tecnologia *state-of-the-art* e suporte altamente qualificado aos seus clientes. Logo, ou se mantém

permanentemente actualizado ou perde o negócio para a concorrência. Ao ser capaz de distribuir por múltiplos clientes o custo de aquisição de tecnologia e a capacidade necessária para a suportar, significa que pode construir capacidades que estão para além do alcance de uma organização que tiver de adquiri-las e mantê-las por si só [Minneman 1996].

A evolução das TI torna muito difícil às organizações, senão mesmo impossível, manterem-se actualizadas com os novos desenvolvimentos [ACS 1997]. No entanto, a rápida adopção e exploração de tecnologias emergentes pode criar vantagens competitivas, dado que uma nova tecnologia representa geralmente um investimento significativo, com a agravante de mesmo antes de estar instalada, poder estar já ultrapassada [Minneman 1996].

Estas considerações levam as organizações a procurar o outsourcing em detrimento de satisfazer internamente as suas necessidades: devido a não disporem de capacidade técnica para utilizar ou desenvolver novas tecnologias ou a estarem pouco dispostas a fazê-lo [Gupta e Gupta 1995].

O outsourcing move para os fornecedores a responsabilidade de manter actualizados o *hardware* e o *software*, sem a necessidade de aplicação de recursos internos significativos na actualização tecnológica contínua [Minneman 1996, Antonucci *et al.* 1998]. O outsourcing reduz assim o risco de obsolescência tecnológica [USFG 1998, Gupta e Gupta 1995], deixando as mudanças na tecnologia de ser uma preocupação uma vez que os fornecedores a assumem [Gupta e Gupta 1995], protegendo a organização de absorver o custo elevado das mudanças de equipamento, de *software* e de suporte técnico [SMS 1998].

O outsourcing pode ainda facilitar a migração entre diferentes eras tecnológicas [Lacity e Hirschheim 1993], ou seja, a transição de sistemas legados¹⁴² (*v. g. mainframe*), de manutenção dispendiosa e com documentação deficiente, para novos sistemas mais fiáveis e com menos *interfaces* para suportar (*v. g. Networking Computing*) [Jarvlepp 1995, Axio 1998d, CMI 1997].

¹⁴² Nota-se uma tendência para o outsourcing de serviços ligados a sistemas legados. Muitas organizações têm grandes sistemas desenvolvidos em linguagens de programação como o COBOL. Estes programas estão repletos de código “espaguete” resultante de muitos anos de modificações efectuadas por pessoas diferentes, não dispondo de documentação adequada. Os desafios de programação que resultam da falta de documentação são intensificados por uma falta de programadores especializados nessas linguagens. Embora haja uma escassez deste tipo de programadores, os fornecedores têm melhor acesso a estas capacidades [USFG 1998].

7.5.3.3 Recursos humanos

Actualmente atrair e reter profissionais de SI altamente qualificados e capazes poderá ser uma tarefa difícil. Devido ao aumento crescente dos vencimentos e à necessidade de formação contínua, os custos de manutenção de uma equipa interna podem ser elevados [Khosrowpour *et al.* 1995]. Isto é particularmente sentido no sector público, dado o sector privado oferecer vencimentos e condições significativamente melhores do que aquelas que as organizações públicas podem oferecer [USFG 1998]. O outsourcing elimina este problema, uma vez que a organização poderá, por exemplo, manter apenas um grupo relativamente pequeno internamente e proceder ao outsourcing dos restantes recursos humanos que necessita [CMI 1997].

De notar que em países como os EUA, a escassez de profissionais de TI está a levar ao outsourcing do trabalho de programação com recurso a fornecedores *offshore*, por exemplo, da Índia. O próprio governo indiano está a procurar que o seu país assuma uma posição de liderança, oferecendo incentivos às empresas através da redução de impostos nas importações de *software* e de *hardware*, criando parques tecnológicos e disponibilizando *links* satélite [Jones 1997]. Em Fevereiro de 1997, a Information Technology Association of America informou que “existem pelo menos 190 000 vagas para trabalhadores de TI e o número pode crescer rapidamente”. Se compararmos esta procura com o facto de apenas 24 200 graus de bacharelato terem sido atribuídos em 1994 (comparados com 41 889 em 1986), verifica-se que poderá haver um grande desequilíbrio na procura/oferta, estando a procura a exceder a oferta em grande medida [KCG 1997]. Os especialistas consideram que uma concorrência directa para a Índia no desenvolvimento de *software* irá surgir das Filipinas e da Irlanda, devendo passar algum tempo até que surja uma concorrência significativa de países como a Malásia, a China, o Egipto e a Rússia/Europa Ocidental [Jones 1997].

O outsourcing reduz assim a necessidade de recrutar recursos humanos altamente qualificados e experientes num mercado em que domina a escassez. Muitas vezes as organizações tem dificuldade em recrutar e manter pessoal técnico qualificado (bem formado e actualizado). O outsourcing é a forma de obter esses recursos (*know-how* especializado) sem um esforço significativo em termos de custos de recrutamento, de formação e de investigação [Lacity e Hirschheim 1995, Malhotra 1995b, Jacobs 1998, Minneman 1996, USFG 1998].

O outsourcing poderá também ser utilizado para focar a equipa interna de SI em actividades com contributo directo para o negócio, como o desenvolvimento de novas aplicações, enquanto são entregues a fornecedores externos outras actividades como, por exemplo, a manutenção de sistemas [Lacity e Hirschheim 1995, Jarvlepp 1995, Sinensky e Wasch 1992, Jacobs 1998]. O outsourcing de tarefas que implicam mão-de-obra intensiva, como a correcção de erros, os testes, o suporte de utilizadores e a manutenção de sistemas,

é uma tendência crescente em muitos departamentos de SI que estão a lutar por retirar maior produtividade dos seus orçamentos apertados e de equipas sobrecarregadas [Asbrand 1997].

A constituição de equipas de projecto bem dimensionadas e com os especialistas necessários é extremamente difícil de ser conseguida dentro de uma organização e muitas vezes também será difícil obter esses especialistas no mercado de trabalho. A maior parte dos grandes fornecedores tem milhares de consultores e o acesso a repositórios de conhecimento, de experiência e de proficiência que são actualizados e acessíveis em todo o mundo [Thomsett 1998]. Através do outsourcing a organização pode utilizar técnicos com capacidades e experiências específicas para complementar os recursos internos sem necessitar de ter mais despesas em contratações ou em formação [Sinensky e Wasch 1992]. Ou seja, pode ser utilizada uma base "conforme-necessário" que permite à organização utilizar um espectro mais alargado de serviços [Bower 1998], evitando um esforço de contratação "a prazo" [RCS 1998, Malhotra 1995b] para satisfazer sobrecargas de trabalho temporárias. As organizações podem ganhar o acesso às capacidades de que necessitam e quando necessitam [ACS 1997, Khosrowpour *et al.* 1995]. De notar também que o facto de saber que especialistas certificados fazem parte do esforço de trabalho da organização reforça também a confiança nos resultados. As organizações muitas vezes contratam equipas de trabalho por períodos limitados. Assim, podem igualmente fazê-lo sem prejudicar a sua reputação como empregador estável. Mais importante, o uso de técnicos contratados complementa os técnicos efectivos em flutuações na procura e permite à organização estabelecer um relacionamento mais forte com a força de trabalho regular [Antonucci *et al.* 1998].

A escassez crítica de capacidade em SI combinada com os vencimentos crescentes tornam o outsourcing uma alternativa viável, particularmente para pequenas e médias empresas ou empresas que estejam situadas em comunidades pequenas e que podem não dispor de recursos para adquirir a capacidade em SI necessária [Gupta e Gupta 1995, Horgan e McCord 1996].

Também para os próprios efectivos da organização, o outsourcing pode ser uma oportunidade. A transferência para um fornecedor especializado, poderá significar melhores percursos para as suas carreiras: muitas pessoas podem receber promoções, formação e alocação em novas áreas de tecnologia [Soininen 1995, Ridout 1997].

7.5.4 Motivações políticas

A postura da gestão de topo perante a função de SI parece ser uma das razões para a avaliação do outsourcing, expressa concretamente no grande problema de demonstração do valor do SI [Lacity e Hirschheim 1993].

Por vezes a gestão de SI pode tornar-se complexa, conflituosa e difícil de controlar: quando a função interna de SI é percebida como ineficiente, ineficaz ou tecnicamente incompetente; quando o departamento de SI se torna incómodo a diversos níveis de gestão; ou quando se tornam obscuras as relações de autoridade e de responsabilidade [Malhotra 1995b, Barrett 1996]. Esta de certa forma é também uma questão cultural dado que no passado as pessoas ligadas às TI tenderam a usar o seu poder de especialistas para exercer influência na organização [Thomsett 1998].

Quando a gestão procura uma solução para problemas deste tipo, o outsourcing certamente que se apresenta como uma opção rápida [Palvia e Parzinger 1995, Klepper e Jones 1998], podendo a decisão ser resultado de uma consideração racional, de políticas organizacionais ou de conflitos [Malhotra 1995a]. A gestão de topo parece ser muitas vezes atraída pela ideia de que o outsourcing irá permitir-lhe finalmente assumir o controlo dos seus gastos em TI [Jorgensen 1997]. De notar que, em muitos casos, se verifica que as decisões de outsourcing estão directamente relacionadas com a visão da gestão de topo relativamente à função de SI [Lacity e Hirschheim 1993].

A gestão de topo sente muitas vezes que não tem controlo sobre o grupo de SI e os custos continuam sempre a aumentar [Palvia e Parzinger 1995]. Portanto, o outsourcing apresenta-se como solução para obter mais controlo [Khosrowpour *et al.* 1995, RCS 1998], permitindo eliminar serviços em que já não confia e que não pode comunicar eficazmente com os responsáveis [Jarvlepp 1995].

Dado não existirem geralmente medidas concretas da eficiência do SI, a gestão de topo formula apenas uma percepção dessa eficiência. Quando se apercebe de que o SI é ineficiente, então procede à avaliação do outsourcing como via alternativa. Similarmente, os gestores de SI iniciam também eles próprios o processo de avaliação, pretendendo "provar" que o departamento de SI já é eficiente ou está a esforçar-se para ser. Esta é uma forma encontrada para justificar a necessidade crescente de mais recursos como, por exemplo, técnicos altamente especializados. As avaliações do outsourcing ajudam assim também a adquirir recursos adicionais necessários de duas formas. Primeiro, se a gestão de SI mostra que os fornecedores não conseguem oferecer recursos adicionais por um custo mais baixo, geralmente conseguem que estes lhe sejam concedidos internamente. Segundo, pode ser usado com o objectivo real de obter novos recursos externamente. Isto verifica-se especialmente nos casos em que são necessários recursos humanos [Lacity e Hirschheim 1993].

O optimismo presente na imprensa relativamente aos resultados do outsourcing é outro motivador importante, dado que a gestão de topo deseja obter o mesmo sucesso que os casos que encontra na literatura. Por outro lado, os gestores de SI, ao temerem que histórias de sucesso seduzam a gestão de topo, iniciam o processo para temperar alguns exageros.

Finalmente, outra razão é a procura da melhoria de credibilidade tanto pessoal como departamental. Quando existe pouco apoio da parte da gestão de topo, os gestores de SI sentem dificuldade na aquisição de recursos, na demonstração de eficiência e na obtenção de credibilidade pessoal. Dado a gestão de topo não valorizar devidamente os serviços do departamento de SI, pode também não avaliar a contribuição das pessoas que conduzem a função. Iniciando a avaliação de outsourcing, os gestores de SI mostram que estão dispostos a legar o seu “reino” a um fornecedor, provando que estão empenhados no sucesso da organização e aliviando estas e outras pressões. A implementação bem sucedida do outsourcing pode também auxiliar o departamento de SI a reter controlo ou a criar mais capacidade de influência na organização [Horgan e McCord 1996].

7.6 Riscos, ameaças e percepções negativas do *outsourcing*

Não obstante os benefícios associados ao outsourcing serem extremamente atractivos, existem igualmente riscos envolvidos que devem ser devidamente considerados de modo a evitar muitos dos problemas que a prática demonstrou. A compreensão destes riscos auxilia as organizações na avaliação de estratégias de aquisição com a consciência dos problemas que poderão surgir, permitindo assim a construção *a priori* de mecanismos para os ultrapassar. O resultado será uma melhor selecção de soluções e, em última instância, uma melhor qualidade dos seus relacionamentos de outsourcing.

Infelizmente várias são as organizações que têm enfrentado problemas. Os problemas típicos que tendem a surgir são reduções de custos que falham a materializar-se, objectivos que não são alcançados e contratos rígidos que não podem ser alterados sem penalizações [BRIEFS 1996]. Outros problemas verificados incluem a perda de controlo estratégico e a perda de controlo sobre activos de SI, a ameaça de oportunismo derivada de demasiada dependência do fornecedor, a perda de capital intelectual devido à perda de pessoas chave na função de SI, a quebra nos níveis de serviço, a perda de capacidade tecnológica, a resistência interna, considerações de segurança e de confidencialidade dos dados, e o declínio do moral e do desempenho das pessoas. Por outro lado, há ainda que considerar que alguns dos benefícios potenciais poderão em determinados casos também ser alcançados pelos próprios departamentos internos (sem recorrer a terceiros) [Khosrowpour *et al.* 1995, Everest 1998b, Malhotra 1995a]. Como agravante, estes problemas tipicamente não se manifestam até meados do segundo ano dos contratos e, nessa altura, já a gestão da organização deverá ter focado a sua atenção noutra área qualquer [Hicks 1997].

A informação que surge nos *media* de um modo geral também não auxilia a construção de uma visão clara da realidade das relações de outsourcing. Por um lado, são reportadas histórias de brilhante sucesso referente aos períodos iniciais dos contratos, uma altura em que, quer o cliente quer o fornecedor, possuem grandes expectativas para o relacionamento que se está a iniciar. Por outro lado, as reduções de custos projectadas muitas vezes fazem as manchetes da imprensa enquanto as taxas exorbitantes cobradas pelos fornecedores devido a alterações nos contratos não são tornadas públicas dado poucas organizações desejarem publicitar os seus erros [Antonucci *et al.* 1998]. É óbvio que uma organização que torna pública a sua opção de outsourcing justificada por reduções de custos extraordinárias, estará muito relutante em divulgar os maus resultados que eventualmente verifique na prática [Thomsett 1998]. Enquanto que os méritos do outsourcing têm sido entusiasticamente discutidos, os seus problemas são muitas vezes guardados em segredo pelas organizações que não desejam que os seus concorrentes conheçam quaisquer problemas internos. É interesse de ambos, cliente e fornecedor, que os fracassos comuns não sejam tornados públicos.

Dado que o âmbito expandido do outsourcing é relativamente recente e o período dos contratos alargado (geralmente de três a dez anos), o impacte a longo prazo do outsourcing é difícil de avaliar genericamente. Para além disso, é mantida a confidencialidade dos contornos de muitos dos contratos, o que torna igualmente difícil obter uma amostra significativa para a sua avaliação [Krass 1990].

Existem, no entanto, alguns depoimentos que relatam situações verdadeiramente graves. Por exemplo, um artigo intitulado *"I survived to outsourcing"* [Blair 1990] descreve um acordo que se tornou tão mau para a organização que esta teve de reconstruir o seu departamento interno de SI de raiz.

Consideremos, por exemplo, a experiência de Peter Rosati, o gestor de SI de uma das maiores companhias de seguros mundiais. A sua empresa procedeu ao outsourcing do desenvolvimento de aplicações cliente/servidor a um grande fornecedor indiano, esperando reduções de custos na ordem dos 30 milhões de USD. No processo, demitiu mais de 200 programadores internos, muitos dos quais programadores de COBOL. A empresa pensou estar a adquirir as capacidades de que necessitava, mas "logo que se iniciou o trabalho com o fornecedor começaram a aparecer grupos de outros consultores por todos os lados", ou seja, surgiram outros serviços de que a empresa de seguros não se tinha apercebido à partida e que não estavam contemplados no acordo. Para tornar as coisas piores, Rosati refere que após pagar a esse grupo de "outros consultores" (especialistas de redes que o fornecedor não podia disponibilizar) a empresa teve de fazer uma actualização de rede que não estava incluída no contrato original. Pouco anos depois, "a aplicação continuava a não funcionar [...] Foi uma

confusão e nem de perto se verificou a redução de 30 milhões de USD nos custos” [Appleton 1996b].

O que acontece quando as coisas não correm bem e se chega a um ponto em que ambas as partes ficam a perder com o acordo? Interrompe-se a aquisição de serviços? Muda-se de fornecedor? Provavelmente não haverá, num espaço curto de tempo, a quem adquirir os mesmos serviços. Não é, com certeza, uma situação fácil [Lacity e Hirschheim 1993]. Por exemplo, seria normal que a empresa de seguros do caso atrás referido tivesse terminado o relacionamento devido aos resultados decepcionantes que verificou, mas não o fez. É bem mais difícil terminar um acordo deste tipo do que se pode supor, dado ser virtualmente impossível reconstruir rapidamente um departamento de SI ou encontrar outro fornecedor que assuma projectos ou processos críticos com a rapidez exigida [Appleton 1996b].

De modo a evitar que as vantagens potenciais do outsourcing se tornem ilusórias ou até mesmo inalcançáveis, deverão ser devidamente considerados todos os riscos potenciais porque muitas armadilhas podem surgir. Nas subsecções subsequentes apresentamos as principais preocupações e riscos percebidos no outsourcing, abordando os problemas verificados e o que lhes deu origem.

7.6.1 Riscos e ameaças sociais e culturais

Talvez o efeito negativo mais delicado de um processo de outsourcing seja a degradação do moral e da motivação das pessoas. A ansiedade causada por rumores de despedimentos (ideia muitas vezes associada ao outsourcing) é com certeza contraproducente [Palvia e Parzinger 1995].

Este aspecto é particularmente relevante quando o processo se estende ao longo de vários meses de negociações e envolve um número considerável de fornecedores. O sentimento mais comum entre os empregados será sentirem-se menosprezados pelo empregador. Não é assim surpreendente que a produtividade durante este período possa cair a pique e que muitos empregados, especialmente os melhores, comecem a procurar outros empregos [Dué 1995].

De notar que as pessoas reagem ao outsourcing de formas muito variadas. Para alguns, é o catalisador que esperavam para iniciar um novo trabalho ou ver as suas carreiras valorizadas e redefinidas, perspectivando reais oportunidades para promoção, novas possibilidades de formação ou mesmo considerando um desafio alterar o seu estilo de trabalho [Dué 1995]. Por outro lado, existem casos em que o moral é seriamente afectado provocando inevitavelmente quebras de produtividade [Huber 1993]. Após a conclusão do processo de

outsourcing, os sobreviventes podem continuar inseguros relativamente ao tempo que o fornecedor irá mantê-los ou à progressão potencial que poderão ter na organização. Podem igualmente sentir-se inseguros no que concerne às suas capacidades. Outros têm diferentes reacções, encontrando no novo trabalho um ambiente estimulante e desafiante, bem como oportunidades para trabalhar com novas tecnologias e prosseguir novas carreiras [Khosrowpour *et al.* 1995].

Se a gestão de recursos humanos não for bem conduzida, qualquer empreendimento de outsourcing irá provavelmente falhar em alcançar as vantagens perspectivadas. É essencial em todos os casos desenvolver “planos de carreira” para as pessoas afectadas. Estes devem, pelo menos, delinear os percursos de carreira alternativos e as opções de emprego que os acordos de outsourcing poderão envolver [ACS 1997].

Se considerarmos que uma das maiores complicações de operar um departamento de SI internamente são a contratação e a retenção de pessoas qualificadas, é importante que os gestores percebam as reacções possíveis das pessoas, de modo a que possam eficazmente lidar com os problemas que surgem conforme a avaliação ou a transição de outsourcing evolui. Os profissionais de SI são afectados desde o momento em que aparece o primeiro rumor até muito depois da conclusão de todo o processo [Khosrowpour *et al.* 1995].

Temos assim diversos problemas potenciais bem como desafios significativos relacionados com a cultura organizacional. Os mais comuns são [Horgan e McCord 1996]:

- o moral e a produtividade da equipa pode ser afectado;
- poderá surgir resistência dos efectivos de SI face ao outsourcing;
- possível perda de conhecimento crítico de negócio como resultado da redução da equipa de trabalho;
- os valores centrais da organização cliente e do fornecedor podem não ser compatíveis;
- os fornecedores podem ser vistos como uma ameaça;
- as pessoas transferidas para o fornecedor podem ter lealdade conflitante e mesmo ressentimentos relativamente ao seu anterior empregador;
- conforme os cargos são eliminados, a flexibilidade para realocar as pessoas em novas posições é perdida;
- a redução de cargos torna-se mais problemática quando as pessoas são representadas por sindicatos;
- recrutar pessoas ou formar uma equipa interna após a conclusão do relacionamento de outsourcing pode ser muito difícil;
- as diferentes culturas organizacionais podem ser incompatíveis;
- as pessoas mantidas internamente podem sentir-se como “cidadãos de 2ª classe”.

7.6.1.1 Moral dos efectivos internos

O efeito nas pessoas começará logo que surgirem os primeiros rumores de um processo de outsourcing, podendo os efectivos de SI sentir-se ameaçados e desmoralizados. Podem vê-lo com um subestimar das suas capacidades e credibilidade, o que poderá levar ao êxodo repentino de pessoas capazes e, em consequência, ao enfraquecimento da infra-estrutura de informação da organização.

Os profissionais de SI internos são um aspecto chave no outsourcing. Caso se sintam desencorajados ou caso se despeçam, podem comprometer todo o processo. Uma comunicação aberta e honesta será a chave para ultrapassar este problema [Ridout 1997].

Com a ameaça de redução da segurança e da estabilidade do trabalho e a consequente diminuição do moral, a produtividade da organização também irá baixar. O receio de ser afectado pelo outsourcing impede as pessoas de devidamente se concentrarem nas suas actividades [Hicks 1997].

A transferência de pessoas dos quadros do cliente para o fornecedor, também leva a que as pessoas que permaneçam no cliente receiem a estabilidade do seu emprego [Antonucci *et al.* 1998]. A ideia defendida por alguns autores [Strassmann 1997, Strassmann 1998, CPSU 1996] de que o outsourcing é uma forma disfarçada de *downsizing* utilizada pelas organizações como forma de fazer face a dificuldades que enfrentam, é outra das razões que provoca desconfiança.

7.6.1.2 Resistência interna

Outro problema potencial do outsourcing é a resistência interna que pode surgir da desconfiança natural em outras organizações e do choque de diferentes culturas. Pode também ser originada por um desempenho inadequado por parte do fornecedor. No cliente, muitas vezes apresenta-se sob a forma de resistência passiva, levando frequentemente a que a infra-estrutura transferida reapareça gradualmente na organização, não sendo invulgar encontrar serviços duplicados como, por exemplo, redes de dados que vão surgindo lentamente. Este aparecimento de “organizações sombra” tem muitos efeitos negativos. Primeiro, não existe uma coordenação destas infra-estruturas, o que leva a problemas de *interface* entre si. Segundo, estes serviços têm economias de escala intrínsecas e as infra-estruturas redundantes não são suficientemente grandes para as alcançar, criando-se assim uma relação custo/desempenho deficiente. Finalmente, estas infra-estruturas duplicadas desviam a atenção da gestão dos assuntos mais críticos e corrompem os benefícios da concentração da gestão no negócio que o outsourcing traz [Everest 1998b].

7.6.1.3 Barreiras culturais e *interface* com o cliente

Os serviços de SI são iminentemente heterogêneos dada a própria natureza idiossincrática das necessidades de informação de uma organização, o que leva a uma necessidade de comunicação próxima entre a organização e o departamento de SI de modo a acomodar a evolução dos requisitos.

A comunicação é essencial em todas as relações de outsourcing. No entanto, uma comunicação eficaz é extremamente difícil de conseguir e de manter. Grande parte deste problema recai sobre o cliente dado pretender focar a sua energia e tempo na gestão de outras áreas do seu negócio. Por outro lado, o fornecedor está focado na sua própria infra-estrutura e tem as suas próprias motivações, que nem sempre são consistentes com as do cliente. Existem também as barreiras naturais e a desconfiança que poderá surgir do choque entre duas diferentes culturas organizacionais. Se o cliente pretende integrar completamente o fornecedor na sua organização expandida, ambos devem coordenar standards, políticas, períodos de trabalho e claramente identificar responsabilidades. Ambas as partes necessitam de estar conscientes da necessidade de uma *interface* eficaz [Everest 1998b].

7.6.2 Riscos e ameaças de negócio

As organizações evoluem constantemente, logo, as funções que em determinado momento poderão mostrar-se passíveis de ser transferidas para um fornecedor podem, com o tempo, tornar-se competências estratégicas centrais sobre as quais as organizações necessitam de reaver controlo. O que não é estratégico hoje poderá sê-lo amanhã. No entanto, com a transferência de serviços para fornecedores externos, existe o risco de que sejam irremediavelmente perdidos conhecimento e capacidades [Jarvlepp 1995]. Também a dificuldade de distinguir com precisão serviços utilitários e estratégicos, de prever tendências de mercado e tecnologias futuras, pode levar a que as organizações possam encontrar-se presas a contratos dessincronizados com as suas necessidades em evolução, necessitando de grandes investimentos de modo a reconstruir a capacidade interna para fazer face aos problemas verificados.

Conforme referido por vários gurus da gestão, o *core business* no novo ambiente organizacional é o desenvolvimento de novos produtos e de mecanismos criativos para o relacionamento com os clientes. As TI são fundamentais para estes fins. Ao proceder-se à transferência de pessoas e de serviços necessários para o desenvolvimento de novos produtos, serviços e sistemas, muitas organizações arriscam-se a perder o controlo do seu futuro. Poderão estar a proceder ao outsourcing do seu *core business* futuro [Thomsett 1998].

Por outro lado, o que um fornecedor faz por uma organização cliente pode também fazê-lo por outra, eliminando assim as vantagens competitivas potencialmente decorrentes da utilização do SI [Hicks 1997]. Se diversas organizações tiverem acesso às mesmas tecnologias e as gerirem de igual forma, estas deixam evidentemente de ser uma vantagem competitiva.

7.6.2.1 Esforço de gestão

É necessário um esforço de gestão adicional por parte da organização cliente de modo a controlar o relacionamento cliente/fornecedor [Benko 1993]. O controlo do desempenho do fornecedor implica verificar, por exemplo, o cumprimento de tempos de resposta, a disponibilidade dos sistemas, o tempo de resolução de problemas e quaisquer outras medidas de desempenho. O gestor de contrato tem aqui um papel importante, ao controlar, por exemplo, os pedidos dos utilizadores. Caso seja permitido aos utilizadores manter um contacto directo com o fornecedor, este evidentemente que se esforçará para satisfazê-los, independentemente dos seus pedidos estarem ou não no âmbito dos níveis de serviço base contratados, o que muito provavelmente levará a taxas adicionais excessivas [Everest 1998b].

7.6.2.2 Conflito de interesses

O termo “parceiro estratégico” não é satisfatório para caracterizar a relação entre fornecedores e clientes devido ao simples facto de não partilharem os mesmos motivos de lucro (no outsourcing, considerar à partida um fornecedor como parceiro é uma suposição no mínimo ingénua). Os gestores de conta dos fornecedores são recompensados pela maximização dos seus próprios lucros, principalmente por cobrar taxas adicionais para serviços que não estejam incluídos no contrato base. Quando os custos do cliente aumentam, directamente aumentam os lucros do fornecedor: claramente uma situação conflituosa. Deste modo, como conceber o fornecedor como um “parceiro”? Os termos “cliente” e “fornecedor” são mais apropriados [Lacity e Hirschheim 1995, Thomsett 1998], dado as suas metas serem divergentes: o fornecedor trabalha para maximizar os seus lucros, enquanto o interesse do cliente é geralmente reduzir custos [Soininen 1995].

A menos que o contrato tenha sido concebido para minimizar este conflito, a dimensão, a estrutura de cobranças e os sistemas de recompensas tipicamente propostos pelos fornecedores irão colocar a agenda da organização em risco [Thomsett 1998]. No entanto algumas (poucas) organizações poderão conseguir verdadeiras parcerias. Por exemplo, quando um fornecedor de outsourcing utiliza a conta de um cliente para entrar num novo mercado, os seus retornos futuros dependem do sucesso dessa conta. Aqui, realmente estarão

a partilhar objectivos comuns, dado que o sucesso do cliente condicionará o sucesso do fornecedor. Questões como “Qual a importância do cliente para o fornecedor?”, “O fornecedor adquire novas capacidades com o acordo?”, “Como será afectada a sua imagem se o cliente entrar em colapso?”, poderão esclarecer se existe uma real partilha de riscos, de metas e de visão. Desta forma, um acordo de outsourcing estará muito próximo de uma parceria. Não obstante, como referimos acima, não serão todos os casos assim, dado que, para se afirmar num mercado, a um fornecedor bastar-lhe-ão um ou apenas alguns bons clientes [Lacity e Hirschheim 1993].

7.6.2.3 Perda de controlo e de flexibilidade de negócio

Um dos problemas temidos do outsourcing é o receio de perder o controlo e a flexibilidade. Se a organização é apenas uma de muitos clientes servidos pelo fornecedor, como garantir que as suas necessidades e oportunidades de mercado serão uma prioridade? Quando o fornecedor assume algumas das responsabilidades de decisão, tende a influenciar a direcção global do cliente. Se o cliente não continua envolvido na definição da direcção a seguir e no planeamento estratégico, poderá encontrar-se numa posição desconfortável [Khosrowpour *et al.* 1995, Gupta e Gupta 1995].

É claro que com o outsourcing a organização perde alguma flexibilidade no modo como os serviços de SI são disponibilizados. O fornecedor irá providenciar o nível de serviço especificado no contrato utilizando a plataforma tecnológica que considerar apropriada. Num ambiente deste tipo, os fornecedores tipicamente operam *mainframes* e aplicações de *software* até à exaustão de modo a maximizar a sua exploração. A menos que especificamente indicado no contrato, a flexibilidade de alteração para novas plataformas tecnológicas é perdida, podendo o fornecedor ser o único beneficiário de quaisquer vantagens decorrentes da mudança para uma nova tecnologia. O mais preocupante, no entanto, é que o outsourcing pode restringir o modo como uma organização reage ou se adapta à mudança do ambiente de negócio. Sem a flexibilidade de possuir um departamento interno de SI, pode mostrar-se difícil (e dispendioso) recorrer ao fornecedor para contratar um novo conjunto de serviços [Lacity e Hirschheim 1995].

Para além disso, a capacidade do cliente em modificar o comportamento do fornecedor também poderá não ser muito forte. Isto frequentemente ocorre no segundo ou no terceiro ano do contrato. Quando o cliente compreende que são necessárias mudanças para enfrentar os novos desafios de negócio, o fornecedor tem uma posição negocial relativamente forte devido a ser muitas vezes a única entidade que compreende o que é necessário alterar na infra-estrutura existente.

Não é surpreendente que isto possa resultar num aproveitamento por parte do fornecedor ao cobrar taxas relativamente elevadas para executar tarefas triviais. Por outro lado, algumas das alterações necessárias poderão não ser do interesse do fornecedor, particularmente quando o cliente necessite de reduzir custos para ir de encontro aos novos desafios de negócio (por exemplo, quando a organização está a migrar para tecnologia cliente/servidor, o que reduz a carga de processamento em *mainframe* – uma das áreas mais lucrativas dos fornecedores). Em várias circunstâncias, verifica-se que o fornecedor se recusa a auxiliar a conversão que assegure que os novos sistemas possam ser devidamente integrados com o sistema central.

A resistência à mudança é particularmente evidente em áreas em que o fornecedor beneficia de economias de escala derivadas de contas de múltiplos clientes. Nestes casos, o fornecedor não estará inclinado para efectuar alterações significativas que poderão ter impacto noutros clientes ou afectar os seus retornos [Everest 1998b].

Celebrar um contrato a longo prazo pode revelar-se desvantajoso aquando da mudança das circunstâncias do negócio [ACS 1997]. Quando o cliente transfere os seus activos (sistemas e *software*), o capital intelectual (equipa de SI e outras) e o controlo para o fornecedor, torna-se mais difícil de responder atempadamente a essas mudanças [Benko 1993]. Os críticos do outsourcing defendem que nenhum fornecedor externo pode igualar a resposta e os níveis de serviço oferecidos por um departamento interno, em grande medida devido a não estar sujeito à mesma hierarquia [Antonucci *et al.* 1998].

Para além de tudo isto, o esforço necessário para o processo de avaliação de ofertas alternativas pode reduzir consideravelmente a flexibilidade do SI no decorrer desse período.

7.6.2.4 Confidencialidade da informação

Os aspectos relativos à privacidade e à confidencialidade da informação são muitas vezes citados como as maiores barreiras do outsourcing. Estes devem ser considerados no contrato, de modo a proteger o interesse dos clientes e de todas as entidades com que se relacionam [ACS 1997].

Quando a informação da organização é confiada nas mãos de uma organização externa, os elementos mais vitais do negócio – informação de clientes, fornecedores, produção, registos financeiros – ficam sob o controlo de terceiros [Hicks 1997]. Quando falamos de organizações públicas esta questão torna-se ainda mais sensível, uma vez que significa que os dados sensíveis dos contribuintes ficam sob o controlo do fornecedor [CPSU 1996]. Para além disso, poderão haver questões de índole política que também coloquem condicionantes.

Quando uma entidade externa controla os sistemas da organização, essa entidade também controla os dados tratados e armazenados por esses sistemas. O fornecedor terá de ser contratado com responsabilidade pela segurança dos dados. Caso haja um lapso na previsão ou na execução de medidas de segurança, o comportamento indevido de um fornecedor sem escrúpulos (ou seu empregado), pode resultar numa perda desastrosa de informação [Khosrowpour *et al.* 1995].

Outro receio refere-se à possibilidade de os fornecedores não manterem a confidencialidade de informação sensível. No entanto, há quem defenda que o aspecto de confidencialidade não é muito relevante dado que poderá ser facilmente assegurado por cláusulas no contrato [Lacity e Hirschheim 1993]. De notar ainda que os grandes fornecedores não podem correr o risco de verem maculada a sua reputação.

7.6.2.5 Exposição aos riscos de instabilidade do fornecedor

Ao celebrar um contrato de outsourcing, a organização irá ficar potencialmente exposta aos riscos do fornecedor. Caso este enfrente dificuldades financeiras, derivadas da exploração da conta do cliente ou de outras, a organização poderá ser afectada por isso, nomeadamente em termos da diminuição da qualidade de serviço e dos tempos de resposta, da perda de responsabilidade e da perda de comprometimento no relacionamento [Benko 1993].

Se o fornecedor sente que um nível aceitável de lucro não está a ser conseguido com um acordo, a única forma de o corrigir é baixar, de uma forma ou de outra, o nível de serviço do cliente. Isso poderá passar por reestruturar a equipa de trabalho que tem alocada, através da utilização de pessoas com menores qualificações e experiência. De modo a proteger ambas as partes, as expectativas de desempenho devem ser clara e objectivamente especificadas nos contratos [Khosrowpour *et al.* 1995].

7.6.2.6 Dependência para com o fornecedor e ameaça de oportunismo

As organizações que procedem ao outsourcing tornam-se dependentes do fornecedor em vários graus. Uma vez efectivado o acordo não é fácil terminar o contrato ou mudar de fornecedor. Poderão ser necessários grandes investimentos para reconstruir os serviços: a necessidade de refazer uma equipa de profissionais capazes de SI será um empreendimento complexo e dispendioso [Khosrowpour *et al.* 1995].

Se uma organização contrata totalmente as suas capacidades internas de SI, torna-se mais dependente do seu fornecedor, sendo a mudança muito difícil [AICPA 1998]. Para além

disso, a relação ao longo do tempo tem tendência de se aprofundar e de se expandir para novas áreas. Tal pode ser atribuído a dois factores principais. Primeiro, é do interesse do fornecedor encorajar essa expansão uma vez que aumenta os seus lucros e o volume de negócio. Segundo, é natural que qualquer relacionamento se desenvolva quando o fornecedor possibilita o acesso facilitado a capacidades escassas. A dependência crescente não é por si só um problema. No entanto, se não for controlada, o cliente pode acabar por verificar que procedeu ao outsourcing de áreas que não pretendia ou que se tornou mais dependente do fornecedor, conferindo-lhe um maior poder em negociações futuras [Everest 1998b].

A prisão num contrato de longo prazo com apenas um fornecedor pode levar os clientes de regresso a um tipo de dependência que os sistemas informáticos abertos prometeram terminar, tanto no que se refere a *hardware* como a *software*. O risco de ter de reconstruir as capacidades internas de SI deverá ser quantificado o mais exactamente possível e planos de retorno e de terminação deverão ser preparados [ACS 1997]. Num contrato de longo prazo, o cliente tem mais poder nas negociações, mas este será transferido para o fornecedor logo que o acordo se concretize [Antonucci *et al.* 1998].

Outra consequência temida é a ameaça de oportunismo por parte do fornecedor. Assim que este tomar o controlo da função de SI, algumas organizações temem que possa aproveitar-se da situação, dado não terem alternativa para os serviços por ele prestados. Particularmente, os clientes poderão encontrar-se numa posição difícil durante as negociações para a renovação dos contratos, dado que a sua descontinuação poderá significar recomeçar do zero. Uma das formas de equilibrar o poder poderá passar pela negociação de contratos rigorosos com diversos fornecedores [Lacity e Hirschheim 1993].

As manifestações de oportunismo são numerosas e com efeitos desastrosos. A mais óbvia é a redução do nível de esforço por parte do fornecedor, resultando na deterioração na qualidade dos serviços. A não ser que o nível de desempenho tenha sido especificado contratualmente, deverá ser esperado menos do que o esforço máximo. E, mesmo sendo especificado, dependerá da qualidade do controlo e da possibilidade da sua verificação. Os clientes e os fornecedores poderão também ser tentados a não honrar as suas promessas e compromissos. Nenhum contrato está imune a um comportamento deste tipo. O cliente pode recusar-se a pagar os serviços realizados porque enfrenta um problema de liquidez ou porque argumenta que os custos foram inflacionados. Pelo seu lado, o fornecedor poderá recusar-se a desenvolvê-los, argumentando que não foram previstos ou são ambíguos no contrato. Em muitos casos, em vez de optar por um confronto litigioso, as partes optam por renegociação. Ambas as partes poderão verificar ser vantajoso reabrir o contrato à luz de informação que não estava anteriormente disponível (ou talvez estivesse disponível apenas para uma das partes, que a manteve secreta). Mas mesmo que haja uma grande capacidade de

previsão por parte do cliente ou do fornecedor, poderá ser difícil desenvolver um contrato eficiente à partida [Aubert *et al.* 1995].

Uma outra preocupação reside no facto de o fornecedor poder retirar vantagens, cobrando taxas adicionais por serviços que a organização assume que o contrato inclui. Este é um perigo latente dado que geralmente existem custos escondidos que não estão especificados nos contratos, como a manutenção dos computadores pessoais, os impostos na compra de equipamentos, as taxas de transferência de licenças de *software*, etc. Este tipo de situações pode comprometer consideravelmente a redução de custos perspectivada [Lacity e Hirschheim 1993].

Para além de tudo isto, as organizações que procedem ao outsourcing são muitas vezes desagradavelmente surpreendidas ao verificar que não são os seus fornecedores que estão a trabalhar nos seus projectos mas sim outras entidades por eles subcontratadas. Os fornecedores na procura de capacidades técnicas escassas e difíceis de encontrar, muitas vezes subcontratam trabalho a organizações de menor dimensão sem o conhecimento dos seus clientes. Estes subcontratos podem causar problemas, incluindo desresponsabilização, comunicação deficiente e serviços de baixa qualidade [Antonucci *et al.* 1998].

7.6.2.7 Perda de capital intelectual

De todos os factores negativos, a perda de capital intelectual é provavelmente o mais sério e o menos compreendido pelos gestores que efectuam a decisão de outsourcing. O conceito de capital intelectual é relativamente novo e continua a ganhar aceitação na teoria de gestão. Existem dois tipos primários de conhecimento: explícito e tácito. O conhecimento explícito é publicado e público, enquanto o conhecimento tácito está “nas cabeças dos especialistas”. Na área de SI, muito pouco conhecimento é tornado explícito. Como resultado, a perda de pessoas pode levar à perda de conhecimento tácito, logo, de capacidade [Thomsett 1998].

O conceito de capital intelectual está ainda a ganhar aceitação em muitas organizações. Sveiby refere que a diferença entre a avaliação tradicional do mercado (activos físicos, inventário, etc.), de organizações como a Microsoft e a Sun, e a sua quota de mercado era em 1998 de 1 para 10! Por outras palavras, o mercado avalia o conhecimento das pessoas em 9 USD para cada 1 USD do valor dos activos físicos tradicionais. Na maior parte das organizações, o valor do conhecimento e da proficiência em certos negócios, a operação de SI e o desenvolvimento de novos produtos e sistemas são raramente compreendidos e medidos. De facto, conforme bem documentado por Robert Cringely, a falta de compreensão do capital intelectual levou a dois dos mais significativos e onerosos erros na história da informática.

O primeiro foi a perda por parte da Xerox da propriedade intelectual do paradigma da *interface* gráfica (depois de o ter mostrado em 1979 a Steve Jobs da Apple) e o segundo foi o outsourcing efectuado pela IBM em 1981 do seu sistema operativo para PC a uma jovem empresa chamada Microsoft. É crítico que a organização cliente compreenda o capital intelectual que detém nos seus sistemas e pessoas e que o contrato com o fornecedor reconheça legalmente esse direito de propriedade ou tenha em consideração a sua transferência [Thomsett 1998].

Na área de SI, não se pode subavaliar a importância de analistas de sistemas e de programadores de aplicações, porque estas pessoas são aquelas que realmente conhecem a organização e têm uma visão verdadeiramente alargada do funcionamento da organização. Têm um conhecimento e um valor inerente que num processo de outsourcing envolvendo a transferência de pessoas se poderá perder.

7.6.3 Riscos e ameaças financeiras

Quando as organizações recebem de fornecedores propostas que indicam reduções de custos, deverão sempre questionar-se se não será possível alcançar resultados similares por si só, ou seja, sem recorrer a eles. Talvez a organização possa reduzir as suas próprias despesas de SI através da consolidação de centros de dados, da optimização de recursos, da implementação de sistemas de cobrança de pedidos dos utilizadores ou de outras medidas [Antonucci *et al.* 1998].

Muitas organizações partem do princípio de que os fornecedores são mais eficientes do que os departamentos internos devido principalmente a economias de escala¹⁴³. No entanto, no caso do outsourcing, a aplicabilidade do modelo de economias de escala pode ser desafiada. É possível que instalações mais pequenas obtenham custos menores ao utilizarem tecnologia mais antiga, oferecendo vencimentos abaixo daqueles praticados no mercado e mantendo controlos e procedimentos rigorosos.

Por outro lado, a argumentação relativa a economias de escalas concentra-se de um modo geral nos centros de dados e no *hardware*, dado que geralmente o fornecedor opera os sistemas de dados de diversos clientes num mesmo centro de dados. Os clientes poderão ter uma dimensão suficientemente grande que lhes permita condições de aquisição similares às conseguidas pelos fornecedores [Lacity e Hirschheim 1993]. A prática tem inclusivamente

¹⁴³ A teoria das economias de escala refere que as organizações de maior dimensão conseguem menores custos médios do que as organizações de pequena dimensão devido à produção em massa e a eficiências resultantes da especialização do trabalho.

mostrado que em muitos casos as organizações acabam por não obter as reduções de custos esperadas [CPSU 1996].

7.6.3.1 Custos associados ao ciclo de vida do contrato

O outsourcing requer muito tempo de negociação para assegurar que todos os elementos sejam especificados no contrato (chegando a atingir mais de 200 páginas), o que aumenta os custos tangíveis e intangíveis [Hicks 1997]. De modo a ganharem um acordo, os fornecedores muitas vezes oferecem taxas iniciais mais baixas. Mas, uma vez o cliente preso ao contrato, as taxas tendem a aumentar. É difícil mudar de fornecedor, por conseguinte isso diminui o poder de negociação do cliente, aumentando o poder do fornecedor. Isto é muitas vezes expresso em custos de manutenção e de suporte mais elevados [Hicks 1997]. A organização pode tornar-se refém de taxas adicionais desmedidas [Benko 1993].

7.6.3.2 Reduções dos custos dos recursos físicos

Outro factor ligado aos relacionamentos de outsourcing é a tendência para a redução do custo de muitos dos serviços. Em termos reais, os custos das infra-estruturas estão a diminuir. O problema ocorre quando essa desinflação é difícil de seguir e, conseqüentemente, difícil de gerir. Por exemplo, os suportes de armazenamento de dados estão a ver os seus preços reduzidos quase diariamente e mesmo assim grande parte dos contratos de outsourcing têm um custo inflacionado no tempo e baseado no índice de inflação geral. Claramente não é adequado utilizar esta medida, mas, por outro lado, é difícil encontrar índices que traduzam com precisão a desinflação do activo transferido [Everest 1998b].

O problema é agravado, primeiro, pela natureza de longo prazo dos relacionamentos de outsourcing que pode prender as organizações a preços fixos e, segundo, pela falta de informação e de experiência do cliente na área de outsourcing [Everest 1998b]. Por exemplo, à empresa de aviação alemã KLM foi-lhe prometido 20 por cento de redução de custos através de um acordo de outsourcing dos seus serviços de SI. A empresa optou por melhorar o seu departamento interno de SI e alcançou 50 por cento de redução de custos. Esta redução de custos adicional seria perdida para o fornecedor caso o acordo tivesse sido concretizado [Hicks 1997].

Conforme referido anteriormente, um acordo de outsourcing regra geral irá diminuir os custos a curto prazo. Devido à transferência de activos, poderá mesmo ocorrer um pagamento do fornecedor para o cliente. No entanto, os custos destes pagamentos extraordinários são recuperados pelo fornecedor no decorrer da vida do contrato. Assim, regra geral, a redução do custo dos recursos não equivale a menores custos para o cliente, revertendo esses ganhos a favor do fornecedor.

Isto torna difícil aos gestores avaliarem os custos das propostas de outsourcing. No entanto, a verdade é que apesar da redução de custos dos recursos físicos, o custo da função de SI continua a aumentar.

7.6.3.3 Custos não esperados

Uma desvantagem potencial é a existência de custos não esperados. Um dos custos não explícitos de um contrato de outsourcing é a erosão das capacidades dos recursos humanos. Os contratos geralmente incluem a transferência de pessoas do cliente para o fornecedor, com um período garantido de emprego. Isto possibilita ao fornecedor conhecimento sobre o negócio do cliente e do ambiente em que desenvolve a sua actividade. No entanto, ao longo do tempo poderão haver pressões de custos que levam à utilização de pessoas menos qualificadas e resultar numa menor qualidade do serviço [ACS 1997].

Em 1994, o governo sul-australiano decidiu proceder ao outsourcing da sua infra-estrutura de TI a uma grande multinacional, a EDS. Aconteceu que os custos dispararam nos primeiros 12 meses do contrato e os níveis de serviço deterioraram-se de tal modo que o governo advertiu publicamente a EDS de que a sua reputação estava ameaçada [Abraham 1997].

Os contratos de outsourcing são geralmente acordos de longo prazo, variando de 3 a 10 anos. Com a elevada taxa de mudança na indústria das TI, é muito difícil determinar quais serão os custos daqui a um ano, já para não falar daqui a dez anos. Por esta razão, é difícil determinar um preço razoável para os serviços no futuro. O cliente pode encontrar-se preso a pagamentos excessivos se surgir uma qualquer inovação tecnológica que significativamente reduza o custo de determinado serviço [Khosrowpour *et al.* 1995].

Para além disso, existem subjacentes a um acordo um conjunto de custos que terão de ser sempre considerados e que muitas vezes são ignorados [Benko 1993, Horgan e McCord 1996, ACS 1997, Palvia e Parzinger 1995]:

- aumento dos custos de comunicações quando as instalações são operadas fora das instalações do cliente;

- custos não antecipados resultantes de medidas deficientes dos níveis de serviço;
- custos não antecipados de administração do processo de avaliação e de supervisão e gestão dos contratos;
- custos de *software* especializado não disponibilizado pelo fornecedor;
- conversão de sistemas (aplicações ou sistemas operativos) para plataformas suportadas pelo fornecedor;
- incapacidade para alinhar reduções de custos com as reduções de preço nos mercados;
- custos devido a problemas resultantes de um serviço fraco ou à insatisfação com o relacionamento de outsourcing;
- custos de coordenação e de comunicação com o fornecedor. Existe um relacionamento contínuo entre o cliente e o fornecedor no decorrer de toda a vida do contrato. Dependendo da natureza do relacionamento, os custos de coordenação e de comunicação podem ser significativos. Estes incluem os custos de comunicações, de execução de contratos, de deslocações, de correcção de faltas/erros e de renegociação.

De referir ainda que existem outros factores que explicam um aumento de custos provocado pelo outsourcing. Por exemplo, o facto de as pessoas dos departamentos internos muitas vezes trabalharem mais 30 por cento a 50 por cento para além do seu horário normal: trabalho que não é custeado pela empresa, não é pago e não tem direito a prémios de produtividade. Poucos fornecedores tolerariam estes níveis de trabalho não cobrado. Adicionalmente, existe um claro motivo de lucro por parte do fornecedor. A menos que ocorram reduções de custos substanciais, a necessidade do fornecedor em aumentar lucros leva ao aumento de custos para o cliente. Finalmente, os fornecedores tipicamente tem sistemas de controlo de custos muito mais sofisticados, levando a que custos previamente não considerados sejam cobrados logo a partir da entrada em vigor do contrato [Thomsett 1998].

7.6.4 Riscos e ameaças tecnológicas

Devido às TI estarem profundamente embebidas na realidade da organização, não são facilmente transferidas para uma entidade externa. Por outro lado, dado evoluírem tão rapidamente, previsões para além de três anos são sempre altamente especulativas. Consequentemente, a celebração de contratos de outsourcing a longo prazo é arriscada [Antonucci *et al.* 1998].

7.6.4.1 Controlo dos dados

Um dos problemas que as organizações encontram nos seus relacionamentos de outsourcing é a perda de controlo sobre dados, logo sobre o recurso informação [ACS 1997]. Implícito a um relacionamento de outsourcing é o facto de o cliente depender de dados operacionais controlados pelo fornecedor, podendo este fornecer os dados em “estado bruto”, obrigando o cliente a proceder à sua própria análise, o que será extremamente difícil caso os sistemas operacionais chave e a proficiência interna para essa análise sejam transferidos para o fornecedor aquando da implementação dos acordos. Também a perda de controlo sobre a segurança de dados é um aspecto a ter em consideração [Malhotra 1995b]. Por exemplo, a Chrysler celebrou um acordo com um fornecedor que ignorou os procedimentos de *backup* standard da organização. No espaço de nove dias houve um *crash* do sistema que levou à perda de seis meses (!) de trabalho e de dados avaliados em mais de 100 000 USD [Hicks 1997].

7.6.4.2 Perda de proficiência e de capacidade de SI

Caso seja transferido todo um departamento de SI para um fornecedor, as oportunidades para a utilização inovadora de TI será perdida. Uma vez isso consumado, é difícil voltar a desenvolvê-lo internamente porque provavelmente a organização terá reduzido a equipa de SI e, conseqüentemente, reduzido a sua base de conhecimento e de capacidade [Bower 1998]. Os custos envolvidos para o fazer também serão provavelmente proibitivos.

O outsourcing pode resultar na eliminação permanente de alguns cargos internos de SI. Frequentemente verifica-se que, quando um contrato termina, menos pessoas acabam a desempenhar mais trabalho. Isto poderá ser desmotivante e improdutivo, podendo resultar num aumento da rotatividade. Esta situação pode ser evitada através do planeamento das necessidades de recursos humanos a curto e a longo prazo e mantendo os empregados totalmente informados das várias alterações que poderão ser provocadas pelo outsourcing.

Outra preocupação legítima é a falta de conhecimento do negócio por parte dos fornecedores, levando a que estes apresentem um desempenho inferior ao dos departamentos internos porque não se encontram familiarizados com a organização, com os seus clientes, com os requisitos hierárquicos e com as suas particularidades [USFG 1998].

Os efectivos da organização conhecem melhor a sua estrutura, o fluxo de informação e os processos de negócio. Um fornecedor necessita de despende tempo considerável a familiarizar-se com a organização do cliente e mesmo assim não haverá garantia de que todas as dimensões sejam compreendidas [Hicks 1997]. O risco de perda de conhecimento relevante

de negócio pela perda de recursos humanos chave é considerável [Khosrowpour *et al.* 1995, Malhotra 1995b], assim como a perda da capacidade de desenvolvimento de sistemas críticos [Khosrowpour *et al.* 1995].

7.6.4.3 Qualidade do serviço

A degradação do nível de serviço poderá ser outra realidade indesejável. Um acordo de 1000 horas de trabalho mensal poderá vir a degradar-se em consequência de *quem* o realizar, ou seja, será dependente da capacidade e da experiência individual das pessoas que forem designadas para o fazer. Se o fornecedor recorrer frequentemente a estagiários e optar pela rotação de pessoas pelos seus diferentes projectos¹⁴⁴ inevitavelmente a qualidade de serviço sairá prejudicada [Lacity e Hirschheim 1993].

Proceder ao outsourcing recorrendo a um fornecedor que não garanta qualidade poderá levar a um aumento dos custos e frustrar expectativas devido ao desperdício associado a um mau serviço. A qualidade do serviço deverá ser um critério primário na selecção dos fornecedores [Dean 1997].

7.6.4.4 Concorrência entre fornecedores

É comum as organizações recorrerem simultaneamente a diversos fornecedores para a obtenção de diferentes serviços. Muitas vezes, estes fornecedores encaram-se entre si como concorrentes para novos serviços ou para a renovação de contratos, principalmente quando fornecem serviços similares. Esta atitude não cooperativa entre os fornecedores afecta negativamente o desempenho das suas responsabilidades e afecta o desempenho global da organização cliente. A gestão simultânea de múltiplos fornecedores requer liderança, comunicação eficaz e o conhecimento claro das fronteiras de responsabilidade [Everest 1998b].

¹⁴⁴ Muitas vezes prática comum em grandes empresas.

7.6.4.5 Resposta às necessidades

Basicamente, quanto mais pequeno e *low-profile* for o cliente, maior será o incentivo para o fornecedor diminuir a atenção que lhe dedica. Dada a grande dimensão da maior parte dos fornecedores, o cliente pode receber um serviço mais burocrático e menos eficaz do que o serviço que recebeu antes pelo departamento interno, originado pelo facto dos fornecedores estarem envolvidos em clientes mais “estratégicos”. Muitos acordos começam com o envolvimento de uma equipa de “primeira classe” nas negociações e nos projectos iniciais mas, conforme o contrato evolui, o fornecedor substitui essa equipa por pessoas menos qualificadas. Esta prática é encorajada por contratos mal desenvolvidos que não estipulam as capacidades e os níveis de experiência necessários das equipas do fornecedor. Existe ainda um outro argumento que impede o acesso a maiores capacidades. O crescimento explosivo do outsourcing “esticou” significativamente as equipas existentes. Simplesmente, não existem especialistas suficientes para satisfazer a procura [Thomsett 1998]. Outro risco é a própria incapacidade do fornecedor em responder à necessidade de crescimento da organização devido a não dispor de recursos.

Uma vez que os fornecedores servem muitos clientes, os seus tempos de resposta podem degradar-se (por exemplo quando acontecem picos de pedidos simultaneamente em diversas contas) [Soininen 1995], estando os clientes à mercê das prioridades do fornecedor e da sua agenda. O que é grave em casos como a recuperação de desastre [Hicks 1997].

7.6.4.6 Flexibilidade

Devido aos clientes e fornecedores deterem diferentes objectivos de negócio e, consequentemente, um natural conflito de interesses, se ocorrer alguma emergência para o cliente originando a necessidade de determinados recursos, tal pode ser inconveniente para os *timings* do fornecedor [Palvia e Parzinger 1995].

Os lucros de muitos fornecedores estão dependentes da exploração de economias de escala, necessitando de uma utilização exaustiva da sua infra-estrutura. Isto geralmente significa que não é do interesse do fornecedor proporcionar flexibilidade ou integrar novas tecnologias para satisfazer de imediato os requisitos resultantes da mudança no negócio do cliente. Quando o fornecedor introduz novas tecnologias, corre o risco de se encontrar numa posição economicamente menos interessante. A inflexibilidade não se manifesta no início dos contratos. No entanto, com o decorrer do tempo, os interesses do fornecedor entram em conflito com os interesses do cliente e causam problemas no relacionamento [Everest 1998b].

O acesso a novas tecnologias poderá ser comprometido se o fornecedor desejar introduzir novos produtos de acordo com as suas conveniências. Isto é particularmente relevante caso os serviços sejam contratados a um fornecedor com soluções informáticas próprias: este pode sentir-se relutante em recorrer a produtos provenientes da sua concorrência (independentemente de serem ou não melhores do que os seus) [Soininen 1995].

O fornecedor de outsourcing disponibiliza o nível de serviço especificado no contrato, utilizando a plataforma tecnológica que considera apropriada. A menos que definido no contrato, uma organização pode perder a flexibilidade de migrar para novas plataformas tecnológicas [Antonucci *et al.* 1998]. Ao proceder ao outsourcing de todo o departamento de SI, também o risco de obsolescência poderá estar a aumentar devido ao cliente possivelmente ficar preso a tecnologia antiga que não está mais sob o seu controlo [Benko 1993].

A perda de flexibilidade irá também manifestar-se na perda de controlo sobre activos e pessoas, no que respeita à contratação de pessoas, na selecção de tecnologia a adquirir, na alocação de recursos e, inevitavelmente, nos cenários alternativos futuros de obtenção de serviços de SI.

7.7 O que tem demonstrado a prática

Independentemente de todos os benefícios e dos riscos existentes, a prática demonstrou que todas as alternativas de obtenção de serviços de SI são válidas se houver uma gestão de SI rigorosa e bem formada de acordo com o ambiente e a cultura da organização. Nenhuma vantagem é garantida à partida assim como nenhum dos problemas é incontornável: são necessários mecanismos que os considerem e permitam assegurar que as expectativas são verificadas tanto quanto possível.

Os resultados do outsourcing foram extraordinários para algumas organizações, permitindo-lhes redimensionar a sua estrutura interna enquanto simultaneamente aumentavam exponencialmente a produtividade [Everest 1998b]. Noutras organizações, verificam-se problemas terríveis que resultaram em fracassos consideráveis. Os inúmeros casos de sucesso e de fracasso permitem hoje construir uma visão significativa dos factores que contribuem para que se verifiquem esses resultados. Quando considerado devidamente, o outsourcing pode trazer benefícios significativos para uma organização, caso contrário pode causar tantos (ou mais) problemas do que aqueles que procura resolver.

O outsourcing nem sempre resultará em organizações mais focadas no negócio, com maior flexibilidade, menores custos e níveis técnicos adequados, nem é solução para todos os problemas existentes nos departamentos internos de SI. De facto, o outsourcing não é uma solução para todas as organizações [Antonucci *et al.* 1998].

Apesar de tudo, a maioria das organizações acredita que o outsourcing pode trazer uma melhoria dos serviços, nomeadamente para aquelas que não podem suportar a escassez de profissionais de SI qualificados e as constantes mudanças tecnológicas [Thibodeau 1998c]. Dadas as implicações significativas, as organizações devem cuidadosamente pesar os riscos e os benefícios desta prática de gestão quando a estão a ponderar [Antonucci *et al.* 1998].

7.7.1 Resultados verificados

Nesta secção apresentamos uma síntese dos principais resultados apresentados em vários estudos sobre os mais diversos aspectos da prática do outsourcing.

O The Outsourcing Institute refere que o outsourcing resulta em média numa redução de 9 por cento nos custos e num aumento de 15 por cento na capacidade e qualidade dos serviços de SI [Thomsett 1998, Druitt 1997].

Como vimos, não só existem vantagens inerentes ao outsourcing como também diversos problemas poderão ocorrer. Nas figuras 1 e 2, podemos ver os benefícios e as desvantagens que são mais comumente (“*top five*”) apontados para o outsourcing de serviços de SI. Estes gráficos resultam de um estudo em que foram analisados 23 contratos representando as diversas fases e tipos de acordos de outsourcing [CIO 1998].

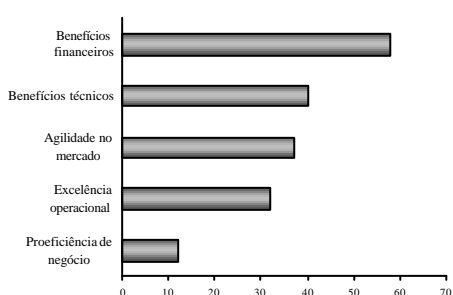


Figura 15: Principais benefícios do outsourcing em SI

(fonte: International Data Corporation e Technology & Business Integrators, Inc.,

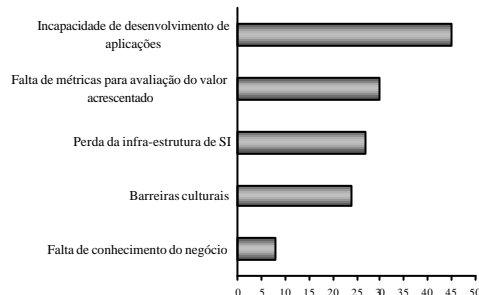


Figura 16: Principais desvantagens do outsourcing em SI

(fonte: International Data Corporation e Technology & Business Integrators, Inc.,

1998 [CIO 1998])

1998 [CIO 1998])

Um outro estudo realizado conjuntamente pela IDC e pela TBI (Technology & Business Integrators), com uma amostra de grandes contratos envolvendo no seu todo mais de 230 biliões de USD, concluiu que os clientes acreditam que os benefícios do outsourcing excedem em valor quaisquer problemas ou receios. Os fornecedores, na esmagadora maioria, são considerados pelos clientes como cumprindo os resultados dos contratos e os compromissos de níveis de serviço. Não obstante existirem múltiplas queixas (principalmente por parte dos gestores de SI), todos aqueles que participaram no estudo referem que irão prosseguir os seus acordos [Strattner 1998].

No gráfico que se segue contrapõem-se as expectativas colocadas nos acordos de outsourcing com os resultados que efectivamente se verificaram na prática.

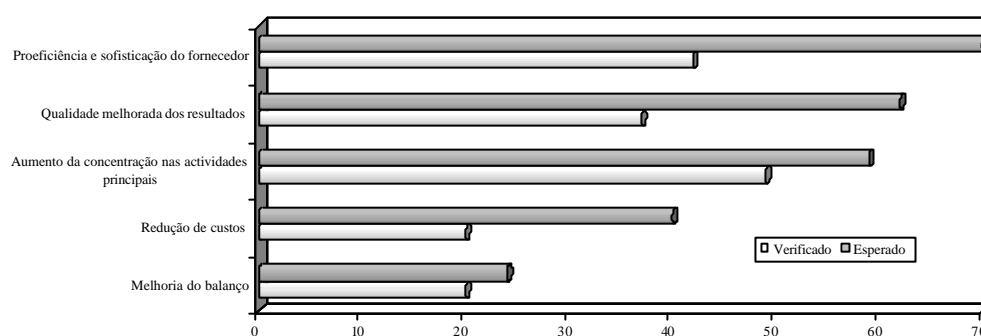


Figura 17: Benefícios do outsourcing: esperados *versus* verificados

(fonte: [TOI 1997])

Neste gráfico, resultante de um estudo desenvolvido por [TOI 1997], verifica-se que apenas 50 por cento das empresas que esperavam reduções de custos efectivamente as verificaram na prática. Outros estudos apresentaram resultados semelhantes:

- a Deloitte & Touche verificou que o outsourcing falhou em satisfazer as expectativas da gestão em todas as áreas de serviços de SI em vários países. Enquanto 36 por cento das organizações esperavam reduções de custos, apenas 20 por cento viram as suas expectativas alcançadas [Touche 1996, Zampetakis 1997];
- um estudo desenvolvido pelo Gartner Group mostra que 50 por cento dos grandes contratos de outsourcing celebrados pelo sector público falham na realização das reduções de custos previstas [Ives 1997].

Noutro estudo, realizado por Gordon & Glickson com base numa amostra de 85 organizações com vendas superiores a 2,5 biliões de USD ou activos com valores superiores a 1 bilião de USD, foram obtidos vários resultados interessantes que merecem ser analisados. Das organizações participantes, 80 por cento referiram proceder ao outsourcing de alguns dos seus serviços de SI e 54 por cento referiram que os seus relacionamentos sofreram problemas. Estes problemas variaram desde o desacordo quanto ao âmbito do contrato, custos superiores ao esperados, falhas nos níveis de serviço, etc., como é possível verificar no gráfico 4 [GGlickson 1998].

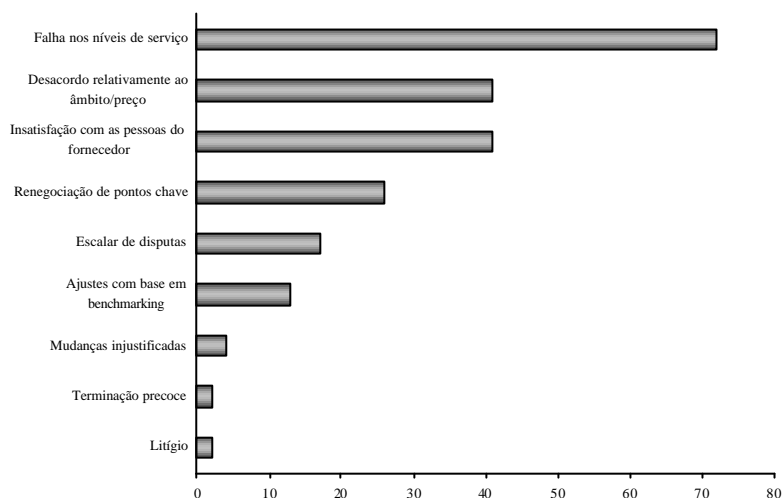


Figura 18: Principais resultados negativos do outsourcing

(fonte: [GGlickson 1998])

Quanto analisamos este gráfico e verificamos que o resultado negativo mais frequentemente referido é a falha nos níveis de serviço, a primeira questão que nos surge é: "Porquê?" Isto muitas vezes não significa incompetência por parte dos fornecedores, mas erros no desenvolvimento dos contratos que, só por si, se mostram impossíveis de gerir adequadamente.

Os serviços de SI que são contratados são tão variados como as próprias organizações. Praticamente 25 por cento das organizações que participaram no estudo anteriormente citado referiram não proceder ao outsourcing de qualquer serviço. Aquelas que o fazem, contratam principalmente os serviços identificados no gráfico 5.

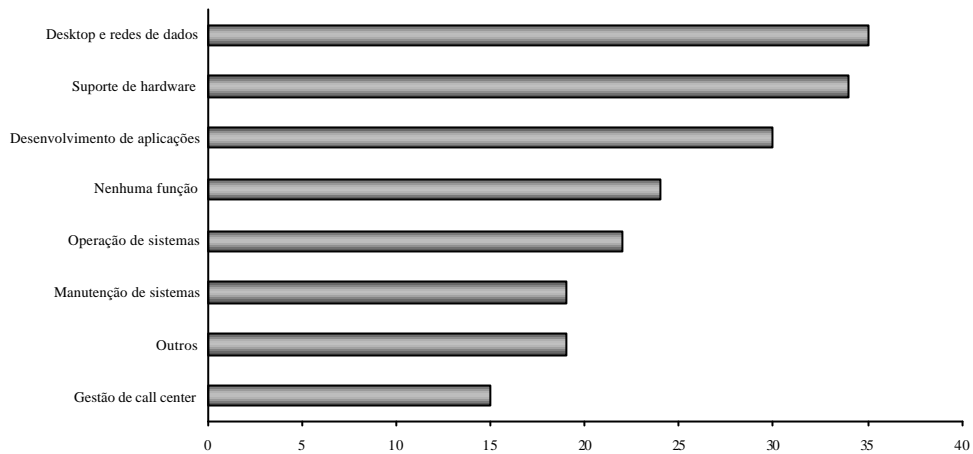


Figura 19: Serviços de SI mais frequentemente contratados

(fonte: [GGlickson 1998])

Os resultados do estudo mostram também que existe uma percentagem significativa de organizações (54 por cento) que tiveram problemas com os seus fornecedores. Destas, muitas referem que os seus serviços foram seriamente afectados e que os custos foram superiores ao esperado, tendo muitos dos problemas surgido da falta de compreensão do negócio por parte do fornecedor. Essas dificuldades estão representadas no gráfico 6.

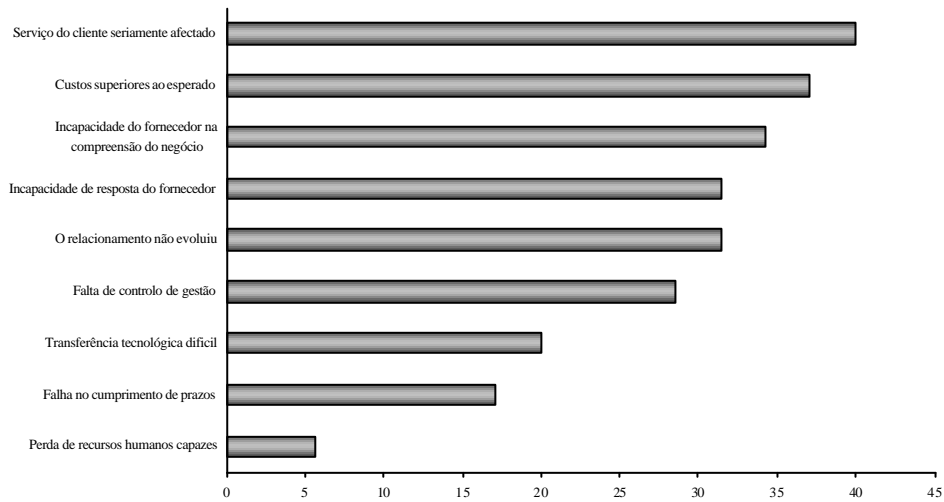


Figura 20: Dificuldades verificadas na relação com fornecedores

(fonte: [GGlickson 1998])

Em situações de outsourcing conflituosas, os pontos prevaletentes são falhas nos níveis de serviço, desacordos relativamente ao âmbito/preço e insatisfação geral com as pessoas do fornecedor. Não obstante, pouco mais de 25 por cento das organizações referiram ter renegociado os pontos chave e apenas 13 por cento fizeram ajustes com base em *benchmarking*.

Daqueles que estão a considerar a renegociação, 58,6 por cento estão a procurar aumentar o controlo sobre as funções transferidas e 38 por cento desejam expandir o âmbito da tecnologia abrangida pelo contrato de outsourcing. Nenhum dos participantes está inclinado para reduzir o seu controlo sobre as funções transferidas, como podemos verificar no gráfico 7.

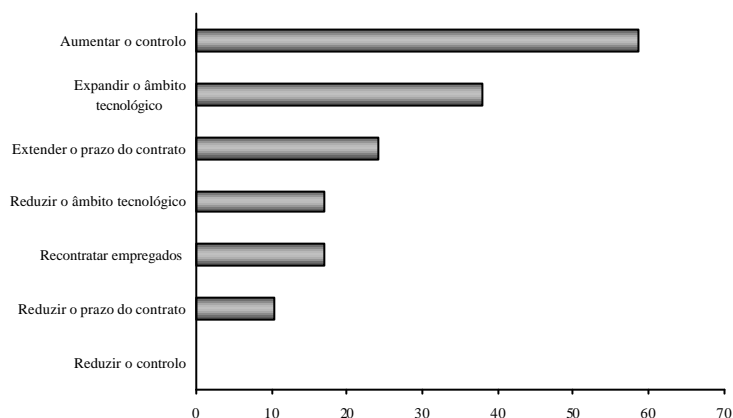


Figura 21: Pontos principais na renegociação de contratos de outsourcing

(fonte: [GGlickson 1998])

A utilização de especialistas externos em outsourcing e em aconselhamento legal ainda não alcançou a maturidade. De acordo com a figura 8, a consultoria externa é pouco usada para apoiar as negociações do contrato. Não é surpreendente que em mais de 80 por cento dos casos a gestão de SI e os consultores jurídicos internos façam parte da equipa de negociação [GGlickson 1998].

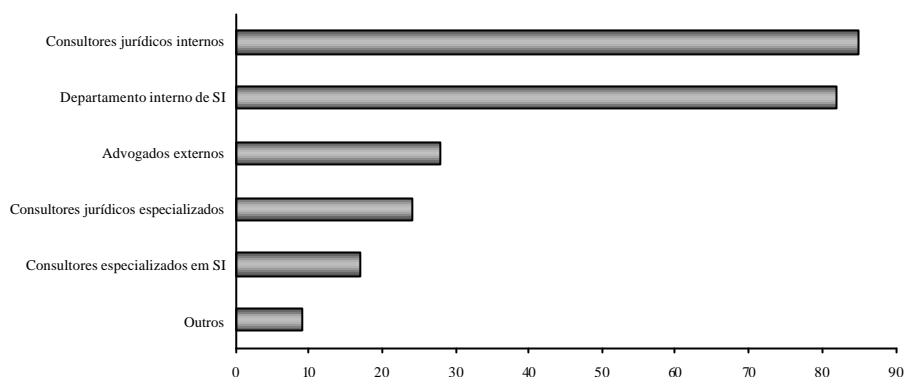


Figura 22: Participantes na negociação de contratos de outsourcing

(fonte: [Glickson 1998])

O cruzamento dos resultados deste estudo com os resultados de outros estudos que iremos analisar de seguida irá permitir tecer algumas considerações importantes para compreender o porquê da dualidade sucesso/insucesso verificada em vários casos.

Um estudo realizado em 1994, utilizando como amostra centenas de contratos, mostrou que as medidas de incentivos eram utilizadas apenas num número muito limitado de casos. As provisões contratuais usadas não foram muito elaboradas ou sofisticadas, mas sim as tradicionais, com a especificação dos preços e dos níveis de serviço necessários, mas pouco mais do que isso [Aubert *et al.* 1995]. Outro estudo publicado na *Harvard Business Review* sugere que muitos dos resultados desastrosos verificados se devem à celebração de contratos sem controlar a avaliação do desempenho dos fornecedores [Jorgensen 1997]. Por outro lado, a empresa Input of Mountain View dos EUA, em 1995, estimava que apenas cerca de 5 por cento dos acordos eram estruturados com base na partilha de risco/recompensa [Moad 1995].

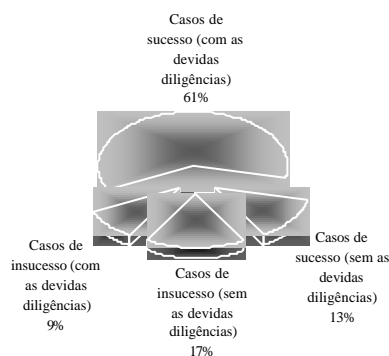


Figura 23: Casos de sucesso e de insucesso no outsourcing

(fonte: International Data Corporation e Technology & Business Integrators, 1998 [CIO 1998])

No gráfico 9, verificamos 61 por cento de casos de sucesso e apenas 9 por cento de casos de insucesso no outsourcing quando são tomadas as devidas diligências. Estes dados confirmam a posição que defendemos: quando devidamente considerado, a probabilidade de o processo de obtenção de serviços ser bem sucedido melhora sobremaneira.

Os principais casos de sucesso de outsourcing tem em comum muitas das seguintes características:

- análise cuidadosa dos principais condutores do negócio e da redução de custos prevista (*a priori* da decisão final);
- consideração dos aspectos relacionados com os recursos humanos desde o início do processo e elaboração de planos de transição;
- avaliação objectiva de fornecedores, utilizando critérios de avaliação predefinidos;
- desenvolvimento de contratos rigorosos e com redacção de um modo positivo com ênfase no sucesso;
- definição de métricas claras para os níveis de serviço;
- incorporação no contrato de procedimentos visando a flexibilidade para alterações futuras;
- reconhecimento por ambas as partes da necessidade de formar um relacionamento forte e não apenas efectuar um “bom negócio”;
- processo de obtenção de serviços bem definido e compatível com a envolvente contextual da organização;
- avaliação ponderada de todas as alternativas possíveis de obtenção de serviços de SI.

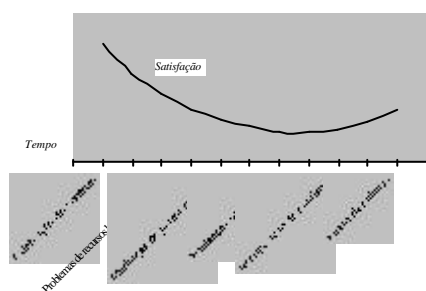


Figura 24: Ciclo de vida típico de um relacionamento de outsourcing

(fonte: International Data Corporation e Technology & Business Integrators, 1998 [CIO 1998])

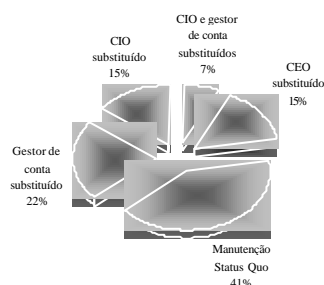


Figura 25: Turnover de CIO, CEO e gestores de conta envolvidos no outsourcing

(fonte: International Data Corporation e Technology & Business Integrators, 1998 [CIO 1998])

A análise dos gráficos 10 e 11 permite inferir um relacionamento entre as diversas fases que correspondem tradicionalmente ao ciclo de vida de um acordo de outsourcing e o *turnover* das pessoas nele envolvidas.

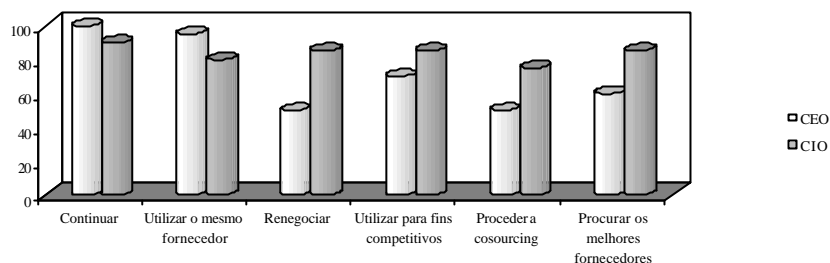


Figura 26: Intenções dos CEO e dos CIO relativamente ao outsourcing

(fonte: International Data Corporation e Technology & Business Integrators, 1998)

De notar que o outsourcing é muitas vezes uma decisão *top-down*, com 61 por cento das organizações a referirem que a sua decisão foi resultado de directivas da gestão de topo [Druitt 1997]. A avaliação do outsourcing é também geralmente despoletada por apenas um gestor de topo ou por um gestor de topo em conjunto com um gestor de SI [Palvia e Parzinger 1995]. É interessante analisar no gráfico 12 as diferentes percepções e as intenções face ao processo de outsourcing por parte dos gestores de topo e dos gestores de SI.

Num estudo realizado pela ICS, utilizando uma amostra de 6 por cento do valor de mercado de outsourcing nos EUA, “o primeiro do seu tipo alguma vez realizado e que objectivamente avalia o valor de negócio do outsourcing de SI”, mostra que não obstante existirem conflitos nas prioridades dentro dos contratos existentes, a maior parte dos gestores estão satisfeitos com os seus investimentos em iniciativas de outsourcing. “Atribuímos ao outsourcing de serviços de SI uma nota global de ‘B’ (Bom)”, afirma Lisa Maio Ross, analista sénior de pesquisa da IDC, com base nas discussões realizadas com decisores chave no processo de outsourcing. “Não obstante os conflitos existentes entre gestores de topo e gestores de SI acerca das prioridades do outsourcing, a maior parte dos gestores estão satisfeitos com os seus acordos. Praticamente todos os participantes do estudo esperam continuar o outsourcing dos seus serviços de SI quando chegarem ao termo dos contratos” [IDC 1998b].

Podemos considerar alguns factores de sucesso [Lacity e Hirschheim 1995]:

- identificação clara das actividades de SI a manter internamente e daquelas que é necessário contratar externamente;
- avaliação quantitativa e detalhada das propostas. Considerar a possibilidade da existência de “custos escondidos” que se podem materializar no decorrer do contrato;
- definição dos requisitos sem ambiguidade. Os contratos necessitam de ser mais rigorosos e mais compreensivos e o desempenho do fornecedor controlado de perto e regularmente;
- gestão activa do fornecedor e do contrato, não subestimando o esforço que tal implica, principalmente nos primeiros 12 a 18 meses de qualquer contrato.

Diversos estudos demonstram inequivocamente que o outsourcing selectivo é de um modo geral a solução mais recomendada. Uma estratégia deste tipo trata a função de SI como uma carteira de actividades. Enquanto algumas actividades de SI, bem definidas e com maturidade, podem ser operadas com segurança por fornecedores, outras actividades de SI necessitam atenção da gestão de topo, protecção e apoio para assegurar o sucesso actual e futuro do negócio. Willcocks e Fitzgerald [Willcocks e Fitzgerald 1994] identificaram 63 opções de selective sourcing de 20 organizações britânicas, das quais 43 foram “bem sucedidas”, 13 foram “relativamente bem sucedidas” e 7 resultaram num “fracasso” [Lacity e Hirschheim 1995].

O outsourcing total mostrou ser inadequado devido à função de SI, no seu todo, não poder ser tratada como uma “utilidade” homogénea, tendo-se verificado que provoca a perda do controlo de actividades centrais de SI, como o planeamento estratégico e o desenvolvimento de aplicações específicas do negócio. Consequentemente, as organizações que o seguiram passaram por dificuldades significativas poucos anos depois de celebrar o contrato, queixando-se, após um período inicial, da perda de alinhamento entre estratégias de SI e de negócio, de falhas no acesso a novas tecnologias e de custos contratuais significativamente superiores aos custos de mercado.

À partida, estes acordos até podem ser extremamente atractivos, especialmente para uma organização que se encontre com dificuldades financeiras. Mas as implicações a longo prazo nem sempre são óbvias. A expressão “*keys to the kingdom*” pode ser aplicada dado os fornecedores realmente operarem, gerirem e controlarem praticamente toda a função de SI. É este tipo de acordo de outsourcing que merece atenção e precaução redobradas.

7.7.2 Outsourcing versus insourcing

Muitas das vantagens percebidas – como reduções de custos, melhoria do serviço, etc. – que são geralmente associadas ao outsourcing, podem ser alcançadas sem transferir a função de SI para um fornecedor externo [Malhotra 1998], mas, para que isso seja possível, a gestão de topo terá de apoiar e de conferir poder ao departamento interno de SI.

Interessa, antes de prosseguirmos, compreender a percepção dos diferentes grupos de interesse relativamente aos serviços de SI. De um modo geral, existe uma relação directa entre os custos e os serviços de SI. Assim, é possível obter um serviço *premium* a um custo *premium* ou um serviço mínimo a um custo mínimo. Regra geral, a gestão de topo deseja um custo mínimo mas as unidades de negócio e os utilizadores pretendem um serviço *premium*. Como resultado, as organizações esperam que o SI desempenhe um serviço *premium* a um custo mínimo – uma expectativa pouco realista para grande parte dos departamentos de SI. Estes grupos de interesse criam uma agenda conflituosa para os departamentos de SI e, como resultado, os departamentos de SI não satisfazem nenhum dos requisitos, resultando na percepção da gestão de topo que o custo de SI é demasiado e na percepção dos utilizadores que o serviço é fraco, como muito bem está representado na figura 13 [Lacity e Hirschheim 1995].

	Custo mínimo	Custo <i>premium</i>
Serviço <i>premium</i>	<p>Superestrela Expectativas da gestão do topo e dos utilizadores relativamente ao desempenho de SI</p>	<p>Diferenciador Desempenho realista de SI</p>
Serviço mínimo	<p>Utilitário Desempenho realista de SI</p>	<p>Buraco negro Percepções da gestão do topo e dos utilizadores relativamente ao desempenho de SI</p>

Figura 27: Enquadramento para a relação custo/qualidade do serviço de SI

(adaptado de [Lacity e Hirschheim 1995], p. xvi, p. 159)

Esta figura representa as diferentes percepções e as expectativas dos grupos de interesse relativamente à relação custos/níveis de serviço dos SI. Regra geral, os custos serão proporcionais aos níveis de serviço, ou seja, quanto melhor o serviço, mais elevados os custos. Esta relação é notada em virtualmente todas as actividades de SI.

O departamento de SI pode disponibilizar um serviço *premium* a um custo *premium* ou um serviço mínimo a um preço mínimo. Se as organizações percebem que uma dada função é um contribuinte crítico para o negócio, então pode esperar-se que se encontre no quadrante “Diferenciador” (*Differentiator*). Como diferenciador, os produtos e serviços devem poder ser moldados de modo a satisfazer as necessidades idiossincráticas do negócio. O SI é uma potencial fonte de vantagens competitivas. Se a organização percebe que a função de SI é meramente de suporte, esta encontrar-se-á no quadrante “Utilitário” (*Commodity/Low Cost Producer*), podendo esperar-se um serviço standard a um custo mínimo, não trazendo vantagens competitivas para a organização.

Mas conforme referido atrás, existe um desalinhamento das expectativas dos grupos de interesse. A gestão de topo pede ao SI a entrega de um serviço a um custo mínimo, enquanto os utilizadores pedem um serviço *premium*. O que resulta na expectativa duvidosa de o SI operar no quadrante “Superestrela” (*Superstar*). Os gestores de SI, ao tentarem responder a ambas as expectativas no mínimo conflituosas, comprometem quer o custo quer o serviço, resultando na não satisfação de qualquer dos grupos e acabando numa percepção global de que o desempenho do SI se encontra no quadrante “Buraco negro” (*Black Hole*). Esta designação parece ser particularmente apropriada dado que a gestão de topo simplesmente vê o SI como um buraco sem fundo em termos de custos.

A implementação de medidas de redução de custos requer que o SI adopte estratégias que poderão ser restringidas pelas políticas internas uma vez que estas determinam aquilo que pode ser ou não implementado. O departamento de SI só vai ser capaz de implementar mudanças relevantes quando a gestão de topo realmente lhe der poder para as fazer. A criação de uma visão partilhada na organização é verdadeiramente fundamental. A avaliação do outsourcing poderá ser o momento para o departamento interno provar ser verdadeiramente competitivo.

Até que ponto os departamentos internos são capazes de alcançar os resultados propostos pelos fornecedores? As propostas são muitas vezes baseadas em práticas de gestão eficientes, como consolidação do centro de dados, o que provavelmente poderá ser reproduzido pelo departamento interno de SI. Isto explicará porque muitas organizações optam pelo insourcing como uma alternativa mais eficiente em termos de custos – a eficiência de custos está mais relacionada com práticas eficientes do que apenas com economias de escala.

Fontes de custos de SI	Departamentos internos de SI	Fornecedores de outsourcing
Custos de operação de centro de dados	Comparável a um fornecedor num alcance de 150 a 200 MIP	Comparável a grandes departamentos de SI. Vantagem inerente relativamente a departamentos de SI de pequena dimensão
Custos de aquisição de <i>hardware</i>	Grandes organizações: descontos de quantidade comparáveis aos fornecedores	Descontos de quantidades comparáveis a grandes departamentos de SI. Vantagem inerente sobre pequenas organizações
Custos de licenciamento de <i>software</i>	Comparáveis devido a grupos de licenças	Comparável
Custos de proficiência de negócio	Vantagem inerente	
Custos de proficiência técnica		Vantagem inerente
Custos com accionistas (a necessidade de lucro)	Vantagem inerente	
Custos de investigação e desenvolvimento		Vantagem inerente
Custos de <i>marketing</i>	Vantagem inerente	
Custos de oportunidade		Vantagem inerente
Custos de transacção	Vantagem inerente	

Tabela 2: Vantagens inerentes a departamentos internos versus fornecedores externos

(adaptado de [Lacity e Hirschheim 1995], p. 170)

Na tabela 1 é possível verificar as áreas nas quais os departamentos internos e os fornecedores possuem vantagens inerentes. De um modo geral os departamentos internos de SI são mais eficientes ao deter *know-how* de negócio, minimizar custos de transacção (custos para coordenar, controlar e gerir a função de SI), minimizar os custos dos accionistas (os departamentos internos não necessitam de gerar lucro) e minimizar custos de *marketing* (os departamentos internos de SI não necessitam de publicitar as suas acções na mesma escala que os fornecedores ou de abordar clientes). Adicionalmente, os grandes departamentos de SI conseguem também economias de escala semelhantes às conseguidas pelos fornecedores, nomeadamente na área de processamento de dados, custos de aquisição de *hardware* e custos de licenciamento de *software* [Lacity e Hirschheim 1995].

Os custos de investigação e de desenvolvimento existem para suportar o desenvolvimento de novas tecnologias. Poucos departamentos internos de SI terão massa crítica para justificar grandes investimentos nesta área. Os fornecedores, pelo contrário, podem recuperar esses investimentos porque vendem a muitos clientes as novas tecnologias resultantes desses esforços. Incluídos na investigação e no desenvolvimento estão também os custos da prospecção e da formação contínua da equipa técnica.

Os custos de *marketing* existem porque os fornecedores necessitam de cativar clientes, enquanto os departamentos internos têm uma audiência reduzida. Os custos de oportunidade muitas vezes não são considerados porque não são contabilizáveis. Quando a gestão resolve focar recursos numa determinada área, perde a oportunidade de os aplicar numa outra qualquer.

Finalmente, os custos de transacção estão associados à coordenação e ao controlo da entrega de bens ou de serviços. Para evitar desvios nos níveis de serviço contratados, as organizações necessitam de os monitorizar para verificar eventuais desvios e poder agir de modo a corrigi-los. Alguns custos típicos são aqueles que ocorrem com a preparação de pedidos de propostas, a análise de propostas de fornecedores, a análise de ofertas de fornecedores, a negociação de contratos, a verificação do desempenho dos fornecedores, o processamento de pagamentos e a resolução de conflitos.

O insourcing poderá ser a solução mais adequada quando [Friedberg e Yarberry 1995]:

- as organizações conseguem um melhor produto ao mesmo custo ou um produto semelhante a um custo mais baixo. Muitos centros de dados têm 10 por cento a 30 por cento de ineficiência que pode ser eliminado, por um esforço vigoroso de optimização;
- é necessário o acesso a informação confidencial da organização para desempenhar as actividades;
- o departamento interno consegue alcançar economias de escala comparáveis às oferecidas pelos fornecedores. Neste cenário os fornecedores não possuirão uma vantagem de custos inerente;
- não é possível controlar custos futuros. Por exemplo, os custos de armazenamento de dados poderão ser cobrados a uma taxa desactualizada, não acompanhando as descidas de preços no mercado;
- o fornecedor pode forçar mudanças tecnológicas mesmo que não constituam nenhum benefício para o negócio. Por exemplo, a mudança de uma plataforma tecnológica para outra, pode levar a que haja um aumento dos recursos sem um aumento directo de funcionalidade para o cliente;

- os interesses da organização e do fornecedor não são os mesmos (por exemplo, relativamente a tecnologias a utilizar);
- a organização fica vulnerável à instabilidade do fornecedor e a uma potencial diminuição da qualidade de serviço. Mesmo que existam soluções legais ou um serviço de processamento de dados deficiente no decorrer dos procedimentos legais, isso pode afectar os ganhos, a contenção de custos e a posição competitiva;
- no caso de a organização não desejar renovar o contrato com o fornecedor e o período de transição possa ser instável. Geralmente, os contratos de serviços incluem as obrigações de ambas as partes no caso de finalização do contrato. Por exemplo, o *software* embebido nas aplicações do cliente, mas propriedade do fornecedor, poderá ser licenciado por um determinado período de tempo de modo a que o cliente possa desenvolver ou adquirir o equivalente funcional;
- haja eliminação de parte do conhecimento específico do negócio existente na organização, pela eliminação de cargos de SI;
- as propostas dos fornecedores não apresentem ganhos relevantes.

De salientar que manter dentro da organização projectos críticos e prestigiantes, aproveitando o potencial existente, reforçará a confiança dos recursos humanos internos e resultará em projectos globais bem sucedidos [Gupta e Gupta 1995]. A confiança demonstrada ao conferir projectos exigentes à equipa de SI interna torna o outsourcing num empreendimento vantajoso para todos [Dué 1995, Sinensky e Wasch 1992].

O outsourcing será genericamente indicado quando [Lacity e Hirschheim 1995, Horgan e McCord 1996]:

- exista a necessidade do aumento da equipa de trabalho durante períodos de picos de procura;
- haja a necessidade de recursos (principalmente pessoas) para projectos bem definidos e de curto prazo;
- exista a necessidade de capacidades específicas que a equipa interna não possui;
- seja necessário obter capacidades para gerir grandes projectos mais complexos;
- seja necessário o apoio para o desenvolvimento de novas tecnologias;
- exista uma grande carga de trabalho de manutenção e seja necessário libertar a equipa interna para tarefas mais vitais ao negócio;
- seja necessário auxílio para manter plataformas de múltiplas tecnologias;
- o fornecedor consiga economias de escala, através da concentração das actividades de processamento de dados de diversas organizações num grande centro;
- sejam necessárias muitas pessoas para a operação dos sistemas devido à proliferação de sistemas operativos diferentes;

- o fornecedor seja capaz de reter pessoal de SI mais qualificado, uma vez que tenha percursos de carreiras bem definidos e a formação possa ser mais prontamente acessível;
- os sistemas desenvolvidos pelo fornecedor possam ser usados por diversos clientes (na ausência de limitações contratuais), o que se traduz na redução dos custos de licenciamento;
- o fornecedor tenha uma posição mais forte para negociar melhores condições junto dos fornecedores de equipamentos;
- o departamento de SI tenda a crescer mais rapidamente do que a organização possa eficazmente suportar.

O outsourcing de funções de SI, particularmente em áreas grandes e complexas, pode ser um dos projectos mais difíceis que se possa empreender. Os riscos são altos, mas os benefícios também podem ser significativos: as organizações enfrentam assim um grande desafio dado que decidem a metamorfose dos serviços de SI internos de “construtor” de sistemas para integrador de sistemas.

Existem algumas ideias associadas aos fornecedores que nem sempre correspondem à verdade. Por exemplo, a teoria das economias de escala refere que as organizações de maior dimensão obtêm custos médios inferiores aos das organizações de menor dimensão devido à produção em massa e a eficiências resultantes da especialização no trabalho [Leftwich e Eckert 1985]. A produção em massa pressupõe a redução de custos médios pela alocação de custos fixos a mais unidades de *output* e recebendo descontos de quantidade nos *inputs*. A especialização no trabalho pressupõe a redução de custos ao permitir aos trabalhadores focarem-se em tarefas em que são peritos. A aplicação desta teoria económica aos fornecedores no caso de outsourcing pode ser uma proposição errada dado que existem diversos aspectos que se devem ter em consideração. Parte-se do princípio de que os fornecedores obtêm menores custos médios na aquisição de *software* e de *hardware* devido a descontos de quantidade, à distribuição de custos de licenciamento de *software* por múltiplos clientes e à utilização de tecnologia standard. Pelo lado da especialização, é assumido que os fornecedores de outsourcing são especialistas em SI, logo implicitamente concebem, desenvolvem e mantêm sistemas mais eficientemente devido à sua especialização. Uma avaliação mais cuidada leva, no entanto, à conclusão de que nem sempre é assim. De um modo geral as organizações de grande dimensão obtêm condições de aquisição semelhantes. Relativamente à distribuição de custos de *software*, estes deveriam ser realmente mais baixos, dado que um fornecedor poderá, por exemplo, adquirir apenas uma licença de base de dados para servir diversos clientes. No entanto, as estruturas das taxas de licenciamento das companhias de *software* nem sempre o permitem, dado que o licenciamento pode não ter simplesmente uma relação “valor/instalação” mas sim “valor/instalação/capacidade da

máquina em que está instalado“. Por outro lado, há que considerar igualmente as taxas da transferência de licenças de *software* cobrado pelas *software-houses*.

Também o acesso a novas capacidades técnicas ou de negócio pode não se verificar dado os fornecedores, no caso de transferência de pessoas, geralmente utilizarem as mesmas pessoas para efectuarem o mesmo trabalho que faziam anteriormente e, por outro lado, por vezes perde-se mesmo conhecimento de negócio dado as pessoas poderem ser alocadas noutras contas dos fornecedores.

Os gestores de SI podem utilizar diversas táticas para melhorar a função interna de SI. Talvez devido aos custos relacionados com recursos humanos serem a componente mais significativa de gastos em SI, muitas das medidas focam-se na redução de efectivos. Abordamos de seguida algumas medidas especialmente relevantes focadas na redução dos factores de custo de SI (pessoas, *hardware*, *software*) [Lacity e Hirschheim 1995]:

- consolidação dos centros de dados: uma das razões pelas quais os fornecedores de outsourcing podem oferecer custos inferiores reside no facto de controlarem os SI dos seus clientes através de apenas um centro de dados. Dado a carga associada com os custos das máquinas (*mainframes*, equipamento de comunicações, etc.) e os custos da sua operação poder ser excessiva, os fornecedores consolidam os centros de dados para reduzir custos. A questão óbvia que se coloca é “poderão as organizações consolidar os seus centros de dados sem recorrer ao outsourcing?” A cultura organizacional pode resistir à consolidação se não houver um claro apoio da gestão de topo. A redução de custos pode passar também por outras medidas como a automatização do centro de dados de modo a reduzir o número de operadores necessários, substituindo-os em tarefas como a operação de consola, arquivo de *tapes*, distribuição de relatórios, monitorização de rede e gestão de problemas;
- implementação de controlos de custos: os custos também poderão ser significativamente diminuídos através das mais diversas medidas. Por exemplo, disponibilizando apenas novas *releases* de *software* periodicamente ou estabelecendo prioridades para os pedidos dos utilizadores. Sem estes tipos de medidas, muitas vezes rudimentares mas extremamente eficazes, os utilizadores vêem os recursos de SI como gratuitos. Sem restrições, pedem muitos serviços que simplesmente não são justificados em termos de custos. Através de sistemas de cobrança, tornam-se responsáveis pelos serviços que solicitam. No outsourcing, os fornecedores imediatamente tomam controlo dos custos, implementando sistemas de cobranças que rapidamente lhes mostram todas as ocorrências de um determinado período. E, no caso de se estarem a desperdiçar recursos, a conta “salta” imediatamente em consequência desse facto. É espantoso como muitos

utilizadores reduzem os seus custos a partir do momento em que o sistema é implementado. A implementação de *releases* periódicas também evita a dispersão dos programadores dado que os pedidos de alterações por parte dos utilizadores conseguem ser verdadeiramente avassaladores;

- reorganização do departamento de SI para reduzir o número de efectivos necessário: a reorganização departamental oferece muitas oportunidades de reduzir custos de pessoal pela eliminação de cargos redundantes. Tipicamente, as operações do centro de dados envolvem vários conjuntos de requisitos, que vão desde altamente técnicas (programação de sistemas) até perfeitamente mundanas (colocação de *tapes*). Como resultado, as pessoas do centro de dados tendem a especializar-se em determinadas áreas. Embora a especialização se tenha revelado eficiente no passado, actualmente os trabalhos altamente especializados levam à ineficiência. Através da reorganização departamental, são eliminados determinados cargos muito específicos e substituídos por generalistas (através de formação cruzada);
- *empowerment* dos empregados para reduzir o número de efectivos e responder melhor às necessidades dos utilizadores: atribui mais responsabilidades aos empregados pelo seu próprio trabalho, de modo a reduzir a necessidade de supervisão. Em vez de terem sempre alguém a controlar o seu trabalho, os empregados são mais responsabilizados;
- negociações de *hardware* para reduzir os custos de aquisição e de manutenção: no decorrer dos últimos anos os fornecedores de *hardware* perderam poder sobre os clientes devido a uma concorrência crescente entre si, o que poderá ser aproveitado pelas organizações através de uma negociação eficaz;
- implementação de *just-in-time* na aquisição de recursos para reduzir os custos de manutenção de *stocks*: muitos gestores de SI adquirem recursos segundo uma lógica “no caso de ser necessário...”. Para reduzir custos poderão implementar práticas de *just-in-time*;
- optimização da utilização dos recursos: outra forma de reduzir custos correntes poderá passar pela implementação de controlos de alocação de recursos (listagens impressas, suportes de dados, telefone, etc.) e adopção de melhores práticas de aquisição de *software* e de *hardware*;
- negociação de *software* para reduzir os custos de licenciamento: pode proceder da mesma forma do que em relação à negociação de *hardware*, uma vez que as políticas de licenciamento dos fornecedores de *software* também estão a mudar;

- standards de *software* para reduzir o número de sistemas diferentes: para reduzir taxas de licenciamento de diversos pacotes de *software*, a standardização do *software* pode ser uma via importante a seguir¹⁴⁵;
- formação de recursos humanos: a formação é fundamental para a produtividade, o moral e o profissionalismo. A primeira coisa que um fornecedor faz para iniciar a redução de custos é formar as pessoas transferidas, quer em aspectos técnicos, quer em termos do relacionamento com os clientes. Os novos empregados tornam-se assim doutrinados nos procedimentos, na arquitectura técnica e na cultura do fornecedor.

Todas estas medidas poderão ser positivas para a redução de custos, o que agrada a gestão de topo. No entanto, poderá surgir resistência por parte dos utilizadores, que se podem ver privados do *software* que estão habituados a utilizar, vendo-o substituído por produtos que podem considerar inferiores. Para além disso, podem ser obrigados a esperar pelos recursos necessários devido a medidas de *just-in-time* e aos sistemas de cobrança poderem atrasar os tempos de entrega.

Há, no entanto, um perigo a considerar: mesmo que a redução de custos pela reestruturação do departamento interno de SI seja um sucesso, a gestão de topo pode continuar a considerar os custos de SI demasiado elevados. Ou então, confrontar a gestão de SI com a questão “porque é que as medidas de redução de custos não foram implementadas antes?” Ou seja, a redução de custos apenas poderá confirmar à gestão de topo que o departamento de SI era ineficiente. Assim, temos que a redução de custos é uma base insuficiente para mudar a percepção da gestão de topo sobre o SI, sendo necessário demonstrar um real comprometimento no negócio.

Por outro lado o *insourcing* também traz novos desafios para [Lacity e Hirschheim 1995]:

- a gestão de topo, que deverá ou não acreditar que reduções de custos equivalentes àquelas propostas pelos fornecedores externos podem ser alcançadas internamente;
- os profissionais de SI, que terão de implementar as estratégias de redução de custos dado que são uma parte inevitável do *insourcing*;
- os utilizadores, que poderão verificar uma redução efectiva nos serviços devido às medidas de cortes de custos adoptadas pelo departamento de SI.

¹⁴⁵ Caso os utilizadores pretendam *software* adicional não standard, os custos podem ser atribuídos à sua unidade de negócio.

Se a função interna de SI tiver massa crítica para conseguir economias de escala, os custos de SI não estiverem a aumentar significativamente com o passar do tempo e a base tecnológica for razoavelmente actual, o outsourcing de SI provavelmente trará benefícios limitados. Se o orçamento é adequado e os sistemas e os centros de dados fornecerem serviços que suportam a organização eficientemente, o outsourcing provavelmente também não será a solução mais adequada. Por outro lado, nos casos em que as organizações não podem controlar os custos de SI por si próprias ou necessitam de vender activos de SI para gerar receitas, o outsourcing poderá ser a via acertada. No outsourcing, apesar de por vezes as vantagens se mostrarem tão aliciantes como se mostram retrainentes os riscos, não existem nem vantagens nem riscos absolutos e definitivos. A prática demonstrou que muitas organizações encontraram soluções para ultrapassar os riscos mais intimidantes e beneficiaram dos seus relacionamentos. Se o outsourcing for usado, deve ser consistente com a estratégia da organização e as suas forças e limitações devem ser compreendidas de modo a assegurar tanto quanto possível que as expectativas são realizadas. Na nossa opinião, os maus resultados que se verificaram no passado deveram-se em grande medida a um desconhecimento e à inexperiência quase totais em processos de outsourcing. Hoje, na posse do conhecimento resultante de anos de prática, esses resultados poderiam ser completamente diferentes.

Não obstante a multiplicidade dos aspectos muitas vezes conflitantes que foram aqui estudados, seguramente existe um ponto verdadeiramente fundamental, indispensável e incontornável para o sucesso da obtenção de serviços de SI: a existência de um processo bem definido que permita avaliar objectivamente as melhores soluções para a organização.

A.IV

Anexo IV - Celebração de acordos

O êxito do processo de obtenção de serviços de SI depende seriamente da fase de negociação. Independentemente das razões subjacentes e das vantagens perspectivadas, é necessário negociar contratos que assegurem a realização das expectativas. Os aspectos aqui abordados são relevantes para qualquer uma das vias que é possível seguir, mas evidentemente que a sua importância é reforçada em situações de outsourcing.

Dado clientes e fornecedores geralmente desejarem que os relacionamentos se iniciem rapidamente, a tentação de encerrar as negociações prematuramente é grande. No entanto, passado algum tempo, o entusiasmo inicial poderá dar lugar ao arrependimento por não ter sido tudo devidamente considerado oportunamente e não haverem obrigações legais que cubram o âmbito “presumido” do acordo.

Como tão insistentemente referiram Lacity e Hirschheim [Lacity e Hirschheim 1993], os fornecedores não são parceiros de negócio dado que os motivos de lucro não são partilhados. Os gestores de conta dos fornecedores são recompensados pela maximização dos seus lucros, sendo estes principalmente derivados de taxas adicionais referentes a serviços que transcendem os níveis estipulados nos contratos. Consequentemente, os lucros do fornecedor aumentam quando aumentam os custos do cliente.

Conceber os fornecedores como parceiros de negócio pode conduzir à celebração de contratos vagos, correndo-se o risco de os objectivos implícitos (mas não explícitos) não serem atingidos. Um contrato pouco rigoroso conduz directamente a conflitos e poderá

resultar em rupturas incontornáveis [Jorgensen 1997]. Acreditamos inclusivamente que uma boa parte dos casos de insucesso verificados no passado se deveu principalmente à inexperiência e a um excesso de “boa-fé” (influenciado pelo entusiasmo dos *media*). Hoje, graças à experiência acumulada, as organizações despendem mais tempo na negociação de contratos e contratam especialistas técnicos e jurídicos para acompanharem o processo.

O âmbito de um acordo pode variar desde apenas um serviço até a transferência total de *hardware*, *software*, pessoas e outros activos da organização. Face às implicações possíveis, é de esperar que os clientes e os fornecedores procurem desenvolver contratos que extraiam o máximo esforço e cooperação de ambas as partes, uma vez que estes são a única via para assegurar um equilíbrio de forças.

Ao longo de vários anos de prática, houve a oportunidade de identificar muitos dos elementos que contribuem para relacionamentos bem sucedidos. Nas secções seguintes iremos abordar alguns dos aspectos “obrigatórios” da celebração de acordos.

7.8 Desenvolvimento de Contratos

O desenvolvimento de contratos pode ser um empreendimento de grande complexidade em termos de valores, prazos, serviços considerados e recursos transferidos. Não obstante, se devidamente estruturados, auxiliam a controlar os riscos financeiros e tecnológicos, quer do cliente quer do fornecedor. Um contrato pode ser perspectivado como um “acordo pré-nupcial”, dado que deve especificar os benefícios que cada uma das partes espera durante o relacionamento e o que acontecerá se as coisas correrem menos bem [Appleton 1996].

As opiniões sobre o detalhe que os contratos deverão conter divergem, defendendo alguns que devem ser pormenorizados, enquanto outros defendem que deverão ser apenas sintéticos. Por exemplo, a Kodak selou a sua relação com a IBM, a DEC e a Businessland com pouco mais do que um acordo de cavalheiros, tendo referido um “contrato de seis ou sete páginas”. Embora este tipo de acordo tenha funcionado nesse caso específico, de um modo geral isso pode ser perigoso [Lacity e Hirschheim 1995].

Se por um lado, um contrato rígido pode restringir o valor do acordo devido à possibilidade real da alteração das circunstâncias o tornar obsoleto [Guterl 1996], por outro lado, um contrato rigoroso reduz a ameaça de oportunismo uma vez que as partes se tornam legalmente obrigadas a cumprir o estipulado. A verdade é que os casos de litígio originados por contratos incompletos são numerosos [Lacity e Hirschheim 1993]. Logo, deverá haver o cuidado de usar requisitos contratuais específicos para evitar muitos dos problemas que podem surgir.

Uma das grandes ameaças de um contrato é a ambiguidade. Qualquer aspecto menos claro, mais cedo ou mais tarde, causará problemas, agravando-se o risco com o passar do tempo. As medidas de desempenho, por exemplo, deverão ser definidas numa linguagem que todos possam compreender. Redacções como “... as partes irão empreender...” ou “... as partes irão chegar a acordo mais tarde...” muitas vezes acabam por ser razão para diferendos graves. Mesmos termos relativamente simples como “tempo de resposta”, se não forem definidos, podem levar à degradação dos relacionamentos [Axio 1998b].

Consideremos alguns aspectos na definição de determinados serviços que podem originar divergências [Lacity e Hirschheim 1993]:

- na administração de base de dados: se não estiver explícita a responsabilidade do fornecedor pela manutenção quer do modelo lógico quer do modelo físico da base de dados, o fornecedor pode recusar-se a assumi-la. No caso de um impasse incontornável que obrigue a recorrer à justiça, provavelmente será dada razão ao fornecedor;
- no serviço de distribuição de relatórios impressos (listagens): se não forem definidos níveis de serviços, corre-se o risco de os relatórios serem entregues tardiamente, aos destinatários errados ou simplesmente se perderem. E mesmo que sejam entregues correctamente, poderá haver sempre a percepção por parte dos utilizadores de que tal não acontece. Sem um nível de serviço, o fornecedor não estará contratualmente comprometido a entregar os relatórios num determinado prazo. Para além disso, é necessária uma redacção correcta das medidas de desempenho. Por exemplo, se o nível de serviço estipular que “95 por cento das vezes os relatórios têm de ser entregues correctamente e 95 por cento das vezes têm de ser entregues atempadamente”, o nível de serviço efectivamente contratado para a entrega correcta e atempada será de 90,25 por cento (95 por cento de 95 por cento). A redacção pretendida seria “95 por cento das vezes tem de ser entregue correcta e atempadamente”;
- nos requisitos de segurança: se for definida uma medida de serviço estabelecendo que “devem ser processados 90 por cento dos pedidos de criação de contas (*logins*) dos utilizadores até 5 dias”, caso não sejam também definidos níveis de serviços para os restantes 10 por cento (v. g. “os restantes 10 por cento devem ser processados até 5 + 2 dias”), o fornecedor não fica obrigado a fazê-lo dentro de qualquer prazo;

- na gestão de armazenamento de dados: dado que as necessidades de recursos são geralmente verificadas no decorrer de um período experimental no sistema do cliente, este corre o risco de vir a pagar mais do que aquilo que realmente necessita em termos de armazenamento de dados. Consideremos uma base de dados que ocupa 400 MB de disco. Se for submetida a um processo de compressão poderá haver uma redução significativa do espaço utilizado. Se o fornecedor não for motivado para a eficiência, possivelmente essa compactação nunca será efectuada e o cliente será cobrado por algo desnecessário.

Todos estes aspectos reforçam a necessidade de contratos bem definidos e sem ambiguidade, diminuindo a liberdade para interpretações parciais quer do lado do cliente, quer do lado do fornecedor. Num relacionamento comercial não há "inocentes", existem sim partes empenhadas em conseguir o melhor para si, que irão perseguir os seus interesses sempre que tiverem oportunidade. Isto não significa um comportamento inerentemente oportunista, até porque os códigos de ética, a existência de normas sociais, os riscos de processos legais e os danos na reputação refreiam em parte esse comportamento.

Os riscos surgem da estrutura de condições sob a qual as transacções são implementadas. Dada a complexidade das transacções, os contratos são sempre incompletos em determinado grau. Algumas circunstâncias não podem sequer ser previstas: uma inovação tecnológica, um novo diploma legal, uma restrição institucional ou política, etc. [Aubert *et al.* 1995]. Não obstante um contrato não poder garantir que o fornecedor vai cumprir o estabelecido, deverá oferecer protecção para quando as coisas não correrem conforme planeado [Appleton 1996].

Embora seja impossível abordar todos os aspectos que devem constar de um contrato devido às particularidades de cada acordo (*v. g.* serviços contratados), existem vários aspectos que podem ser genericamente considerados. As condições de um contrato definem os direitos e as obrigações de cada parte [ITANZ 1998] e, tipicamente, são as seguintes:

- preâmbulo: descrição completa das partes, o processo que levou à fase de acordo e a essência do acordo;
- definições: definição precisa dos termos utilizados no acordo;
- interpretações: justificação de referências, cronogramas, apêndices, outros documentos, conflitos entre documentos, etc.;
- serviços: descrição dos serviços a serem fornecidos, incluindo âmbito, níveis de serviço, medidas de desempenho e fronteiras de responsabilidade. O acordo precisa também de incluir um mecanismo que permita a alteração de condições a pedido de qualquer uma das partes;

- incentivos e penalizações: incentivos por desempenho e penalizações por incumprimento do acordado;
- licenciamentos: propriedade do *software* e do equipamento utilizados;
- duração: definição da data de início, a duração do acordo e qualquer provisão para a extensão dos prazos (v. g. a renovação do contrato será efectuada mediante um aviso escrito);
- preços e pagamentos: taxas para a facturação dos serviços, procedimentos de facturação e termos de pagamento;
- responsabilidades das partes: respectivas responsabilidades do cliente e do fornecedor no decorrer do acordo;
- transição e aceitação: como vai ser efectuada a transição de serviços e os critérios de aceitação;
- recursos humanos: capacidades específicas necessárias e transferência de pessoas. Poderá ser definido um processo que estipule como seleccionar, avaliar e contratar pessoas e obrigue a que a partilha de recursos humanos com outras entidades seja aprovada pelo cliente;
- administração do acordo: define como o fornecimento dos serviços será controlado e revisto, incluindo processos e *timings* das tarefas administrativas associadas com a entrega de serviços;
- terminação: bases para a terminação do acordo (v. g. incapacidade do fornecedor para atingir os níveis de serviços acordados) e respectivas consequências;
- procedimentos de expiração: define o que acontece no final da vigência do acordo, incluindo as condições de transferência dos serviços de volta para o cliente ou para um fornecedor alternativo;
- confidencialidade: requer que ambas as partes mantenham a confidencialidade da informação. As preocupações com a segurança e a confidencialidade são relevantes e legítimas e são ainda mais prementes no caso das empresas públicas, cuja obrigação é proteger informação pessoal sobre indivíduos identificáveis. O contrato entre o Swiss Bank Corp. e a Perot Systems resolveu este problema admiravelmente dado que o banco manteve o controlo da entrada e saída de dados, trabalhando o fornecedor apenas com dados cifrados (sem acesso às chaves de cifragem). O Swiss Bank não prescindiu de nada de importância, devido a ter reservado para si todas as opções e os direitos [Strassmann 1998];
- indemnizações: define as indemnizações que o fornecedor garante ao cliente no caso de incumprimento do acordo, incluindo danos derivados por negligência. O contrato deve especificar quem será responsável por erros e perda de dados e indicar providências que especifiquem seguros para esses riscos. Nesta área, existe muitas vezes um desfasamento entre as expectativas e a realidade, dado que,

por exemplo, será pouco provável que um fornecedor aceite qualquer responsabilidade pela perda de lucros devido a um erro de processamento de dados;

- **garantia:** especifica o que o fornecedor garante no acordo. Inclui garantia de conformidade com especificação de níveis e serviço, procedimento de acordo com as especificações, qualidade do serviço, garantia do desempenho, recuperação de desastre, etc.;
- **seguro:** o fornecedor deverá ter uma obrigação pública que segure perdas, injúria ou danos;
- **propriedade:** define os direitos de cada parte relativamente à propriedade intelectual e à propriedade dos dados. A organização deve assegurar que os seus direitos sobre *software*, segredos comerciais e informação confidencial são protegidos por licenciamento e condições de não divulgação [Jarvlepp 1995];
- **limitação de obrigações:** estabelece os limites de responsabilidade do fornecedor e as condições de desresponsabilização (é necessário assegurar que não anulam as garantias e as indemnizações);
- **alteração de carácter:** refere a cobrança de taxas adicionais por quaisquer alterações na funcionalidade contratada. Estas cláusulas podem ser perigosas dado que, por vezes, incluem alguma ambiguidade. Por exemplo, se o fornecedor substitui um *software* de processamento de texto ou uma versão do sistema operativo, pode alegar que isso é uma alteração de carácter dado que tal não se encontra especificado nos serviços base. Por outro lado, o cliente pode argumentar que isso não é uma mudança elegível dado que a função de processamento de texto não se alterou na sua essência. Assim, nem sempre é claro se uma mudança tecnológica é uma mudança de carácter. Como tal, deverão ser cuidadosamente especificadas que alterações irão desencadear taxas adicionais e que alterações serão incluídas nas taxas de serviços base (ou seja, reduzida a ambiguidade) [Lacity e Hirschheim 1993];
- **forças maiores:** permite a uma parte ser desresponsabilizada pelo incumprimento do acordo quando tal se dever a circunstâncias fora do seu controlo;
- **notícias:** especifica como e em que circunstâncias deverão ser comunicadas notícias formais;
- **subcontratação:** obriga ao consentimento de ambas as partes para a transferência ou a subcontratação de direitos ou de obrigações sob o acordo (v. g. o fornecedor não poderá subcontratar outras empresas para desenvolver serviços no âmbito do acordo sem o consentimento do cliente). Isto garante a responsabilização clara das partes;
- **amendas:** especifica como quaisquer alterações subsequentes ao acordo serão abordadas;

- resolução de diferendos: define o processo a utilizar na resolução construtiva de diferendos. Quando possível, deverá ser prevista mediação imparcial entre as partes;
- delimitação do acordo: exclui confiança em material estranho não incorporado no acordo.

Os acordos devem definir em detalhe como serão calculados os valores e cobrados os serviços. Para tal, podem incluir [ITANZ 1998]:

- modelos de preços para cada actividade a ser transferida;
- taxas fixas para todos os serviços fornecidos;
- especificação dos serviços que fazem parte do acordo e dos serviços que serão sujeitos a uma taxa adicional, caso sejam necessários;
- modelos de preços para quaisquer serviços opcionais que o cliente possa requerer e que não façam parte do contratado;
- custos específicos para o período de transição;
- formas de cálculo para a cobrança de serviços ou níveis de serviço adicionais;
- formas de cálculo para penalizações que serão aplicadas no caso de serviços não fornecidos ou cujos níveis de serviço não sejam cumpridos;
- base para a revisão de taxas no caso de reduções ou aumentos extraordinários do trabalho, derivado de mudanças no negócio do cliente;
- base para a revisão de taxas ao longo do contrato e qualquer indexação para lidar com aumentos;
- taxas a serem aplicadas na terminação, incluindo as transferências de activos.

Outros aspectos terão de ser igualmente considerados em função do tipo e do âmbito do acordo considerado. Por exemplo, a ausência de direitos de auditoria pode anular por completo a eficácia do controlo do fornecimento de serviços. Estes direitos são tradicionalmente negociados para permitir a verificação do cumprimento do contrato, protegendo os interesses da organização. A título de exemplo, podemos considerar os seguintes direitos de acesso e de auditoria [Friedberg e Yarberry 1995]:

- direitos de auditoria:
 - verificar a integridade e a validade dos dados;
 - verificar a existência de activos (dados, *software*, *hardware*, documentação e outros);
 - verificar a precisão da facturação do fornecedor;
 - avaliar a eficácia do sistema;

- direitos de acesso:
 - aceder aos dados e tabelas de permissões, acções de administração de base de dados, esquemas e dicionários de dados;
 - verificar a capacidade de *backup*, de recuperação de falhas e outras medidas físicas de segurança;
 - supervisionar as medidas de desempenho para comparar com os níveis estabelecidos no contrato. Acesso aos sistemas de controlo para verificar a utilização de recursos;
 - aceder aos registos do sistema para verificar cargas do processador, salvaguardando a possibilidade de instalação de outros dispositivos (v. g. de dispositivos de medição de tráfego de comunicações).

A definição de fronteiras de responsabilidade é outro aspecto central dado que documenta as obrigações do fornecedor e do cliente. A título de exemplo, podemos considerar as seguintes responsabilidades [ITANZ 1998]:

- papéis e responsabilidades do cliente:
 - permitir o acesso do fornecedor às suas instalações conforme necessário;
 - indicar um gestor capaz para supervisionar o relacionamento;
 - permitir o acesso razoável a informação interna;
 - responder atempadamente aos pedidos do fornecedor;
 - efectuar os pagamentos nos prazos definidos;
- papéis e responsabilidades do fornecedor:
 - cumprir a entrega de serviços acordada;
 - utilizar pessoas capazes para desempenhar os serviços;
 - assegurar a qualidade dos serviços fornecidos;
 - cumprir as obrigações de segurança e de confidencialidade;
 - apoiar a transferência de serviços no caso de terminação.

7.9 Mecanismos para o Sucesso

A probabilidade de sucesso numa transacção de contratação pode muitas vezes ser medida pelo grau de compreensão que as partes envolvidas formam sobre o âmbito do acordo e sobre os objectivos. A definição clara e precisa de objectivos e de requisitos evitará a frustração de expectativas e a ocorrência de conflitos graves em fases avançadas da implementação e da exploração dos serviços. Se assim não acontecer, dificilmente se conseguirão bons resultados, porque o fornecedor não irá compreender completamente o que dele é esperado.

De seguida são desenvolvidos alguns dos aspectos que merecem especial atenção aquando da negociação de um contrato, praticamente todos transcendendo as preocupações tradicionais de um simples relacionamento cliente-fornecedor. Embora tornem os contratos mais complexos e, por conseguinte, mais dispendiosos, reduzem o risco para ambas as partes.

7.9.1 Especificação de níveis de serviço e medidas de desempenho

Os níveis de serviço definem os *standards* de desempenho para cada serviço fornecido. De um modo geral, o fornecedor cobrará uma taxa fixa por um conjunto base de serviços, mas sempre que a procura transcender o nível de serviços contratado, serão cobradas taxas adicionais. As consequências de não medir devidamente os serviços podem conduzir à não satisfação das necessidades da organização e ao pagamento de taxas adicionais excessivas.

Um dos casos relatados na literatura refere que, logo no primeiro mês de um contrato, foi cobrado a uma empresa um valor significativo em termos de custos extraordinários que se referiam a serviços que a mesma tinha pressuposto estarem cobertos pelo acordo. Nessa altura o fornecedor alegou, com legitimidade, que esses serviços em concreto não estavam documentados no contrato, estando por essa razão sujeitos a taxas adicionais. Isto não implica uma atitude menos ética por parte do fornecedor, uma vez que os seus gestores de conta não têm outro dever senão seguir aquilo que está estipulado no contrato. Muitas vezes criam-se falsas expectativas devido ao facto de os representantes comerciais dos fornecedores lançarem ideias e compromissos verbais aquando dos primeiros contactos com o cliente e depois não se encontrarem presentes no processo de celebração de contratos (dado estarem empenhados noutras vendas), o que leva a que nem todos os aspectos sejam considerados [Lacity e Hirschheim 1993]. É preciso definir contratualmente todos os serviços pretendidos e os respectivos resultados, porque tudo aquilo que não for considerado estará fora do âmbito, logo sujeito a custos adicionais¹⁴⁶.

Os acordos de níveis de serviço deverão ser razoavelmente flexíveis de modo a permitir ajustes de desempenho que reflectam os requisitos em mudança do negócio. A documentação dos níveis de serviço deverá incluir [ITANZ 1998]:

- o impacte no negócio, caso os serviços não sejam fornecidos conforme acordado (v. g. “não é possível emitir facturas”);
- medidas a serem aplicadas se o desempenho cair abaixo do estipulado;
- métricas;

¹⁴⁶ Estes custos surgem muitas vezes de actividades que são desempenhadas pelas equipas de SI, mas que não aparecem nos orçamentos.

- tempos de resposta;
- disponibilidade do serviço (v. g. requisitos de horários fora do expediente normal);
- métodos para a medida e a monitorização do desempenho.

Os níveis de serviço deverão ser objectivos, ter métricas claramente definidas e ser quantificáveis e supervisionáveis a um custo razoável. Podem ser categorizados em dois tipos: de processo e de diagnóstico. Os níveis de serviço de processo representam pontos de medida orientados ao negócio (v. g. tempo que leva a completar uma transacção de entrada de uma encomenda). Níveis de serviço de diagnóstico representam pontos de medida com orientação técnica (v. g. tempo de resposta das redes de dados) [Everest 1997c]. Dependendo do serviço, dos requisitos e dos níveis de desempenho, as métricas podem lidar com taxas de erros, tempos de resposta, tempo de resolução de falhas ou paragens de sistemas, fiabilidade ou outras medidas que ambas as partes considerem relevantes e adequadas. Os contratos deverão prever a necessidade de revisão periódica e definir processos para correcção de desvios. De notar que nem sempre será fácil identificar medidas de desempenho que reflectam precisamente os standards do serviço e obter acordo do cliente e do fornecedor sobre as mesmas.

Um nível de serviço devidamente estruturado deverá reflectir o que é importante para o sucesso da organização e irá fornecer a base de trabalho para o fornecedor. Permite assim verificar em termos reais o valor que este último traz para a organização, equilibrando as expectativas e as percepções dos diferentes grupos de interesse.

Sempre que possível os níveis de serviço deverão ter associados incentivos para desempenhos superiores e penalizações para incumprimento. A definição isolada de penalizações demonstrou na prática ser inadequada como forma de influenciar o comportamento do fornecedor, tendo-se revelado o conjunto bonificações/penalizações muito mais benéfico. Se forem estipuladas estas condições, o fornecedor será compensado quando superar os níveis de desempenho (obtendo um incentivo suplementar para a excelência do serviço) e sofrerá penalizações quando não cumprir os serviços mínimos acordados. Nos casos de degradação grave dos níveis de serviço, o cliente pode inclusivamente exigir compensação financeira.

Para evitar desvios sucessivos, podem ser definidas penalizações progressivas de acordo com a sua frequência. Por exemplo: “caso o relatório X não seja entregue no prazo de 2 dias, a penalização será de 2000 unidades monetárias; caso ocorra o mesmo problema num período de 30 dias a contar dessa data, cada vez que aconteça será cobrada uma penalização de n x 2000 unidades monetárias, em que n corresponde à frequência do problema”.

Temos assim que a primeira penalização será de 2000 unidades monetárias, a segunda de 4000 (2 x 2000), a terceira de 6000, e assim consecutivamente. Deste modo, as penalizações motivam o fornecedor, embora não necessariamente compensem o cliente das consequências de um serviço deficiente.

Os serviços poderão também ser classificados como “críticos” e “não críticos” para evitar a manipulação dos níveis aceitáveis por parte do fornecedor. Para serviços não críticos (v. g. horas de formação), talvez o fornecedor possa falhar uma ou duas vezes por ano. Para serviços críticos, como a disponibilidade do sistema, o cliente pode exigir um aviso imediato, a resolução do problema num determinado período de tempo e mesmo uma penalização financeira. De notar, no entanto, que, apesar de indispensáveis, estas medidas não deverão ser o único meio para assegurar o cumprimento dos contratos. O relacionamento cordial tem muitas vezes um papel tão ou mais importante.

Um exemplo de um nível de serviço com bonificações e penalizações associadas poderá ser: “pretende-se que 90 por cento de todos os pedidos dos utilizadores obtenham resposta em 90 segundos, 100 por cento em 3 minutos, com um abandono máximo de 3 por cento; os problemas devem ser solucionados em menos de 15 minutos; será conferido um bônus X no caso de 80 por cento de todos os pedidos serem atendidos em 20 segundos; será aplicada uma penalização Y caso não se cumpram estes níveis” [Kay 1996b].

De seguida são exemplificadas para cada área de serviços de SI algumas das medidas de serviço que poderão ser definidas [Lacity e Hirschheim 1993]:

- serviços de processamento de dados e telecomunicações:
 - de todos os serviços de SI, estes são provavelmente os mais fáceis de medir, dado que, para avaliar a utilização dos recursos (v. g., carga do CPU e utilização de discos), é possível recorrer a funcionalidades dos sistemas. Geralmente são medidos em unidades. Devido às necessidades poderem variar em função dos equipamentos utilizados para processamento, os requisitos nas máquinas de um fornecedor poderão revelar-se consideravelmente diferentes daqueles verificados nas máquinas do cliente. Logo, deverá haver o cuidado de converter os desempenhos antes de contratar qualquer nível de serviço (é mesmo desejável que o fornecedor teste transacções comparativas nas suas máquinas). De outra forma, o cliente corre o risco de incorrer em taxas adicionais caso subestime os recursos necessários para correr os seus sistemas. Para o evitar, pode ser estipulada no contrato uma actualização de níveis de serviço face ao que for realmente verificado após a transferência dos serviços;

- desenvolvimento e suporte de aplicações:
 - estas áreas são difíceis de medir, dado que envolvem actividades que tem uma grande intervenção humana. Geralmente são medidas em homens-dia. Por exemplo, se o cliente pretende 10 programadores por dia, isso irá equivaler a 10 homens-dia, ou seja, a uma média de 350 horas semanais (10 pessoas x 35 horas/semana). No entanto, podem surgir alguns problemas com este tipo de medida. Primeiro, o fornecedor pode reduzir a equipa de trabalho obrigando a horas extraordinárias, o que pode levar a uma degradação do trabalho devido a erros resultantes de excesso de trabalho e a cansaço físico. Por outro lado, se a qualidade dos especialistas diminuir, invariavelmente também a qualidade dos resultados sairá prejudicada. Terceiro, o tempo não produtivo (p. g. períodos de formação), poderá ser considerado nessa medida. Finalmente, a medida homens-dia não está relacionada com produtividade, apenas se refere a horas de trabalho, o que poderá levar ao aumento dos prazos de projecto. Este problema pode ser contornado se a medida homens-dia for associada a objectivos;
- serviços residuais
 - estes incluem quaisquer serviços que não se encontrem nas outras categorias, como, por exemplo, apoio aos utilizadores, formação, distribuição de relatórios, prospecção de novo *hardware* e *software*, suporte de microinformática, alterações de redes de dados, etc. Muitas vezes são negligenciados essencialmente por três ordens de razão: não se encontram reflectidos nos orçamentos de SI; não são controlados ou medidos; os clientes pressupõem que se encontram considerados noutras áreas de serviço. Um caso que se encontra em praticamente todas as organizações é o facto de os utilizadores finais solicitarem frequentemente auxílio aos analistas ou a programadores internos, para instalar as suas impressoras, recomendar aplicações, etc. Geralmente estes pedidos são satisfeitos sem serem documentados ou cobrados. Não obstante, se o cliente não os documenta e mede, não serão incluídos nos contratos, tendo como consequência custos adicionais não esperados. De notar que os custos “escondidos” aparecem com claro destaque em praticamente todas as discussões encontradas na bibliografia [CMI 1997]. Muitos destes serviços não só são difíceis de medir como são difíceis de identificar à partida. Em muitos casos, tal só pode ser feito no decorrer de um período experimental através da manutenção de registos de todos os serviços prestados.

É importante ter sempre bem presente duas regras básicas: “se não é possível medir, não deverá ser contratado”; “os níveis de serviço sem penalizações não valem sequer o papel em que estão escritos” [Bendor-Samuel 1997]. De salientar, no entanto, que, embora os contratos devam incluir indenizações no caso de incumprimento, estas não compensam inteiramente a perda de serviço e devem ser aplicadas apenas em última instância [Soininen 1995]. Infelizmente, muitos acordos não consideram o nível de detalhe necessário e deixam muitas áreas “para serem definidas mais tarde”. Consequentemente, existe um risco enorme de conflitos futuros. O desenvolvimento de níveis de serviço não é uma tarefa trivial e, apesar de em demasiados casos não ser levado suficientemente a sério, não pode ser negligenciado [Everest 1997c].

7.9.2 Desenvolvimento de acordos inovadores

Os contratos com preços fixos não reflectem um esforço óptimo em virtude de não existir um alinhamento claro do interesse do cliente com o interesse do fornecedor [Aubert *et al.* 1995]. Existe actualmente uma tendência crescente para o desenvolvimento de contratos com base num conjunto partilhado de risco/recompensa [Cannavino 1997], podendo-se considerar quatro grandes tipos de acordo [Moad 1995]:

- puramente baseado em benefícios;
- com base em benefícios de negócio;
- com base na eficiência das TI;
- oportunidade de negócio partilhada.

Os acordos "puramente baseados em benefícios" são os mais radicais e também os mais raros. O fornecedor é pago por uma percentagem do rendimento gerado pelo novo sistema. O acordo marcante deste tipo foi celebrado em 1992 entre a cidade de Chicago e a EDS, visando a reengenharia do processo de recolha de multas de estacionamento da cidade (3,6 milhões de bilhetes de estacionamento por ano). Nessa altura, devido a tribunais sobrecarregados e a problemas administrativos, a cidade recebia apenas cerca de 25 por cento de todos os bilhetes passados, o que significava uma perda de 60 milhões de USD. A EDS investiu cerca de 25 milhões de USD em consultoria e em novos sistemas, em troca do direito de 26 por cento do que fosse recuperado para além dos 25 por cento então conseguidos, acrescido de uma taxa referente a novos bilhetes e dos direitos do *software*. Como resultado deste negócio, só até 1995 a EDS tinha recebido mais de 50 milhões de USD. O acordo esteve sob fogo cerrado de diversas frentes, devido a permitir um retorno demasiado grande para o fornecedor. Os responsáveis pela cidade, no entanto, defenderam a sua posição apresentando como resultado do acordo uma melhoria de 65 por cento na taxa de cobrança, praticamente sem necessitar de investir. Outro acordo deste tipo foi eventualmente celebrado pela EDS com

uma refinaria de petróleo em Roterdão na Holanda. Como contrapartida da participação na reengenharia do processo de refinaria (com o objectivo de reduzir custos), a EDS passou a receber cerca de 10 cêntimos de USD de cada barril de petróleo produzido.

Nos acordos "com base em benefícios de negócio" são celebrados contratos tendo por base objectivos de negócio (*v. g.* aumento da quota de mercado), mas a compensação dos fornecedores não depende unicamente desses resultados. Tipicamente são negociadas taxas base abaixo dos preços de mercado e, se os objectivos forem alcançados, o fornecedor obtém um bônus para além dessa taxa base. O acordo de 12 anos entre a EDS e a IES Industries é um bom exemplo: o fornecedor cobra uma taxa base em função do número de efectivos alocado e taxas de transacção, o que pressupostamente cobre apenas os custos; o lucro da EDS surge de factores como a valorização das acções da IES. O contrato permite à EDS ter resultados que variam desde não ganhar absolutamente nada, até duplicar o seu rendimento normal.

No caso dos acordos "com base na eficiência da TI", a recompensa do fornecedor, em vez de estar dependente de benefícios de negócio, está ligada a um conjunto de métricas de eficiência das TI. A farmacêutica Elf Atochem North America recentemente celebrou um acordo deste tipo quando procedeu ao outsourcing da manutenção e suporte de aplicações à empresa Keane and Associates. A Elf Atochem especificou uma série de métricas do tipo "quando o *hardware* falhar, o fornecedor deve responder dentro de 30 minutos 90 por cento das vezes e assegurar pelo menos uma reparação temporária no prazo de uma hora 90 por cento das vezes." Caso o fornecedor cumpra ou supere os seus compromissos de serviço, terá direito a prémios de desempenho.

Finalmente, temos os acordos com "oportunidade de negócio partilhada". Neste tipo de acordo, os fornecedores concordam em níveis de desempenho com base no negócio ou TI, mas obtêm como sua recompensa uma oportunidade de negócio (*v. g.* o direito de comercializar os sistemas). A Pacific Bell, por exemplo, formou uma aliança com a Andersen Consulting para comercializar um sistema de facturação de comunicações de voz como parte de um relacionamento com base na partilha de risco/recompensa.

Enquanto a partilha de risco resolve alguns dos problemas tradicionais, introduz igualmente problemas novos, uma vez que o fornecedor provavelmente quererá exercer um controlo mais directo sobre os resultados. Muitos dos fornecedores que concordam indexar uma parte significativa do seu retorno a resultados de negócio (*v. g.* lucros ou quota de mercado) insistem num envolvimento em áreas centrais do negócio do cliente. Todavia espera-se que estes tipos de acordo se tornem mais comuns conforme os gestores de SI e os fornecedores ganhem mais experiência em definir acordos criativos.

Existem ainda outros mecanismos que as organizações podem utilizar para garantir níveis de desempenho superiores, como, por exemplo, a “gestão” da reputação do fornecedor ou a “gestão” da concorrência entre fornecedores [Aubert *et al.* 1995].

Os fornecedores geralmente investem consideravelmente na promoção da sua imagem. A reputação é um activo simultaneamente importante e frágil dado que, caso perdido, pode eliminar em pouco tempo o valor gerado ao longo de vários anos. Isto constitui por si só um incentivo para cumprir e até superar os níveis de serviço acordados com um cliente dado que isso é um factor chave para a sua reputação e permite obter novos negócios.

Relativamente à concorrência, se o fornecedor sabe que está a actuar num mercado competitivo, os valores e os níveis de serviço que irá apresentar provavelmente serão justos, uma vez que corre o risco de perder o contrato para um concorrente. Uma forma de reforçar este aspecto é atribuir os serviços a diferentes fornecedores, estabelecendo assim uma ameaça de concorrência mais próxima e gerando informação útil acerca do nível de esforço de cada um. A compensação, quando ligada a um desempenho relativo (eventualmente através de *benchmarking*), irá induzir um maior esforço.

Algumas organizações optam por seleccionar diversos fornecedores especializados para desenvolverem serviços específicos, contratando outro fornecedor para assegurar a sua coordenação e desempenho [Minneman 1996]. Este tipo de relacionamento pode colocar os fornecedores numa situação em que não estão habituados, uma vez que poderão ter de cooperar em várias áreas. Por exemplo, no desenvolvimento de aplicações, o trabalho de concepção pode ser da responsabilidade fornecedor A, a programação responsabilidade do fornecedor B e os testes do fornecedor C. Será necessário afastar os instintos competitivos, no melhor interesse da organização, de modo a ser possível cumprir as expectativas [Aubert *et al.* 1995]. Uma forma de o fazer é traçar incentivos e penalizações comuns.

7.9.3 Maximização da flexibilidade da organização

Se existe algo que é certo no futuro de uma organização é a mudança. Relacionamentos cliente-fornecedor bem sucedidos têm como elemento comum mecanismos para lidar com as novas tecnologias, circunstâncias e ambientes em mutação [GGlickson 1997b, BRIEFS 1996]. Não só os requisitos de negócio irão mudar no decorrer da vigência dos acordos, como também é provável que os requisitos tecnológicos mudem consideravelmente conforme o equipamento e o *software* existentes se tornem ultrapassados ou mais dispendiosos de operar.

Ambas as partes devem reconhecer a necessidade de provisões contratuais que permitam alterações no âmbito dos contratos ou quaisquer outras mudanças que sejam necessárias

devido a flutuações relevantes nos diversos aspectos das actividades. O contrato é a base para um relacionamento de trabalho e não pode ser altamente restritivo. Pelo contrário, deve ser suficientemente flexível para acomodar alterações que ocorram nas organizações: na sua estrutura, no negócio, nos produtos, na localização ou na dimensão (quer seja por crescimento, quer por diminuição) [Jarvlepp 1995].

A construção de flexibilidade nos contratos é vista como uma doutrina básica no outsourcing de serviços de SI [USFG 1998]. Grande parte dos contratos prevê um crescimento periódico que, caso se encontre dentro dos limites previstos, não será sujeito a taxas adicionais. Tal é possível devido ao facto de os custos de processamento baixarem constantemente, permitindo assim ao cliente partilhar os benefícios das melhorias da relação custo/desempenho.

Um dos perigos evidentes é a perspectivação deficiente do crescimento da organização. Se este for subestimado a organização poderá incorrer em custos não esperados. Consideremos o seguinte exemplo: num contrato com a duração de quatro anos, com base no aumento anual do orçamento de SI, pode ser estimada uma taxa de crescimento de 5 por cento para os primeiros dois anos (em termos de requisitos de recursos como a carga de processador, o espaço de armazenamento, as comunicações, etc.) e 3 por cento para os dois seguintes; caso a procura de serviços aumente de 20 por cento a 35 por cento anualmente, devido hipoteticamente a uma conjuntura mais favorável do que era previsível, o contrato tornar-se-á de imediato inadequado dado o aumento da procura provocar pagamentos adicionais excessivos.

As seguintes medidas auxiliam a melhorar a flexibilidade dos contratos:

- estipular condições de renegociação, que permitam reabrir os contratos para negociação caso sejam ultrapassados determinados limites previstos. Isto poderá reduzir os riscos a longo prazo no caso de ocorrerem mudanças significativas no negócio [Lacity e Hirschheim 1993];
- definir ajustes periódicos: que possibilitem a alteração das condições dos contratos em função de condições verificadas;
- considerar contratos de curto prazo: os contratos de curto prazo são geralmente desejáveis uma vez que asseguram que os preços estipulados não apresentam uma grande disparidade relativamente aos preços de mercado [CMI 1997] e permitem a desinflação de preços quando o contrato é renegociado;
- prever condições excepcionais: de modo a antecipar flutuações significativas no volume de serviço, causadas por aquisições, fusões ou venda ou aquisição de unidades de negócio.

Será necessário definir procedimentos para pedir ou recomendar alterações no âmbito dos serviços. Estes poderão incluir [ITANZ 1998]:

- como serão definidas as mudanças necessárias;
- como serão incorporadas no acordo;
- a antecedência necessária para comunicar a necessidade de alterações;
- como irão ser implementadas e aceites por ambas as partes;
- os métodos para calcular quaisquer variações nas taxas.

De notar que também será importante incluir alguma previsibilidade no acordo, garantindo às partes intervenientes que não serão sujeitas a desvios significativos nos seus deveres e obrigações após terem iniciado um relacionamento.

7.9.4 Definição de estratégias de saída

A inevitabilidade da terminação dos acordos obriga à negociação de condições que permitam a devida transferência dos serviços de volta para a estrutura da organização ou para outros fornecedores. Os contratos não deverão apenas considerar as situações normais de expiração dos prazos, mas também deverão precaver situações de ruptura prematura. Esta parte da negociação é delicada, mas, de modo a salvaguardar a posição de ambas as partes, terá de ser cuidadosamente considerada no início dos relacionamentos, quando as metas são claramente partilhadas.

Independentemente do grau de confiança num relacionamento, o cliente deve perspectivar o dia em que terá de substituir o fornecedor. Todos os esforços serão poucos para assegurar que será capaz de o fazer sem descontinuidade ou qualquer perda. Este tipo de transacção não pode expirar da mesma forma que um acordo de serviços mais convencional. Em determinado momento, quando expirar o prazo do acordo ou quando as partes esgotarem a sua capacidade ou desejo para continuar a relação, o cliente, a não ser que tenha decidido terminar ou alterar radicalmente o seu negócio, irá recomeçar a operação de determinados serviços ou contratar um fornecedor diferente para os disponibilizar [GGlickson 1992].

O contrato deve definir concretamente o que acontecerá quando a relação terminar, ou seja, como o fornecedor irá apoiar a organização na transferência desses serviços, que documentação será facultada, que formação será ministrada, que recursos serão necessários, que activos serão transferidos, etc. [Appleton 1996]. Ambas as partes serão assim obrigadas a um comportamento correcto até ao fim do relacionamento, independentemente de quem o desencadeia.

Aquando da negociação de contratos, de modo a contemplar devidamente as condições de finalização, dever-se-á [GGlickson 1992, ITANZ 1998]:

- especificar as razões pelas quais pode ocorrer a finalização do contrato. Por exemplo, fusões ou sinais significativos de dificuldades financeiras que ameacem a continuidade da empresa;
- especificar o processo de desencadeamento da finalização. Quem decide como a notícia é transmitida, com que antecedência, mas, fundamentalmente, com que detalhe;
- especificar os elementos da transacção. Esta poderá ser uma tarefa complexa dado que o acordo poderá envolver a transferência de pessoas e de contratos, a alteração e os *upgrades* de equipamentos, entre muitos outros. Não obstante, a transferência de propriedade deve ser efectuada por uma ordem razoável e com condições justas;
- especificar o preço. Este aspecto poderá também ser muito difícil de calcular se as instalações mudarem significativamente;
- prever a finalização parcial do contrato e as condições em que tal se poderá justificar. Aumenta a complexidade, mas melhora a flexibilidade;
- garantir que a documentação entregue no final é completa, actual e que todos os controlos de segurança são entregues;
- assegurar que todos os dados do cliente são devolvidos (incluindo quaisquer cópias mantidas para fins de *backup*) e não são eliminados sem a concordância formal do cliente;
- procurar garantir a preservação da integridade dos serviços através de algumas medidas: assegurar um papel de veto sobre as alterações de *hardware*, de *software* e de funcionalidades (de modo a evitar a dependência de sistemas proprietários do fornecedor); assegurar formas de se manter informado sobre os activos do centro de dados e de toda a informação necessária para o operar; obter acesso a toda a documentação técnica e código fonte de novo *software*; requerer ao fornecedor que informe todas as decisões que afectem a organização; participar na definição de standards e procedimentos; assegurar a interoperabilidade do equipamento/*software*; e outras;
- minimizar os riscos e as consequências adversas de imponderáveis (v. g. falência do fornecedor).

Grande parte dos consultores jurídicos insistirá na inclusão de uma cláusula de rescisão no contrato. Essa cláusula visa proteger ambas as partes, dado que o desejo de rescisão de uma parte irá afectar significativamente a outra. Qualquer uma das partes poderá necessitar de terminar o acordo prematuramente, por razões tão diversas como fusões ou aquisições ou até mesmo a falência total. O contrato deverá definir cenários de terminação e as consequências

respectivas, de forma a garantir que não é solicitada a sua finalização aquando de incidentes menores no relacionamento. Obviamente, não será do interesse de nenhuma das partes a finalização do relacionamento. Embora, no caso de conflito, os clientes possam assumir os custos de terminação e procurar outras vias, isso não será atractivo. Será sim extremamente dispendioso e conflituoso e por isso pouco recomendável [Jarvlepp 1995, Scrupski 1997].

Será importante que as organizações possuam sempre um plano alternativo preparado de modo a garantir capacidade de acção. É fundamental a existência de uma equipa interna qualificada (dimensionada de acordo com a organização) que acompanhe continuamente o fornecimento dos serviços, não apenas para supervisionar os trabalhos, mas também para planear e executar a transferência dos serviços quando necessário.

Um dos riscos mais complicados do outsourcing é a possibilidade de o fornecedor abrir falência. Apesar de muitos fornecedores estarem bem estabelecidos no mercado e deterem uma grande capacidade financeira, a verdade é que o futuro é sempre difícil de prever e nem todos os acordos são celebrados com os grandes fornecedores, uma vez que outros com posições financeiras menos favoráveis são igualmente candidatos interessantes para o fornecimento de serviços. O risco reside no facto de o fornecedor, ao enfrentar a falência, tentar procurar manter e forçar o contrato enquanto procura sair dessa situação, o que pode levar à degradação dos serviços. Para além deste problema, existe a possibilidade de se perder o acesso aos dados se estes estiverem localizados em equipamentos e instalações do fornecedor confiscados, obrigando o cliente a esperar pelo processo de falência legal e, eventualmente, entrar num concurso de licitações para recuperar os seus próprios dados.

Existem pelo menos duas formas de contornar este risco. A primeira consiste em obter uma garantia sobre os activos através de execução hipotecária no caso de falência do fornecedor. O segundo consiste em isolar a operação dos serviços dos riscos de negócio do fornecedor, através da criação de uma subsidiária com o fim único de adquirir e de operar esses serviços. Um fornecedor que seja financeiramente forte e que dirija um grande número de transacções de outsourcing poderá considerar que os custos e a carga administrativa de manter diversas subsidiárias com fins únicos sobrecarrega qualquer vantagem de negociação que possa ser ganha. No entanto, se o fornecedor o aceitar, existem diversos benefícios. A principal finalidade deste formato é isolar os serviços e os activos do centro de dados de um cliente numa entidade que é capaz de sobreviver e ser lucrativa, se separada de outros negócios. Assim, mesmo que os outros negócios do fornecedor falhem, a nova entidade não deverá falhar dado ter sido constituída com fins bem específicos. Para além disso, é muito mais fácil identificar e controlar os activos de uma só organização e acompanhar a sua evolução, do que controlar simultaneamente os activos de diversas organizações. Geralmente o cliente terá uma posição não controladora na administração da nova empresa (não

representando mais de 20 por cento do total). Em síntese, a melhor protecção é a combinação de garantias, uma subsidiária do fornecedor com um fim único, uma posição do cliente na administração da empresa subsidiária, um nível elevado de monitorização e, talvez o mais importante, um acordo que é simultaneamente realista e ambicioso [GGlickson 1992].

É igualmente necessária uma base para a renovação do acordo. As negociações devem começar com um período de antecedência razoável relativamente ao término do acordo [ITANZ 1998] para permitir negociar devidamente novas condições. Isso irá facilitar a continuação e, caso esta não seja possível ou desejável, procurar alternativas atempadamente.

7.9.5 Contratação de consultores externos especializados

Dada a complexidade técnica e jurídica que um acordo de outsourcing pode envolver, a importância de obter aconselhamento externo não pode ser subestimada [Jarvlepp 1995]. O processo de negociação requer experiência na indústria e um conhecimento profundo do mercado. Geralmente os gestores de SI, ao contrário dos fornecedores, não têm experiência prévia neste tipo de transacção uma vez que difere muito dos contratos comerciais de rotina. Logo, os fornecedores estarão numa posição inicial favorável dado serem especialistas na delimitação das suas responsabilidades e na definição de termos e condições para o fornecimento dos seus serviços. Equilibrando poderes, a participação de consultores com experiência na contratação de serviços, permitirá ao cliente negociar e estruturar acordos justos que traduzam realmente aquilo que é esperado.

São recomendados dois tipos de especialistas em outsourcing: especialistas técnicos e especialistas jurídicos. O contributo do consultor em SI passará pela identificação de serviços, níveis de desempenho necessários e respectivas métricas. Por outro lado, também assegurará que todos os aspectos técnicos relevantes são considerados, como, por exemplo, o facto de o tempo de processamento poder ser consideravelmente diferente caso o equipamento de *hardware* do cliente seja substituído por outro equipamento do fornecedor. Os especialistas em aspectos jurídicos irão assegurar que os contratos traduzem realmente aquilo que é esperado e tudo se encontra devidamente documentado com a base legal exigida. Geralmente trabalham em conjunto com o departamento jurídico do cliente. O seguinte caso é bem elucidativo da importância da consultoria jurídica. A Blue Cross/Blue Shields de Massachusetts celebrou um contrato de 10 anos no valor de 800 milhões de USD com a EDS Corp. em Janeiro de 1992, no contexto do qual foram transferidos da Blue Cross para a EDS 570 dos seus empregados. Embora grande parte dessas pessoas tenha sido imediatamente contratada pela EDS, muito foram despedidos após um curto período de tempo, o que resultou em que a Blue Cross fosse processada por 480 antigos funcionários. Isso veio a custar-lhe

9 milhões de USD em indemnizações que, devido às condições contratuais, não lhe foi possível imputar à EDS [Jarvlepp 1995]. Transacções bem sucedidas são produto de esforços de equipas multidisciplinares de especialistas internos e externos.