

Universidade de Lisboa
Faculdade de Ciências
Departamento de Informática



Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação

Hugo Ricardo Ferreira Vicente

Mestrado em Engenharia Informática

2007

Universidade de Lisboa
Faculdade de Ciências
Departamento de Informática



**Planeamento Estratégico de Sistemas de
Informação**

Hugo Ricardo Ferreira Vicente

Projecto Orientado pelo Professor Doutor Pedro Antunes
e co-orientado por Doutor Pedro Serrano

Mestrado em Engenharia Informática

2007

Resumo

A informação desempenha, hoje em dia, o papel de um agente potenciador de competitividade, evolução e inovação numa Organização actual que actua no mercado global. O papel crucial que representa na sociedade actual, os avultados investimentos nas Tecnologias de Informação (TI) e o cada vez maior impacto dos Sistemas de Informação (SI) no funcionamento das Organizações justificam a necessidade de realizar e aperfeiçoar a actividade de Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação (PESI).

Para conduzir as actividades intrínsecas à realização de um PESI, é frequente adoptarem-se metodologias desenvolvidas para esse fim. A quantidade de informação existente acerca dos benefícios e problemas inerentes à utilização de cada um dos vários métodos é imensa mas, no entanto, o conceito de Planeamento Estratégico (PE), generalista, é adaptado para o âmbito dos SI. Será que os métodos e paradigmas do PE são capazes de suportar a galopante evolução do Sistema de Informação do século XXI? Será que estes são suficientes para realizar um PE duradouro e de qualidade?

Com o objectivo de analisar e descrever o estado da arte de PESI, o presente trabalho é o resultado das actividades e experiência obtidas durante a elaboração do PESI para a empresa CaveDigital Lda.

Palavras-Chave

Colaboração

Planeamento Estratégico

Sistema de Informação

Ferramentas de Produtividade

Business Intelligence

Business Process Modeling

Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação

Abstract

Information has emerged as an agent enabler of competitiveness, evolution and innovation for the today's Organization that performs in the global marketplace. Being a crucial issue in the today's society, generating great investments in Information Technology (IT) and the growing impact of the Information Systems (IS) in the day-to-day tasks of an Organization, the need for perfection in the Information Systems Strategic Planning (ISSP) is entirely justified.

To manage the required activities to the ISSP, specific developed methods are often adopted. There is much information available about benefits and problems brought by the various methods, by the other hand, Strategic Planning (SP) is adapted to IS. Are existing PE methods able to answer the needs of the light-speed evolving XXI century Information Systems? Are they enough to guarantee quality and a long lasting SP?

With the objectives of analyze and describe the State of the Art of ISSP, the present document is the result of the activities and experience gained during the ISSP project for CaveDigital Lda.

Keywords

Collaboration

Strategic Planning

Information System

Productivity Tools

Business Intelligence

Business Process Modeling

Information Systems Strategic Planning

Conteúdo

Capítulo 1 - Introdução	1
1.1 Âmbito do Documento	2
1.2 Apresentação da Empresa	2
1.3 Apresentação da Equipa	3
1.4 Apresentação e Objectivos do Projecto	3
1.6 Planeamento	4
1.6.1 Macro-Actividades	5
Capítulo 2 - Fundamentos do Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação	10
2.1 Organização	10
2.2 Sistema de Informação	12
2.3 Gestão de Sistemas de Informação	15
2.3 Sistema de Informação Estratégica	16
2.4 Planeamento de Sistemas de Informação	16
2.5 Business Intelligence	17
2.6 Business Process Management	18
2.7 Service Oriented Architecture	19
2.8 Content Management	21
2.9 Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação	24
Capítulo 3 - PESI CaveDigital Lda.	26
3.1 Analisar e Conhecer a Organização	26
3.1.1 Estrutura e Organização Interna	27
3.1.2 Modelo de Negócio	28
3.1.3 Cultura	29
3.2 Analisar e Conhecer a Tecnologia	30
3.2.1 Avaliar as Potencialidades	31
3.2.2 Funcionalidades Oferecidas	35
3.2.3 Potencial de Evolução	41
3.2.4 Exemplos de Áreas de Implementação	41
3.2.5 Arquitectura	42
3.3 Levantamento de Requisitos	48
3.3.1 Visão Estratégica	49

3.3.1.1 Portal da Internet.....	50
3.3.1.2 Portal da Intranet.....	51
3.3.2 Visão Funcional.....	52
3.3.2.1 Portal da Internet.....	53
3.3.2.2 Portal da Intranet.....	54
3.4 Mapear a Organização e Delinear Recomendações.....	59
3.4.1 Arquitectura Lógica.....	60
3.4.2 Arquitectura Física.....	65
3.5 Trabalho Futuro.....	87
Capítulo 4 - Conclusões.....	88
4.1 Análise do Trabalho Realizado.....	89
4.2 Oportunidades e Desafios.....	90

Lista de Figuras

Figura 1.1: Plano de Macro Actividades	7
Figura 1.2: Primeira Alteração ao Plano de Macro Actividades	8
Figura 1.3: Mapa de Macro-Actividades Final	9
Figura 3.1: Exemplo de Organização de Equipas por Projectos	27
Figura 3.2: Enquadramento e Modelo de Negócio da CaveDigital	28
Figura 3.3: Arquitectura de três camadas	43
Figura 3.4: Pormenor dos Papeis dos Servidores na Arquitectura	44
Figura 3.5: Serviços Partilhados pelos Portais (<i>Site Collections</i>) (Kearn, 2007)	46
Figura 3.6: Arquitectura Padrão Aconselhada (Kearn, 2007)	47
Figura 3.7: Possível Evolução da Arquitectura Padrão (Kearn, 2007)	48
Figura 3.8: Visão Estratégica para o Portal da Internet	51
Figura 3.9: Visão Estratégica do Portal da Intranet	52
Figura 3.10: Arquitectura Lógica	61
Figura 3.11: Possível Estrutura para o Portal da Internet	62
Figura 3.12: Possível Estrutura para o Portal da Intranet	63
Figura 3.13: Cenário Minimalista	63
Figura 3.14: Cenário Intermédio	64
Figura 3.15: Cenário Recomendado	65
Figura 3.16: Cenário Minimalista	69
Figura 3.17: Cenário Recomendado	69
Figura 3.18: Cenário Recomendado I	70
Figura 3.19: Cenário Recomendado II	71
Figura 3.20: Cenário Recomendado III	72
Figura 3.21: Cenário Minimalista – Configuração Inicial	74
Figura 3.22: Cenário Minimalista – Falha dos Servidores SharePoint e SQL	75
Figura 3.23: Cenário Minimalista – Falha do Servidor SharePoint	75
Figura 3.24: Cenário Minimalista – Falha do Servidor SQL	76
Figura 3.25: Cenário Intermédio – Falha do Servidor A	77
Figura 3.26: Cenário Intermédio – Falha do Servidor B	77
Figura 3.27: Cenário Recomendado I – Falha do Servidor A	78
Figura 3.28: Cenário Recomendado I – Falha do Servidor B	78

Figura 3.29: Cenário Recomendado II – Falha do Servidor A ou B	79
Figura 3.30: Cenário Recomendado II – Falha do Servidor C	80
Figura 3.31: Cenário Recomendado III – Falha do Servidor A, B ou C	81
Figura 3.32: Cenário Recomendado III – Falha do Servidor D.....	81
Figura 3.33: Árvore Performance	85
Figura 3.34: Árvore Custo	86
Figura 3.35: Árvore Tolerância a Falhas	86

Capítulo 1 - Introdução

A “Sociedade de Informação” passou de ser a área com o maior crescimento e potencial do séc. XX para se tornar num dos grandes desafios do séc. XXI. Conseguir controlar e dominar a dinâmica com que a aldeia global produz e consome informação, para a qual contribui em grande parte o crescimento explosivo da capacidade e velocidade da Internet, é o que separa os fortes dos fracos, os que sobrevivem dos que padecem, é a nova lei natural, imposta numa era digital.

As Organizações que conseguem sobreviver e florescer neste ecossistema instável e complexo apresentam como armas a inovação, a competitividade e a capacidade de se superarem a elas próprias, constantemente. A velocidade da evolução constante desta área pressiona os responsáveis das Organizações para que a urgência na tomada de decisões seja cada vez maior e que o tempo para reflectir sobre a opção a tomar seja cada vez menor. Esta situação leva a que o investimento em automatismos, tratamento de informação e dinamizadores de tarefas sejam cada vez maiores e que a gestão e planeamento sejam pensados cada vez menos apenas numa perspectiva táctica e cada vez mais numa perspectiva estratégica.

Dois grandes conceitos ligados à estratégia são a gestão e o planeamento. A gestão é definida como a capacidade de controlar um grupo de pessoas ou entidades com o propósito de as coordenar e dirigir no alcançar de um objectivo. Planeamento é definido como o processo psicológico de definir todas as actividades necessárias para alcançar um dado objectivo. Estes dois conceitos complementam-se, juntando a capacidade de reflectir com a de agir.

Registos sobre métodos que ajudam o planeamento e a gestão de recursos e que completam o raciocínio anterior, datam do Homem pré-histórico. As civilizações mais antigas mostram de uma forma mais ou menos clara a existência de sensibilidade para a gestão nos seus líderes que, face ao aumento do número da população e à escassez de alimento, optavam pela dispersão geográfica ou iniciavam actividades de conquista e manutenção de territórios. O aparecimento e o desenvolvimento de características

próprias de um gestor tão cedo na evolução do Homem suportam a ideia de que a capacidade e sensibilidade para a importância da gestão é inata. Embora hoje em dia estes conceitos sejam aceites comumente como uma actividade essencial para garantir o sucesso de uma organização, a sua aplicação na área das Tecnologias de Informação (TI) é ainda reduzida e a sua importância desprezada.

Existem vários conceitos e metodologias de apoio ao planeamento estratégico como a *Zachman Framework*, a *Open Group Architectural Framework*, *Business Process Management*, *Business Process Modeling*, *Metamodeling*, *Open Distributed Processing*, *Model Driven Architecture* ou *Rapid Service Deployment*, entre outras. Os resultados obtidos, o plano estratégico e as recomendações produzidas, presentes neste documento, representam a construção de competências e conhecimento no campo do Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação (PESI), não focando em nenhum destes conceitos ou metodologias em particular, tentando transmitir a forma como as Organizações e uma em particular, CaveDigital Lda., pode aplicar o conceito de PESI.

1.1 Âmbito do Documento

O presente documento descreve o projecto realizado no âmbito da disciplina Projecto em Engenharia Informática do Mestrado em Engenharia Informática da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Apresenta-se organizado da seguinte forma:

- Capítulo 2 – Fundamentos do Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação
- Capítulo 3 – PESI CaveDigital Lda.
- Capítulo 4 – Conclusões

1.2 Apresentação da Empresa

A CaveDigital, Consultadoria e Soluções Informáticas, Lda. (CaveDigital) é uma empresa da área das Tecnologias de Informação (TI) fundada no ano 2000 com o objectivo de aumentar a oferta de serviços na área do desenvolvimento de *software* à medida do cliente.

Presentemente, a CaveDigital possui quatro áreas de negócio, dividindo-se em serviços e produtos. A área de serviços divide-se em: Desenvolvimento de Software à

Medida, Consultoria Tecnológica e Formação. A outra área é Produtos, em que a oferta da CaveDigital recai sobre as áreas de *Information Worker Solutions*, *eLearning* e *WebSites*.

A CaveDigital marca posição de diferenciação por entre os seus possíveis concorrentes ao apostar sempre na especialização nas mais recentes tecnologias, o que comumente resulta na transformação de um potencial concorrente num potencial cliente. A sua missão é proporcionar aos seus clientes as melhores soluções de negócio electrónico (*eBusiness*) que lhes proporcionem o desenvolvimento rápido e ágil do seu negócio, permitindo uma rápida rentabilização dos seus investimentos colocando-se, tecnologicamente, acima dos seus concorrentes. Para alcançar estes objectivos, a CaveDigital entende que é necessário conhecer o *Core Business* dos clientes, os seus processos de negócio, a sua estratégia, capacidade empreendedora e de inovação.

A visão da CaveDigital compreende que a disponibilização de informação relevante em qualquer instante, sublinhando a presença *Online*, a mobilidade e o controlo dos processos de negócio que significam o aumento de produtividade e a redução de custos.

1.3 Apresentação da Equipa

No momento de elaboração deste documento, a CaveDigital conta com um total de dez colaboradores. Para o projecto de PESI, todos os seus colaboradores irão fazer parte da equipa de uma forma indirecta. Para ser possível conhecer a Organização e a sua forma de trabalhar, é essencial adquirir informação sobre os seus colaboradores, sobre as suas actividades, as necessidades de cada um e dos projectos em que estes se encontram envolvidos. Parte crucial desta equipa são os decisores que delineiam a estratégia da empresa e quais as suas metas a médio e longo prazo.

1.4 Apresentação e Objectivos do Projecto

O projecto intitula-se Planeamento Estratégico do Sistema de Informação da CaveDigital e foi realizado num período de dez meses nas instalações da CaveDigital. Este teve como principais actividades estudar metodologias de levantamento e modelação de processos, conhecer a estrutura e métodos de trabalho da Organização e

elaborar um documento contendo indicações e recomendações estratégicas para a CaveDigital.

O objectivo primário deste projecto é o levantamento da actividade e dos processos internos da Organização. Com estes dados, elaborar um Plano Estratégico (PE) para a implementação e evolução do Sistema de Informação da CaveDigital.

As premissas que possibilitam a produção de um documento com o PE que reúna recomendações válidas para a implementação e evolução de um SI são: o conhecimento de conceitos e metodologias de modelação de processos de negócio para o Planeamento Estratégico e o conhecimento das tecnologias e sistemas existentes e qual melhor se enquadra na Organização e nas suas necessidades. Destes requisitos, necessários para garantir a qualidade de um bom PE, podem-se extrair algumas considerações: os conceitos e as metodologias permitem-se estudar, explicar e demonstrar, as várias tecnologias existentes para dar suporte a um SI são várias e cada Organização tem um perfil que apoiará esta decisão.

Deste documento resultará um estudo que deve apresentar, sobre uma base teórica, recomendações estratégicas para a implementação, manutenção e evolução do SI da CaveDigital nas suas vertentes Portal da Intranet e Portal da Internet. As recomendações presentes neste documento esperam-se estruturais e estratégicas, promovendo boas práticas de utilização, gestão e administração com um foco em especial para o apoio das metas que os decisores pretendem atingir.

Como objectivos secundários apontam-se o desenho e especificação do sistema que reflecta as recomendações explanadas e um *roadmap* para a sua implementação.

1.6 Planeamento

Para a execução de estudo e elaboração deste documento foi necessária a construção e o delineamento de um plano de acção. Para tirar o maior partido possível da janela temporal disponível para a execução dos trabalhos e construção do presente documento o plano teve de ser bem delineado assim como os objectivos de cada fase.

Neste estudo existem duas fases distintas, que se reflectem tanto no planeamento e plano de acção como também no documento produzido. Este é constituído por duas partes principais: Estudo de Métodos e Teorias sobre o Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação e o Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação da CaveDigital.

A primeira fase é o Estudo de Métodos e Teorias sobre o Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação. Esta fase é necessária por fornecer bases teóricas que apoiem o PESI da CaveDigital, pelo que se deve iniciar antes dos trabalhos do âmbito do PESI da CaveDigital.

A segunda fase é o Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação da CaveDigital. Para a execução dos trabalhos foram definidas sub-fases com o objectivo de orientar a ordem de actividades a seguir. Nesta fase procedeu-se à recolha de toda a informação de contextualização necessária acerca da Organização sobre a qual o PESI se baseia, a avaliação e estudo da tecnologia de suporte ao SI, o levantamento dos requisitos ao nível operacional e estratégico, o desenho e mapeamento dos requisitos na plataforma tecnológica e o estudo e análise sobre os resultados obtidos. Esta fase tem o objectivo de tirar partido do contínuo estudo de métodos e teorias sobre PESI, fundamentando e orientando as actividades.

1.6.1 Macro-Actividades

De forma a organizar a sequência de actividades necessárias para a elaboração do PESI da CaveDigital, estas foram agrupadas nas seguintes Macro Actividades:

Estudar Métodos e Teorias no contexto do PESI

O estudo de métodos e teorias sobre o Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação procura focar-se na recolha de informação de base que oriente os passos a tomar e tácticas a implementar na análise da Organização, fornecendo bases teóricas de como interpretar a informação recolhida de forma a produzir recomendações o mais alinhadas possível com a estratégia e metas da Organização.

PESI da CaveDigital

Esta fase engloba actividades associadas ao PESI da CaveDigital. De forma a orientar os trabalhos associados a esta fase foram definidas as seguintes sub-actividades: Analisar e Conhecer a Organização, Avaliar as Potencialidades da Tecnologia Disponível, Levantar Requisitos e Mapear a Organização e Delinear Recomendações.

Analisar e Conhecer a Organização

Esta actividade tem por objectivo a recolha de informação de contexto da Organização com a qual se irá trabalhar, analisando a sua estrutura e organização interna, o modelo de negócio que tem delineado e que pratica, analisando a dinâmica de trabalho dos seus colaboradores e a cultura que está instituída.

Avaliar as Potencialidades da Tecnologia Disponível

Esta actividade tem como objectivo eleger a tecnologia de suporte ao Sistema de Informação da CaveDigital. Para avaliar as mais-valias e limitações da tecnologia disponível é necessário estudar e conhecer as funcionalidades oferecidas sobre diferentes pontos de vista. Durante esta actividade houve a participação em acções formativas, a pesquisa e consumo de informação e especificações técnicas e a análise de *Case Studies* realizados sobre a plataforma.

Levantar Requisitos

O levantamento de necessidades e dos requisitos da Organização e dos seus colaboradores permite definir o âmbito estratégico e tático da solução. Com estas informações será possível delinear o plano de actuação e os pontos sobre os quais irão recair as recomendações estratégicas para o Sistema de Informação.

Mapear a Organização e Delinear Recomendações

Com toda a informação recolhida, esta actividade procura desenhar a Organização e encontrar as soluções estratégicas e táticas que melhor respondem as suas necessidades e requisitos. O processo de desenho lógico e físico poderá identificar lacunas na fase de levantamento de requisitos e dúvidas acerca do conhecimento sobre a plataforma tecnológica que se pretende utilizar para a implementação do Sistema de Informação.

Estas Macro-Actividades podem ser descritas pela Figura 1.

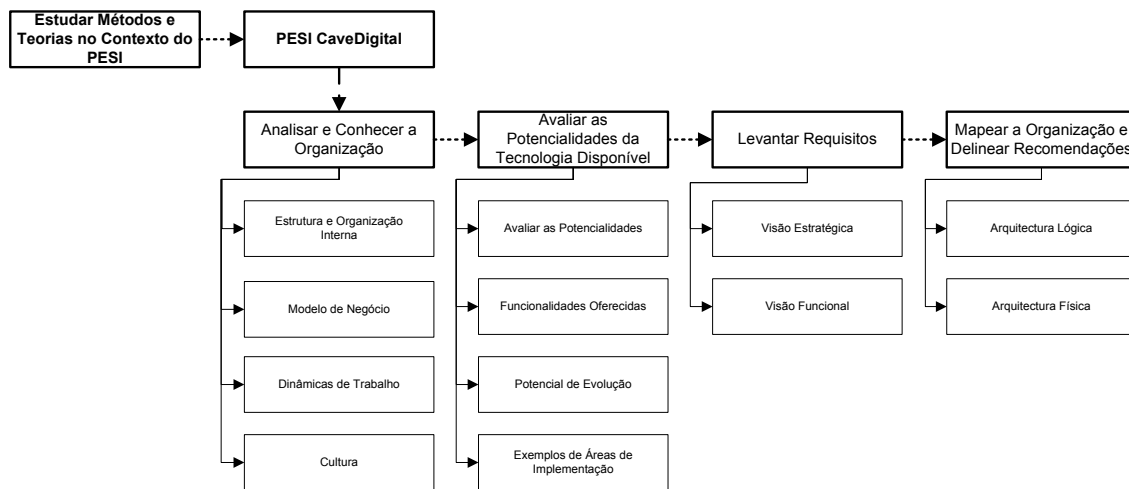


Figura 1.1: Plano de Macro Actividades

A sequência das Macro Actividades assemelha-se ao modelo de desenvolvimento em cascata. Este é um modelo de desenvolvimento sequencial que tem como objectivo tornar estanque o desenvolvimento das fases de um projecto. Este procura que ao terminar uma fase não seja necessário voltar à que a precedeu.

Tendo como objectivo estruturar as actividades necessárias da forma mais correcta possível, no âmbito de um PESI, o modelo em cascata em cima apresentado na Figura 1 que apresenta a sequência das actividades de PESI sofreu algumas alterações. As alterações que o planeamento sofreu foram introduzidas como medidas de adequação à sua aplicação prática, evoluindo com o desenrolar do projecto e com o conhecimento adquirido no âmbito de construção de um PESI e da Organização sobre a qual o mesmo recai.

A primeira alteração deveu-se à identificação dos pormenores relativos à natureza da fase Estudar Métodos e Teorias no Contexto do PESI. Esta fase foi constante ao longo de todo o estudo potenciando e apoiando as actividades do PESI da CaveDigital.

As sub-actividades da fase PESI da CaveDigital sofreram alterações, devido a razões semelhantes à alteração efectuada na fase Estudar Métodos e Teorias no Contexto do PESI.

A sub-actividade “Analisar e Conhecer a Organização” tem o objectivo de recolher informação sobre a cultura da CaveDigital. Apesar de ser possível criar uma imagem abstracta da cultura de uma Organização, esta é uma entidade dinâmica que evolui e que se adapta, resultando em pequenas alterações de comportamento, da dinâmica e actividade de todos os seus colaboradores. A actividade de levantamento da Organização sofreu alterações devido a estas razões, evoluindo para uma actividade contínua dentro da fase PESI CaveDigital.

A sub-actividade “Avaliar as Potencialidades da Tecnologia Disponível” tem o objectivo de avaliar o potencial de funcionalidade e evolução da tecnologia escolhida para o projecto. O processo de conhecer a tecnologia pode ser lento e é incremental, assim, esta actividade foi constante durante a fase PESI da CaveDigital.

As alterações introduzidas nas fases e sub-actividades foram incluídas no modelo de planeamento, transformando-o no que resultou no modelo abaixo:

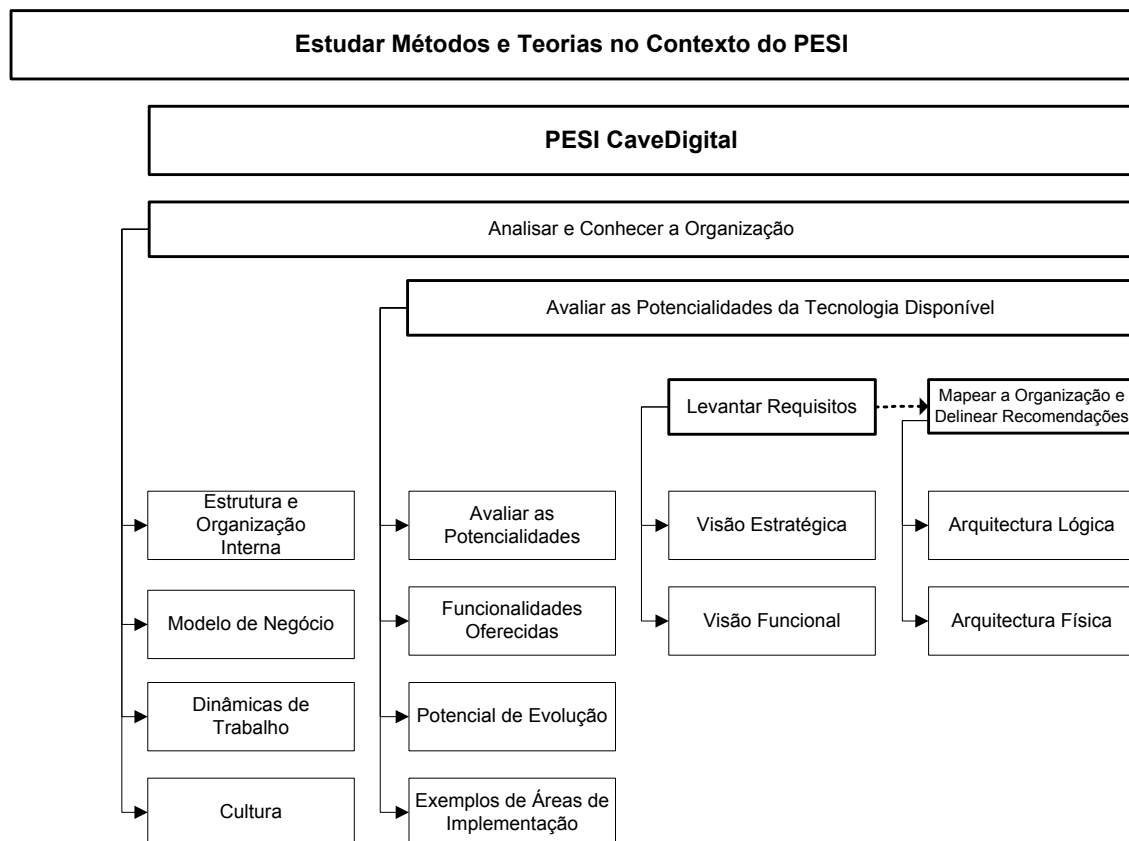


Figura 1.2: Primeira Alteração ao Plano de Macro Actividades

A primeira alteração ao planeamento de Macro-Actividades resultou da evolução e execução das fases delineadas no primeiro modelo de planeamento. Apesar de a primeira alteração ter ido de encontro com as necessidades e particularidades do estudo, para melhorar a qualidade das recomendações foi necessária a inclusão de uma segunda alteração. A segunda alteração ao planeamento de Macro-Actividades incidiu sobre a ligação entre as duas últimas actividades: “Levantar Requisitos” e “Mapear a Organização e Delinear Recomendações”. Durante o processo de levantamento de requisitos, a visão estratégica reflecte as intenções e missão da Organização e a visão funcional visa a forma como as actividades dos colaboradores serão executadas quer no Portal da Intranet e como as funcionalidades do Portal da Internet estarão disponíveis. Na sub-actividade seguinte foram mapeadas recomendações para alguns processos e actividades, sendo estas enviadas para apreciação dos colaboradores da Organização. Os pareceres resultantes da apreciação sobre as recomendações fizeram surgir novos requisitos e alterações aos já levantados. O processo e interacções entre estas duas actividades são melhor modelados como um processo iterativo e evolutivo à semelhança com o modelo em espiral, transformando o modelo na sua versão final, apresentado na figura abaixo:

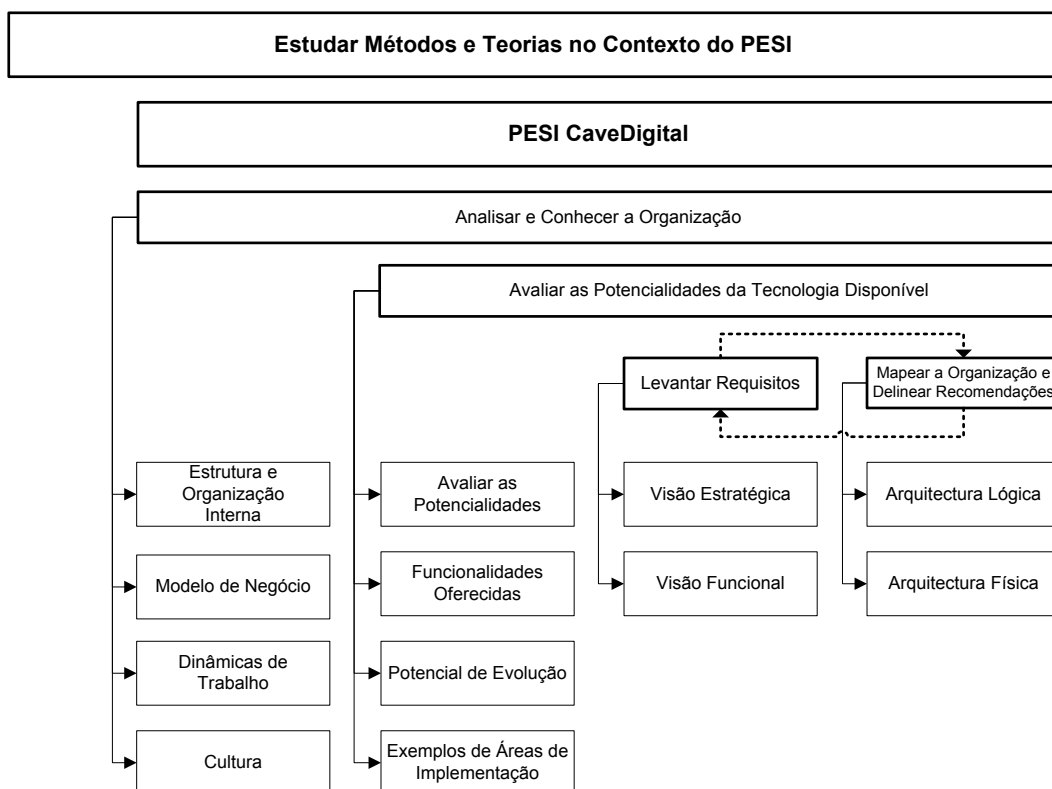


Figura 1.3: Mapa de Macro-Actividades Final

Capítulo 2 - Fundamentos do Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação

“Good business leaders create a vision, articulate the vision, passionately own the vision, and relentlessly drive it to completion.”

Jack Welch – ex-Chairman e CEO da General Electric (1981 – 2001)

A disciplina de Sistemas de Informação não tem uma teoria fundamental de base, central e unificadora que a suporte servindo de ponto de partida para trabalhos de investigação neste domínio. Esta situação é explicável, em parte, pela ainda juventude que caracteriza este domínio e esta disciplina. Desta juventude surge também outro obstáculo, a forma anárquica e confusa de como são utilizados conceitos fundamentais deste domínio (Sá-Soares, 1998).

Para centrar e esclarecer a discussão e o ensaio presente neste documento, foi realizada uma pesquisa sobre alguns conceitos, sendo o resultado aqui descrito.

2.1 Organização

“The achievements of an organization are the results of the combined effort of each individual.”

Vince Lombardi – Treinador de Futebol Americano (1913 – 1970)

Na sua essência, uma Organização é um grupo de pessoas organizadas de forma a atingir um, ou um conjunto de objectivos. Uma Organização, idealmente, em conjunto com todos os seus colaboradores, partilha um conjunto de características/conceitos (McNamara, 1997):

Visão

Geralmente, os colaboradores de uma Organização têm uma ideia sobre como esta deveria estar a funcionar, como esta deveria ser quando tudo corre bem.

Missão

Uma Organização opera de acordo com um objectivo, ou missão.

Valores

Todas as Organizações funcionam segundo os seus valores ou prioridades na forma como executam as suas tarefas e actividade. Estes valores são a personalidade, a cultura da Organização.

Objectivos Estratégicos

Os colaboradores de uma Organização regularmente trabalham para atingir uma série de objectivos enquanto tentam levar a cabo a sua missão.

Estratégias

As Organizações frequentemente seguem um conjunto definido de estratégias para atingir os seus objectivos.

Sistemas e Processos que (idealmente) estão alinhados com os Objectivos

As Organizações são divididas em departamentos, divisões ou equipas. Cada um destes subsistemas tem, geralmente, uma forma de realizar a sua actividade para, em paralelo com os outros subsistemas, alcançar os objectivos da Organização. Geralmente estes sistemas e processos estão definidos em planos, políticas e procedimentos.

Uma outra forma de definir uma Organização que é utilizada frequentemente é definindo-a como um sistema aberto e interactivo, que integra uma rede de processos articulados entre si e que interage com o ambiente em que se insere (Sá-Soares, 1998). Como um sistema, a Organização é um conjunto organizado de peças altamente integradas de forma a atingir os seus objectivos.

Um sistema recebe vários *inputs* (entradas) que são processados para produzir determinados *outputs* (resultados) que, juntos, permitem que a Organização alcance os seus objectivos (McNamara, 1997). Todos estes subsistemas comunicam entre si para estarem constantemente alinhados uns com os outros e com os objectivos da Organização.

2.2 Sistema de Informação

“Information technology and business are becoming inextricably interwoven. I don't think anybody can talk meaningfully about one without the talking about the other.”

Bill Gates – Fundador, ex-CEO e Chief Software Architect da Microsoft

Um Sistema de Informação (SI) pode ser visto como a combinação de procedimentos, informação, pessoas e tecnologias da informação e das comunicações, organizadas para o alcançar dos objectivos de uma Organização (Amaral, 1994). Ciborra (Ciborra, 2002) define o estudo de Sistemas de informação como o estudo que *“deals with the deployment of information technology in organizations, institutions, and society at large”*, traduzindo, o estudo que “lida com a implementação das tecnologias de informação em Organizações, Instituições e na Sociedade em geral”.

Um Sistema de Informação pode-se dividir em três componentes:

Pessoa

A pessoa, personificada nos colaboradores da Organização, é o principal destinatário e consumidor de informação. A pessoa necessita de informação para executar as suas funções e realizar a sua parte nos processos da Organização. O Sistema de Informação apoia-a fornecendo-lhe dados, guardando os dados por esta produzidos e disponibilizando-os futuramente num formato utilizável e que pode servir como impulsionador de alterações estruturais e processuais apoiando processos de gestão da mudança.

Tecnologia

A tecnologia é a responsável por assegurar a disponibilidade e agilidade em como a Pessoa consome e trabalha a informação. É a tecnologia que suporta a forma como a informação está armazenada, como esta chega até à pessoa e em que formato.

Informação

A informação é o conjunto de todos os dados resultantes de actividades, processos e funções de que a Organização e os seus colaboradores necessitem. Idealmente, podem também fazer parte todos os processos, actividades e *workflows* (fluxos de

trabalho) existentes na Organização. Um Sistema de Informação pode, além de disponibilizar dados em formato útil, oferecer funcionalidades de modelação e monitorização de processos e actividades em *real-time* (tempo-real) das instâncias dos processos que estão a decorrer.

Cada vez mais, os Sistemas de Informação (SI) vivem numa simbiose com as Organizações. A relação entre os dois é benéfica para os ambas as partes, por um lado o Sistema de Informação possibilita e potencia o crescimento da Organização, por outro lado, as necessidades impostas pela utilização do SI por parte da Organização obriga o SI a crescer e a tecnologia na qual este se baseia a evoluir.

Um dos efeitos da evolução que os Sistemas de Informação têm sofrido, resulta da sua relação com a Organização e da integração com as suas Ferramentas de Produtividade. A aproximação entre o Sistema de Informação e as Ferramentas de Produtividade levantam em muitos casos a problemática de delimitar onde começa um Sistema de informação e acaba uma Ferramenta de Produtividade.

Ferramenta de Produtividade vs Sistema de Informação

A dificuldade associada à definição de uma fronteira entre Ferramenta de Produtividade e Sistema de Informação é advinda da evolução da tecnologia que lhes dá suporte. É possível definir mais claramente a separação entre um e outro conceitos através do seguinte exemplo:

O colaborador de uma Organização acede à sua rede *Intranet* para consultar o contacto telefónico e dados de um dado cliente. Tendo o número de telefone do cliente, contacta-o tirando algumas notas com um bloco de papel e uma caneta. Após este contacto volta ao seu computador abrindo um editor de texto e escreve um pequeno relatório importando alguns dados de uma base de dados central. Tendo escrito o relatório, acede novamente à *Intranet* e submete o documento.

Neste cenário foram utilizadas:

Como Ferramentas de Produtividade: bloco de notas e caneta, editor de texto na escrita do relatório, computador, telefone. Como Sistema de Informação: *Intranet*, editor de texto na importação de dados.

Uma Organização, no processo de implementação de um Sistema de Informação, normalmente, foca o seu esforço e atenção na construção da arquitectura lógica, física nas capacidades tecnológicas da plataforma escolhida ao nível da manutenção e evolução, descurando a relação entre o Sistema de Informação e o Colaborador. Nem sempre o melhor SI para uma Organização é o que apresenta a arquitectura mais planeada ou a plataforma tecnológica mais avançada e capaz. O melhor SI para uma Organização é aquele de que esta consegue tirar maior partido. Para os colaboradores da Organização conseguirem aumentar a sua produtividade e eficiência com a utilização de um SI estes devem, idealmente, receber informação específica de como o utilizar e executar as suas tarefas.

Formação Clássica e Formação a Distância (eLearning)

Uma Organização é o conjunto das pessoas que a constituem e as ferramentas que estas têm ao seu dispor. Quanto melhor os colaboradores estiverem informados acerca das ferramentas que têm ao seu dispor, melhores resultados conseguem delas retirar, aumentando a sua produtividade individual e consequentemente a produtividade da Organização e a qualidade do trabalho por esta realizado.

Com a cada vez mais rápida evolução das ferramentas e do ecossistema em que uma Organização se insere, o esforço dispendido pelos colaboradores para se manterem a par das potencialidades e funcionalidades das ferramentas que necessitam utilizar para continuarem produtivos é grande. O tempo consumido derivado de dúvidas na utilização de dada ferramenta tem graves impactos nos índices de eficiência e eficácia.

A forma de se conseguirem colmatar estas falhas é recorrendo à formação dos colaboradores. Nas organizações são feitos investimentos cada vez mais substanciais na formação dos seus colaboradores mas, por vezes torna-se complexo e caro recorrer a métodos tradicionais de formação presenciais em sala. Cada pessoa tem método, ritmo e disponibilidade diferente no momento em que se submete a um processo de formação. A formação a distância (*Electronic Learning* – eLearning) não pretende substituir a formação tradicional. Esta tem o objectivo de a complementar permitindo que algumas matérias sejam apreendidas sem haverem imposições de horário ou local e sem os custos de utilização de um espaço e de um formador.

2.3 Gestão de Sistemas de Informação

“Technology is dominated by two types of people: those who understand what they do not manage, and those who manage what they do not understand”

Putt’s Law

A Gestão de Sistemas de Informação é definida como o conjunto de actividades de gestão da arquitectura, das aplicações e serviços, o desenvolvimento de aplicações e serviços e as tecnologias da informação e das comunicações da Organização (Coelho, 2000).

Durante a década de 80 a informática e os Sistemas de Informação estavam essencialmente ligados a um Centro de Cálculo gerido por um fornecedor de serviços ou internamente à Organização. Só a partir da década de 90 é que o Departamento de SI passou a integrar de uma forma definitiva a estrutura da Organização sendo considerado cada vez mais como um elemento que gera valor acrescentado à Organização (Bach, 2001).

Gestão Operacional

A Gestão Operacional procura a obtenção de melhorias incrementais e contínuas (A, 2004). Para atingir estes objectivos, é necessário existir uma equipa responsável por gerir o Sistema de Informação que possua conhecimentos técnicos e que receba formação adequada. Idealmente esta equipa pode construir uma base de conhecimento sobre o seu sistema, actividades e situações enfrentadas que esteja disponível para consulta futura. Esta equipa tem também de ter um plano claro e pormenorizado dos seus objectivos e âmbito de actuação, devendo as suas actividades e processos estar mapeadas com o pormenor suficiente para não gerar dúvida no técnico e no cliente.

Gestão Estratégica

A Gestão Estratégica organiza os contributos que as diversas áreas têm a dar à Organização, servindo como linha orientadora à integração dos esforços desenvolvidos pelos vários especialistas, dispersos pela organização (Gracioso, et al., 2000). A informação recolhida via monitorização das actividades executadas ou por

recolha de sugestões e críticas pelos colaboradores da Organização permite que a equipa responsável pelos SI realize alterações e adequações da sua forma de actuar de forma a ir mais de encontro com as necessidades da Organização.

2.3 Sistema de Informação Estratégica

“As a general rule, the most successful man in life is the man who has the best information.”

Benjamin Disraeli – ex-Primeiro Ministro Britânico

Um Sistema de Informação Estratégica (SIE) concentra-se nas funções que contribuem para que uma Organização alcance os seus factores críticos de sucesso (Coelho, 2000) (Emery, 1987). Uma Organização decide tanto melhor quanto mais e melhor informação tiver disponível. Um SIE pode-se traduzir no conjunto de ferramentas com o objectivo de fornecer informação útil e relevante para apoiar as decisões de administradores e decisores da Organização.

Um bom SIE pode fornecer informação estratégica de formas mais úteis e simples de interpretar para quem dela necessita. Alinhando-se com o conceito de *Business Intelligence* a informação disponibilizada pela SIE pode-se encontrar na forma de quadros, listagens gráficos, tendências ou simplesmente semáforos que no seu conjunto reflectam o estado e actividade da Organização e do seu ecossistema envolvente.

2.4 Planeamento de Sistemas de Informação

“Good fortune is what happens when opportunity meets with planning.”

Thomas Alva Edison – Inventor Norte-Americano com o recorde mundial de 1093 patentes registadas.

O Planeamento de Sistemas de Informação (PSI) traduz-se na actividade de construção de um plano em que sejam contemplados os diversos objectos organizacionais e do Sistema de Informação de forma a possibilitar uma correcta representação da visão global do sistema, incluindo os elementos necessários para a sua operacionalização, na procura simultânea da satisfação dos utilizadores e de um correcto

suporte e tratamento das influências entre a Organização e o seu Sistema de Informação (Coelho, 2000).

Planeamento Operacional

O Planeamento Operacional (PO) é a formalização das metodologias de desenvolvimento para permitir que as áreas funcionais da Organização alcancem determinados resultados (Gracioso, et al., 2000).

Planeamento Estratégico

O Planeamento Estratégico (PE) tem como objecto definir a missão, delimitar os pontos fortes e os pontos fracos da sua situação actual, para colocar a Organização numa posição de sucesso entre os seus competidores e para assegurar que todos os actores assimilaram o plano e actuam em consonância (Coelho, 2000) (Gracioso, et al., 2000). O PE é uma técnica administrativa que permite, através do estudo e análise de uma Organização, a identificação das oportunidades e ameaças, carências e valias para o alcançar da sua missão e do caminho que a Organização deverá seguir para aproveitar oportunidades e evitar os riscos (Fischmann, et al., 1995).

2.5 Business Intelligence

“For having lived long, I have experienced many instances of being obliged, by better information or fuller consideration, to change opinions, even on important subjects, which I once thought right but found to be otherwise.”

Benjamin Franklin – Um dos *Founding Fathers* dos Estados Unidos da América

A informação de uma Organização tem um grande valor mas, este valor apenas se revela se esta informação for apresentada de uma forma perceptível e útil para quem dela necessita e se dela se conseguir retirar o correcto significado. A inteligência de negócio (BI - Business Intelligence) é um conceito que define como é possível tirar significado da informação recorrendo a métodos, técnicas, ferramentas e tecnologias que podem apoiar e simplificar esse processo.

Uma ferramenta de BI pretende oferecer mecanismos de recolha, análise e acesso à informação e aos processos de uma Organização. Desta forma, uma Organização tem à

sua disposição ferramentas que lhe permitem ter uma maior compreensão sobre o seu estado, saber quais os factores que afectam a sua performance, ter indicadores que lhe oferecem métricas para avaliar os seus níveis de produtividade e eficiência, fornecendo ainda dados aos decisores num formato que lhes permita realizar decisões mais informadas e adaptadas à realidade da Organização pela qual são responsáveis.

2.6 Business Process Management

A Gestão de Processos de Negócio (BPM – Business Process Management) é um conceito que procura juntar a gestão de negócio e tecnologia de informação visando a melhoria dos processos de negócio das Organizações. Esta optimização é atingida através do uso de métodos, técnicas e ferramentas que permitem a modelação, análise e controlo dos processos de uma Organização que envolvam pessoas, aplicações, documentos e outras fontes de informação.

As fases essenciais para implementar a Gestão de Processos de Negócio são as seguintes:

Desenho de Processos

Nesta fase pretende-se desenhar e descrever os processos de negócio que existam na Organização, assim como desenhar novos tendo em vista a optimização dos existentes. Um processo bem desenhado pode, potencialmente, reduzir ou até eliminar o surgimento de problemas no futuro e facilitar a evolução do mesmo. Para proceder ao desenho dos processos, incluindo-lhes pontos de medida no seu ciclo de vida, pode-se recorrer a *Software* específico de modelação.

Execução do Processo

Tendo o processo desenhado, é necessário modelar a execução do mesmo. Diferentes processos têm diferentes formas de serem executados, podendo as várias tarefas que o compõem ser realizadas por pessoas ou por sistemas. Existem várias formas de avaliar a forma de execução de uma dada tarefa passando pela qualidade que se pretende até à complexidade da mesma. Um sistema é capaz de realizar algumas tarefas mais rapidamente e com maior nível de perfeição, mas ao atingir um certo nível de complexidade, é necessário o *input* de uma pessoa.

Monitorização do Processo

A monitorização de um processo tem como objectivos dar a conhecer melhor um processo. Este conhecimento sobre o processo pode-se reflectir no levantamento ou consulta do estado de um processo num dado momento, na definição e cálculo de estatísticas sobre a execução ou na definição de quais os entraves (internos e externos) que afectam a performance do processo.

2.7 Service Oriented Architecture

A Arquitectura Orientada a Serviços (SOA – Service Oriented Architecture) é um conjunto de métodos e tecnologias que procuram orientar a modelação e estruturação de um Sistema a serviços. Olhando para uma Organização como um Sistema complexo, que se pode dividir num conjunto de subsistemas, a implementação de uma SOA focaliza a atenção no cliente e nos serviços que lhe oferece. Este cliente ou agente ao qual se disponibilizam serviços pode ser uma pessoa, empresa ou sistema informático externo à Organização ou uma pessoa, departamento ou sistema informático da Organização.

A aplicação das metodologias de SOA à informática e aos Sistemas de Informação, orientando a Organização a serviços traduz-se na construção de mecanismos normalizados para a disponibilização de informação, denominados por *Web Services*.

O *World Wide Web Consortium* (W3C) define *Web Service* (WS) como sistema de *Software* desenhado para suportar a interoperabilidade entre máquinas e sistemas heterogéneos numa rede de comunicação (Consortium). Frequentemente, os WSs são apenas *Application Programming Interfaces* (APIs) na rede e que são executados num sistema remoto que os disponibiliza. A definição de WS abrange vários sistemas diferentes, mas a sua utilização pode ser traduzida em clientes e servidores que comunicam entre si trocando mensagens em *Extensible Markup Language* (XML) que seguem o padrão SOAP (inicialmente *Simple Object Access Protocol*, depois *Service Oriented Architecture Protocol*, hoje conhecido simplesmente por SOAP). Os serviços prestados ou disponibilizados por um servidor são descritos através da *Web Services Description Language* (WSDL).

Os princípios que levam à adopção e implementação de SOA numa Organização são:

Simplificação da Gestão e Administração

O Sistema de Informação da Organização torna-se mais simplificado ao ser visto como uma rede de blocos funcionais (entidades) que fornecem serviços em formatos normalizados. Cada serviço pode ter várias ligações internas ou externas à Organização, fornecendo ou consumindo serviços, simplificando por focar cada um destes blocos funcionais na resposta ao cliente, ou seja, na concretização do serviço.

Reutilização

Os serviços que a Organização fornece são modelados tendo em vista a sua reutilização pelos vários clientes que dele necessitam (sistemas internos ou externos). Esta exposição de serviços potencia a reutilização de código desenvolvido em novas aplicações, reduzindo significativamente o esforço de desenvolvimento aplicacional e os custos, melhorando ainda a interoperabilidade entre sistemas.

Abstracção e Interoperabilidade

No contacto com a entidade que fornece dado serviço é apenas necessário conhecer os *inputs* (entradas) de que necessita e quais os *outputs* (resultados) que irá gerar. A abstracção do processo que transforma *inputs* em *outputs* permite aumentar a eficiência, a reutilização e a interoperabilidade entre sistemas permitindo formar redes de serviços. Ou seja, um serviço pode ser resultado da utilização de uma sequência de serviços independentes.

Para ser possível a interoperabilidade é necessário que os serviços e clientes respeitem *standards* (padrões) bem definidos para comunicarem entre si consistente e transparentemente e que sejam reconhecidos através de plataformas, sistemas e linguagens diferentes. Os *Web Services* oferecem um conjunto de protocolos, regras e tecnologias completamente independentes de plataformas, sistemas ou linguagens de programação.

2.8 Content Management

“In your thirst for knowledge, be sure not to drown in all the information.”

Anthony D’Angelo – Fundador de “The Collegiate EmPowerment Company” e autor de “The Inspiration Book Series”

O maior património de qualquer Organização, além dos seus colaboradores, é a informação que produz e da qual é detentora. Esta informação terá maior valor quanto melhor for a utilização que lhe for dada. Disponibilizar a informação correcta, da forma mais propícia, no momento certo e às pessoas indicadas é algo difícil de gerir e de se alcançar mas que representa um valor inestimável.

Numa Organização, a informação pode ser categorizada de duas formas: interna ou externa. A informação interna, é a informação de interesse para os processos internos e para os colaboradores da Organização. A informação externa é a que se destina ao exterior, a clientes, fornecedores, comunicação social e ao público em geral.

Web Content Management

Actualmente, a imagem de uma Organização não se restringe apenas aos seus colaboradores, ao seu edifício, aos serviços que presta e a qualidade destes. Hoje em dia, o primeiro contacto com uma Organização é realizado através da consulta ao seu Portal da Internet e à informação aí disponibilizada. O Portal da Internet de uma Organização é um dos pontos principais para a publicação de informação e exposição da sua imagem. Ao contrário de outros meios de comunicação, o Portal da Internet permite à Organização controlar e gerir a forma como a sua imagem e a sua informação é transmitida.

Sendo de extrema importância para a definição da imagem da Organização é necessário que a gestão e manutenção do Portal da Internet seja feita com qualidade para que a imagem transmitida seja a que a Organização realmente pretende. As maiores dificuldades na gestão e manutenção de um Portal da Internet passam pela actualização constante da informação de carácter temporário (notícias, novidades e eventos), de informação Institucional (contactos, localização, mensagem institucional, história, objectivos e responsabilidade social) e toda a informação

funcional referente à actividade principal da Organização. Os problemas mais frequentes num Portal da Internet e que mais prejudica a sua imagem são os erros tipográficos, a informação desactualizada (ex.: destaques a eventos que já se realizaram), a replicação de informação ou que se contradiz e a informação incorrecta ou ambígua.

Para auxiliar a gestão dos conteúdos do Portal da Intranet existe *Software* específico para o efeito (CMS – Content Management System), sendo que um bom *Software* de gestão de conteúdos deverá oferecer as seguintes funcionalidades:

- *Importar e gerir documentos*
- *Possibilidade de gerir múltiplas versões do mesmo conteúdo*
- *Definir e identificar quais os responsáveis pela gestão do Portal e quais os seus papeis*
- *Definir os fluxos de tarefas da gestão de conteúdos*
- *Separar as tarefas de gestão de conteúdos das tarefas de formatação de aspecto gráfico*

Enterprise Content Management

Uma Organização é tanto mais eficiente quanto mais eficientemente trabalhar e gerir a sua informação. A gestão de conteúdos não é suficiente, o conceito de Gestão de Informação Empresarial (ECM – Enterprise Content Management) traz estratégias e tecnologias que permitem gerir a aquisição, o armazenamento, a segurança, o controlo de versões, a capacidade de revisão e controlo de qualidade, a distribuição, a preservação e a destruição de documentos e conteúdos.

A ECM deve ser incluída em todos os processos de uma Organização de forma transparente para que não seja um entrave nem cause transtorno na manipulação e produção de informação. A ECM deve ser uma actividade estratégica constante e evolutiva que acompanha e apoia a Organização. A ECM traz benefícios em vários pontos numa Organização:

- *Redução da utilização do suporte carbono (papel) em documentos;*

- *Redução do erro humano na manipulação de documentos em suporte carbono;*
- *Redução no espaço físico utilizado no armazenamento de documentos e informação;*
- *Maior disponibilidade e rapidez no acesso à informação, podendo também permitir a realização de pesquisas sobre a informação armazenada;*
- *Utilização digital da informação, permitindo o acesso múltiplo e concorrente à mesma;*
- *Maior e melhor controlo sobre a informação;*
- *Melhor controlo sobre processos derivados de documentos;*
- *Maior segurança sobre o acesso e as alterações realizadas ao documento;*
- *Oferece mecanismos mais simples e fiáveis para realizar auditorias sobre a actividade e processos da Organização;*
- *Permite o desenho do percurso de um documento, possibilitando a identificação de pontos de estrangulamento, a análise e identificação de eventuais melhorias e optimizações nos processos.*

A ECM aplica-se principalmente nas seguintes áreas:

Gestão Documental

A Gestão Documental oferece funcionalidades para controlar a utilização e alteração de documentos. Para manutenção de consistência de um documento utiliza mecanismos de *Check In* e *Check Out*, a gestão e registo das várias versões de um documento, permite ainda indexar e categorizar os documentos consoante a informação que contêm e o contexto a eles associado.

Colaboração

A colaboração engloba a definição de grupos de trabalho numa Organização suportados por áreas de equipa em são fornecidos mecanismos de gestão, organização, de partilha de documentos e ferramentas de comunicação acessíveis de uma forma simples, rápida e ágil.

Toda a informação e documentos devem ter definidos o seu tempo de vida e qual o seu percurso dentro da Organização. O tempo de vida de um documento pode ser dividido entre o tempo de vida útil, em que se encontra num repositório de dados vivo e de acesso rápido e a fase em que passa para um arquivo morto em que é privilegiada a segurança à disponibilidade do mesmo, nesta fase, o documento é mantido para efeitos de auditorias e processos burocráticos como é exemplo o relacionamento com as autoridades estatais.

2.9 Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação

“You can engineer the enterprise just like you can engineer anything else”

John Zachman

O Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação (PESI) fornece uma perspectiva de longo prazo sobre as actividades e objectivos da Organização, devendo ainda definir os recursos humanos e financeiros a afectar ao plano para a sua realização. Na actividade de PESI devem-se colocar algumas questões:

Porquê Planear?

Para obter recursos financeiros, humanos e imobiliários, alinhar os Sistemas de Informação com o negócio, identificar a necessidade de aplicações e equipamentos, estabelecer objectivos, horários e metas. Planear permite a comunicação entre a gestão de topo com a gestão do colaborador.

Resultado vs Processo?

Podem-se orientar as actividades ao resultado ou à sua inclusão nos processos da Organização.

Reactivo vs Proactivo?

O sistema pode definir se os processos e actividades da Organização têm uma forma reactiva ou proactiva de execução.

Planear vs Prever?

A Organização deve pesar o esforço dispendido nas actividades de *forecasting* (previsão) e de planeamento e qual o *income* (retorno) de cada uma destas actividades.

Para planear o sistema é necessário:

Estabelecer a Missão

Qual o papel e quais os serviços que a Organização presta.

Fazer o Levantamento da Situação Actual

Quais os serviços prestados, que recursos existem e qual a imagem da Organização. Pode ser retirada informação relevante através da realização de uma análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*).

Estabelecer Metas e Objectivos

Definir o que se quer alcançar e que objectivos mesuráveis que se podem estabelecer.

Definir Estratégias e Políticas

Definir estratégia para o *focus* da tecnologia a utilizar e a evolução profissional dos colaboradores. Determinar políticas de utilização de serviços externos, de *outsourcing*, qual o fundo para investimento em TI disponível e quais as prioridades da equipa de TI.

Desenvolver Planos de Curto, Médio e Longo Prazo

A curto prazo, decidir as medidas a tomar no próximo ano para a manutenção e desenvolvimento dos sistemas existentes. A médio prazo, preparar e iniciar o desenvolvimento de sistemas e aplicações que possam demorar mais de um ano a completar e procurar oferecer aos gestores e administradores a informação de que necessitam. A longo prazo, preparar a infra-estrutura de TI necessária para suprir as necessidades futuras de informação dos gestores e administradores da Organização.

Implementar Planos e Monitorizar os Resultados

Implementar os planos delineados, recolher e analisar os resultados da sua execução.

Capítulo 3 - PESI CaveDigital Lda.

Este capítulo descreve o trabalho realizado no âmbito do projecto de Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação da CaveDigital Lda. Foram incluídas todas as actividades mais relevantes e informações obtidas assim como reflexões sobre algumas das tarefas realizadas.

O primeiro ponto descreve o estudo e levantamento da cultura existente no seio da Organização objecto de análise, o segundo o estudo e métodos utilizados para compreender as potencialidades tecnológicas da ferramenta sobre a qual se projecta a construção do Sistema de Informação, o terceiro a actividade de levantamento de requisitos e visão estratégica e funcional, o quarto explica e expõe as recomendações sugeridas e uma possível solução de implementação e o quinto o trabalho e passos futuros a serem tomados na implementação do Sistema de Informação.

3.1 Analisar e Conhecer a Organização

Uma Organização é, na sua essência, um conjunto de entidades (pessoas e máquinas) que se conjugam sobre um objectivo e que realizam actividades com um propósito comum. Nesta associação são partilhados, além de objectivos, outras características que definem e distinguem as Organizações e que podem ditar o seu sucesso.

O conjunto de entidades que formam uma Organização permite que se olhe para esta como um sistema constituído por várias partes com um objectivo comum. Uma das partes da Organização é o Sistema de Informação (SI). Este é o sistema que gere o desenvolvimento, a utilização, a aplicação e a influência que as Tecnologias de Informação (TI) têm na Organização. Um SI organiza pessoas, máquinas e métodos para recolher, utilizar e armazenar informação.

O Planeamento Estratégico de um Sistema de Informação tem que visar e conhecer a Organização à qual se destina, este capítulo descreve a execução da fase “Analisar e Conhecer a Organização” segundo o planeamento delineado.

Conhecer uma Organização não é uma tarefa simples, esta é um conjunto de pessoas reunidas para atingir um dado fim, não podendo ser analisada apenas pelo conhecimento das partes mas através de técnicas de análise de dinâmicas de grupo. Devido à complexidade inerente a esta actividade, esta fase prolongou-se por todo o projecto reflectindo-se em toda a informação exposta sobre a CaveDigital neste capítulo.

3.1.1 Estrutura e Organização Interna

A CaveDigital Lda. conta, no momento de elaboração deste documento, com 10 colaboradores. Dado o número de colaboradores, o tipo de trabalho que realiza e a dinâmica instaurada, a forma de organização de equipas da CaveDigital assemelha-se a uma matriz. Através da orientação e directivas do sócio-gerente, as equipas formadas para a implementação de projectos são criadas tirando partido da partilha do conhecimento e da experiência existente. Nesta forma de organização, cada projecto conta com um responsável e com uma equipa pela qual são distribuídas tarefas. A CaveDigital consegue, deste modo, que um colaborador contribua para vários projectos em simultâneo, o que resulta na partilha de experiência e desenvolvimento entre projectos em curso. A organização de equipas e projectos pode ser exemplificada pela figura abaixo:

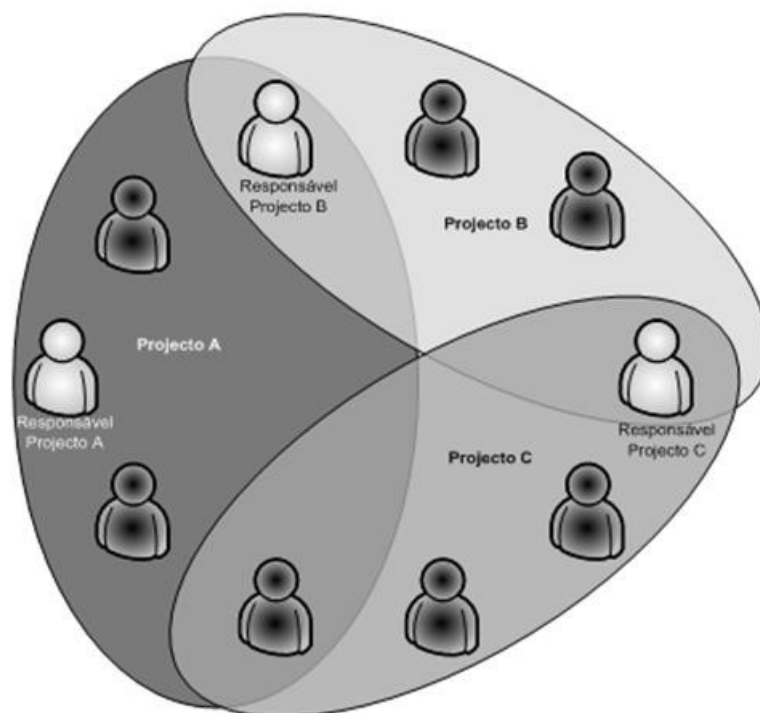


Figura 3.1: Exemplo de Organização de Equipas por Projectos

3.1.2 Modelo de Negócio

A CaveDigital (CD) realiza a sua actividade na área da construção e desenvolvimento de Soluções Informáticas à medida do cliente. A área das Tecnologias de Informação, depois de beneficiar de um crescimento explosivo, oferece cada vez mais diversidade e concorrência, juntando-se ainda o aumento a exigência do cliente no que toca ao tempo, esforço e qualidade do trabalho produzido.

A estratégia de negócio que a CD aplica não contempla o conceito de Organizações concorrentes. A relação com outras Organizações no mercado é fomentada para as tornar clientes ou parceiros. No modelo de negócio seguido, a CD tenta ocupar sempre um lugar de excelência no conhecimento e experiência em tecnologias recentes e com grande potencial. Desta forma, outras Organizações, mesmo que actuem na mesma área de negócio, muitas vezes são clientes da experiência e do conhecimento da CD ou procuram os seus serviços para apoiar um dado projecto que tenham em mãos, construindo uma parceria. A figura abaixo representa o modelo de negócio da CD, o seu enquadramento e relação com outras Organizações.

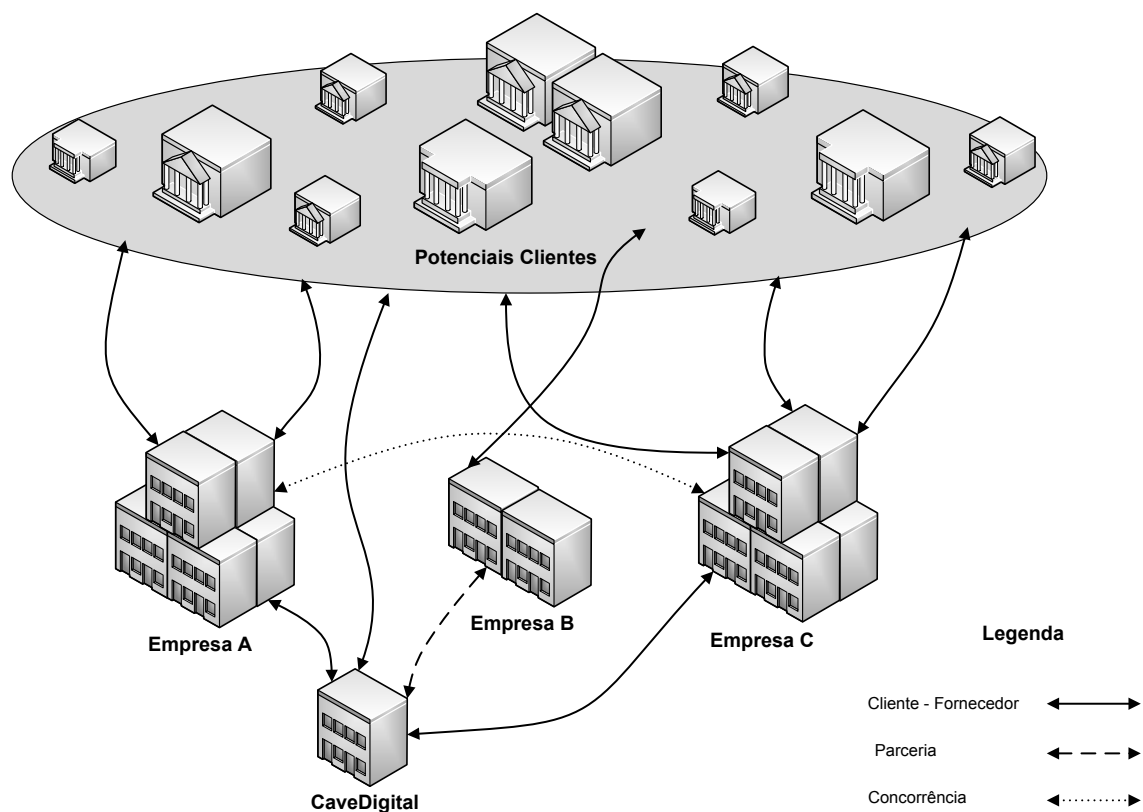


Figura 3.2: Enquadramento e Modelo de Negócio da CaveDigital

3.1.3 Cultura

Uma Organização é definida pelo conjunto dos seus colaboradores, do conhecimento que possui, da sua experiência, do histórico de projectos em que participa e da cultura instituída no seu seio.

O enquadramento e posição da CD na sua área de negócio não são suportadas apenas pela sua experiência e conhecimento. Os projectos em que a CD surge como parceiro são aqueles que outras Organizações avaliam riscos de tempo e de esforço muito elevados e onde é necessária a intervenção de uma equipa unida, com conhecimentos específicos elevados e com um sentido de missão e concretização difíceis de atingir.

A cultura da CD reflecte-se na sua forma de organização (ver Estrutura e Organização Interna) e na posição que procura ocupar na sua área de negócio (ver Modelo de Negócio). Todos os colaboradores apresentam algumas características comuns que são potenciadas e promovidas desde a sua introdução na equipa. Entre elas podem-se evidenciar o espírito de equipa e entreajuda, o sentido de responsabilidade e missão, complementado pelo perfeccionismo e procura por exceder as expectativas dos clientes, dos parceiros e as suas próprias.

A cultura presente na CD advém do sócio-gerente fundador da Organização, e do crescimento cuidado do número de colaboradores. O sócio-gerente transmite a todos os seus colaboradores, clientes e parceiros a forma de trabalhar e missão da CD. Esta forma de estar no mercado é partilhada pelos colaboradores que, construindo senioridade, por sua vez são também responsáveis pela sua transmissão.

A escolha de novos colaboradores para a equipa da CD é cuidada e meticulosa. O que a Organização dá maior relevância num candidato é a sua forma de encarar as dificuldades com que se depara, a sua capacidade de produzir, de gerir, o sentido de responsabilidade e carácter. Os conhecimentos dos candidatos são também apreciados através de uma fase de avaliação técnica. Apesar de esta fase fornecer um indicador dos seus conhecimentos técnicos, estes são colocados em segundo plano, sendo mais valorizada a capacidade e forma como o candidato resolve os problemas que lhe são colocados.

A cada novo colaborador da CD, ao ser introduzido na Organização, é atribuído um tutor. Esta fase de tutoria tem a duração de um ano, sendo intercalada por várias avaliações pontuais, planeadas consoante o caso. Este período de tutoria tem o intuito de apoiar o tutorado, fazendo com que este tenha sempre uma pessoa disponível para comunicar, facilitando a transmissão da cultura da Organização e a sua inclusão na equipa.

3.2 Analisar e Conhecer a Tecnologia

Um Sistema de Informação ideal para uma Organização é aquele que mais valias traz para esta, a curto, médio e longo prazo. A CD tem grande parte do seu *Know-How* (conhecimento) sobre a plataforma para *intranets* colaborativas Microsoft SharePoint. Existindo conhecimento sobre a tecnologia, sobre o seu potencial, evolução e desenvolvimento, não descurando o custo reduzido resultante da utilização de um produto de uma Organização com a qual existe uma parceria sólida.

A tecnologia eleita para dar suporte ao Sistema de Informação da CaveDigital Lda. é o Microsoft Office SharePoint Server 2007 (MOSS 2007). O MOSS 2007 é uma plataforma colaborativa que tem o objectivo de agilizar o trabalho individual e da equipa, potenciando a produção, partilha e divulgação de informação.

A plataforma SharePoint da Microsoft foi escolhida pela CD por ser uma das tecnologias em que esta possui maior conhecimento e experiência. O MOSS 2007 é a mais recente evolução desta plataforma, sendo apontada pela CD como a próxima plataforma estratégica sobre a qual se deve obter conhecimento e experiência. A CaveDigital construiu parte do seu nome, experiência e reconhecimento sobre o SharePoint Portal Server 2003, a versão anterior desta plataforma.

A plataforma MOSS 2007 apresenta um nível de complexidade elevado que dificulta o seu estudo, necessitando de um grande investimento de tempo e esforço. Para compreender suficientemente bem esta plataforma foram tomadas diferentes abordagens de forma a retirar visão e experiência que permitam um correcto mapeamento do planeamento estratégico que se pretende desenvolver.

Dada a complexidade inerente ao estudo de uma plataforma como o MOSS 2007, a actividade de estudo da plataforma foi tornada constante desde o seu início e durante as actividades que lhe seguiram.

3.2.1 Avaliar as Potencialidades

A primeira tarefa resultante da divisão de “Analisar e Conhecer a Tecnologia” é “Avaliar as Potencialidades”. Para avaliar as potencialidades do Microsoft Office SharePoint Server 2007 foram identificadas três vertentes de conhecimento e três métodos para recolher essa experiência.

As vertentes identificadas como importantes para o estudo desta plataforma foram as seguintes: Utilizador, Programador e Administrador.

Utilizador

Introdução

O perfil de utilizador é o indicado para se iniciar o estudo desta plataforma e das suas potencialidades e funcionalidades. Ao se iniciar o estudo como um utilizador comum podemos tirar partido da ingenuidade inerente à utilização de uma tecnologia recente e ainda pouco conhecida. A vantagem desta situação é a nossa capacidade de análise sobre a construção da interface, o esforço associado ao cumprimento de uma determinada tarefa, na utilização de uma dada funcionalidade e o conforto e facilidade de interacção com a plataforma.

Observações

O acesso de um utilizador ao MOSS 2007 realiza-se através de um ambiente *web*, podendo-se assim aceder às suas funcionalidades através de um browser. Rapidamente o utilizador, caso tenha alguma experiência em navegação na *internet*, vê-se deparado com um ambiente que lhe é familiar e com o qual tem algum à-vontade. Este paralelismo com o ambiente *web* permite desde o início a percepção de que estamos em terreno conhecido, o que transmite segurança e confiança, permitindo que o utilizador evolua e desenvolva as suas capacidades de uma forma mais rápida e sólida.

Developer (Programador)

Introdução

O MOSS 2007 é a nova versão da plataforma de *intranet* colaborativa que vem substituir o SharePoint Portal Server 2003. Por ser uma nova plataforma não existem muitas publicações técnicas sobre o assunto e a comunidade em volta do produto ainda se está a formar. Após se ter a alguma percepção sobre o funcionamento de algumas funcionalidades como utilizador final, o próximo passo é conhecer como se processa o desenvolvimento de novas *webparts* (blocos funcionais para serem incluídos num site de MOSS 2007), *workflows* (fluxos de trabalho), *custom fields* (campos personalizados), etc.

Observações

A plataforma MOSS 2007 está baseada sobre um modelo de objectos e serviços desenvolvido em cima da Framework Microsoft .Net 2.0. O desenvolvimento é idealmente realizado sobre o IDE (Integrated Development Environment) Microsoft Visual Studio 2005 que oferece *templates* específicas para desenvolvimento em MOSS 2007 e funcionalidades de *deploy* (instalação) e *debug* (testes e resolução de problemas) integradas, rápidas e simples de aceder e de utilizar. Apesar de ser uma plataforma recente, existe já uma grande comunidade gerada em volta da *Framework* que a suporta, existindo vários fóruns, livros e publicações variadas de onde se pode retirar experiência e resolver problemas.

Administrator

Introdução

O papel do administrador é um dos mais complexos na plataforma. A correcta instalação e cuidada gestão deste sistema é de extrema importância. O administrador deve conseguir olhar para a plataforma como Utilizador e como *Developer* para conseguir funcionar como ponte, conjugando interesses entre estes dois perfis. Para os utilizadores, o Administrador precisa de saber quais as ferramentas de que estes necessitam e a sua forma de apresentação, quais as funcionalidades oferecidas e como são executadas e quais os dados de os utilizadores necessitam como estes são consultados e trabalhados. Para os *Developers*, o administrador deve transmitir quais as necessidades dos utilizadores e qual a melhor forma de as implementar, pesando o

esforço associado ao seu desenvolvimento, a facilidade de utilização e de administração de cada funcionalidade.

O Administrador é ainda responsável pela disponibilização das ferramentas desenvolvidas aos seus utilizadores finais e de fornecer formas de recolher o *feedback* (opinião) destes em relação à sua utilização.

Observações

O administrador da plataforma tem como principais responsabilidades a gestão e configuração da *farm* de servidores que suportam a solução, a correcta configuração das *webparts* (blocos funcionais), a resposta e apoio a questões que os utilizadores levantem e a manutenção dos níveis de performance óptimos.

Os métodos utilizados para apreender experiência sobre a plataforma foram as seguintes: Utilização, Acções de formação, Acompanhamento de Projectos.

Utilização

Uma das formas mais simples de perceber os princípios de utilização, lógica e potencialidades de uma ferramenta é através da sua utilização. A experiência como *Standart User* (utilizador final) e mais tarde como *Power User* (utilizador avançado) foi atingida pela utilização das funcionalidades oferecidas pela plataforma.

Como *Standart User* foram realizadas actividades de acesso a informação em sites, listas, *wikis* e *blogs*, foram criados documentos a partir de *templates* presentes em bibliotecas de documentos, realizados *workflows* (fluxos de trabalho) automáticos e *ad-hoc*, preenchidos formulários *Infopath* via *web* e toda a plataforma foi navegada e pesquisada.

Como *Power User* foram criados sites, listas, *wikis* e *blogs*, sendo estes aprovisionados no que toca às permissões de acesso concedidas a outros utilizadores e populados com informação para consulta, definindo também permissões de acesso ao nível de cada item ou documento inserido. Foram criadas listas *custom* (customizadas) com campos específicos com valores calculados e criadas vistas *custom* (customizadas) para estas. Para as bibliotecas de documentos foram criados

Content Types para permitir a criação de documentos a partir de *templates* predefinidas com alguma informação já inserida, consumida de repositórios de informação como listas e Bases de Dados. Em algumas das listas e bibliotecas de documentos foram configurados *workflows* automáticos que seguiam caminhos e com algumas regras básicas definidas. Para os sites e áreas foram criados *templates* para equipas e projectos para acelerar e agilizar o seu aprovisionamento e criação, seja por utilizadores ou por uma ferramenta automática.

Acções de Formação

Outra forma, mais estruturada, para recolher informação e ganhar alguma experiência sobre as potencialidades da plataforma é a participação em acções de formação. Esta forma de apreendimento de informação foi utilizada nos perfis de *Developer* e Administrador.

Para o perfil de *Developer* as acções de formação escolhidas para participar foram no âmbito da construção dinâmica de *workflows* e de *webparts*. Nestas formações foram transmitidas noções básicas de desenvolvimento, *debug* e *deploy* via o IDE Visual Studio 2005 de *webparts* e *workflows* (WF - *Windows Workflow Foundation*).

Para o perfil de Administrador as acções de formação escolhidas para participar recaíram sobre métodos e práticas de administração, configuração e implementação de soluções de WSS v3.0 (*Windows SharePoint Services version 3.0*) e MOSS 2007. Nestas formações foram transmitidas boas práticas para a implementação de soluções em *farms* (conjuntos de servidores) com as configurações mais comuns, algumas das questões e problemas mais frequentes foram discutidos e abordados e foram realizados laboratórios sobre a instalação e configuração de aplicações *web* (*Web Applications*) e de *webparts*.

Acompanhamento de Projectos

Uma das formas mais rígidas e mais intensas para a formação e construção de experiência sobre uma plataforma ou tecnologia é o acompanhamento de projectos. O acompanhamento de um projecto desde a sua análise e desenho, passando pelo seu desenvolvimento até à fase de implementação, entrega e testes de usabilidade

permite conhecer mais profundamente a solução e partilhar a experiência de outros colaboradores.

Neste campo, foram acompanhados alguns projectos passando cada um deles por uma área de negócio diferente, o que valorizou em muito a produção deste estudo, sobretudo devido à experiência daí retirada. Os projectos acompanhados tocaram nas seguintes áreas: Sistemas de Ensino Apoiado por Tecnologias de Informação e Ensino à Distância, Intranet Corporativa, Institucional e Colaborativa, Sistema de Apoio a Decisões de Alta Direcção, Portal da Intranet e Internet.

3.2.2 Funcionalidades Oferecidas

A plataforma Microsoft Office SharePoint Server 2007 (MOSS 2007) foi a escolhida para dar resposta às necessidades da CaveDigital Lda. e para implementar o seu Sistema de Informação. Este tem como objectivo dar suporte às vertentes Portal da Internet e Portal da Intranet, nos quais se sublinham as suas capacidades e funcionalidades oferecidas no âmbito de gestão de conteúdos de informação *Web Content Management* e *Enterprise Content Management*.

Web Content Management

A capacidade de gestão dos conteúdos de um Sistema de Informação, na sua vertente Portal da Internet foi uma das razões que levou à escolha do MOSS 2007. Como principais valências neste campo, o MOSS 2007 apresenta as seguintes características:

- *Capacidade de receber, armazenar e gerir documentos de vários formatos e tamanhos*
- *Possibilidade de criar regras de restrição sobre os formatos aceites e de limite de tamanho dos documentos*
- *Capacidade de gerir a vida de um documento, das suas várias versões e do seu tempo de vida (quando é disponibilizado e quando se torna indisponível para consulta pelos utilizadores)*

- *Capacidade de delegar responsabilidades de gestão de áreas específicas do Portal, disponibilizando controlo de versões, mecanismos de check in e check out e workflows de aprovação dos conteúdos inseridos*
- *Possibilidade de separar as responsabilidades concedidas de gestão de conteúdos, das tarefas de gestão de formatação e construção do aspecto gráfico*

O MOSS 2007 oferece de raiz funcionalidades direccionadas para suprir estas necessidades. Com este é ainda oferecida a possibilidade de criar várias bibliotecas para guardar e gerir documentos, onde se podem verificar as várias versões que um documento já teve, é possível definir fluxos para aprovação de produção de conteúdos (*workflows*) e quais os utilizadores responsáveis por cada fase do fluxo, permite que os conteúdos de uma página do Portal possam ser alterados/produzidos sem que este processo seja visível pelos utilizadores, permitindo ainda a definição do tempo de vida de um dado conteúdo. Adicionalmente, ao guardar os conteúdos na base de dados, oferece a segurança do SQL Server 2005.

Enterprise Content Management

Outra das razões que levaram à escolha do MOSS 2007 para dar suporte à solução foi a sua capacidade *inatas* no campo de *Enterprise Content Management* (ECM), apresentando os seguintes benefícios:

- *Digitalização da maior parte dos documentos que circulam na Organização, reduzindo gastos e aumentando o controlo e segurança dos documentos;*
- *Eliminação de grande parte do arquivo documental físico;*
- *Maior disponibilidade e velocidade de acesso à informação e aos documentos, permitindo que um documento possa ser consultado por várias pessoas em simultâneo, sem necessitar de criar cópias do documento;*
- *Permite maior e melhor controlo sobre os processos e de toda a documentação afecta;*
- *Facilita e agiliza processos de auditoria realizados internamente e por entidades externas;*

Algumas das áreas principais de actuação da componente ECM do MOSS 2007 são:

- *Gestão Documental*
- *Colaboração*
- *Gestão de Registos e de Workflows / BPM*

O MOSS 2007 oferece todas estas funcionalidades de uma forma nativa, através da configuração de áreas, listas e arquivos ou através da integração com aplicações específicas para o efeito. Através do MOSS 2007 é possível aceder a todos os mecanismos de gestão documental (partilha, publicação, versionamento e controlo de *Check In* e *Check Out* em bibliotecas de documentos), colaboração (definindo áreas de trabalho em que se podem incluir ferramentas de gestão documental, de calendário e meios vários de comunicação) e a gestão de registos e outros em que se podem definir Fluxos de Trabalho (*workflows*) sobre documentos e itens definindo tarefas para pessoas e acções para sistemas.

Das funcionalidades e ferramentas oferecidas a partir da solução MOSS 2007 podem-se sublinhar as seguintes:

Áreas Colaborativas

A plataforma MOSS 2007 oferece áreas de trabalho colaborativas que apoiam o trabalho das equipas da Organização. As Áreas Colaborativas são *templates* de áreas concebidas para servirem de base de trabalho para as equipas, fornecendo funcionalidades como: repositórios de informação para partilha ou para produção, repositórios de formulários que permitem a execução de pedidos *online*, *workflows* de aprovação, validação e recolha de opinião, listas de debate, hiperligações úteis etc.

Para a criação de uma Área de Colaborativa estão disponíveis vários modelos que servem de base à estrutura e organização da mesma. Deste modo o requisito de conhecimentos técnicos dos utilizadores com permissões para criar estas áreas colaborativas são diminuídos, assim como o tempo despendido nesta actividade. Uma Área Colaborativa pode ser editada de forma conter várias funcionalidades e ferramentas consoante as necessidades específicas referentes à actividade da equipa e do projecto que está a executar.

Bibliotecas de Documentos

Uma Biblioteca de Documentos é uma funcionalidade que se encontra disponível para se incluir numa Área Colaborativa e que fornece um repositório a partir do qual se podem partilhar e trabalhar sobre documentos e outras funcionalidades úteis à construção e validação dos documentos aí contidos.

Podem ser criadas várias Bibliotecas de Documentos numa Área Colaborativa para disponibilizar ou partilhar documentos sobre um determinado tema ou de determinado tipo. As características, campos e propriedades de uma Biblioteca de Documentos podem ser editadas de forma a responder às necessidades dos seus utilizadores como por exemplo armazenar formulários de preenchimento *online*.

Uma Biblioteca de Documentos permite a definição de várias *templates* de documentos ou de formulários. Esta característica permite aumentar a rapidez com que se produzem documentos, podendo vária informação ser automaticamente preenchida na criação de um novo documento. Permite também que sejam associadas várias *templates* para diferentes tipos de documentos a partir de uma mesma Biblioteca de Documentos, podem ser associados *workflows* automáticos ou ad-hoc para cada documento produzido.

As Bibliotecas de Documentos aumentam a sua agilidade e a produtividade dos colaboradores da Organização ao integrarem com a suite de Ferramentas de Produtividade Microsoft Office. Caso o documento seja baseado no formato Office 2007, é possível definir um formulário de apoio ao documento (*Document Information Panel*) baseado no Microsoft Office Infopath 2007 que aumenta a agilidade e a informação disponível por integrar informação presente no corpo do documento com informação presente em campos do MOSS 2007.

Caso o documento seja baseado no formato Office, ao lhe ser associado um *workflow*, a integração entre o MOSS 2007 e as ferramentas Office permitem que uma tarefa de *workflow* seja concretizada a partir da ferramenta cliente (ex.: Microsoft Word).

Além de *templates* para documentos, a partir de uma Biblioteca de Documentos podem ser também definidos vários tipos de formulários. Estes formulários podem

ser desenvolvidos por um colaborador com alguma experiência (*Power User*) a partir do Microsoft Office Infopath 2007 podendo ser definidas verificações automáticas a campos que o utilizador preenche e a associação de *workflows* simples sem recorrer a programação.

É possível organizar e gerir os documentos e a informação presente numa Biblioteca de Documentos através da criação de pastas (*folders*), de vistas (*views*) sobre a informação aí presente, da integração com as ferramentas Microsoft Office 2003 e Microsoft Office System 2007 (o *Document Information Panel* permite a edição de metadados do documento), da disponibilização de *Feeds* RSS dos conteúdos da biblioteca (para ser possível verificar novos documentos inseridos na Biblioteca de Documentos sem necessitar de abrir um *browser* e aceder ao Portal), da manutenção das várias versões de cada documento, acrescentando ainda a possibilidade de construir e lançar *workflows* sobre um documento que esteja na biblioteca (ex.: aprovação e pedido de comentários).

Calendário

Um Calendário, tal como a Biblioteca de Documentos, é uma funcionalidade que pode ser incluída numa Área Colaborativa podendo existir o número de calendários que se considerarem necessários. Num Calendário é possível a criação de eventos. Na sua criação é possível definir a data, título e descrição, configurar a sua recursividade (repetição), associar um evento a uma Área Colaborativa, criada automaticamente a partir de uma *template* própria para dar suporte ao evento.

Para estar sempre informado acerca dos novos eventos ou das alterações efectuadas em eventos existentes no calendário, é possível subscrever uma *Feed* RSS ou subscrever todo o Calendário para o Microsoft Outlook 2007 criando um novo calendário Outlook que se pode sobrepor aos calendários existentes.

Wikis e Blogs

A plataforma MOSS 2007 oferece as formas mais recentes de comunicação. Com o objectivo de facilitar e agilizar a partilha e comunicação de informação está disponível a criação de *Wikis* e *Blogs*. O esforço de publicação e gestão destes espaços é reduzido pela integração com as ferramentas Microsoft Office System

2007 (ex.: publicar um post num *Blog* a partir de uma *template* no Microsoft Office Word 2007) e o consumo de informação é simplificado pela disponibilização de *Feeds* RSS das informações aí residentes, consultáveis a partir do Microsoft Office Outlook 2007 e Microsoft Internet Explorer 7 entre outros leitores disponíveis.

Estas formas de comunicação podem ser utilizadas para gerir e apoiar o trabalho numa equipa e promover a partilha de informação, experiência e a resolução de problemas ligando outras equipas e outros colaboradores que acedam ou recebam informação do *Blog* ou *Wiki*.

Pesquisa

Um Sistema de Informação (SI) contém muitos documentos e informação crítica sobre a Organização, as equipas, os colaboradores e toda a sua *Knowledge Base* (Base de Conhecimento). A informação contida no SI é extremamente valiosa e de grande importância, mas estas características apenas se verificam se a informação existente for facilmente encontrada e acedida pelos colaboradores.

Com o aumento da informação produzida e disponibilizada no Sistema de Informação, grande parte do tempo de um colaborador numa Organização é dispendido na pesquisa de contactos, documentos e informação vária. Tendo em vista a optimização e a redução do tempo dispendido neste processo, o MOSS 2007 possui um *Search Engine* interno (motor de pesquisa) que permite que sejam realizadas pesquisas rápidas e inteligentes. Estas pesquisas podem ser realizadas segundo a definição de um âmbito (por portal, por área, etc.), permite incluir outros portais ou áreas para indexação, contém um sistema de Reconhecimento Óptico de Caracteres (OCR - Optical Character Recognition) que permite alargar a gama de tipos de documentos pesquisáveis para além dos documentos e dos seus conteúdos, pesquisando em imagens, vídeos e textos manuscritos. Para aumentar a dinâmica e reduzir o tempo necessário para efectuar uma pesquisa recorrente é ainda possível subscrever uma *Feed* RSS de uma pesquisa realizada sobre dadas palavras-chave.

3.2.3 Potencial de Evolução

O MOSS 2007, à semelhança com o SPS 2003, oferece um motor de sites e de funcionalidades gerais e de utilização comum assim como uma *Framework* para desenvolvimento. Uma Organização que adquira esta solução, tendo capacidade de desenvolvimento e de programação, pode construir novas aplicações, funcionalidades e ferramentas tirando total partido da *Framework* e o motor do MOSS 2007 de forma a melhor adaptar a solução à sua imagem suplantando mais facilmente as suas necessidades.

O MOSS 2007 é uma plataforma aberta, estando construída sobre uma tecnologia recente e muito vastamente adoptada na indústria (*.Net Framework 2.0*), oferece uma API própria avançada e aberta e o suporte a *Web Services* e outros formatos padrão largamente utilizados na indústria, como é o caso do XML e SOAP.

Ao nível da infra-estrutura, o MOSS apresenta uma arquitectura escalável e modular. Esta característica permite que o conjunto de servidores que compõe a solução seja aumentado para melhorar a performance e reduzir o tempo de resposta melhorando a experiência de utilização da plataforma por parte dos colaboradores da Organização de uma forma transparente, simples e segura, facilitando a actividade de Administração da mesma.

3.2.4 Exemplos de Áreas de Implementação

A plataforma tecnológica MOSS 2007 é ainda recente mas o seu potencial levou à sua rápida adopção por uma grande quantidade de Organizações com uma grande variedade de aplicações e âmbitos. Além da área que a sua versão anterior ocupava (SharePoint Portal Server 2003) de Portal da Intranet Colaborativa, as optimizações e novas funcionalidades incluídas nesta nova versão permitem uma mais vasta gama de aplicações. O MOSS 2007 encontra-se já implementado como solução de base de vários projectos, sendo os mais relevantes: *Learning Portal 2007* (Portal de Ensino 2007), Portal da Intranet Corporativa, Institucional e Colaborativa, Sistema de Suporte a Reuniões de Alta Direcção 2007 (SSRAD 2007), Portal da Intranet e da Internet.

Nos projectos em que a área de implementação abrange temas como o Portal da Intranet e Internet, o MOSS 2007 oferece as funcionalidades para o arquivo e gestão de documentos, ferramentas de apoio à publicação de informação (WCM - *Web Content Management*) e performance necessária para suportar a utilização que os colaboradores da Organização fazem a este ambiente.

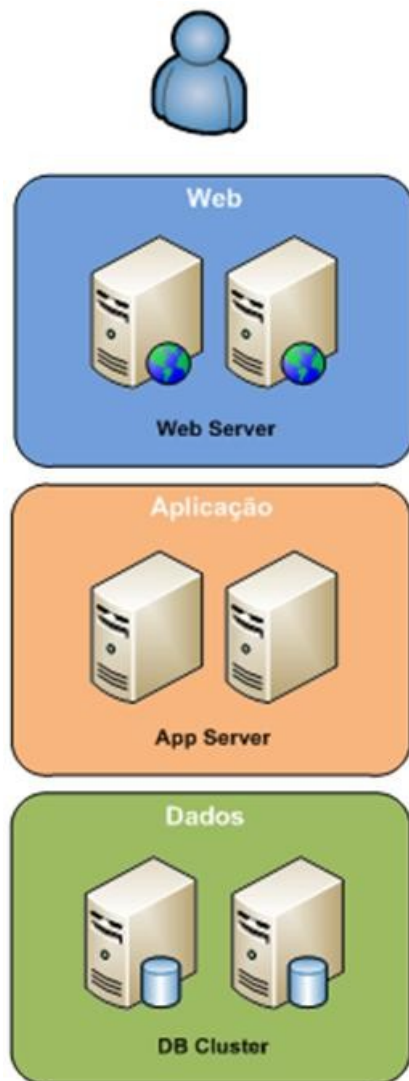
No caso dos projectos Portal da Intranet Colaborativa, Institucional e Colaborativa e no Portal da Formação, as características mais relevantes são a gestão de versões e de informação (ECM - *Enterprise Content Management*), as ferramentas e áreas colaborativas, a gestão fina de permissões, o motor de *workflow* e ferramentas de consumo e gestão de documentos em formato SCORM e a integração das funcionalidades associadas a este formato.

No projecto do Sistema de Suporte a Reuniões de Alta Direcção foram utilizadas algumas das funcionalidades utilizadas nos outros dois projectos em conjunção com muita programação específica para as necessidades e requisitos deste projecto.

3.2.5 Arquitectura

A arquitectura do Microsoft Office SharePoint Server 2007 (MOSS 2007) é muito semelhante à da versão anterior do produto, o Microsoft SharePoint Portal Server 2003 (SPS 2003) mas apresenta evoluções e alterações em alguns pontos cruciais.

O MOSS 2007 adopta um modelo clássico de três camadas com *Web Servers* (servidores web) na primeira camada, *Application Servers* (servidores aplicativos) no nível intermédio e *Database Servers* (servidores de base de dados) na última camada.



Web

Camada responsável pelo alojamento e disponibilização de todos os Portais, Sites e Áreas.

Aplicação

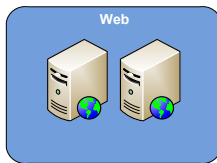
Camada onde é realizado o serviço de pesquisa, indexação, cálculo de audiências e permissões, *Excel Services*, *Form Services*, *Business Intelligence* e *Business Data Catalog*.

Dados

Camada onde todos os dados do sistema residem. É responsável por manter toda a informação segura e disponível para ser utilizada pelas outras camadas.

Figura 3.3: Arquitectura de três camadas

As funções de cada componente mapeiam-se da seguinte forma:



Front-end Web Server

Recebe pedidos na rede e, ou responde directamente ou comunica com o *Application Server* para obter o resultado de um serviço, respondendo de seguida.



Application Server

É o responsável pela lógica associada a alguns serviços disponíveis. Um *Application Server* oferece todas as funcionalidades oferecidas pelo *Front-end Server* pelo que sempre que um servidor tem o papel de *Application Server*, deverá também conter o papel de *Front-end Web Server*.



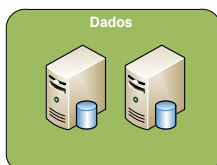
Index Role

O servidor com este papel é responsável por manter a coerência e por actualizar os conteúdos das pesquisas efectuadas no SharePoint.



Query Role

É o servidor que efectua as pesquisas pedidas pelos utilizadores. Dado um conjunto de palavras-chave, realiza pesquisas no *Index* gerado pelo servidor com o *Index Role* e devolve os resultados encontrados.



DataBase Server

É este o servidor responsável por manter, receber e transmitir todos os dados de configuração e de utilizadores da solução.

Figura 3.4: Pormenor dos Papeis dos Servidores na Arquitectura

À semelhança com a arquitectura do SPS 2003, os *Web Servers* são simples servidores web que podem ser geridos por componentes de *Network Load Balancing* (balanceamento de carga de rede) para garantir melhor performance e maior tolerância a

falhas. A maior diferença da arquitectura entre estas duas versões encontra-se na camada intermédia, no *Application Server*.

No MOSS 2007 é obrigatório existir um *Shared Service Provider* (SSP). O SSP é um conjunto de serviços que são suportados por uma colecção de *Application Servers*. Estes fornecem serviços partilhados para quaisquer portais ou sites que deles necessitem.

Estes serviços incluem:

- *Search* (Pesquisa)
- *Index* (Indexação)
- *Audience Compilation* (Compilação de Audiências)
- *User Profiles Database* (Base de Dados de Perfis de Utilizador)
- *My Sites* (Sites Pessoais)
- *Business Data Catalog* (Integração com Aplicações de Gestão de Dados de Negócio)
- *Form Services*
- *Excel Services* (Serviços Excel)

Quaisquer dos serviços acima podem existir num número de servidores indeterminado dentro de um SSP. A única excepção é o *Index*, que só pode existir um por cada SSP configurado.

A vantagem subjacente à existência de SSPs é a possibilidade de se poder ter *Hardware* dedicado ou partilhado para os *Application Servers* e que os serviços prestados por estes podem ser partilhados e utilizados por diferentes Portais (*Site Collections*). A figura abaixo demonstra a lógica de como o SSP fornece os serviços e como estes são consumidos pelos vários Portais:

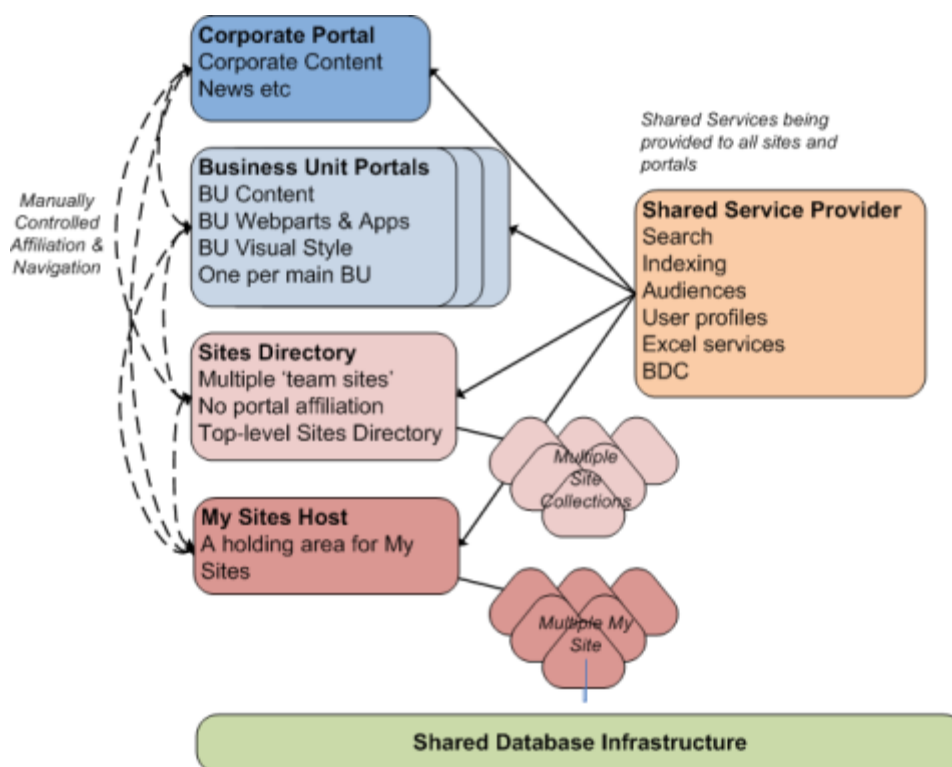


Figura 3.5: Serviços Partilhados pelos Portais (*Site Collections*) (Kearn, 2007)

A arquitectura física deste modelo pode ser implementada consoante as necessidades e capacidade de investimento de cada Organização. Todas as três camadas (*Web*, *Application* e *Database*) podem ser alojadas numa máquina única podendo futuramente escalar para um número maior de máquinas, de forma a cumprir os requisitos do serviço ao nível da performance e da disponibilidade de serviço.

Apesar de ser possível alojar toda a solução numa máquina única, uma Organização média, para cumprir os seus requisitos ao nível de performance e disponibilidade, poderá seguir arquitecturas mais avançadas. Estas arquitecturas padrão aconselhadas visam aconselhar e apoiar a implementação do Sistema de Informação de uma Organização baseado na solução MOSS 2007. Estas apontam para a separação das três camadas conforme a figura abaixo demonstra.



Figura 3.6: Arquitectura Padrão Aconselhada (Kearn, 2007)

A solução óptima, que oferece melhor performance e maior tolerância a faltas, aconselha a separação dos servidores com o papel de *Web Servers* por portal implementado. Uma Organização que possua vários portais, cada um com uma frequência de acessos diferente, pode reservar servidores específicos para responder a pedidos de cada um destes. A arquitectura do MOSS 2007 dentro de uma Organização pode evoluir para uma estrutura como a figura abaixo demonstra.

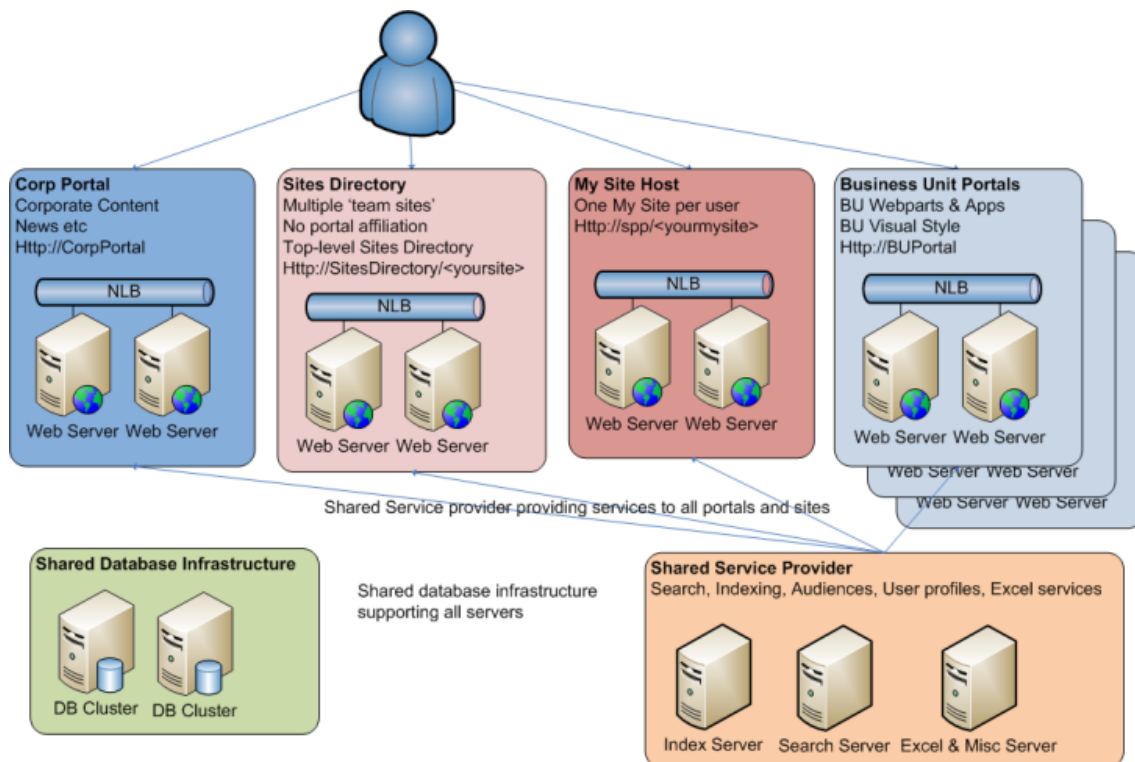


Figura 3.7: Possível Evolução da Arquitectura Padrão (Kearn, 2007)

3.3 Levantamento de Requisitos

Para produzir recomendações sobre a arquitectura do Sistema de informação é necessário conhecer as necessidades e requisitos dos seus futuros utilizadores. Um Sistema de Informação (SI) não tem o objectivo de impor funcionalidades e métodos de trabalho. Um SI deve oferecer as ferramentas e funcionalidades que melhor se enquadram de forma a agilizar e otimizar cada tarefa realizada pelos seus utilizadores, os colaboradores da organização e deve reflectir a estratégia dos seus decisores.

Uma Organização vive e é sustentada pela capacidade dos seus colaboradores de executarem rapidamente e com qualidade uma dada tarefa, a sua função, que representa a sua área de negócio. Por outro lado, uma Organização apenas consegue crescer e evoluir, não só com excelentes colaboradores, mas especialmente se os seus decisores e gestores partilharem uma visão estratégica clara, sustentada e inovadora. Uma estratégia que não se consegue concretizar em funções não permite a evolução e crescimento, assim como a função por si só, sem estratégia que a oriente também não evolui ou cresce.

O levantamento de requisitos efectuado incidiu, portanto, sobre a Visão Estratégica e Visão Funcional para o Sistema de Informação da CaveDigital, nomeadamente nas vertentes Portal da Internet e para o Portal da Intranet. Pretende-se com a Visão Estratégica recolher quais as intenções estratégicas para a Organização que deverão estar reflectidas no seu Sistema de Informação. O levantamento da Visão Funcional deverá indicar quais as funcionalidades e necessidades operacionais que o Sistema de Informação deverá suprir.

3.3.1 Visão Estratégica

Para recolher a Visão Estratégica de quem é responsável por esta na CaveDigital (CD) foi necessário utilizar diferentes abordagens. A estratégia e Visão Estratégica transmitida como intenção podem não coincidir com o caminho que é implementado na gestão diária da Organização. Fazendo o paralelo com a Visão Estratégica para o Sistema de Informação, é possível haver desfasamentos entre a Visão Estratégica transmitida numa entrevista ou conversa e a que é transmitida aos colaboradores no dia-a-dia. Como uma tentativa de reduzir ao máximo o erro e ambiguidade na transmissão da Visão Estratégica e tentando não cair numa visão utópica, além da realização de entrevistas e levantamento de requisitos estratégicos, foi realizada uma observação através do acompanhamento de algumas das actividades e formas de actuar diárias dos decisores da Organização.

Para os decisores da CD é claro que uma Organização subsiste e evolui essencialmente segundo as orientações e a visão estratégica dos seus decisores e administradores. São estes que ditam em grande parte a forma de actuar da Organização, sendo essenciais para expor quais as necessidades, funcionalidades e o papel do SI na CD.

Na opinião dos decisores da CD, os Sistemas de Informação representam uma ferramenta essencial ao apoio e suporte das estratégias impostas numa Organização moderna. No controlo e gestão de informação, na execução de processos ou na potenciação da comunicação e comunicação, as Tecnologias e Sistemas de Informação estão sempre presentes. A Visão Estratégica do Sistema de Informação é, deste modo, extremamente importante devido ao seu impacto nas várias áreas da organização. O

Sistema de Informação deverá ser suportado sobre uma plataforma comum na sua vertente Portal da Intranet e Portal da Internet. Partilhando a mesma base tecnológica é possível poupar recursos, partilhando-os e gerindo-os consoante as necessidades, o conhecimento de administração e resolução de situações é partilhado para os dois portais e a gestão de informação e a forma de interagir com a plataforma é semelhante às duas vertentes.

3.3.1.1 Portal da Internet

A CD pretende que o seu Portal da Intranet seja o meio de comunicação primário com os seus clientes, colaboradores e parceiros passados, presentes e futuros e com toda a comunidade em geral. A Visão Estratégica da CD não compreende que o seu Portal da Internet se torne um meio de comunicação unicamente comercial apontando como *target* apenas os seus potenciais clientes. Este Portal deverá reflectir a cultura e missão da CD, a sua forma de comunicar, os projectos realizados e em curso, a sua experiência e as suas áreas de actuação por áreas de negócio. O portal deverá ser informativo, um meio por onde a Organização se expõe à comunidade e por onde seja possível conhecer o trabalho e competências da CD.

O Portal da Internet da CD deverá dar acesso e alojar *Blogs* dos colaboradores e das equipas que se considerarem necessários e de interesse para a Organização e para a comunidade, podendo também este ser um método de comunicação com clientes, parceiros e futuros colaboradores da CD.

O objectivo estratégico da CD no curto prazo será expandir a sua zona de actuação geográfica e de área de negócio. Com a intenção de enveredar pela comercialização de produtos próprios, o Portal da Internet tornar-se-ia uma montra tecnológica da oferta da CD por onde os seus potenciais clientes e parceiros se poderiam informar da oferta actual consultando os produtos disponíveis, verificar o estado de desenvolvimento de futuros produtos ou actualizações consultando os *Blogs* das equipas de desenvolvimento e aceder aos contactos disponíveis para a comunicação com as equipas de desenvolvimento ou colaboradores em particular.

A visão para o Portal da Internet comporta essencialmente três vertentes: Comunicação, Comercial e Institucional. A figura abaixo ilustra as três áreas desta visão.

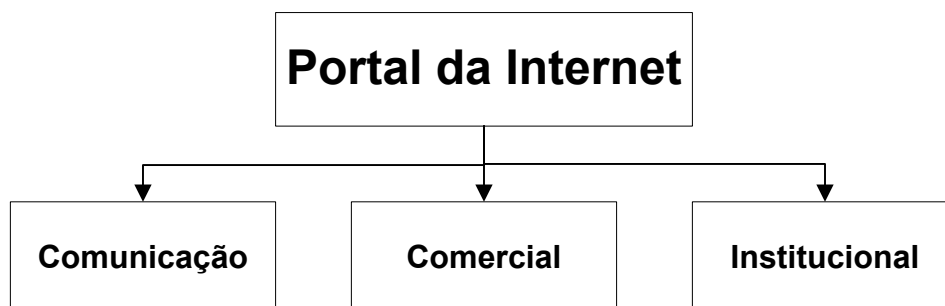


Figura 3.8: Visão Estratégica para o Portal da Internet

3.3.1.2 Portal da Intranet

A implementação, instalação e desenvolvimento de aplicações para Portais da Intranet de Organizações é o *Core Business* da CD, mas a própria Organização é a primeira a assumir que “Os clientes vêm sempre em primeiro lugar”. O Portal da Intranet é, no entanto uma ferramenta que é vista como parte essencial para a estratégia de crescimento e desenvolvimento da CD.

A Visão Estratégica da CD para o seu Portal da Intranet aponta para a disponibilização de ferramentas colaborativas agilizadoras e potenciadoras da produtividade colectiva e individual de forma a que o trabalho seja realizado mais rapidamente, com melhor nível de controlo e gestão, resultando em melhor qualidade no resultado final e na maior satisfação do cliente.

Dado o crescimento da CD e a velocidade com que se deu, os seus decisores e gestores sentem a necessidade de, cada vez mais, terem mais e melhores dados sobre a performance e estado da Organização (*Business Intelligence*). O poder e precisão da simples observação está, no limiar da sua capacidade, a Organização sente que, para continuar um crescimento saudável deve ter acesso a melhores e mais fiáveis formas de aceder e analisar dados que reflectem sobre o estado da Organização. Exemplos podem ser o estado de desenvolvimento e concretização de projectos, qual o orçamento e rentabilidade de cada um, se existem recursos em sobrecarga ou subaproveitados e

dados de *Forecasting* (previsão) que os permita tomar decisões acerca de possíveis cenários futuros.

A visão estratégica para o Portal da Intranet da CD recai sobre três áreas cruciais: Gestão de Projectos; Comunicação e Colaboração; Business Intelligence. A figura abaixo ilustra estas três áreas.

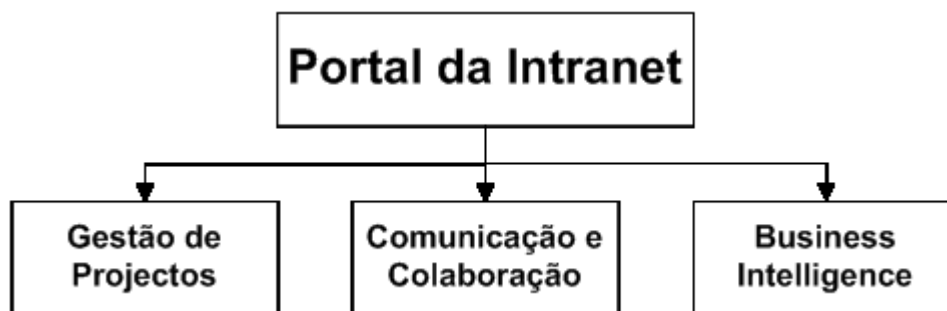


Figura 3.9: Visão Estratégica do Portal da Intranet

3.3.2 Visão Funcional

A Visão Estratégica é de extrema relevância pela capacidade de transformar e materializar na sua componente tática. Tornar e transformar a estratégia em tática é âmbito da Visão Funcional da Organização. Esta capacidade pode ditar e qualificar a Visão Estratégica.

A Visão Funcional procura identificar e descrever quais as características e funcionalidades que a devem ser compreendidas e implementadas para dar resposta à estratégia definida. Para recolher a Visão Funcional da CaveDigital foram consultados, além dos decisores, também os colaboradores.

Os colaboradores e os decisores, neste ponto estão no mesmo patamar de importância. Conjuntamente, são estes, no dia-a-dia, os utilizadores que usufruem e tiram partido da imagem passada e transmitida pelo Portal da Internet e das funcionalidades e ferramentas agilizadoras disponíveis a partir do Portal da Intranet.

Para recolher a opinião e necessidades dos colaboradores da CaveDigital, todos foram entrevistados e as suas actividades mapeadas de forma a ser possível separar e identificar os principais pontos de actuação, as tarefas que poderiam ser mais agilizadas através do Portal da Intranet e a informação essencial de ser transmitida através do Portal da Internet.

3.3.2.1 Portal da Internet

Para o Portal da Internet são apontadas várias funcionalidades de base e estruturais para melhorar a imagem da Organização que é transmitida por este meio para o exterior. A imagem que se pretende transmitir por este meio de comunicação deve transparecer cultura da Organização e o seu peso na sua forma de actuar. Deve também mostrar o trabalho e dinamismo das equipas e colaboradores que fazem parte da CaveDigital.

O Portal da Internet da CaveDigital deverá, para os colaboradores da CaveDigital, assentar nas seguintes áreas base: Informação Actual, Apresentação da Empresa, Apresentação de Projectos e Equipas, Apresentação de Produtos e a Áreas de *Blogs* Institucionais.

Informação Actual

A área Informação Actual deve ser a página inicial de entrada no Portal da Internet da CaveDigital. Nesta devem existir destaques e notícias relevantes acerca da CaveDigital, dos seus projectos, de eventos em que participa, informação tecnológica relevante, etc.

Apresentação da Empresa

Na área Apresentação da Empresa deverá ser transmitida a cultura e missão da CaveDigital. Esta será a área em que a CaveDigital apresenta também a sua história, percurso e os passos mais importantes que tomou. Deverão ser apresentadas as competências tecnológicas e valências profissionais e de equipa que diferenciam a Organização no mercado em que actua e explicado o porquê de trabalhar com a CaveDigital. Nesta área serão também disponibilizadas as formas de entrar em contacto com a CaveDigital.

Apresentação de Projectos e Equipas

Na área Apresentação de Projectos e Equipas devem ser apresentados os projectos realizados pela CaveDigital e informações tecnológicas sobre estes. Deverão ainda ser apresentadas as equipas e colaboradores que executaram e desenvolveram cada projecto.

Blogs Institucionais

A área de *Blogs* Institucionais tem como objectivo fornecer um meio de comunicação mais próximo com os visitantes do Portal da Internet, potenciando a transmissão de informação mais específica que não faça sentido ou que não seja relevante o suficiente para ser inserida noutra parte do portal. Este meio deve também proporcionar uma maior proximidade com clientes, parceiros e com a comunidade em geral para transmitir a actividade das equipas e colaboradores da CaveDigital. Nesta área deverão estar disponíveis *Blogs* de equipas que estão a implementar um dado projecto ou que estão a construir um novo produto e de colaboradores individuais sintam a necessidade de comunicar e transmitir a sua experiência para o resto da comunidade.

3.3.2.2 Portal da Intranet

O Portal da Intranet é apontado como um grande acelerador e agilizador da actividade da CaveDigital. As funcionalidades que este Portal pode disponibilizar têm o potencial de aumentar a produtividade de cada colaborador, de melhorar o controlo e qualidade dos projectos em curso, a relação com clientes e de facilitar a gestão interna da Organização.

O Portal da Intranet deverá disponibilizar as seguintes áreas base: Gestão Comercial, Gestão de Recursos Humanos, Gestão de Inventário, Gestão Estratégica, *Knowledge Base*, Projectos e Produtos.

Gestão Comercial

A área Gestão Comercial deverá conter informação referente a clientes e oportunidades. A partir desta área será possível consultar o histórico, contractos e projectos e todos os contactos dos clientes. Esta área permite que qualquer colaborador, que a ela tenha acesso, disponha de toda a informação necessária para

interagir com o cliente, conhecer as suas necessidades e identificar oportunidades para projectos futuros.

Gestão de Recursos Humanos

A área Gestão de Recursos Humanos tem como objectivo disponibilizar ferramentas para o controlo de contractos, pedidos de férias, sessões de formação e recrutamento. A subárea de contractos deverá oferecer um repositório para armazenamento seguro dos contractos celebrados entre a CaveDigital e os seus colaboradores, outro com *templates* com os diversos tipo de contractos, devendo ainda conter mecanismos automáticos de envio de avisos para renovação de contractos que se encontram perto de expirar.

A subárea responsável pela gestão de férias deverá disponibilizar um calendário com o mapa de férias dos colaboradores e formulários para efectuar pedidos de férias. Cada pedido de férias realizado deverá correr um *workflow* de aprovação que deverá conter informação sobre eventuais sobreposições de férias entre colaboradores que pertencem a à mesma equipa ou que estejam num projecto comum.

A subárea de formação tem como objectivo fornecer formas para que os colaboradores possam sugerir temas e acções de formação de que necessitam, fornecer um repositório em possa ser disponibilizada informação produzida em sessões de formação anteriores, onde seja possível consultar o calendário de formações e efectuar um pedido de participação numa dada acção a decorrer que deverá seguir o *workflow* de aprovação respectivo. Esta área deverá também permitir a introdução e sugestão de participação em *workshops*, apresentações de tecnologia, seminários ou formações em instituições externas que sejam relevantes para um dado projecto ou produto a ser desenvolvido pela CaveDigital.

A subárea de recrutamento deverá oferecer repositórios de informação sobre os candidatos interessados a posições na CaveDigital. Estes repositórios devem permitir associar informação a cada processo para que seja possível acompanhar as várias fases de avaliação dos candidatos e histórico de processos. Esta deve também permitir armazenar e gerir as propostas publicadas, o local da publicação e a função desejada, para que quando uma posição for ocupada, as propostas para essa posição

sejam recolhidas ou eliminadas. A informação resultante das entrevistas aos candidatos deve também ser disponibilizada para a equipa responsável pela sua escolha e avaliação. Tal serve para que os colaboradores que não estejam presentes durante as entrevistas possam ter informação que lhes permita avaliar o candidato em questão.

Gestão de Inventário

A área Gestão de Inventário tem o objectivo de gerir todo o material existente na Organização, a sua afectação e responsabilidade. Esta área tem como objectivo permitir aos colaboradores efectuar requisições do material existente, propor a aquisição de novo, alertar para o estado degradado de determinado item ou para um número insuficiente de itens de um dado tipo de material.

O pedido de requisição de material pode requerer aprovação, consoante o tipo de material de que se trata, gerando *workflows* de aprovação. No caso de serem efectuadas requisições concorrentes sobre um dado item, deverá ser gerado um alerta, disparando um *workflow* com o objectivo de recolher mais informação sobre o propósito da requisição, de forma a que o material seja prioritário para o colaborador que tenha um projecto ou destino mais crítico.

A informação relativa histórico de requisições do material deve ser armazenada de forma a poder gerar estatísticas importantes sobre a quantidade insuficiente de um dado tipo de material para que a Organização tenha na sua posse mais dados para decidir prioridades de novas aquisições ou substituição.

Gestão Estratégica

A área Gestão Estratégica é constituída por duas grandes áreas. Uma exclusiva para acesso de decisores e gestores e outra para todos os colaboradores da Organização.

Na subárea exclusiva estão disponíveis dados e estatísticas sobre a actividade da Organização e que sejam importantes para a tomada de decisões. Os dados aqui presentes são tratados e apresentados em forma de indicadores de performance (KPI – *Key Performance Indicators*), podendo apresentar gráficos, tendências, valores de pico e alertas. Estes indicadores, de extrema importância para os decisores da

CaveDigital, são possíveis através de métodos de análise, interpretação e vistas sobre os dados que o Sistema de Informação já contém. Esta área deverá também dar apoio a reuniões de decisão estratégica da Organização através de áreas colaborativas em que os decisores possam definir pontos para discussão, analisar e registar opiniões e decisões e em que tenham disponíveis dados sobre o estado da Organização. Idealmente, devem também estar disponíveis a partir desta área, ferramentas que permitam efectuar *forecasting* sobre o efeito de determinadas decisões ou sobre a falta destas. Esta é uma ferramenta de extrema relevância para ser utilizada durante uma reunião podendo definir se uma ou outra decisão é tomada, permitindo, para determinadas situações, simular o efeito de uma ou outra decisão que esteja em discussão e sobre a qual existem dúvidas.

Na subárea acessível a todos os colaboradores da CaveDigital estão disponíveis alguns indicadores e informações acerca da estratégia da Organização que são do interesse de todos. Os indicadores podem indicar alguns dados menos sensíveis que sirvam como motivadores ou como chamadas de atenção aos colaboradores da CaveDigital. Estes indicadores podem estar associados à informação sobre metas e objectivos que também figura nesta área. Podem estar disponíveis indicadores sobre metas e objectivos anuais, trimestrais ou mensais conjuntamente com alguma informação calculada a partir de *forecasting*, indicando se o ritmo de trabalho e nível de produtividade têm de ser revistos. A partir desta área são também disponibilizadas directivas que ajudam e definem a forma de trabalhar, de executar funções e actividades e de enfrentar dificuldades da CaveDigital que define a sua cultura interna.

Knowledge Base

A área *Knowledge Base* tem como objectivo disponibilizar um repositório de toda a informação que seja útil à Organização. A informação que aqui reside pode ter sido produzida internamente na CaveDigital ou pode ter origem em fontes externas.

Esta área funciona como um repositório de informação para toda a Organização estando dividida por áreas ou temas de interesse. Estes temas podem estar relacionados com o *Core Business* da Organização ou com as áreas de apoio. O repositório é o primeiro local para a consulta de informação e documentação na

Organização e deve ser constantemente incrementado e melhorado de tornando-se cada uma ferramenta cada vez mais importante na Organização.

Esta área tem o potencial de se tornar uma ferramenta de apoio à actividade da Organização em todas as suas áreas. A mais valia que esta área pode trazer apenas se pode verificar se a informação aqui armazenada seja de simples acesso e pesquisável. Para realizar pesquisas sobre uma dada informação contida neste repositório é disponibilizada um mecanismo de procura em que se podem definir alguns âmbitos de pesquisa e filtros de forma a que estas sejam mais simples, rápidas e que os *hits* (resultados) das pesquisas mostrem apenas resultados relevantes.

Projectos e Produtos

A área Projectos e a área Produtos têm objectivos similares: oferecer às equipas de desenvolvimento áreas colaborativas que permitam o apoio e gestão de projectos. Esta área permite que sejam realizados pedidos de abertura de novas áreas para apoio a projectos que são sujeitos a um *workflow* de aprovação. Cada pedido contém o nome do projecto, informação sobre o mesmo, os nomes dos colaboradores que a este deverão ter acesso e qual o seu perfil de permissões.

A área do projecto ou produto, assim que a sua criação for aprovada, deve oferecer ferramentas de controlo e gestão. Nesta área estão disponíveis listas com tarefas necessárias ao desenvolvimento e o seu estado, listas de *issue tracking* (controlo de situações) para o controlo de problemas ou *bugs* (comportamentos inesperados) encontrados e o seu estado de resolução, repositórios de código das várias versões intercalares do desenvolvimento, repositórios com *backups* periódicos do código, toda a documentação produzida e uma *Knowledge Base* local específica do desenvolvimento.

A lista de tarefas deve armazenar e disponibilizar informação sobre a sua atribuição e estado de implementação para permitir a automatização de metodologias de produção de *software* ágeis para a gestão de projectos como é o caso do SCRUM. A automatização de algumas ferramentas de apoio à gestão permite que o gestor da equipa reaja com maior rapidez e de uma forma mais informada às situações ou

percalços do desenrolar do projecto, melhorando e acelerando o seu desenvolvimento.

No caso de uma área de um produto, é disponibilizada uma lista que pode conter sugestões de novas funcionalidades, extensão de funcionalidades existentes, alterações ao comportamento ou pequenos *bugs* identificados. Esta informação é útil no momento de se proceder à arquitectura de uma nova versão ou para se decidir produzir módulos adicionais para um produto existente.

3.4 Mapear a Organização e Delinear Recomendações

Um Sistema de Informação tem a capacidade de definir a capacidade que uma Organização tem de crescimento e qual a agilidade que consegue incutir nos seus colaboradores e na sua actividade.

Através dos dados e informações recolhidas ao nível da Visão Estratégica e da Visão Funcional é possível mapear uma base inicial para Sistema de Informação da CaveDigital. Este deverá reflectir todas as suas necessidades actuais, devendo também ter a capacidade para suportar e potenciar o crescimento da Organização ao nível dos seus colaboradores, projectos e clientes.

A implementação e planeamento de um Sistema de Informação é um processo complexo e sensível devendo ter em conta o estado presente da Organização, o seu passado e a sua visão para o futura de evolução. O processo de reengenharia de um Sistema de Informação é extremamente desgastante e pesado para toda a Organização devido ao esforço associado a qualquer mudança ou alteração. Este esforço é tão maior quanto maior for o tempo de execução do SI sem sofrer alterações e quanto maior for o número de colaboradores e dependências da Organização.

A CaveDigital parte em vantagem para o processo de implementação do seu Sistema de Informação devido ao facto ser uma Organização tecnológica, de ter um número de colaboradores ainda reduzido e por ainda não existir um Sistema de Informação formalmente implementado. Dado este cenário e as suas premissas positivas, sublinha-

se que o plano do SI tem de ser projectado tendo em vista a sua evolução, crescimento e desenvolvimento.

As Arquitectura lógica e Arquitectura Física apresentadas pretendem representar recomendações para a execução dos primeiros passos a dar para a construção do SI, podendo estar sujeitas a alterações aquando da sua implementação.

3.4.1 Arquitectura Lógica

O Sistema de Informação da CaveDigital deverá consistir numa arquitectura de três camadas lógicas: *Web*, *Aplicação*, *Dados*. Este modelo permite simplificar o desenho do SI, permitindo olhar para cada uma destas camadas independentemente, sem haver a preocupação de que as alterações efectuadas numa das camadas possa causar erros ou comportamentos inesperados noutros componentes, desde que se mantenha a forma de interacção e de acesso.

O modelo de três camadas, pode ser alterado para reflectir com maior precisão o SI da CaveDigital. Nesta Organização pretende-se implementar o Portal da Internet e o Portal da Intranet. Para simplificar a gestão e administração do SI, cada um destes portais pode ser modelado sobre um conjunto de serviços de suporte partilhados. Esta arquitectura tem como resultado a criação de dois blocos funcionais que agrupam uma ou mais máquinas a correr o papel de *Front-end Web Servers*, ficando um bloco responsável por responder aos pedidos com origem no Portal da Internet e outro por responder aos pedidos do Portal da Intranet.

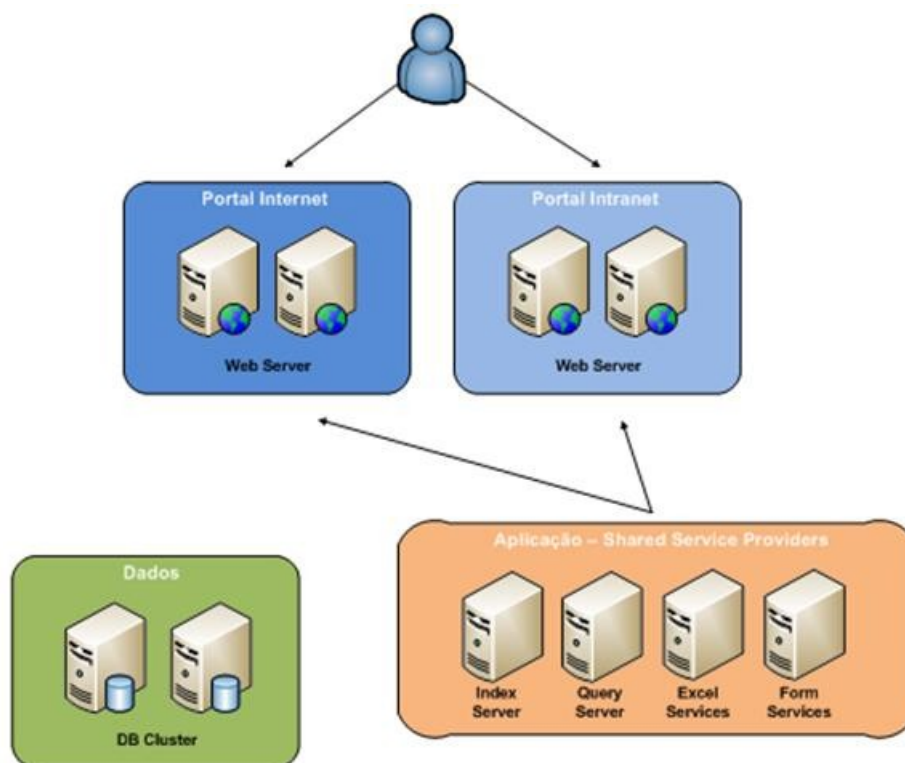


Figura 3.10: Arquitectura Lógica

Portal da Internet

O Portal da Internet é o meio de comunicação de eleição para o primeiro contacto com clientes, parceiros e com o público em geral. Dado o seu âmbito e posição, potencialmente disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana a partir de um computador com um *browser* e acesso à internet, a sua missão é a de fornecer uma primeira impressão sobre a cultura e missão da Organização.

É a partir do Portal da Internet que a CaveDigital pode publicar informação de interesse ou que considere relevante para comunicar à comunidade, onde apresenta a sua missão e percurso, a sua equipa de colaboradores, o seu portfólio de projectos concretizados e em curso, os seus clientes, a sua oferta de produtos e as suas competências tecnológicas.

Outro meio de comunicação de eleição são os *Blogs* Institucionais. Os *Blogs* têm o potencial, por si só, de ser um meio de comunicação independente e autónomo. Tendo em conta a natureza e dinâmica própria deste meio de comunicação e de forma a

associar a informação aí publicada a um contexto Organizacional, os *Blogs* podem estar alojados sob o Portal da Internet da Organização, cedendo um pouco do seu movimento ao que representará o Portal Institucional da CaveDigital.

O Portal da Internet da CaveDigital poderá ser estruturado seguindo as seguintes áreas: Início, A CaveDigital, Projectos e Equipas, Produtos, Blogs Institucionais.



Figura 3.11: Possível Estrutura para o Portal da Internet

Portal da Intranet

O Portal da Intranet tem o potencial de representar para uma Organização uma ferramenta de extrema importância para a produção, gestão e administração da Organização.

O portal tem o potencial de oferecer um conjunto de ferramentas de apoio a todas as áreas da Organização desde a administração e poder decisor, aos programadores e implementadores e todas as funções de apoio. Adicionalmente, a plataforma permite a construção de novas funcionalidades e evolução das existentes consoante as necessidades que podem surgir durante a sua utilização.

A potencialidade de evolução e desenvolvimento do seu Sistema de Informação é de ainda maior importância tendo em conta que a CaveDigital tem como uma das suas actividades principais o desenvolvimento de ferramentas de produtividade para ambientes intranet sobre a plataforma Microsoft Office SharePoint Server 2007, traduzindo-se na parceria com a Microsoft na sua competência de *Information Worker Solutions*.

O Portal da Intranet da CaveDigital poderá partir de uma estrutura inicial com as seguintes áreas: Notícias, Gestão com as subáreas Inventário, Recursos Humanos, Comercial e Estratégica, Knowledge Base, Projectos e Produtos.

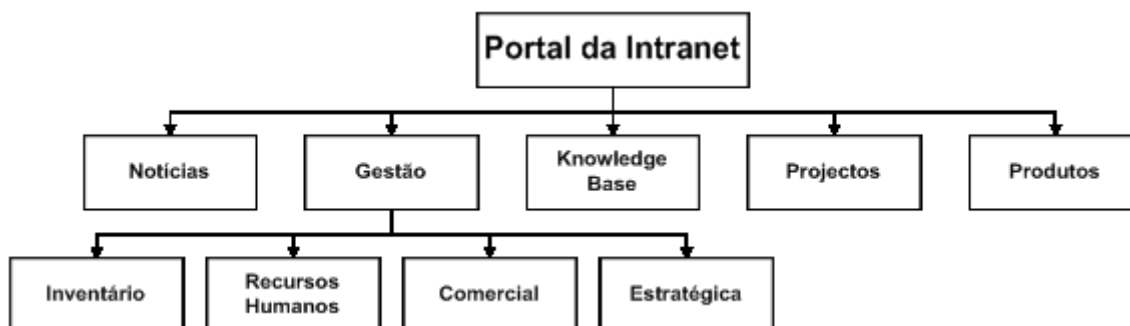


Figura 3.12: Possível Estrutura para o Portal da Intranet

Cenários Lógicos de Implementação

Cenários

Tendo em vista a implementação do Sistema de Informação da CaveDigital tendo em conta a natural evolução da solução foram propostos os seguintes cenários:

Cenário Minimalista:
1 SharePoint
1 SQL Server 2005

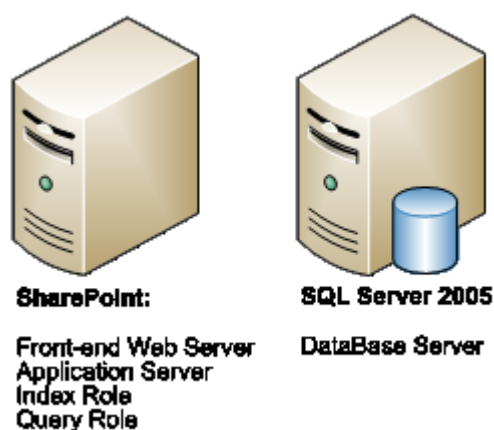


Figura 3.13: Cenário Minimalista

Observações

Existe a separação entre o armazenamento de dados (SQL Server 2005) e a camada lógica (SharePoint). Não oferece nativamente tolerância a falhas. Caso um dos

servidores fique indisponível e pare de responder, todo o sistema fica comprometido deixando de responder a pedidos.

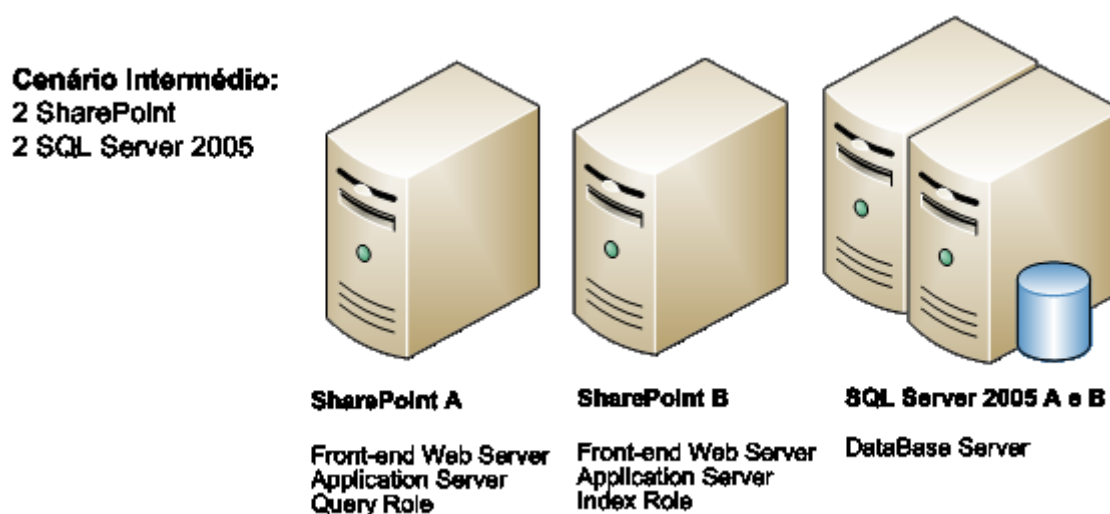


Figura 3.14: Cenário Intermédio

Observações

Além da separação entre a camada dados (SQL Server 2005) e a camada de lógica (SharePoint), existe a redundância dos servidores de armazenamento de dados e dos servidores de processamento de lógica (*Front-end Web Server* e *Application Server*). Desta forma a disponibilidade de todo o sistema é aumentada, tornando-o nativamente tolerante à falha de um servidor de processamento de lógica, de um servidor de armazenamento de dados ou a estes dois em simultâneo (um de lógica e um de dados).

A pesquisa, um dos serviços lógicos oferecidos nesta configuração, não é completamente tolerante a falhas. Caso o SharePoint B deixe de funcionar correctamente, as pesquisas deixam de ser actualizadas (o servidor com o *Index Role* é responsável por esta actualização), podendo acontecer que alguns dos resultados de uma pesquisa não existam ou que outros não apareçam. Caso seja o SharePoint A a falhar, a indexação das pesquisas continua a ser realizada mas não existe nenhum servidor que disponibilize o serviço de pesquisa aos utilizadores sobre esse *index* (o servidor com o *Query Role* é o responsável por oferecer o serviço de pesquisa aos utilizadores).

Cenário Recomendado:
3 SharePoint
2 SQL Server 2005

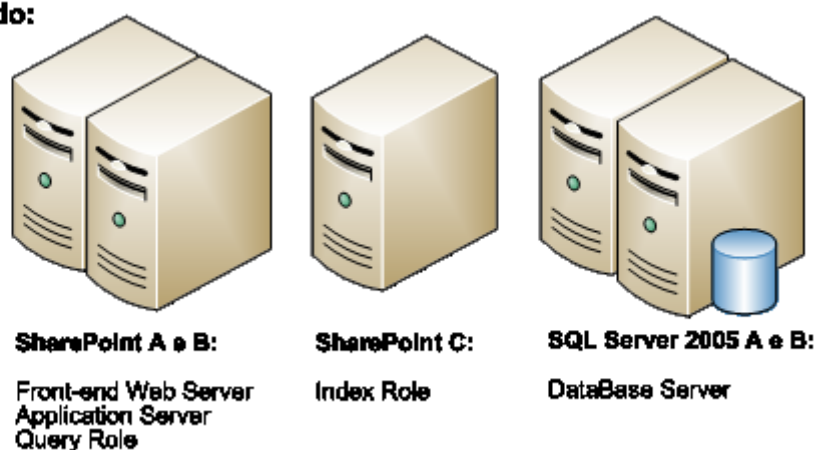


Figura 3.15: Cenário Recomendado

Observações

Este é o cenário recomendado por ser o que oferece redundância em quase todos os papéis existentes no sistema, sendo que entre os que têm redundância, se encontram todos os serviços críticos da solução. A existência de dois servidores SharePoint e dois servidores SQL Server 2005, resulta em que a solução oferece tolerância à falha de um servidor SharePoint, de um servidor SQL Server 2005 ou de um servidor SharePoint e um servidor SQL Server 2005 em simultâneo.

O único serviço que não é tolerante a falhas é o de indexação (fornecido pelo servidor SharePoint C - *Index Role*). Apesar de ser um servidor dedicado, no caso de se tornar indisponível, o resultado é que as respostas às pesquisas efectuadas, potencialmente não serão as mais actuais.

3.4.2 Arquitectura Física

A arquitectura física do Sistema de Informação da CaveDigital pretende apontar para duas premissas principais: pouco esforço de manutenção/administração e o retirar o máximo proveito dos recursos da infra-estrutura disponível. Estes objectivos foram tidos em conta resultando no facto de não existir uma separação física entre o alojamento do Portal da Internet e do Portal da Intranet, partilhando ambos os Portais os mesmos recursos e infra-estrutura.

Devido à arquitectura da plataforma que suporta esta solução, o Microsoft Office SharePoint Server 2007, o Portal da Internet e Portal da Intranet podem ser implementados sobre a mesma infra-estrutura física ou sobre ambientes virtualizados, partilhando recursos e custo de administração retirando, deste modo, maior proveito da capacidade e dos investimentos realizados em infra-estrutura.

Virtualização de Servidores

A opção pela virtualização de servidores e de serviços levanta algumas questões adicionais a serem consideradas no processo de decisão da arquitectura física de suporte à solução e no planeamento da sua evolução.

Para dar suporte a uma solução de virtualização existem vários produtos que asseguram a implementação e facilitam a administração de servidores virtuais. Os produtos que fornecem estas funcionalidades (ex.: VMware Server, Microsoft Virtual Server) são ferramentas poderosas de gestão centralizada de um conjunto de servidores virtuais (VM - *Virtual Machine*) em que é possível definir a afectação e reserva de recursos de *hardware* individualmente e exclusivamente para cada VM.

Uma solução de virtualização tem como objectivos principais conseguir tirar maior partido dos recursos de *hardware* disponíveis e permitir rapidez na configuração, *deploy* e cópia de segurança (*backup*) de servidores (VMs), permitindo à Organização maior retorno nos seus investimentos em TI.

Vantagens

Abstracção

Os recursos físicos são utilizados na máquina virtual de uma forma abstracta, podendo um servidor ser colocado numa máquina diferente de uma forma quase transparente.

Backup and Upgrade

Os dados de uma máquina virtual residem num ficheiro VHD (*Virtual Hard Disk* - Disco Rígido Virtual) único que permite a configuração flexível, a

manutenção de versões de *backup* e facilidade no momento de *deploy* ou na alteração de hardware. O ficheiro VHD representa um disco rígido da máquina virtual, existindo tantos ficheiros VHD quantos discos rígidos virtuais a máquina virtual possua.

Os *backups* de uma máquina virtual deverão ser realizados regularmente aos ficheiros VHD, adicionando uma *timestamp* (estampilha temporal) para efeitos de ordenação e gestão de *backups* (ex.: ano; mês; dia; hora; minuto; segundo, 20070320101500). Os *backups* do conteúdo da Base de Dados deverão ser realizados regularmente a partir do Microsoft SQL Server 2005.

Os ficheiros resultantes da realização de *backup* devem ser, idealmente, armazenados em volumes de externos ao sistema em produção. Estas cópias de segurança devem ser divididas em dois níveis de segurança diferentes: Arquivo Vivo e Arquivo Morto. O Arquivo Vivo contém as cópias de segurança mais recentes e mais prováveis de serem utilizadas, devendo estar disponíveis numa unidade de armazenamento de acesso fácil e suficientemente rápido. O Arquivo Morto contém as cópias de segurança menos recentes e com menor probabilidade de serem utilizadas, devendo residir numa unidade de armazenamento segura e estável sem exigir acesso fácil ou rápido.

Disaster and Recover Planning

Para que a solução sobreviva à falha de um servidor, é necessário garantir que a informação deste esteja disponível e que a reposição do mesmo seja rápida e fácil. Numa máquina virtual (VM - *Virtual Machine*), devido ao facto de toda a sua informação residir num ficheiro único (por disco rígido virtual) e existindo *backups* deste feitos regularmente, é possível substituir o ficheiro (VHD) da VM por uma versão anterior de uma forma rápida e transparente.

Evolução da Solução

A evolução de soluções e a actualização (*upgrade*) de recursos de *hardware* cria sempre dificuldades pela necessidade de deslocação de serviços para as novas máquinas ou na reconfiguração de máquinas para reconhecer o novo *hardware* de suporte. Através da utilização de máquinas virtuais esses problemas são

reduzidos pelas características de uma solução de virtualização (ver *Abstracção e Backup and Upgrade*).

Desvantagens

Performance

Existir abstracção na utilização de *hardware* e dos recursos pode também tornar-se numa desvantagem. A abstracção de recursos normalmente realizada através de uma camada de *software*. Por estar a correr sobre *software* em vez de directamente sobre o *hardware*, a performance de uma VM nunca será idêntica à performance de uma máquina com as mesmas características a correr directamente sobre o *hardware*.

Cenários Físicos de Implementação

Tendo em vista o ambiente em que a solução irá funcionar, os serviços oferecidos e os requisitos de segurança e disponibilidade, e procurando não descurar a performance, são apresentados cinco cenários: Minimalista, Intermédio, Recomendado I, Recomendado II e Recomendado III.

Todos os cenários propostos apenas contemplam o espaço em disco necessário para comportar instalações base da solução, não quantificando o espaço de armazenamento necessário para dar suporte aos dados de utilizadores e de *backups*, devendo este residir em unidades externas e isoladas da solução evitando, desta forma, interferências ao nível de performance e de segurança.

A colocação do espaço de armazenamento de dados em unidades externas à solução permite que este espaço seja gerido de forma independente à solução de serviços, simplificando a sua administração.

A utilização da virtualização de servidores está indicada através da nomenclatura Virtual (servidor a correr sobre uma máquina virtual) e Físico (servidor a correr sobre a instalação do sistema operativo nativo da máquina).

A escolha da configuração dos servidores Virtual ou Físico é realizada tendo em conta as relações entre vantagens e desvantagens da sua utilização não querendo, no entanto, descurar as hipóteses de os serviços da solução serem oferecidos na sua totalidade sobre servidores virtuais ou sobre servidores físicos.

Cenário Minimalista:
1 SharePoint
1 SQL Server 2005

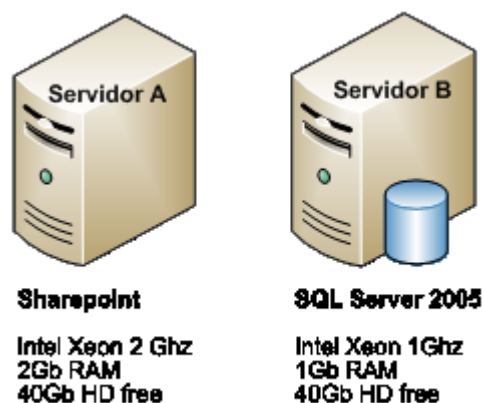


Figura 3.16: Cenário Minimalista

Observações

Neste cenário existe a separação entre o processamento de lógica (SharePoint) e armazenamento de dados (SQL Server 2005). Este cenário não oferece tolerância a falhas, recorrendo na sua totalidade a servidores físicos não redundantes. Caso um dos servidores fique indisponível, toda a solução fica comprometida deixando de responder a pedidos.

Cenário Intermédio:
2 SharePoint
2 SQL Server 2005

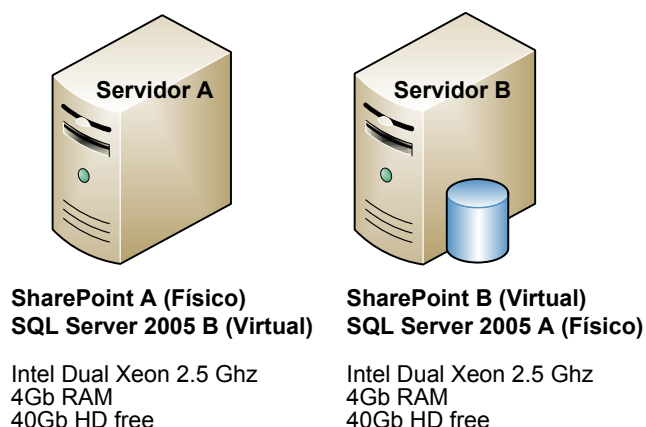


Figura 3.17: Cenário Recomendado

Observações

Neste cenário duas máquinas físicas dão suporte a dois servidores cada uma, um instalado sobre o sistema operativo raiz da máquina (servidor físico) e outro sobre uma máquina virtual (servidor virtual). Cada máquina oferece processamento de lógica e de dados, um a funcionar sobre o servidor físico e outro sobre o servidor virtual.

Este cenário oferece tolerância à falha de uma das máquinas, com algum impacto sobre os serviços de pesquisa. No caso de o Servidor A falhar, além da redução de performance, a solução deixa de fornecer o serviço de pesquisa. No caso de o Servidor B falhar, além da redução de performance, apesar de o serviço de pesquisa continuar a funcionar, os seus resultados deixam de ser actualizados.

Cenário Recomendado I: 3 SharePoint 2 SQL Server 2005

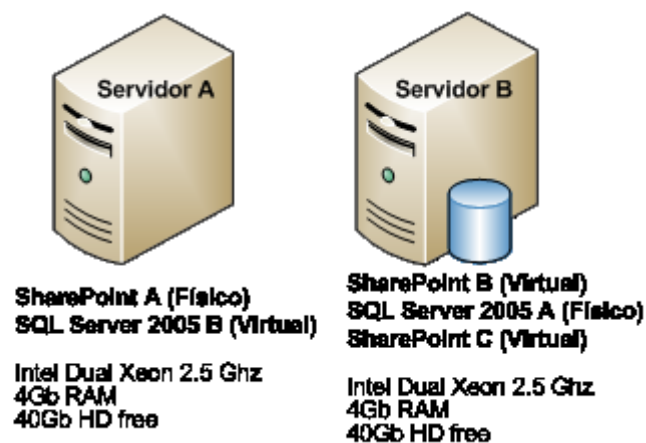


Figura 3.18: Cenário Recomendado I

Observações

Neste cenário duas máquinas físicas dão suporte a um total de cinco servidores. Nesta configuração existe a partilha do processamento de lógica e de dados, pelos servidores físicos e por servidores virtuais.

O Servidor A tem instalado sobre o sistema operativo raiz da máquina (servidor físico) o SharePoint A e tem a correr, uma máquina virtual (servidor virtual), o SQL Server 2005 B. O Servidor B tem a correr sobre o sistema operativo raiz da máquina (servidor físico) o SQL Server 2005 A e sobre máquinas virtuais (servidores virtuais) o SharePoint B e o SharePoint C.

Este cenário oferece tolerância à falha de uma das máquinas. Se o Servidor A falhar apenas é afectada a performance, se for o Servidor B falhar, além da redução de performance, os resultados das pesquisas efectuadas deixam de ser actualizados.

Cenário Recomendado II:

**3 SharePoint
2 SQL Server 2005**

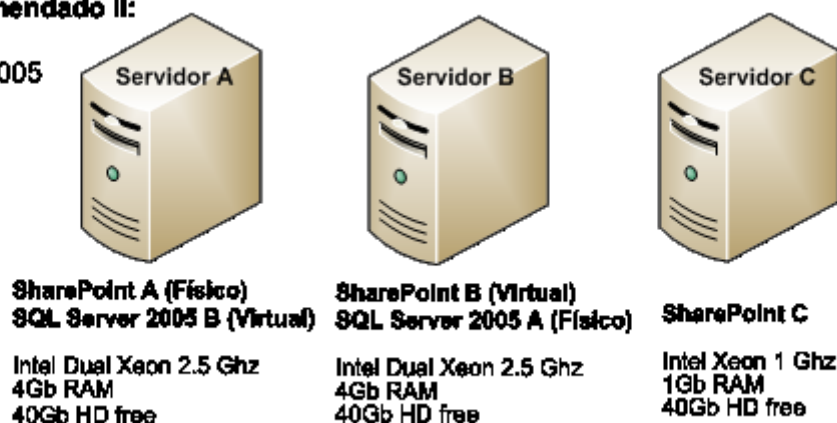


Figura 3.19: Cenário Recomendado II

Observações

Neste cenário, três máquinas físicas dão suporte a um total de cinco servidores. Nesta configuração existe a partilha do processamento de lógica e de dados, pelos servidores físicos e por servidores virtuais.

O Servidor A tem instalado sobre o sistema operativo raiz da máquina (servidor físico) o SharePoint A e sobre uma máquina virtual (servidor virtual) o SQL Server 2005 B. O Servidor B tem a correr sobre o sistema operativo raiz da máquina (servidor físico) o SQL Server 2005 A e sobre uma máquina virtual (servidor virtual) o SharePoint B. O Servidor C tem a correr sobre o sistema operativo raiz o SharePoint C.

Esta configuração oferece tolerância à falha de duas máquinas desde que não sejam o Servidor A e Servidor B simultaneamente. Na falha do Servidor C, os resultados das pesquisas efectuadas deixam de ser actualizados, outras falhas que não sejam as acima referidas terão apenas impacto ao nível da performance da solução.

Cenário Recomendado III:

**3 SharePoint
2 SQL Server 2005**

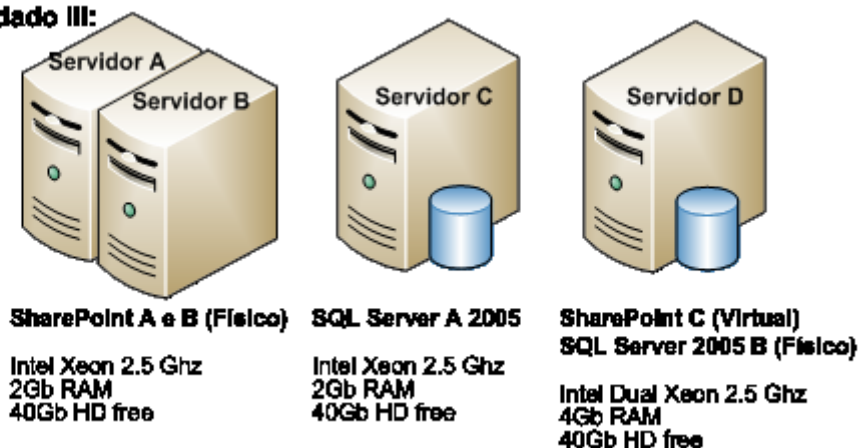


Figura 3.20: Cenário Recomendado III

Observações

Neste cenário quatro máquinas físicas dão suporte a um total de cinco servidores.

O Servidor A tem instalado sobre o sistema operativo raiz o SharePoint A. O Servidor B tem instalado sobre o sistema operativo raiz o SharePoint B. O Servidor C tem instalado sobre o sistema operativo raiz o SQL Server 2005 A. O Servidor D tem instalado sobre o sistema operativo raiz o SQL Server 2005 B (servidor físico) e sobre uma máquina virtual (servidor virtual) o SharePoint C.

Esta configuração oferece tolerância à falha de duas máquinas desde que não sejam simultaneamente o Servidor A e Servidor B ou o Servidor C e Servidor D. Na falha do Servidor D, os resultados das pesquisas efectuadas deixam de ser actualizados, outras falhas que não sejam as acima referidas terão apenas impacto ao nível da performance da solução.

Disaster Recovery

Para garantir a disponibilidade e fiabilidade de uma solução é necessária uma administração capaz de resolver os problemas do dia-a-dia e de fazer frente a problemas esporádicos de falha funcional ou técnica, originária de uma falha de *hardware* ou de *software*. Para fazer frente às falhas que podem surgir nas soluções propostas, são

apresentados alguns planos de actuação com o objectivo de recuperar a solução, reduzindo a indisponibilidade de serviços e o esforço dispendido.

Cenários

Cenário Minimalista

No caso de qualquer falha num dos servidores, a solução, tal como está definida, deixará de responder a pedidos dos utilizadores.

As acções a serem tomadas para a resolução do problema deverão ser no sentido de recuperar a máquina que falhou ou, para reduzir o tempo de indisponibilidade enquanto se corrige a falha, recorrer à virtualização.

Para recorrer à virtualização dever-se-ão criar, em fase de instalação da solução, máquinas virtuais (servidores virtuais) que repliquem os serviços oferecidos por qualquer um dos Servidores (SharePoint' expandindo a solução e SQL Server 2005' em *cluster*). No caso de falha será possível manter a solução a responder a pedidos, colocando máquinas virtuais a correr.

No caso em que a falha seja de apenas uma das máquinas, poder-se-á colocar o servidor virtual correspondente ao que falhou a correr no servidor físico que continua a funcionar correctamente ou em outro com capacidade suficiente para o suportar. Se falharem os dois servidores físicos, poder-se-ão colocar os servidores virtuais a correr em máquinas que tenham capacidade de correr as máquinas virtuais.

Para conferir a este cenário maior capacidade de tolerância a falhas será necessário optar pela virtualização de todos os servidores da solução. Neste cenário conseguem-se atingir dois objectivos: utilizar em simultâneo apenas um SharePoint e um SQL Server 2005 (após a fase de instalação) e ter uma solução que recupera fácil e rapidamente de uma falha. Para se recorrer a uma solução deste tipo dever-se-á, em fase de instalação, criar duas máquinas virtuais de processamento de lógica (SharePoint A e SharePoint A') e duas máquinas virtuais de processamento de dados (SQL Server 2005 A e SQL Server 2005 A' em *cluster*).

Em funcionamento normal a solução terá a seguinte configuração:

**Cenário Minimalista:
Virtualização Total**

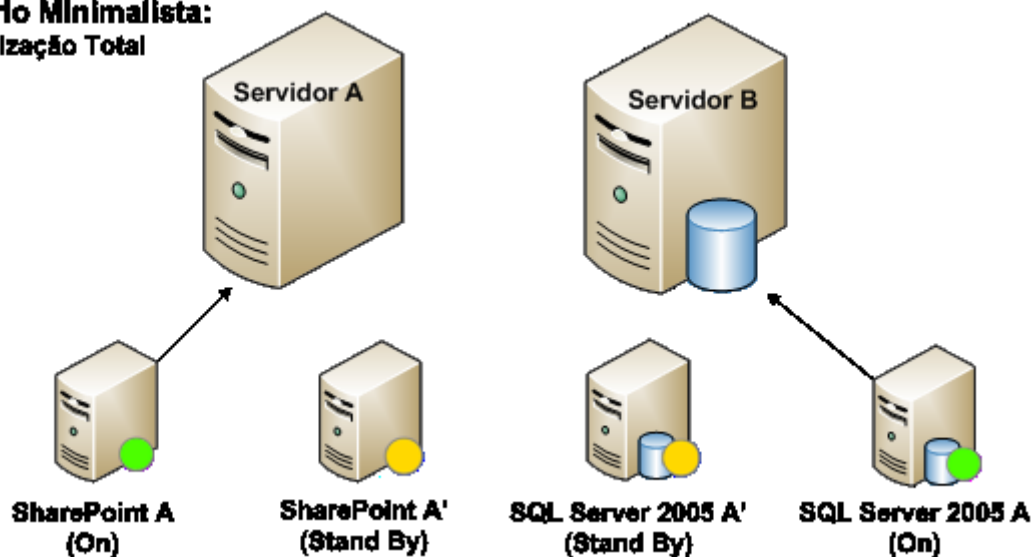


Figura 3.21: Cenário Minimalista – Configuração Inicial

Observações

No Servidor A, a máquina virtual SharePoint A está em funcionamento (no estado *On*) respondendo a pedidos e a máquina virtual SharePoint A' encontra-se desligada mas preparada para ser colocada em funcionamento assim que tal seja necessário (no estado *Stand By*). Paralelamente, no Servidor B, a máquina virtual SQL Server 2005 A está em funcionamento (no estado *On*), enquanto que a máquina virtual SQL Server 2005 A' está preparada para ser colocada em funcionamento assim que tal seja necessário (no estado *Stand By*).

**Cenário Minimalista:
Virtualização Total**

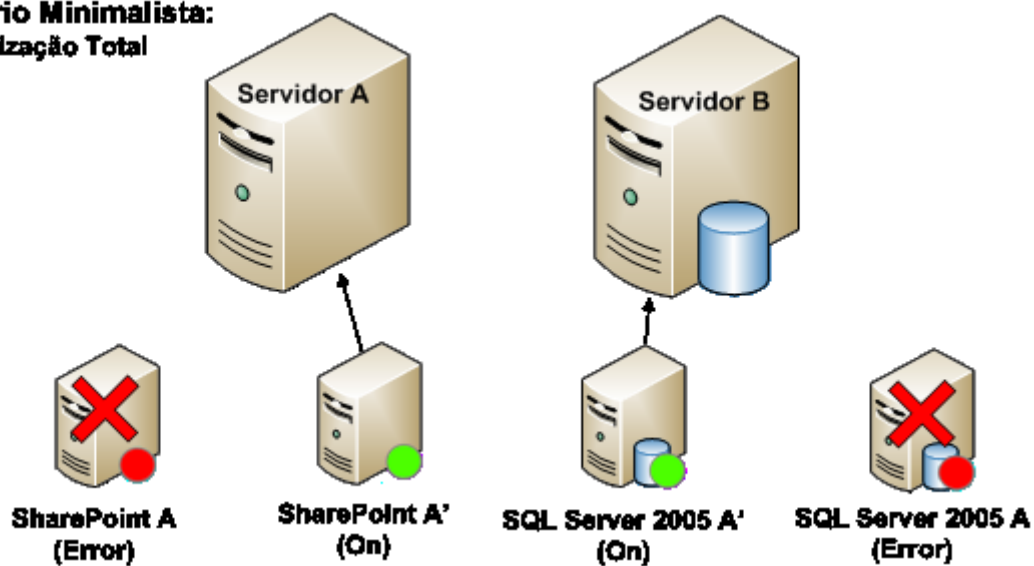


Figura 3.22: Cenário Minimalista – Falha dos Servidores SharePoint e SQL

Observações

No caso de a máquina virtual SharePoint A ou SQL Server 2005 A falhar, a máquina virtual SharePoint A' ou SQL Server 2005 A' passa do estado *Stand By* para *On* ocupando o lugar da máquina que sofreu a falha.

**Cenário Minimalista:
Virtualização Total**

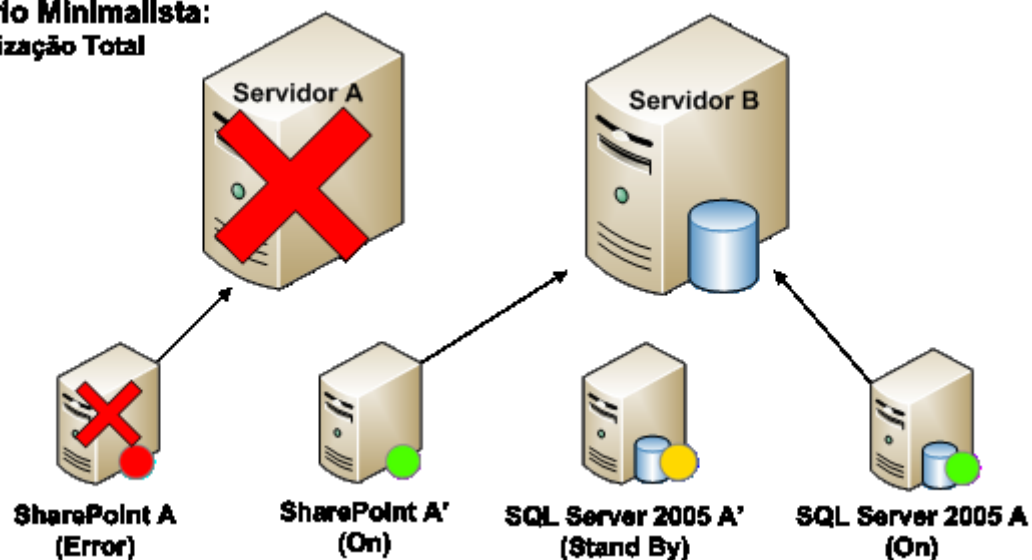


Figura 3.23: Cenário Minimalista – Falha do Servidor SharePoint

**Cenário Minimalista:
Virtualização Total**

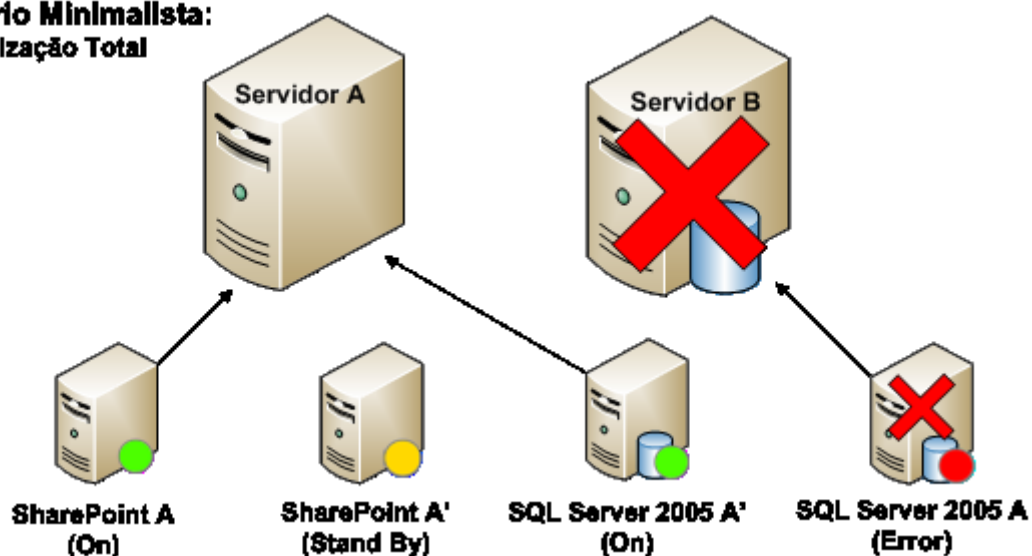


Figura 3.24: Cenário Minimalista – Falha do Servidor SQL

Observações (Figura 3.23 e Figura 3.24):

Caso seja a máquina física a sofrer uma falha (Servidor A ou Servidor B), estando as máquinas virtuais alojadas num repositório de dados independente das máquinas físicas, é possível colocar a máquina virtual de segurança (SharePoint A' ou SQL Server 2005 A') a correr na máquina que se mantenha em funcionamento correcto.

Cenário Intermédio

É possível fazer com que a solução mantenha todos os serviços a correr. Para existir este reforço da capacidade de tolerância a falhas é necessário, em fase de instalação da solução, criar uma máquina virtual que forneça os mesmos serviços que o SharePoint A (SharePoint A').

Existindo estes requisitos, em caso de falha de uma das máquinas colocam-se as seguintes soluções:

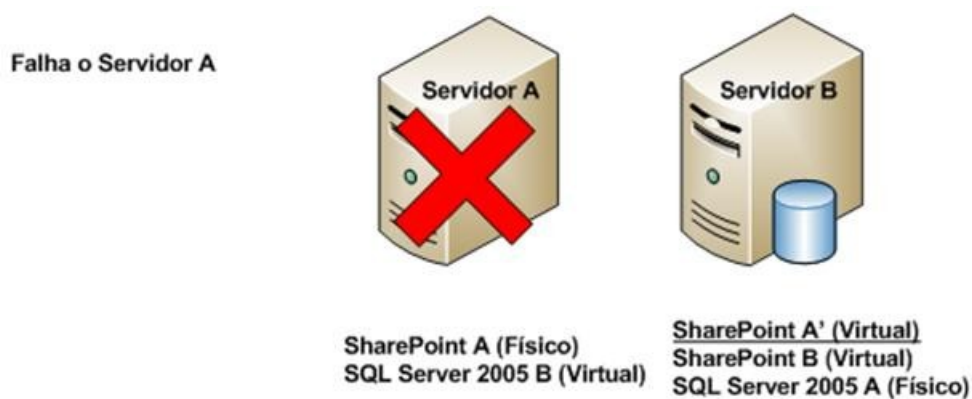


Figura 3.25: Cenário Intermédio – Falha do Servidor A

Observações

No caso do Servidor A falhar, estando o Servidor B a correr normalmente, sendo uma prioridade todos os serviços continuarem a ser fornecidos pela solução, dever-se-á colocar a máquina virtual SharePoint A' a correr no Servidor B. Para tal pode ser necessário reduzir a memória reservada para a máquina virtual SharePoint B para ligar o SharePoint A'.

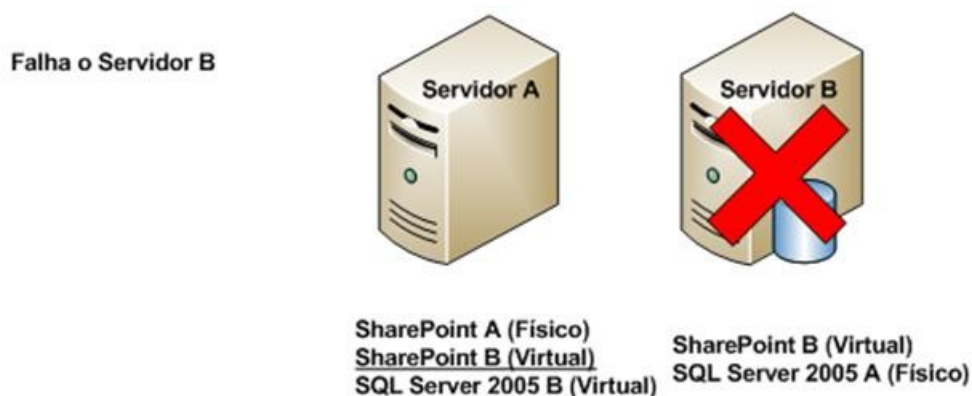


Figura 3.26: Cenário Intermédio – Falha do Servidor B

Observações

No caso do Servidor B falhar, estando o Servidor A a funcionar normalmente, sendo uma prioridade todos os serviços continuarem a ser fornecidos pela solução, dever-se-á colocar a máquina virtual SharePoint B a correr no Servidor A. Para tal é necessário recorrer ao último *backup* correcto realizado sobre a máquina virtual

SharePoint B, caso necessário, reduzir a memória reservada para a máquina virtual SQL Server 2005 e ligar o SharePoint B.

Cenário Recomendado I

É possível fazer com que o sistema mantenha todos os serviços a correr. Em caso de falha de um dos servidores colocam-se os seguintes cenários:

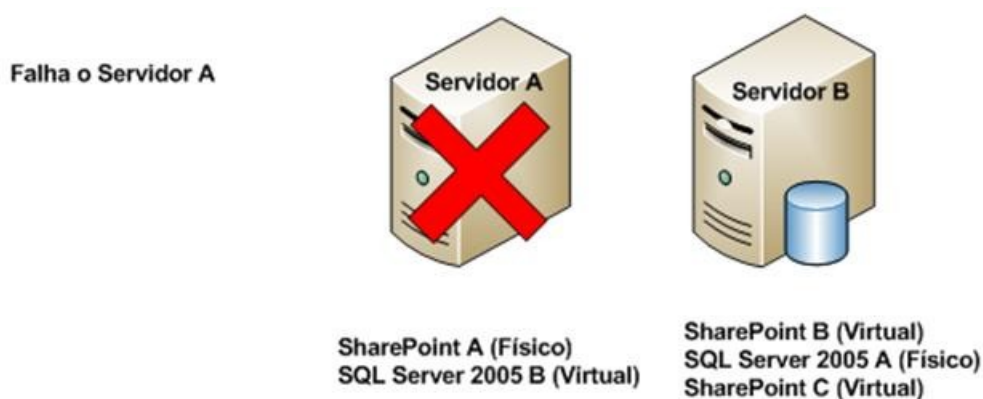


Figura 3.27: Cenário Recomendado I – Falha do Servidor A

Observações

No caso do Servidor A falhar todos os serviços continuam a ser fornecidos pela solução, existindo apenas um impacto de performance do sistema.

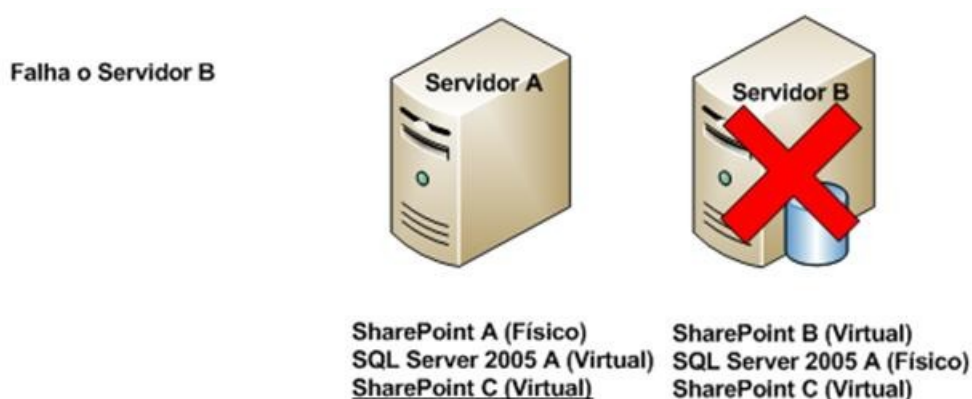


Figura 3.28: Cenário Recomendado I – Falha do Servidor B

Observações

No caso do Servidor B falhar, além do impacto de performance, a indexação de conteúdos deixa de ser realizada. Para que todos os serviços voltem a ser fornecidos pela solução, dever-se-á colocar a correr no Servidor A o último *backup* correcto realizado sobre a máquina virtual SharePoint C, caso necessário, reduzir a memória reservada para a máquina virtual SQL Server 2005 A e ligar o SharePoint C.

Cenário Recomendado II

É possível fazer com que o sistema mantenha todos os serviços a correr. Em caso de falha de um dos servidores colocam-se os seguintes cenários:

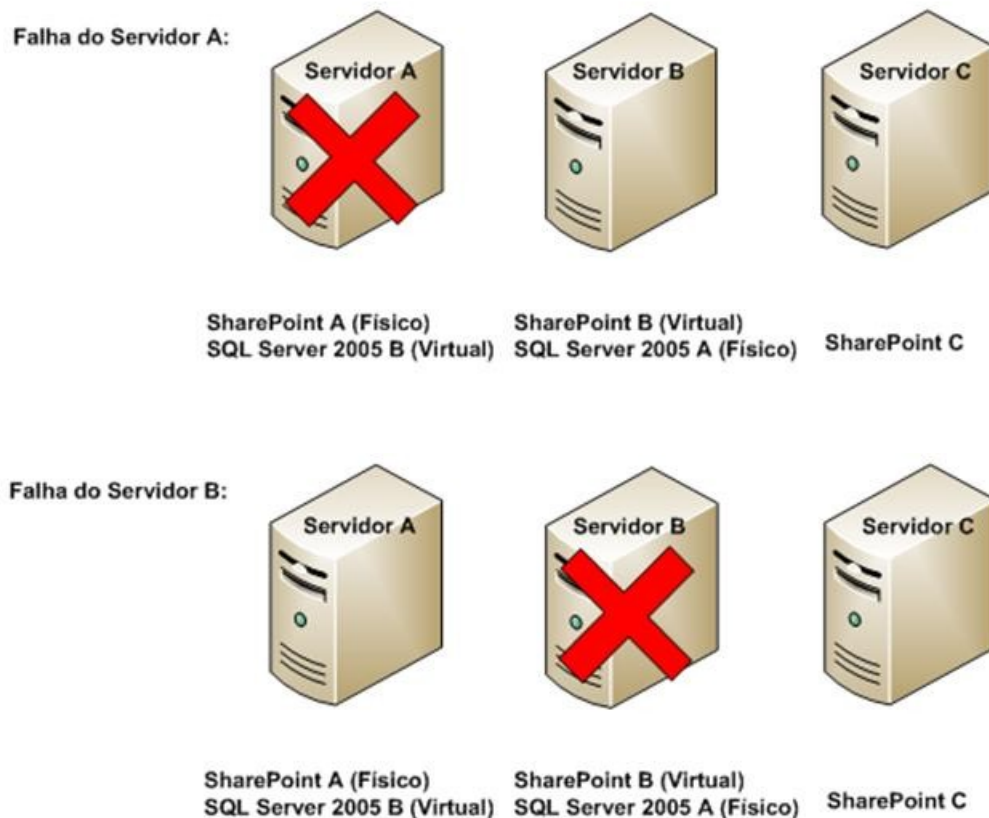


Figura 3.29: Cenário Recomendado II – Falha do Servidor A ou B

Observações

No caso de falha individual no Servidor A ou Servidor B todos os serviços continuam a ser prestados, existindo impacto na performance da solução.

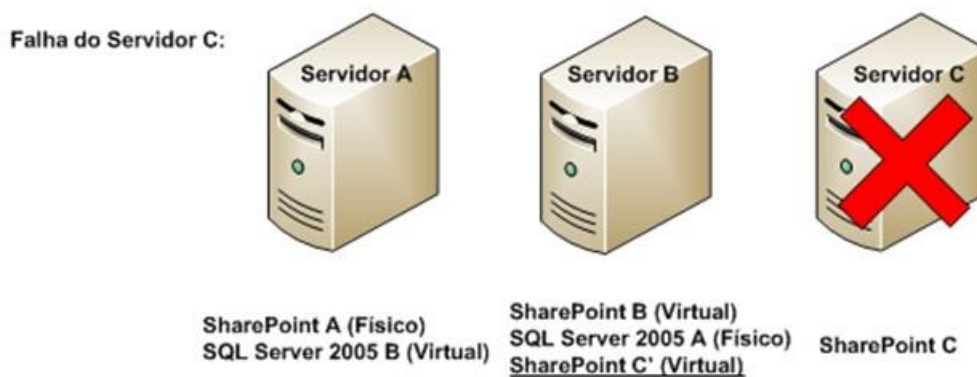


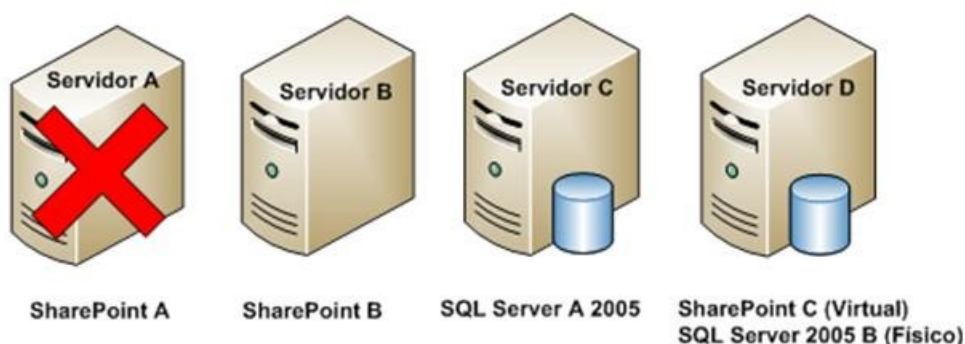
Figura 3.30: Cenário Recomendado II – Falha do Servidor C

Observações

No caso de falha do Servidor C para continuar a fornecer todos os serviços é necessário criar, em fase de instalação da solução, uma máquina virtual que forneça os mesmos serviços que o SharePoint C (SharePoint C'). Esta máquina virtual deverá ser colocada a correr sobre o Servidor B, passando estar em funcionamento uma arquitectura semelhante à Solução Recomendada I.

Cenário Recomendado III

É possível fazer com que o sistema mantenha todos os serviços a correr. Em caso de falha de um dos servidores colocam-se os seguintes cenários:



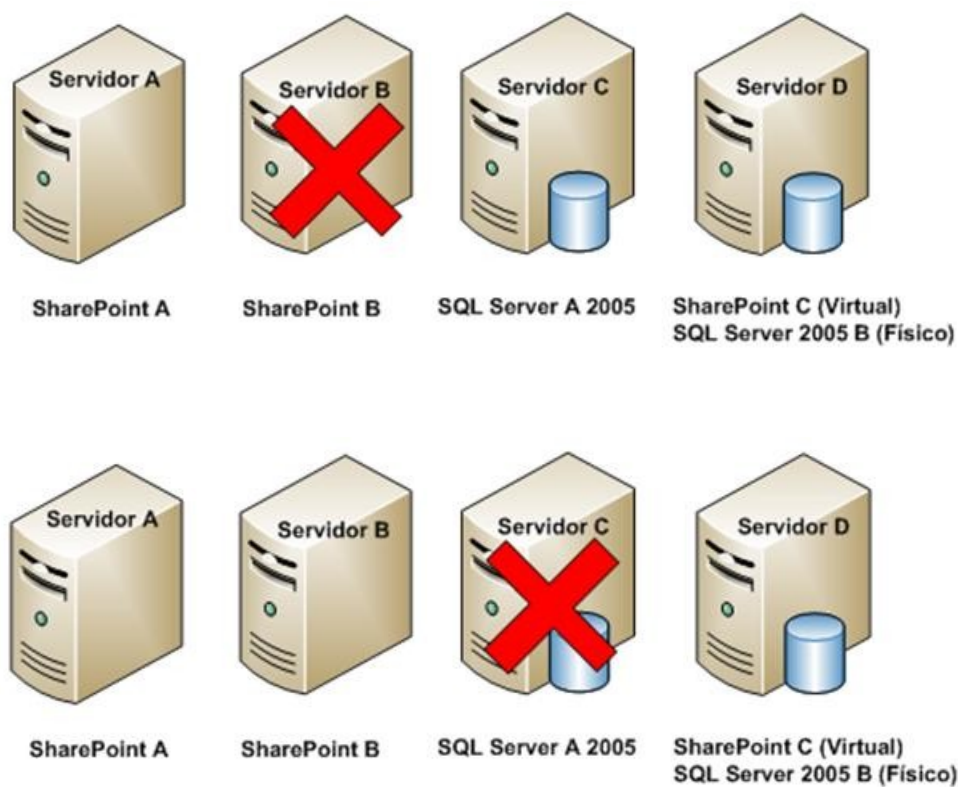


Figura 3.31: Cenário Recomendado III – Falha do Servidor A, B ou C

Observações

No caso de uma falha individual no Servidor A, Servidor B ou Servidor C, todos os serviços continuam a ser prestados havendo apenas um impacto na performance do sistema.

Falha o Servidor D

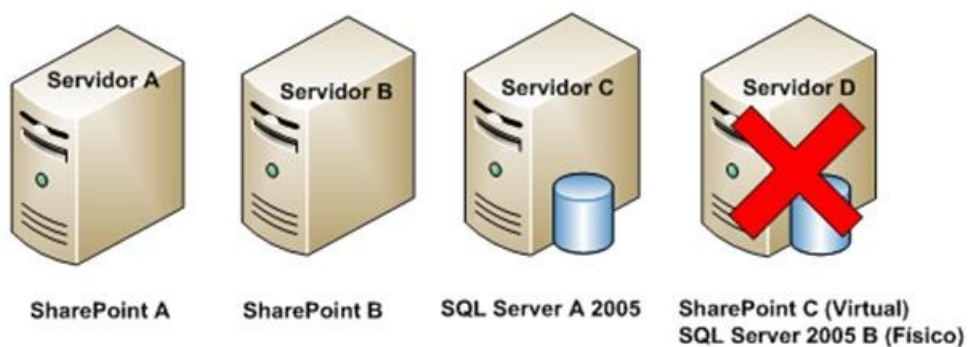


Figura 3.32: Cenário Recomendado III – Falha do Servidor D

Observações

No caso de uma falha no Servidor D é possível que a plataforma continue a prestar todos os serviços desde que a máquina virtual SharePoint C seja colocada a correr num dos outros servidores. Preferencialmente não se deverá colocar a máquina virtual a correr sobre o Servidor C porque, durante a indisponibilidade do Servidor D, este será o único a fornecer o serviço de dados.

Apoio à Decisão

Para existir uma maior capacidade de decidir sobre uma das arquitecturas aconselhadas pode ser necessário definir conceitos como Disponibilidade e Redundância e o seu impacto num Sistema de Informação.

Disponibilidade

O conceito de disponibilidade está relacionado com a capacidade de resposta de um sistema. A disponibilidade de um serviço baseia-se no estado e correcto funcionamento de vários componentes como placas de rede, fontes de alimentação, discos rígidos e o número de máquinas que o estão a suportar.

Uma forma de quantificar e medir a disponibilidade de um sistema é através do número de noves. Esta medida traduz-se na percentagem de tempo que um sistema está activo e a responder correctamente a pedidos (*uptime*, em oposição a *downtime*). Por exemplo, um sistema com 99.999% de *uptime* diz-se que tem cinco noves de disponibilidade.

O quadro seguinte relaciona o número de noves com as equivalências em tempo:

Uptime (%)	Downtime / dia	Downtime / mês	Downtime / ano
95	72.00 minutos	36 horas	18.26 dias
99	14.40 minutos	7 horas	3.65 dias
99.9	86.40 segundos	43 minutos	8.77 horas
99.99	8.64 segundos	4 minutos	52.60 minutos
99.999	0.86 segundos	26 segundos	5.26 minutos

Redundância

Um sistema para cumprir os requisitos de disponibilidade exigidos pode, normalmente, recorrer à redundância dos serviços que comporta. A redundância não é mais do que, para um dado serviço, existirem duas ou mais máquinas que o disponibilizam, resultando em que no caso de uma delas sofrer uma falha e se tornar indisponível, os serviços que oferecia, continuam a ser fornecidos por outra que se encontre em funcionamento.

Idealmente um sistema deve oferecer o máximo de disponibilidade, mas esta característica tem um custo associado que pode não ser proveitoso para a Organização. Para medir a necessidade e os custos associados ao aumento da redundância, seguem as seguintes perguntas:

- A sua necessidade de disponibilidade é de 99% ou mais?
- Se um serviço se tornar indisponível, os colaboradores da Organização são forçados a parar a realização das suas tarefas?
- Se um serviço se tornar indisponível, as relações com Organizações externas tornar-se-ão impossíveis?

Caso alguma destas perguntas tenha uma resposta afirmativa, é altamente aconselhado recorrer à redundância. Para avaliar o impacto positivo ou negativo, de recorrer ou não à redundância, podem ser úteis os seguintes cálculos:

Cálculo do Custo de Downtime resultante da falha de uma máquina

Custo de Downtime / Hora

Estimar o custo por hora para a Organização caso um servidor se torne indisponível. Este custo engloba as perdas de produtividade por parte dos colaboradores e dos clientes e o custo associado aos serviços de apoio técnico necessário à recuperação desse serviço.

Custo Horas / Falha

Estimar quanto tempo (em horas) demora a resolução de um problema de *Hardware* a ser resolvido na Organização. Pode ser útil rever o contracto de assistência para calcular este valor.

Resultado

Multiplicar o Custo de Downtime / Hora pelo Custo Horas / Falha.

Custo de aquisição e manutenção de uma nova máquina

- Qual o valor médio típico de uma máquina?
- Qual o valor de gasto na manutenção (ex. electricidade) de um servidor por ano?
- Somar estes dois valores

Adicionalmente podem-se somar os custos inerentes ao licenciamento e manutenção de *Software* para poder calcular o *Total Cost of Ownership* (TCO – Custo Total de).

Comparando os dois valores, se o custo de uma falha de um servidor for igual ou superior ao custo associado à aquisição e manutenção de uma máquina, existe uma base sustentada para ser avaliada a hipótese de adicionar redundância à solução. Caso contrário, pode ser sustentável para a Organização a implementação que tem um valor de disponibilidade baixo.

Fluxo de Apoio à Decisão

A decisão sobre qual o cenário a seguir para suportar o Sistema de Informação da CaveDigital é complexa e não deve ser tomada sem analisar cuidadosamente quais as diferenças (não desprezáveis) entre cada plano. Havendo informação sobre os custos de licenciamento e manutenção de *software*, aquisição e manutenção de *hardware*, a decisão torna-se mais sólida. Com estes dados é necessário determinar quais os objectivos que podem apoiar a decisão. Em baixo encontra-se uma análise com a quantificação por características: Custo Hardware; Custo Software; Tolerância a Falhas; Performance.

	Custo		Tolerância a Falhas	Performance
	<i>Hardware</i>	<i>Software</i>		
Minimalista	★	★		★
Intermédio	★	★★★	★	★★
Recomendado I	★	★★★★	★	★★★
Recomendado II	★★	★★★★	★★★	★★★★
Recomendado III	★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★ ★

Cada uma das árvores que se seguem tem o intuito de simplificar o processo de decisão por apoiar a escolha consoante as prioridades / intenções para o investimento no Sistema de Informação. Foram tidos em conta três aspectos: Custo (de *Hardware* e de *Software*); Tolerância a Falhas (de máquinas físicas e máquinas virtuais); Performance.



Figura 3.33: Árvore Performance



Figura 3.34: Árvore Custo

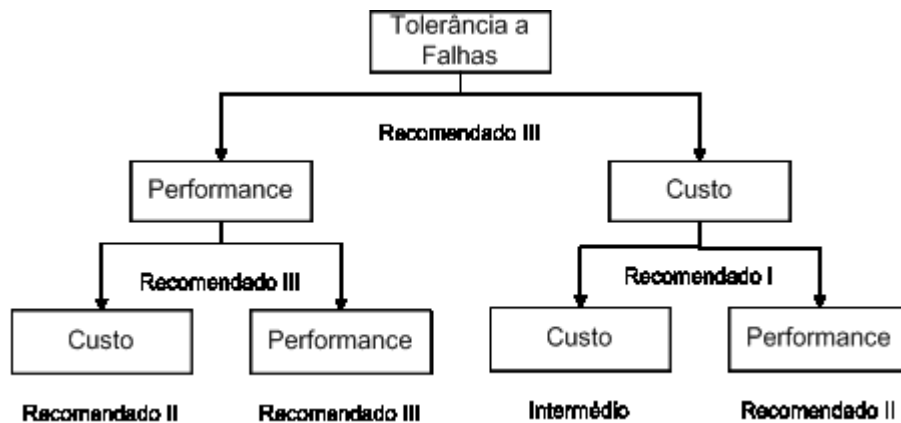


Figura 3.35: Árvore Tolerância a Falhas

Formação Recomendada

Para tirar todo o partido de um SI é necessário haverem utilizadores destacados e especializados para se responsabilizarem por algumas das tarefas de administração. No contexto do Sistema de Informação da CaveDigital, para o Portal da Internet, Portal da Intranet e a solução de *hardware* que lhe dará suporte, é necessário existir a atribuição de responsabilidade a colaboradores com competências para a administração da solução (*software* e *hardware*), para a produção, disponibilização e aprovação de conteúdos.

Para assegurar o bom funcionamento do SI nos seus primeiros passos é aconselhado que a equipa responsável pela administração receba formação sobre básicas de gestão e manutenção de MOSS 2007, *Windows SharePoint Services* 3.0 (WSS 3.0) e *Windows*

Server 2003. Para a produção, disponibilização, aprovação e gestão de conteúdos é necessário que os colaboradores responsáveis por essas tarefas recebam formação no perfil de contribuinte para MOSS 2007 e utilizador final de *Microsoft Office System* 2007.

3.5 Trabalho Futuro

A implementação e construção de um Sistema de Informação (SI) é um processo que não termina nem se completa. Um bom SI tem necessariamente de acompanhar a evolução das formas de trabalho e as necessidades dos seus utilizadores para que seja sempre a pedra basilar da Organização, onde baseia os seus processos, métodos de trabalho e informação. Com o intuito de melhorar a forma de trabalhar dos seus utilizadores e proporcionar aumentos de produtividade constantes por toda a Organização, a solução de SI tem de ser bem planeada e o seu *Roadmap* deve ter um ponto de início, vários pontos representantes de metas intermédias mas não pode ter um ponto de fim.

Um SI deverá ter como objectivo incentivar a Organização a melhorar, a superar-se a ela própria, dando à equipa de Tecnologias de Informação (TI) um papel estratégico na Organização. Para tal é necessário haver um conjunto de metodologias e de perspectiva sobre as oportunidades de desenvolvimento que podem alimentar o projecto de Sistemas de Informação e a sua perspectiva de orientar a Organização para o caminho que esta deve seguir.

Capítulo 4 - Conclusões

“An organization becomes what its people become. By selecting and developing growth-oriented people and creating the systems that support them, managers and human resources professionals can determine the direction and success of their organization’s enterprise”

Lowell W. Hellervik – Chairman e Chief Executive Officer, PDI

Uma Organização representa o que o conjunto do que os seus colaboradores representa. As pessoas são o recurso mais valioso de uma Organização e são estas que definem a sua cultura, a sua forma de trabalhar e que projectam a sua imagem. Dada a sua importância, as pessoas são os recursos que devem ser escolhidos com maior cuidado. Uma Organização de sucesso tem de ter uma visão estratégica e missão bem definidas, frente à necessidade de aumentar a equipa, esta não deve ser comedida em relação ao tempo dispendido no processo de recrutamento. A Organização não deve cair na tendência de acelerar o processo de encontrar a pessoa com as competências técnicas que melhor se enquadrem no que a Organização necessita.

Uma pessoa é mais do que o conjunto das suas competências técnicas, focar apenas neste aspecto para escolher um novo membro para a equipa é estratégia de curto prazo, o carácter e a atitude devem ser a maior fatia da equação. Este peso é sustentado pelo facto de que é mais fácil alterar o comportamento e conhecimento de uma pessoa do que o seu carácter ou atitude. Mesmo assim, por muito tempo que se despenda e cuidado que se tenha no processo de recrutamento, um candidato tem de ser escolhido. Adicionalmente, uma Organização atinge o sucesso se conseguir adaptar-se às mudanças da área de negócio em que se encontra, pelo que é essencial que todos os candidatos escolhidos que reflectam os pesos dados durante o processo de recrutamento, assim como todos os colaboradores da Organização, idealmente devem receber apoio constante nas suas actividades.

Uma Organização além de construir uma equipa de colaboradores com vontade e potencial para a fazer crescer e ser bem sucedida, deve também fornecer-lhes os sistemas que lhes permitam tirar partido de todo o seu potencial.

Uma Organização está sujeita hoje em dia, mais do que em qualquer época da história, a uma concorrência feroz por parte dos seus concorrentes e a uma exigência elevada por parte dos seus clientes e opinião pública. As Organizações representam o conjunto dos seus colaboradores, o seu maior capital, mas se estes não tiverem à sua disposição ferramentas e sistemas que lhes permitam tirar partido das suas capacidades a Organização não consegue colocar no terreno todo o seu potencial. Deste modo, da mesma forma que o recrutamento e o planeamento de actividades dos colaboradores são pontos críticos para o sucesso da Organização, o Planeamento Estratégico dos Sistemas de Informação também o deve ser, potencialmente até mais.

4.1 Análise do Trabalho Realizado

O estudo realizado presente neste documento procurou dar uma visão global sobre o enquadramento de um Sistema de Informação numa Organização, a importância e relevância de este ser bem planeado e de haver uma visão estratégica que o suporte e apoie o seu crescimento. Foi também analisado o exemplo da Organização CaveDigital Lda. para o qual se elaboraram recomendações no âmbito do Planeamento Estratégico do seu Sistema de Informação, nomeadamente o Portal da Internet e Portal da Intranet.

Durante o decorrer da disciplina de Projecto em Engenharia Informática, âmbito em que se realizou este estudo, foi possível conhecer metodologias de construção e análise de Sistemas de Informação, as valências da plataforma Microsoft Office SharePoint Server 2007 e a importância do Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação no âmbito de uma Organização, servindo de exemplo a CaveDigital Lda.

No projecto Planeamento Estratégico de Sistema de Informação tive a oportunidade de conhecer e fazer parte da equipa da CaveDigital, conhecer a forma de estar *sui generis* desta Organização no seu mercado, onde marca posição, o que valorizou grandemente o estudo realizado pelo conhecimento que detém na construção de Sistemas de Informação, Plataformas Colaborativas e *Information Worker Solutions*. No decorrer do projecto estudei e pesquisei *papers* e outros tipos de literatura sobre temas técnicos informáticos (específicos e abstractos) no âmbito do planeamento, desenho e implementação Sistemas de Informação, de gestão e sociologia Organizacional no

âmbito do papel dos Sistemas de Informação e o seu impacto na eficiência e produtividade dos colaboradores e da Organização. A pluralidade dos temas estudados permitiu, por um lado, conhecer mais claramente o papel da Informática e das novas tecnologias numa Organização e por outro, ganhar sensibilidade para a importância do planeamento estratégico e tático.

4.2 Oportunidades e Desafios

O estudo apresentado neste documento abordou uma grande quantidade de temas complexos possíveis de serem explorados individualmente e com maior profundidade. A arquitectura e engenharia de Sistemas de Informação e do seu planeamento estratégico numa Organização são temas extremamente importantes hoje em dia, no qual é urgente a realização de estudos e discussões.

O sucesso de uma Organização depende da forma como os seus colaboradores realizam as suas funções, da imagem transmitida para o exterior e da gestão dos processos e da informação. Longínquos parecem os tempos em que a informática se resumia a um centro de cálculo com pouco impacto no funcionamento da Organização. Actualmente, os Sistemas de Informação têm um impacto profundo no funcionamento de uma Organização, podendo esta ser analisada quase exclusivamente a partir do Sistema de Informação que a suporta. O SI de uma Organização pode ditar e definir a sua capacidade de crescimento, de enfrentar flutuações de mercado, medir os seus níveis de produtividade e eficiência, mapear os processos e fluxos de informação e o seu estado e determinar o “estado de saúde” da Organização como um sistema.

O Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação é um tema com bastante potencial e margem para pesquisa e estudo. O PESI ajuda as Organizações a atingir os seus objectivos e a beneficiar do apoio de ferramentas que potenciam e agilizam o seu trabalho e processos. A disciplina de PESI é, devido a estas razões, uma área com bastante potencial para serem realizados trabalhos de investigação e descobertos novos mecanismos e aperfeiçoamento de métodos que suportem a constante e rápida evolução da sociedade e da tecnologia.

Bibliografia

A, Coutinho. 2004. *A busca de Competitividade Empresarial através da Gestão Estratégica.* São Paulo : MBA pela Fundação Som Cabral, Mestre em Relações Internacionais pela Universidade de Reading e Bacharel em Economia pela UNICAP, 2004.

Amaral, L. 1994. *Praxis - Um Referencial para o Planeamento de Sistemas de Informação.* s.l. : Tese de Mestrado, Universidade do Minho, 1994.

Bach, S. 2001. *A Gestão dos Sistemas de Informação.* s.l. : Centro Atlântico, Sociedade de Informação, 2001.

Ciborra, C. 2002. *Labyrinths of Information.* Oxford : Oxford University Press, 2002.

Coelho, J. 2000. *A Sociedade da Informação e do Conhecimento. Um Desafio Epistemológico nos Sistemas de Informação.* Lisboa : Faculdade de Economia da Universidade Nova de Lisboa, 2000.

Consortium, World Wide Web. *World Wide Web Consortium.* [Online] www.w3.org.

E, McLean and J, Soden. 1977. *Strategic Planning for MIS.* s.l. : Wiley-Interscience, 1977.

Emery, J. 1987. *Management Information Systems - The Critical and Strategic Resource.* New York : Oxford University Press, 1987.

Fischmann, A and Almeida, M. 1995. *Planejamento Estratégico na Prática.* São Paulo : s.n., 1995.

Gracioso, L, Lourenço, A and Francelin, M. 2000. *Reflecções sobre a Aplicação do Planejamento Estratégico em Sistemas de Informação.* Campinas : Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2000.

Kearn, Martin. 2007. A Marvellous Point - Technical tips on SharePoint, Office and IW in general from Martin Kearn, an MCS Consultant based in the UK. [Online] 2007. <http://blogs.msdn.com/martinkearn>.

Kesner, R. 1988. *Information Systems - a Statagic Approach to Planning and Implementation.* Chicago : American Library Association, 1988.

McNamara, C. 1997. *Basic Definition of Organization.* 1997.

S, Pant and C, Hsu. 1995. *Strategic Information Systems Planning: A Review.* Atlanta, Georgia : Information Resources Management Association International Conference, 1995.

Sá-Soares, D. 1998. *Planeamento de Sistemas de Informação. Estudo das Variáveis que Condicionam a sua Estratégia de Execução.* s.l. : Tese de Mestrado, Universidade do Minho, 1998.