



Mestrado Integrado em Gestão

# Desenvolvimento e Implementação de Sistemas e Tecnologias de Informação

---

## O caso da Metalpedro

Relatório de Estágio

Sever do Vouga, Setembro de 2010

Rafaela Mota Pereira da Silva

# Desenvolvimento e Implementação de Sistemas e Tecnologias de Informação nas organizações - O caso da Metalpedro

Relatório de Estágio Curricular Integrado no Mestrado em Gestão sob orientação do Professor Doutor António Martins

Rafaela Mota Pereira da Silva

Sever do Vouga, Setembro de 2010

## Agradecimentos

Confúcio disse: “Exige muito de ti e espera pouco dos outros.”

Mas eu percebi que posso “esperar” muito de quem é mais importante na minha vida. Se mais palavras houvesse...

A todos, muito obrigada.

## Resumo

O tema deste relatório centra-se na área dos Sistemas e Tecnologias de Informação - “Desenvolvimento e Implementação de Sistemas e Tecnologias de Informação nas Organizações – O caso da Metalpedro”. A escolha deste tema justifica-se por duas razões: a primeira é o facto de esta ser uma área que sempre me suscitou bastante interesse; a segunda tem a ver com a recente aposta da empresa onde decorreu o meu estágio nesta área.

A Metalpedro tem intenções de avaliar os seus recursos na área das SI/TI (Sistemas e Tecnologias de Informação) para sistematizar o seu processo de aquisição, desenvolvimento e aplicação. De facto, hoje em dia a exigência de evoluir é apresentada constantemente a todas as organizações e os SI/TI podem ser uma forte arma na prossecução do sucesso pois permitem agilizar processos, inovar e cultivar a originalidade.

Nesta exposição começa-se pelo desenvolvimento teórico do tema. Feita uma introdução, passam-se a definir alguns conceitos importantes – a distinção entre dados, informação e conhecimento; o conceito de Sistemas de Informação; o conceito de ERP (*Enterprise Resource Planning*); o conceito de infra-estrutura de informação e ainda o conceito de arquitectura de SI/TI. De seguida, apresenta-se um capítulo dedicado ao desenvolvimento e implementação de SI propriamente dito. Neste capítulo explora-se o seu propósito, os intervenientes, metodologias e factores determinantes e ainda se faz uma breve abordagem ao planeamento estratégico de SI/TI. Segue-se uma breve apresentação da entidade de acolhimento. No capítulo seguinte são descritas algumas das tarefas desempenhadas ao longo do estágio nas várias áreas funcionais. Continua-se o capítulo com a descrição dos projectos desenvolvidos no âmbito do tema central deste relatório. É neste ponto que se tenta estabelecer a ligação entre a revisão teórica e os projectos desenvolvidos na prática. Para finalizar, apresenta-se o balanço desta experiência e ainda algumas considerações pessoais.



# Índice

1.	Apresentação .....	9
2.	Sistemas e Tecnologias de Informação (SI/TI) nas Organizações .....	11
2.1	Introdução.....	11
2.1.1	A Gestão e as Tecnologias de Informação (TI) .....	11
2.1.2	As pressões do meio envolvente e as respostas organizacionais através das TI .....	12
2.2	Definição de Conceitos .....	14
2.2.1	Dados, Informação e Conhecimento .....	14
2.2.2	Sistemas de Informação (SI).....	15
2.2.3	O caso específico dos ERP ( <i>Enterprise Resource Planning</i> ).....	20
2.2.4	Infra-estrutura de informação .....	21
2.2.5	Arquitectura de SI/TI .....	21
2.3	Desenvolvimento e Implementação de SI/TI .....	22
2.3.1	Qual o propósito? .....	22
2.3.2	Intervenientes no processo.....	22
2.3.3	O Papel da Arquitectura de SI/TI.....	23
2.3.4	Metodologias de Desenvolvimento de SI/TI .....	24
2.3.5	Factores determinantes e entraves ao sucesso .....	29
2.3.6	Planeamento estratégico de SI/TI .....	31
3.	A Empresa – METALPEDRO, Lda. ....	33
3.1	Evolução Histórica .....	33
3.2	Recursos Humanos .....	33
3.3	Produtos e Obras.....	35
3.4	Missão e Visão.....	36
3.5	Estrutura Organizacional .....	36
3.5.1	Departamento da Qualidade.....	38
3.5.2	Departamento Técnico .....	38
3.5.3	Departamento Administrativo .....	38
3.5.4	Departamento de Orçamentação.....	38
4.	Tarefas desempenhadas e projectos desenvolvidos.....	41
4.1	Tarefas desempenhadas.....	41
4.1.1	Tarefas desempenhadas na Área Administrativa.....	42
4.1.2	Tarefas desempenhadas nas Áreas Contabilística e Financeira.....	43

4.1.3 Tarefas desempenhadas na Área de Recursos Humanos .....	44
4.1.4 Tarefas desempenhadas na Área da Qualidade.....	45
4.1.5 Tarefas desempenhadas em outras áreas .....	46
4.2 Projectos desenvolvidos .....	47
4.2.1 Determinação de fluxos e necessidades de informação .....	47
4.2.2 Portfólio de <i>softwares</i> disponíveis .....	49
4.2.3 Limitações identificadas.....	49
5. Análise Crítica e Considerações Pessoais .....	53
5.1 Aquisição de competências pessoais.....	53
5.2 Criação de valor para a organização.....	54
BIBLIOGRAFIA .....	56
ANEXOS .....	60
Anexo 1 – Mapa de contabilização de faltas, férias, ausências por baixa médica e ausências por acidente (reprodução parcial do mapa original) .....	60
Anexo 2 – Mapa de preços consultados de matérias-primas.....	61
Anexo 3 – Ficha Individual de Colaborador (formato final após actualizações).....	62
Anexo 4 – Mapa de marcação de férias .....	64
Anexo 5 – Instruções de Trabalho de equipamentos produtivos.....	66

## Índice de Ilustrações

Ilustração 1 – Eras de Gestão de Informação (Earl, 1998, citado por Tait, 2000) .....	12
Ilustração 2 - Pressões do Meio Envolverte e Respostas Organizacionais apoiadas pelas TI (adaptado de Turban <i>et. al.</i> , 2007: 13) .....	13
Ilustração 3 – Níveis de SI (adaptado de Turban <i>et. al.</i> , 2007: 43) .....	16
Ilustração 4 - SDLC (Systems Development Life Cycle) .....	25
Ilustração 5 - Ingredientes essenciais para o sucesso da implementação de SI/TI [Walton (1994, citado por Tait, 2000: 83)] .....	30
Ilustração 6 - Distribuição dos colaboradores por género .....	34
Ilustração 7- Distribuição etária dos colaboradores .....	34
Ilustração 8 - Distribuição dos colaboradores por departamento.....	35
Ilustração 9 – Organigrama METALPEDRO (adaptado de documentação interna da empresa).37	



# Apresentação

Desenvolvimento e Implementação de Sistemas e Tecnologias de Informação nas Organizações

## 1. Apresentação

O tema deste relatório centra-se na área dos Sistemas e Tecnologias de Informação - “Desenvolvimento e Implementação de Sistemas e Tecnologias de Informação nas Organizações – O caso da Metalpedro” - e tem o propósito de encerrar a última etapa para conclusão do Mestrado Integrado em Gestão da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, o estágio curricular. O tema foi centrado nesta área porque, neste momento, a empresa onde decorreu o meu estágio está a iniciar uma avaliação dos recursos de que dispõe com o intuito de vir a sistematizar todo o processo de aquisição, desenvolvimento e aplicação de Sistemas e Tecnologias de Informação. Este facto possibilitou-me participar de uma forma mais activa e directa e contribuir para o trabalho realizado.

O estágio, com duração de 5 meses, decorreu na METALPEDRO – Indústrias Metalúrgicas, Lda. e proporcionou-me um contacto mais directo com a realidade empresarial. Durante o estágio, desempenhei tarefas de apoio à administração e à orçamentação e ainda tive um pouco de contacto com as áreas da contabilidade e da qualidade. Foi um trabalho bastante enriquecedor e completo porque me foi permitido perscrutar variadas áreas organizacionais e todo o tipo de funções.

# Sistemas e Tecnologias de Informação

Desenvolvimento e Implementação de Sistemas e Tecnologias de Informação nas Organizações

## 2. Sistemas e Tecnologias de Informação (SI/TI) nas Organizações

### 2.1 Introdução

Actualmente o mundo está em constante mutação. Mais do que nunca surgem inovações a uma velocidade vertiginosa e cada dia surgem novas ideias e novos produtos e quebram-se fronteiras que nunca ousámos ultrapassar - o próprio planeta em que habitamos é rico em mudança. No mundo dos negócios, claramente, a mudança é também palavra de ordem: qualquer organização que não se encontre à altura das transformações do seu meio envolvente, facilmente será ultrapassada. Para muitos, a chave para o sucesso pode ser obtida através de múltiplas ferramentas, filosofias, ideias, mas as mais fortes exigências para o sucesso são, a meu ver, a inovação, a originalidade e a agilidade, tendo os SI/TI a potencialidade de serem o instrumento ideal para conseguir atingir estas metas.

#### 2.1.1 A Gestão e as Tecnologias de Informação (TI)

Hoje em dia, cada vez mais as organizações têm vindo a adoptar Sistemas de Informação (SI) suportados por tecnologias como tentativa de melhorar a eficiência operacional e o processo de tomada de decisão (Booth e Phillip, 2005, citado por Rocha, 2010). As organizações estão a tomar consciência de que o conhecimento e utilização das Tecnologias de Informação (TI) as pode ajudar a ter sucesso no seu processo de melhoria contínua e pode mesmo chegar a mudar a forma como os negócios são geridos (Daniels, 1994, citado por Rocha, 2010).

De acordo com Earl (1998), citado por Tait (2000), nem sempre existiu esta perspectiva da gestão perante as TI. Este autor distinguiu duas eras na história da gestão de informação: a era do Processamento de Dados (caracterizada pela utilização de SI que processavam informações de actividades rotineiras) e a era da Tecnologia de Informação (onde se combinam SI com os negócios).

## Eras de Gestão da Informação

Elementos diferenciadores	Era PD	Era TI
Atitude financeira para TI	Um custo	Um investimento
Função de negócios para TI	A maioria suporte	Freqüentemente crítico
Orientação das aplicações de TI	Tático	Estratégico
Contexto econômico para TI	Neutro	Agradável
Impacto social de TI	Limitado	Penetrante
Pensamento de MIS em TI	Tradicional	Novo
Stakeholders preocupados com TI	Poucos	Muitos
Tecnologias envolvidas em TI	Computação	Múltipla
Postura do gerenciamento para TI	Delegação nula	Envolvimento da liderança

Ilustração 1 – Eras de Gestão de Informação (Earl, 1998, citado por Tait, 2000)

Nesta tabela está bem patente a evolução da importância das TI no mundo dos negócios: passam de um custo a um investimento, passam a ter um forte impacto na sociedade, deixam de ter uma importância mínima para os *stakeholders* para passarem a ser uma grande preocupação.

Segundo Daniels (1994, citado por Rocha, 2010) a Gestão de Sistemas de Informação (GSI), é essencialmente semelhante à gestão das restantes áreas funcionais das organizações. É por essa razão que as decisões no âmbito dos SI/TI exigem “a compreensão da sua natureza, a disponibilização de recursos e a comunicação intra-organizacional com base em *standards* divulgados e compreendidos”. As decisões relativas aos SI/TI devem ser baseadas no conhecimento que é detido pelos membros da organização, estando todos eles cientes do seu papel e devidamente representados no processo de decisão.

Mas não é só a área dos SI/TI que tem influência no mundo dos negócios e da gestão – o contrário também se verifica. A globalização da economia, as questões da segurança e da privacidade, a crescente formação de parcerias entre organizações, o seguimento de filosofias de melhoria contínua, a Gestão pela Qualidade Total e o *redesign* de processos de negócios são apenas alguns exemplos de fenómenos do mundo dos negócios que têm influência no modo como surgem os SI/TI – é para responder a muitos destes fenómenos que grande parte destes sistemas é desenhada (Bentley e Whitten, 2007).

### 2.1.2 As pressões do meio envolvente e as respostas organizacionais através das TI

“Os avanços nas comunicações, transportes e tecnologia criam mudanças” no meio envolvente de uma organização (Turban *et. al.*, 2007: 13). Aliás, uma das grandes questões que Desenvolvimento e Implementação de Sistemas e Tecnologias de Informação nas Organizações



se colocam às organizações é perceber se estas conseguem aproveitar o que de melhor as inovações tecnológicas podem trazer para melhorar a sua performance ao longo do tempo. Para algumas organizações, trata-se de uma questão de sobrevivência, para outras é um desafio (Turban *et. al.*, 2007: 11).

No esquema que se segue (adaptado de Turban *et. al.*, 2007: 13), enumeram-se algumas das pressões do meio envolvente e mostra-se a forma como as TI podem apoiar as respostas organizacionais a tais pressões.



Ilustração 2 - Pressões do Meio Envlovente e Respostas Organizacionais apoiadas pelas TI (adaptado de Turban *et. al.*, 2007: 13)

Como se pode depreender deste esquema, as TI podem apoiar as organizações na resposta a muitas das pressões que se lhes apresentam durante a sua existência. A pressão a que estão sujeitas deriva em grande escala desta imposição de aproveitar as oportunidades

emergentes sem **nunca** descurar os problemas que igualmente poderão surgir. São estes estímulos que obrigam as organizações a reagir sendo que as TI podem ser fortes aliadas neste processo.

## 2.2 Definição de Conceitos

### 2.2.1 Dados, Informação e Conhecimento

É impossível falar de SI/TI sem perceber a distinção e ligação entre os conceitos de dados, informação e conhecimento.

Logo no primeiro ano da minha experiência académica, na disciplina de Informática, enunciámos uma distinção entre dados e informação. Definiu-se **dados** como factos isolados que resultam de observações e/ou medidas e que podem ser representados por valores numéricos, alfanuméricos, imagens, sons, ou figuras; tendo a particularidade de serem passivos de tratamento por computador e de digitalização. De seguida, definiu-se **informação** como o resultado da interacção entre estes dados, e que pode ser obtida pela conjugação simples de dois dados ou por modelos complexos que operam com inúmeros dados. Explicitou-se que os dados apenas podem produzir informação sendo recolhidos, identificados, codificados, seleccionados e armazenados de acordo com regras e uma determinada lógica.

Mais tarde, e já durante o mestrado, frequentei a disciplina de Sistemas de Apoio à Decisão, onde voltámos a abordar estas definições e estudámos o relacionamento entre dados e informação como um meio para atingir o conhecimento. Neste contexto definimos **dados** de uma forma um pouco mais específica como “descrições elementares de objectos, acontecimentos, actividades, e transacções que são recolhidas, classificadas, armazenadas mas não organizadas de forma a transmitir um significado específico”. O conceito de **informação** abordado foi também um pouco mais abrangente: são dados organizados de forma a terem um significado e algum valor para o seu receptor e apenas inclui os dados relevantes para o problema em questão. Surgiu então o conceito de **conhecimento** – “informação (relevante) organizada e processada de forma a permitir a compreensão, transmitir experiência e perícia quando aplicada (acção) a um determinado problema ou actividade (contexto) ”.

## 2.2.2 Sistemas de Informação (SI)

Segundo Turban *et. al.* (2007), um SI é um sistema que recolhe, processa, armazena, analisa e dissemina informação para um objectivo específico. Sendo um sistema, tem *inputs* (dados e instruções) - e *outputs* (relatórios e cálculos). Para o processamento dos *inputs* pode utilizar tecnologias, como computadores, e devolve os *outputs* através de redes aos seus utilizadores. É composto, essencialmente, por *hardware/software*, dados, procedimentos e pessoas. Um dos seus principais objectivos será processar dados para os transformar em informação e/ou conhecimento.

Podemos encontrar muitas outras definições para o conceito de Sistemas de Informação, mais simples e incompletas...

*“Combination of hardware, software, infrastructure and trained personnel organized to facilitate planning, control, coordination, and decision making.”*

(Business Dictionary, s.d.)

*“Information systems are the means by which people and organizations, utilizing technologies, gather, process, store, use and disseminate information.”*

(UK Academy for Information Systems, s.d.)

E outras mais elucidativas e completas:

*“Uma combinação de pessoas, dados, processos e tecnologias de informação que interagem para recolher, processar, armazenar e fornecer como resultado a informação necessária para apoiar uma organização.”*

(Bentley e Whitten, 2007: 6)

As definições de SI a que tive acesso mostram uma certa concordância: no facto de se considerar uma combinação de dados, tecnologias, pessoas e processos que se unem na prossecução de um objectivo – produzir informação e apoiar os processos organizacionais.

Apesar de a maior parte dos SI serem computadorizados, esta não é uma característica obrigatória. Ao longo da minha exposição vou debruçar-me essencialmente nos CBIS – *Computer-Based Information Systems*, embora utilize a expressão comumente mais usada para os designar – SI. Antes de existirem as tecnologias de que dispomos hoje em dia, já

existiam SI que eram operados manualmente. Todavia, hoje em dia já não faz sentido falar em SI que não sejam computadorizados. De facto, os sistemas computadorizados oferecem inúmeras vantagens: rapidez de cálculo; facilidade de comunicação nos trabalhos em grupo; armazenagem de quantidades extraordinárias de dados facilmente acessíveis em qualquer lugar e sem ocupar espaço físico; automatização de tarefas manuais; entre outras. Enumeram-se agora alguns tipos de SI, destacando o tipo de tarefas que podem apoiar e a que níveis dentro das organizações.

Turban *et. al.* (2007) classifica os SI de acordo com duas perspectivas diferentes: por **nível organizacional** e por **tipo de apoio prestado**.

Sendo as organizações compostas, normalmente por uma determinada hierarquia, podemos encontrar SI desenhados já de acordo com essa hierarquia. Assim, Turban *et. al.* (2007) afirmam que podemos encontrar os seguintes **tipos de SI por nível organizacional**:

### Tipo de SI por nível organizacional

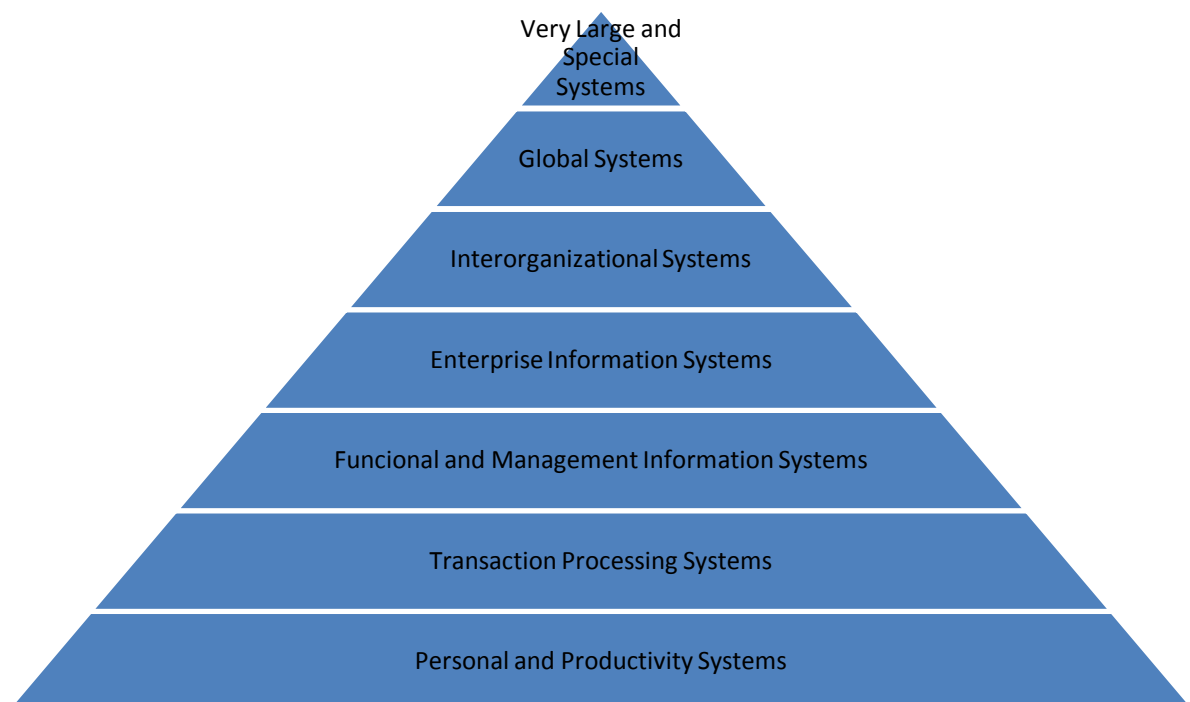


Ilustração 3 – Níveis de SI (adaptado de Turban *et. al.*, 2007: 43)

- **Personal and Productivity Systems** – Sistemas pequenos que são utilizados pelas pessoas como indivíduos para facilitar as actividades do dia-a-dia. Normalmente, são sistemas que facilmente se encontram nas organizações por não serem muito dispendiosos e por gozarem de capacidades bastante

razoáveis. Podemos dar como exemplo deste tipo de sistemas o PDA (*Personal Digital Assistant*). É o tipo de SI que facilmente permite a automatização de tarefas manuais.

- **Transactions Processing Systems (TPS)** – São sistemas que abrangem as actividades relacionadas com as transacções de uma organização, sejam elas com funcionários, clientes, fornecedores, a banca, etc.. Estes sistemas controlam, armazenam, processam e disseminam as informações sobre as transacções fornecendo *inputs* a outros SI. Assim, são sistemas de grande importância para as organizações uma vez que controlam algumas actividades centrais como compras, pagamentos, cobranças, processamento de salários, entre outras. A entrega das declarações de IRS/IRC *online* é um dos *inputs* para um TPS que ajuda o Estado a garantir reembolsos mais rápidos e a controlar melhor potenciais infractores.
- **Functional and Management Information Systems** – Estes sistemas estão desenhados, normalmente, de forma a responder às necessidades das diferentes áreas funcionais das empresas. Produzem informações relativas à eficiência, eficácia e produtividade, por exemplo. Quando a área apoiada por um destes sistemas é a gestão de topo, falamos em *Management Information Systems* (MIS). Este tipo de sistemas será analisado mais à frente.
- **Enterprise Information Systems** – Ao contrário dos sistemas funcionais, que apoiam áreas funcionais específicas de uma organização, estes sistemas suportam *business processes* – por exemplo, conduzir uma campanha publicitária – que abrangem dois ou mais departamentos. É neste tipo de SI que se enquadram os ERP (*Enterprise Resource Planning*).
- **Interorganizational Systems** – São sistemas desenhados para aperfeiçoar o relacionamento *buyer/supplier*. Permitem a ligação entre duas ou mais organizações integrando os seus sistemas de uma forma segura e que permite a criação de fortes vantagens competitivas. Há empresas de retalho, por exemplo, que utilizam este sistema para estar em permanente contacto com os seus fornecedores a fim de evitarem rupturas de stock.
- **Global Information Systems** – Assumem as mesmas características dos *Interorganizational Systems* mas interligando organizações localizadas em diferentes países.

- **Very Large and Special Systems** – São sistemas que incluem subsistemas dos tipos já descritos. Como exemplo, Turban *et. al.* (2007) apontam sistemas contabilístico-financeiros utilizados na indústria petrolífera.

Os mesmos autores apresentam também uma classificação de **SI por tipo de apoio prestado às organizações**. Saliento os seguintes:

- **Management Information Systems (MIS)**<sup>1</sup> – Apoiam normalmente os gestores intermédios com informações comuns de auxílio ao planeamento, organização e controlo nas diferentes áreas funcionais. Apresentam as informações mais antigas, as presentes e fazem ainda previsões para este efeito. Os MIS produzem informação de apoio aos gestores como relatórios de desvios orçamentais, ou a evolução do volume de vendas num determinado período, por exemplo.
- **Office Automation Systems (OAS)** – São sistemas desenhados para aumentar a produtividade dos colaboradores administrativos permitindo a partilha rápida e fácil de documentos que suportam as actividades diárias da organização. Incluem aplicações de processamento de texto. Estes são sistemas que mais provavelmente podem ser encontrados em todas as organizações.
- **CAD (Computer Aided Design)** – São aplicações desenhadas especificamente para engenheiros ou desenhadores e que possibilitam desenhar e projectar protótipos, peças, edifícios, etc.. Actualmente, existem também outros SI do mesmo género – os *Building Information Modeling* (BIM). Estes sistemas permitem gerar, armazenar, trocar e partilhar informações na área da construção de uma forma rápida e fácil em todas as fases dos projectos (Cruz, 2008).
- **Communication and Collaboration Systems** – São transversais a todas as áreas das organizações e apoiam o trabalho e a comunicação com os *stakeholders* da organização. Ajudam ao aumento da eficiência nas comunicações inter e intra-organizacionais. São exemplo deste tipo de SI o *e-mail*, o *voice-mail*, etc.
- **Desktop Publishing System** – Sistemas desenhados para combinar textos, fotografias, gráficos, tabelas... para elaborar documentos profissionais.

<sup>1</sup> A sigla MIS também se pode referir ao departamento que gere internamente os SI de uma organização. Pode ainda referir-se ao campo das TI que estuda este tipo de SI.

- **Document Management System (DYS)** – Automatizam o processo de partilha de documentos.
- **Decision Support Systems (DSS)** – Estes sistemas são utilizados por gestores intermédios e decisores, fornecendo informação para a tomada de decisões mais difíceis e menos frequentes. Ajudam o utilizador a determinar a opção mais indicada para a resolução de um determinado problema. Estes sistemas implicam um forte envolvimento do utilizador.
- **Group Support Systems (GSS)** – Sistemas vocacionados especificamente para os trabalhos realizados em grupo com a particularidade de prestarem especial apoio a situações em que os elementos do grupo de trabalho estão fisicamente dispersos. Potenciam a comunicação e a colaboração, quer entre elementos internos da organização, quer entre colaboradores da organização e elementos externos como clientes ou fornecedores.
- **Expert Systems (ES)** – São sistemas muito úteis pois permitem a transmissão de conhecimento específico sobre uma determinada área a indivíduos com pouco ou mesmo nenhum conhecimento nessa mesma área. São diferentes aos sistemas de apoio à decisão porque ao invés de gerarem informação para apoiar a decisão, dão mesmo sugestões de decisão baseadas nos conhecimentos que reúnem.
- **Knowledge Work Systems (KWS)** – De uma forma geral, estes sistemas prestam apoio na recolha, organização e aplicação do conhecimento de uma organização. Estes sistemas distinguem-se pelo facto de manterem o conhecimento explícito e o conhecimento tácito dentro da organização, mesmo quando os seus detentores a abandonam. Os MIS garantem também a gestão do conhecimento embora apenas do conhecimento explícito, que está normalmente documentado. Já o conhecimento tácito – aquele que está “dentro” de cada indivíduo e que é constituído pelas vivências, experiência, mapas mentais, *know-how*, contactos e outros – é mais difícil de armazenar pelas suas características e ainda pelo facto de frequentemente não lhe ser reconhecido o potencial valor que pode ter para a organização.
- **Business Intelligence** – São sistemas que reúnem e utilizam grandes quantidades de dados, transformando-os em informação, que posteriormente, convertem em decisões e, por fim em acções. Com a sua ajuda, o utilizador pode controlar e manipular a informação interactivamente para melhor

responder às suas necessidades. Incluem um armazém de dados, aplicações que permitem aceder e analisá-los e ferramentas para relacionar objectivos com indicadores concretos apoiados por um *interface* dinâmico e interactivo.

- **Mobile Computing Systems** – Estes sistemas são especialmente vocacionados para os colaboradores que trabalham em constante movimento – permitem a comunicação em tempo real com a organização mesmo quando um colaborador se encontra fora das fronteiras físicas da mesma. O GPS (*Global Positioning System*) é um exemplo deste tipo de sistema.
- **Automated Decision Support (ADS)** – Proporcionam apoio a colaboradores em contacto directo com clientes que necessitam de tomar decisões em tempo real. É para isso que geram soluções de forma automática e rápida para apoio à decisão em problemas rotineiros e estruturados. Têm de ser munidos previamente de regras e modelos a aplicar baseados em experiências passadas.

### 2.2.3 O caso específico dos ERP (*Enterprise Resource Planning*)

Os sistemas ERP são um tipo de SI muito importante nas organizações na medida em que permitem eliminar redundância integrando diferentes módulos que apoiam diferentes processos de negócio. Fazem parte do grupo (descrito no ponto anterior) dos *Enterprise Systems* assim como os CRM (*Customer Relationship Management*) e os SCM (*Supply Chain Management*). No fundo, podemos encarar os ERP como os sistemas que abrangem os processos de negócio estritamente internos às organizações, ao passo que, os CRM e os SCM abrangem os processos relacionados com as actividades mais a jusante e a montante da cadeia de valor, respectivamente.

Segundo Simões (2007), um ERP define “...o conjunto de actividades executadas por uma aplicação organizada em módulos...” que tem como propósito principal apoiar os processos de negócio mais importantes das organizações. As grandes vantagens dos ERP são, a meu ver, a integração e a capacidade de abranger todas as áreas funcionais. De facto, um ERP controla as actividades internas de uma organização, recolhendo dados e produzindo informação que é fácil e rapidamente disponibilizada a todos, permitindo um contínuo aperfeiçoamento dos processos de negócio e um aumento da eficiência. Normalmente



incluem módulos dirigidos a várias áreas funcionais, estando entre as mais comuns a contabilidade, as finanças, os recursos humanos, as vendas e a produção.

#### 2.2.4 Infra-estrutura de informação

A infra-estrutura de informação de uma organização, segundo Turban *et. al.*, (2007), é o conjunto formado pelas instalações físicas, os serviços e a gestão que apoia todos os recursos computacionais partilhados existentes. Os seus principais elementos são: o *hardware*; o *software*; as redes (intranet e Internet); as bases de dados e *dataworkers* (colaboradores que criam, recolhem, processam, distribuem e usam informação (Bentley e Whitten, 2007)) e; pessoal de gestão de informação. Esta infra-estrutura é criada dentro de uma organização tendo como base a arquitectura de SI/TI.

#### 2.2.5 Arquitectura de SI/TI

Segundo Tomé (2004), a arquitectura de SI/TI é uma “representação técnica que permite mapear os SI de uma organização, potenciando a concepção de sistemas de maior qualidade e sendo igualmente um elemento essencial nos processos de mudança organizacional”.

Turban *et. al.* (2007) apresentam uma noção um pouco menos clara e menos orientada à gestão, definindo a arquitectura de SI/TI como “um mapa/plano de alto nível dos recursos de informação de uma organização que inclui o desenho da infra-estrutura que suporta o *hardware*”.

Há ainda autores como Zachman (1987) que defendem que não existe uma arquitectura de SI/TI mas sim um conjunto delas e que a percepção de cada indivíduo sobre este conceito depende em larga escala da função que desempenha dentro da área. Por exemplo, para um analista de sistemas, representa um fluxograma de dados, enquanto um administrador de rede a vê como uma arquitectura da rede.

## 2.3 Desenvolvimento e Implementação de SI/TI

Como já anteriormente aponte, qualquer organização que pretenda manter-se num nível competitivo elevado deverá manter uma constante luta no sentido de acompanhar as mudanças no seu meio envolvente, sendo os SI/TI uma forte arma para essa luta. Porém, grande parte do software que encontramos nas empresas é adquirido a empresas externas e apenas um pequeno número de aplicações é desenvolvido internamente. Além do mais, em muitas organizações não existe uma arquitectura destes softwares orientada às necessidades da organização, o que pode ser fonte de problemas futuros (Macedo, 2009).

### 2.3.1 Qual o propósito?

As tecnologias cada vez mais fazem parte do dia-a-dia de todas as organizações sejam elas públicas ou privadas, grandes ou pequenas. As necessidades específicas de cada organização para acompanhar a evolução do seu meio envolvente, implicam estratégias que podem ser suportadas pelos SI/TI. Porém, para garantir o sucesso, é indispensável garantir que os recursos e a estratégia de SI/TI estejam alinhados com os seus objectivos de negócio.

Normalmente, o que leva as organizações a investir em TI é a convicção de que este é um passo que acarreta fortes vantagens – mas nem sempre isto se verifica. Por vezes, a adopção das TI pode resultar em processos confusos e sem estruturação que se mostram ineficientes (Macedo, 2009).

### 2.3.2 Intervenientes no processo

Numa óptica interna, os principais intervenientes no processo de implementação e utilização dos SI/TI, são os gestores de topo e os gestores intermédios das diferentes áreas funcionais. Aos gestores intermédios, cabe a função de tomar decisões independentes ao nível departamental; aos gestores de topo, cabe garantir que a integração dos SI/TI organizacionais é mantida de uma forma sustentável, impedindo que os custos, a ineficiência ou a fragmentação dos subsistemas, resultem num conjunto disperso de sistemas autónomos (Rocha, 2010).

Porém, existem outros *stakeholders* na área dos SI/TI. Bentley e Whitten (2007) apresentam cinco grupos de *stakeholders* que podem ser internos ou externos à organização:

- *System Owners* (proprietários do sistema) – são normalmente ocupantes de altos cargos de gestão que se interessam pelo custo dos sistemas, os benefícios que podem trazer e o grau de criação de valor para a organização;
- *System Users* (utilizadores do sistema) – interessam-se maioritariamente pela funcionalidade, facilidade de utilização e pelo facto de serem ou não intuitivos, por serem quem os utiliza directamente. É importante referir que podem ser internos (colaboradores da organização) ou externos (entidades externas que, devido à crescente globalização, estão cada vez mais embutidas nas práticas organizacionais);
- *System Designers* (*designers* do sistema) – especialistas que desenham os sistemas. Interessam-se particularmente pelo tipo de tecnologias que têm ao seu dispor;
- *System Builders* (edificadores do sistema) – elementos que efectivamente constroem os sistemas e as suas componentes, baseando-se nas especificações dos *designers*;
- *System Analysts* (analistas do sistema) – descobrem os problemas e necessidades das organizações para determinar a forma como o sistema pode responder da melhor forma aos objectivos organizacionais.

### 2.3.3 O Papel da Arquitectura de SI/TI

A arquitectura de SI/TI, sendo a ferramenta que permite controlar e organizar os sistemas e tecnologias de informação de uma organização, fornece meios para responder às necessidades da gestão. A utilização desta ferramenta permite à organização: sistematizar processos de negócio; partilhar informação rápida e eficazmente, economizando tempo; perceber a integração dos SI/TI com a estratégia da organização; controlar o investimento em TI; dar aos colaboradores uma noção clara da infra-estrutura de informação e; alavancar a competitividade (Tait, 2000).

Koontz (2000, citado por Turban *et. al.*, 2007) apresenta um processo de seis passos para o desenvolvimento de uma arquitectura de SI/TI. Este processo começa por definir a

**arquitectura de negócio** – perceber os objectivos da organização e a sua visão. O passo seguinte será definir a **arquitectura de informação** através da determinação da informação necessária para atingir os objectivos pretendidos, tendo em conta a informação já existente. De seguida, define-se a **arquitectura de dados**. Para este efeito é necessário perceber quem detém a informação necessária, onde a encontrar, como obtê-la e quais as ferramentas a utilizar para a processar. É neste momento do processo que se define a **arquitectura de aplicações** – como as componentes/módulos das aplicações se relacionarão com os dados recolhidos na fase anterior. Nesta fase é importante considerar a segurança, o número e tamanho dos servidores e as redes. Também é importante definir formas de estabelecer ligações com sistemas mais antigos (*legacy systems*), por exemplo, de contabilidade ou recursos humanos. O principal objectivo desta fase é definir as componentes de software que vão de encontro aos requisitos dos dados. Passada esta fase é tempo de definir a **arquitectura técnica**. Na fase anterior já se definiram informalmente os requisitos técnicos que vão agora determinar o *software* e *hardware* específicos para a análise dos dados. Inventariam-se os recursos existentes e avalia-se a necessidade de actualizações e de aquisições; define-se que *middleware* (*software* que liga aplicações e permite migração de dados entre elas) é necessário; determinam-se que sistemas operativos, linguagens de programação, processadores e dispositivos de rede utilizar para suportar as aplicações. A fase final deste processo de desenvolvimento de uma arquitectura de SI/TI será definir a **arquitectura organizacional**. Esta fase engloba tudo o que já foi feito nas anteriores. Analisam-se as restrições legais, administrativas e financeiras. Devem considerar-se aqui eventuais necessidades de treino para os colaboradores.

A criação de uma arquitectura de TI é um processo moroso, mas necessário. Todos os passos levados a cabo devem ser documentados e devem ser desenvolvidas métricas que permitam avaliar a sua eficiência.

### 2.3.4 Metodologias de Desenvolvimento de SI/TI

Segundo Bentley e Whitten (2007), o processo de desenvolvimento de SI/TI da maior parte das organizações utiliza uma abordagem que passa pelas seguintes etapas: (i) identificar os problemas; (ii) analisar e perceber os problemas; (iii) identificar os requisitos e expectativas para a solução; (iv) identificar soluções alternativas e escolher a melhor sequência de acção; (v) desenhar a solução escolhida; (vi) implementar a solução escolhida e; (vii) avaliar os

resultados. Esquematizando estes passos, Bentley e Whitten (2007) distribuem-nos por quatro etapas que definem o processo de desenvolvimento de sistemas – Iniciação do Sistema (passo i); Análise do Sistema (passos ii e iii); *Design* do Sistema (passos iv e v) e: Implementação do Sistema (passos vi e vii).

Já Hee *et. al.* (s.d.), define uma gama mais alargada de etapas no ciclo de vida de um sistema, incluindo a construção da arquitectura de SI/TI neste processo. As etapas apresentadas são as seguintes: análise dos requisitos; desenho da arquitectura de processos; desenho da arquitectura funcional; desenho da arquitectura de software; desenho da arquitectura de rede; selecção das componentes existentes, desenho de novos conceitos; construção de novas componentes; configuração das componentes; montagem das componentes; teste ao sistema; aceitação do sistema; instalação no ambiente operacional; migração para o novo sistema e; manutenção técnica e funcional.

Turban *et. al.* (2007) descreve uma metodologia de desenvolvimento de sistemas tradicional (em muito similar à apresentada por Hee *et. al.* (s.d.)), como sendo a mais comumente utilizada pelas organizações, designada por *Systems Development Life Cycle - SDLC* (Ciclo de Vida de Desenvolvimento de Sistemas), cujo esquema de funcionamento proposto pelos autores pode ser observado na figura que se segue.

### Systems Development Life Cycle

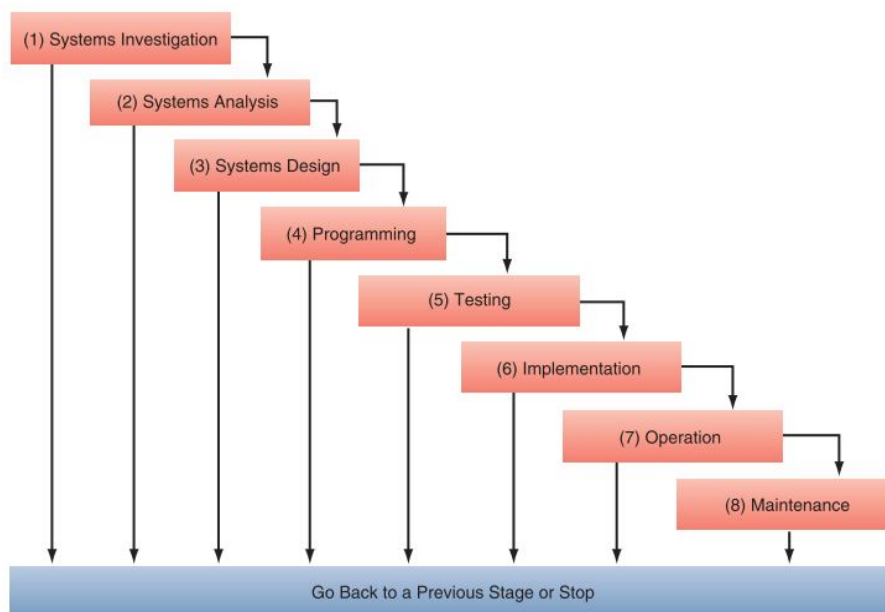


Ilustração 4 - SDLC (Systems Development Life Cycle) - Turban *et. al.* (2007)

Este é um método sequencial que inclui oito etapas com tarefas bem definidas: investigação, análise, *design*, programação, teste, implementação, operação e manutenção. Para aplicar esta metodologia as organizações necessitam de dispor de uma equipa de pessoas que inclui os utilizadores (são os colaboradores que vão interagir directa ou indirectamente com os sistemas), os analistas de sistemas (profissionais que analisam e desenham os sistemas), os programadores (profissionais de SI que editam programas pré-existentes ou criam novos programas de acordo com as necessidades das organizações) e os especialistas técnicos (peritos de bases de dados ou telecomunicações, por exemplo). Os utilizadores e os gestores são os chamados *system stakeholders* e são também chamados a intervir e envolver-se em várias fases desta metodologia. Passo a descrever sumariamente os passos que compõem a metodologia descrita por Turban *et. al.* (2007)

### Passo 1 – Investigação

Segundo Turban *et. al.* (2007), os profissionais de desenvolvimento de sistemas crêem que, quanto mais tempo se dedicar a perceber os problemas organizacionais a serem resolvidos e as opções disponíveis e a prever potenciais dificuldades, maior será a probabilidade de ter sucesso – é por esta razão que o primeiro passo é investigar. É importante tentar perceber os problemas e oportunidades numa óptica dos clientes e fornecedores e ainda mesmo dos próprios concorrentes. Depois deste exercício, reúnem-se as condições para os envolvidos no processo proporem soluções e perceberem a viabilidade das mesmas. A viabilidade das soluções é estuda por partes. O estudo da viabilidade técnica passa por determinar se os componente podem ser desenvolvidos/adquiridos e se as tecnologias da organização podem ser usadas para atingir os objectivos pretendidos. A viabilidade económica pode ser analisada determinando o Valor Actual Líquido (VAL) do projecto e o *Return On Investment* (ROI), por exemplo. A viabilidade organizacional pretende medir o grau de aceitação do projecto por parte da organização. Nesta análise deve considerar-se, por exemplo, se as políticas organizacionais são respeitadas. Por fim, considera-se ainda o estudo da viabilidade comportamental – nesta fase tenta-se perceber se o processo de mudança que o desenvolvimento de sistemas normalmente acarreta é/será aceite pelos recursos humanos ou se, pelo contrário, corre o risco de ser alvo de resistência. Um exemplo desta resistência é a insistência dos colaboradores em continuarem a utilizar métodos antigos e obsoletos ao invés de utilizar as potencialidades dos sistemas. O que realmente importa na avaliação da viabilidade comportamental é perceber se os utilizadores saberão utilizar o sistema desenvolvido e se estão dispostos a utilizá-lo. Este processo de análise da viabilidade das

Desenvolvimento e Implementação de Sistemas e Tecnologias de Informação nas Organizações

soluções permite evitar erros que podem originar grandes prejuízos e definir os indicadores que medirão a eficácia do sistema criado. Após este processo o responsável da(s) área(s) funcional(ais) a que se destina o sistema juntamente com o director do projecto decidirão se o projecto é para avançar ou não. Caso se decida avançar, passa-se então à fase seguinte.

## Passo 2 – Análise do sistema

Esta é uma fase bastante importante pois é nela que se define o problema organizacional a resolver pelo sistema, se identificam as suas causas, se especifica a solução e se identificam os requisitos de informação que esta tem de satisfazer. Nesta fase reúnem-se informações acerca dos sistemas existentes a fim de perceber se se pode continuar a utilizá-los, se é necessário aperfeiçoá-los ou se, pelo contrário, há necessidade de construir um novo sistema de raiz. Identificar os requisitos de informação a satisfazer é a tarefa mais difícil desta fase – é preciso determinar quanta informação é necessária, quem a detém, quando a recolher e em que formato. Para desempenhar estas tarefas utilizam-se metodologias como entrevistas não estruturadas aos utilizadores e observação directa (é importante garantir que o ambiente proporcionado aos utilizadores não cause quaisquer constrangimentos que deturpem a realidade de utilização). Os resultados desta fase são a definição: dos requisitos de informação dos utilizadores para o novo sistema, das funções que o novo sistema deve desempenhar para ir de encontro à resolução do problema definido e dos pontos fortes e fracos do sistema existente.

## Passo 3 – Desenho do Sistema

Aqui define-se a forma como o sistema vai responder ao problema para o qual foi pensado – as especificações do sistema. Definem-se os *outputs*, *inputs*, *interfaces*, *hardware*, *software*, bases de dados, telecomunicações, pessoal, procedimentos, e integração destas componentes. É necessário elaborar o desenho lógico do sistema – o que o sistema vai fazer – e o desenho físico do sistema – como vai desempenhar as suas funções.

## Passo 4 – Programação

Nesta fase a organização terá de optar por programar o seu sistema internamente ou se recorrerá a *outsourcing*. Para a maior parte das organizações a opção tomada é a de adquirir a terceiros pacotes de *software* que melhor se adaptem às suas necessidades por esta

opção ser normalmente mais económica do que adquirir *software* customizado – é, no entanto, essencial que seja bem pensado se não vai ser necessário adquirir múltiplos pacotes de *software* para colmatar falhas que podem originar custos que poderiam superar os custos com a aquisição de *software* customizado. Esta fase apenas avança se a decisão tomada for a de desenvolver o sistema internamente. Este processo de programação pode ser apoiado por diagramas entidade-relacionamento e é muito difícil de gerir pelo que deve ser levado a cabo com o máximo de cautela.

### Passo 5 – Testes

Esta fase tem o intuito de detectar erros de programação que terão custos elevadíssimos se não forem corrigidos atempadamente. Testar o sistema implica reunir todos os programas e aplicações e verificar se existem erros de lógica ou de sintaxe. Devido à enorme dificuldade em detectar todos os erros, determina-se o ponto em que o *software* está suficientemente satisfatório, isto é, desempenha a função para que foi desenhado.

### Passo 6 – Implementação

Nesta fase, a organização tem de orquestrar a transição do sistema antigo para o novo sistema. Turban *et. al.* (2007) apresentam quatro estratégias de conversão: paralela, directa, piloto e faseada. Na **conversão paralela**, o sistema antigo e o novo operam em simultâneo durante algum tempo, processando os mesmos dados, ao mesmo tempo. Assim os resultados podem ser comparados. Esta conversão acarreta custos mais elevados mas também comporta riscos menores. Na **conversão directa** há um ponto de ruptura em que o sistema antigo deixa de funcionar para dar lugar ao novo sistema. A relação custo/risco é inversa à da conversão paralela. A **conversão piloto** é conseguida através da experimentação do sistema numa pequena parte da organização para observação e avaliação dos resultados. Se os resultados forem satisfatórios, o novo sistema é então introduzido nas restantes áreas da organização. Por fim, os autores apresentam a estratégia da **conversão faseada** – o novo sistema é introduzido por partes e à medida que cada módulo é bem sucedido, é introduzido um novo módulo até que o sistema esteja em pleno funcionamento.

### Passos 7 e 8 – Funcionamento e Manutenção

Depois da fase de conversão, o novo sistema funcionará durante um determinado período de tempo que cessará no momento em que deixar de ser útil ou deixar de atingir os



objectivos para que foi desenhado. É para controlar estes elementos e para perceber se está a ser correctamente utilizado que o sistema deve ser auditado enquanto permanecer em funcionamento.

Nas auditorias ao sistema são identificadas falhas/erros que deverão ser corrigidos pelas operações de manutenção. Assim estas operações podem englobar actividades como a correcção de erros e a actualização do sistema de acordo com a evolução da própria organização e do meio em que se insere. Podem ainda haver operações que não se limitam a corrigir as funções existentes, adicionando novas funcionalidades sem que, no entanto, se comprometa o normal funcionamento do sistema.

### 2.3.5 Factores determinantes e entraves ao sucesso

Um estudo realizado por Caldeira e Romão (2002, citado por Rocha, 2010: 32) em Pequenas e Médias Empresas (PME) industriais determinou que “o desenvolvimento de competências técnicas e de gestão de SI numa organização, assim como o envolvimento e atitudes da gestão de topo, são factores determinantes para explicar o sucesso com a adopção de SI/TI”. Daqui se percebe a importância de considerar a implementação de uma arquitectura de SI/TI como uma dimensão crítica a desenvolver pelas organizações.

Hee *et. al.* (s.d.) reforçam esta ideia: afirmam que a capacidade de manter uma visão geral sobre a complexidade dos SI/TI de uma organização é essencial para um processo de desenvolvimento de SI/TI sistemático, controlado e coordenado. Esta capacidade de manter uma visão geral sobre a complexidade dos SI/TI, segundo os autores, apenas pode ser garantida pela arquitectura de SI/TI.

Walton (1994, citado por Tait, 2000) apresenta um quadro onde sumariza os ingredientes essenciais para o sucesso da implementação de SI/TI:

## Ingredientes essenciais para o sucesso da implementação de SI/TI

Ingredientes chave	Fase 1: Criação do contexto para TI	Fase 2: Desenho de um sistema de TI	Fase 3: Instalação do sistema de TI para utilização
Alinhamento	Visão alinhada com as estratégias de negócios de organização e tecnológicas	Desenho do sistema alinhado com a visão	Operação do sistema alinhado com a visão
Comprometimento/ Suporte/Posse	Alto comprometimento organizacional; suporte das lideranças ao projeto de TI	O sistema é desenhado para ativar e promover a aceitação pelos usuários	Os usuários sentem forte aceitação em relação ao sistema
Competência/Domínio	Competência geral para as tarefas e conhecimento sobre TI	O sistema é desenhado para utilizar e promover o domínio pelos usuários	Os usuários dominam o sistema

Ilustração 5 - Ingredientes essenciais para o sucesso da implementação de SI/TI [Walton (1994, citado por Tait, 2000: 83)]

Neste quadro o autor apresenta o alinhamento das TI, o apoio e aceitação dos utilizadores e a competência/domínio para o seu manuseamento como os ingredientes-chave para o seu sucesso.

Boynton *et al.* (1994, citado por Rocha, 2010) elaborou um modelo que explica os factores que influenciam a capacidade de absorção dos SI/TI numa organização – o contexto da Gestão de SI (actividades desenvolvidas na Gestão de SI); a comunicação do conhecimento organizacional de SI/TI (as trocas de conhecimento entre a área de SI/TI e as restantes áreas funcionais); a eficácia do processo de transferência de tecnologia (o bom funcionamento dos processos que procuram oportunidades e visam a implementação dos SI/TI) e; a utilização dos SI/TI (grau de utilização dos SI/TI na prossecução dos objectivos estratégicos e operacionais).

Quando a eficácia dos factores enumerados é diminuta, podem surgir problemas e emergem alguns entraves a um bom desenvolvimento e implementação de SI/TI.

O principal entrave ao sucesso da implementação de uma arquitectura de SI/TI é, segundo Rocha (2010), a “diferença de entendimento existente entre os SI/TI e o negócio”. As causas deste afastamento prendem-se com o desconhecimento das necessidades das diferentes áreas e com as falhas na comunicação organizacional. A falta de (re)conhecimento da importância e da função dos SI/TI por parte das diversas áreas funcionais e dos seus colaboradores contribui também para este afastamento.

Já Tait (2000) aponta outros problemas que se podem motivar o insucesso da utilização de SI/TI: dar demasiada importância à componente técnica, descurando os problemas organizacionais para os quais foram criadas as tecnologia; trabalhar com uma percepção errada dos problemas a resolver; basear acções em dados ao invés de utilizar a informação e o conhecimento; e ainda as falhas na gestão do desenvolvimento e implementação dos sistemas.

Walton (1994, citado por Tait, 2000) acrescenta ainda outros problemas relacionados com os recursos humanos que podem travar o sucesso na implementação de SI/TI: a não utilização dos sistemas por parte os colaboradores, o sentimento de inferioridade dos mesmos ao perceberem que as suas actividades podem ser desempenhadas de uma forma automática e mais eficiente, e ainda a existência de resultados na utilização dos sistemas que podem ser desanimadores.

### 2.3.6 Planeamento estratégico de SI/TI

A estratégia de uma organização permite que esta procure atingir as metas desejadas através da definição de um “caminho a percorrer” e impede que esta disperse os seus recursos ou tome iniciativas que a levem ao insucesso (Freire, 1997). Um dos elementos que permite a prossecução dos objectivos almejados são, como já foi referido, os SI/TI. O planeamento estratégico de SI/TI pode ser considerado como uma parte do plano estratégico de uma organização pois alavanca a estratégia do negócio. O seu principal objectivo é garantir que a implementação SI/TI apoia efectivamente as necessidades da organização.

O estudo do relacionamento entre o papel dos SI/TI e o desenvolvimento estratégico das organizações é essencial para perceber o objectivo e os efeitos dos SI/TI (UK Academy for Information Systems, s.d).

O planeamento estratégico de SI/TI pode ser solução de vários problemas que se apresentam às organizações. No entanto, é essencial tomar especial atenção a eventuais problemas (como a falta de pessoal qualificado) que podem deitar esta hipótese por terra (Tait, 2000). Estes problemas podem surgir sob as mais variadas formas, como se constatou no ponto anterior.



# A Empresa – METALPEDRO, Lda.

Desenvolvimento e Implementação de Sistemas e Tecnologias de Informação nas Organizações

## 3. A Empresa – METALPEDRO, Lda.

### 3.1 Evolução Histórica

A METALPEDRO – Indústrias Metalúrgicas, Lda. é uma empresa que opera no ramo da metalurgia e da metalomecânica, situada no concelho de Sever do Vouga, distrito de Aveiro. Foi constituída em 1989, mas teve a sua origem no final dos anos 70. Nesta altura era uma pequena empresa unipessoal que, tendo algum sucesso, foi crescendo até que, em 1981, foi movida para as actuais instalações onde trabalhava com alumínio, ferro e inox e contava com cerca 20 colaboradores laborando na área da Serralharia Civil.

A sua grande evolução ao longo dos anos e as necessidades emergentes no mercado levaram a uma viragem na vida desta empresa – surge a opção de diversificar as suas actividades apostando numa nova área de negócio, a construção de estruturas metálicas. Tudo isto levou a que, em Janeiro de 2002, a empresa sentisse a necessidade de dividir as suas actividades por duas empresas separadas juridicamente, mas sempre operando de forma sinérgica. Surge assim a *SIALPA – Serralharia de Inox e Alumínio, Lda.*, empresa certificada pela EIC (Empresa Internacional de Certificação), segundo a NP EN ISO 9001:2000, que tomaria a seu cargo os trabalhos em alumínio, inox, latão e vidro, ficando os trabalhos em ferro a cargo da METALPEDRO. Ficando a SIALPA a laborar nas antigas instalações da METALPEDRO, em 2003 sentiu-se a necessidade de alargar as instalações e foi construído um novo pavilhão onde se viria a trabalhar, essencialmente, com ferro e estruturas metálicas. Actualmente, as duas empresas voltam a fundir-se e a sua integração está, actualmente, em fase de conclusão.

### 3.2 Recursos Humanos

A METALPEDRO conta actualmente com cerca de 60 trabalhadores. De seguida apresentam-se as distribuições dos colaboradores por sexo, departamento e a estrutura etária para melhor perceber a estrutura de recursos humanos da empresa.

## Distribuição do colaboradores por género

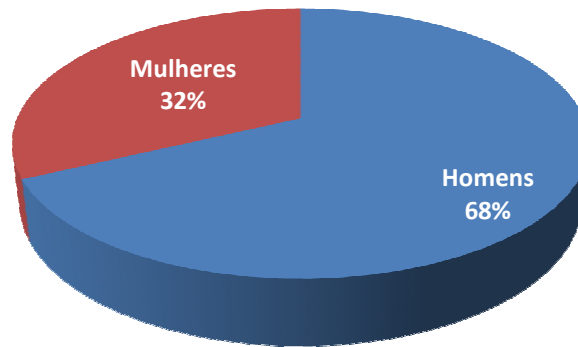


Ilustração 6 – Distribuição dos colaboradores por género

Devido ao tipo de actividade que desempenha e à tradicional associação deste tipo de trabalho ao sexo masculino, não é muito surpreendente o facto de a maior parte dos recursos humanos serem homens.

## Distribuição etária dos colaboradores

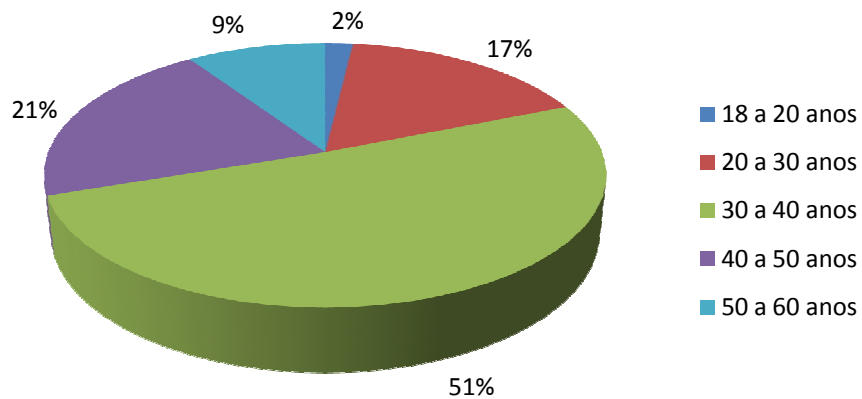


Ilustração 7 – Distribuição etária dos colaboradores

Podemos observar que metade dos colaboradores da empresa tem idades compreendidas entre os 30 e os 40 anos. Isto pode ser uma vantagem para a empresa uma vez que grande parte dos seus colaboradores está ainda longe de terminar a sua vida activa. Além do mais é sempre vantajoso ter elementos mais jovens numa organização pela sua maior energia e vontade de inovar.

## Distribuição dos colaboradores por departamento

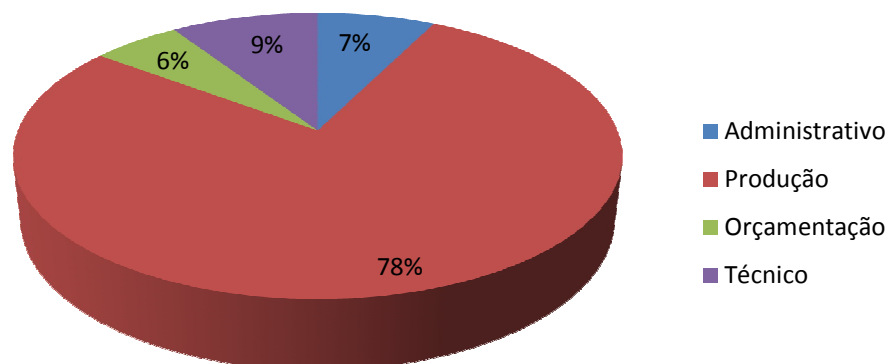


Ilustração 8 – Distribuição dos colaboradores por departamento

Como seria de esperar, a grande parte dos colaboradores está afectada ao sector produtivo o que é normal tendo em conta que a METALPEDRO é uma empresa industrial.

### 3.3 Produtos e Obras

A METALPEDRO produz uma gama variada de produtos como: construções metálicas de apoio à construção civil, pavimentos metálicos, escadas metálicas, guardas, caixilharia em alumínio, portas e janelas em aço inox, entre outras.

As suas principais actividades incluem obras em estações CTT, instalações para Portugal Telecom, estações de serviço, universidades, bibliotecas, estádios, Banca (CGD, CCAM, Totta e BNC), Centros Culturais, piscinas, companhias de seguros, e ainda outros de menor relevância como moradias particulares e pequenas lojas (ourivesarias, vestuário, farmácias, etc.)

Tanto no nosso país como no estrangeiro a METALPEDRO tem participado em obras de grande importância. Participou, por exemplo, na concepção das serralharias no Pavilhão de Portugal e no Edifício Olímpico, na Expo 98, concebidos por Siza Vieira. Esta empresa é ainda fornecedora da Caixa Geral de Depósitos desde 1995, tendo a seu cargo a produção e montagem de portas de segurança, equipadas com leitor de cartões. É responsável a nível nacional pela produção e montagem de serralharias dos CTT assim como de diversas agências

bancárias. Actualmente, a METALPEDRO tem vindo a produzir em grande escala pisos metálicos interiores para a concepção de torres eólicas em colaboração com grandes empresas desta área.

### 3.4 Missão e Visão

A missão pode ser definida como o cimento que permite alicerçar a coesão interna no que respeita aos ideais e orientações para o futuro de uma organização. Deverá identificar claramente o objectivo e a razão de ser da organização. Normalmente, a missão tem a sua origem na visão, que deverá traduzir o conjunto de aspirações e intenções para o futuro, num ponto de vista global e sem distinguir claramente os meios para o atingir (Freire, 1997: 70).

A METALPEDRO define como sua missão satisfazer e fidelizar os clientes, fornecendo-lhes produtos e/ou serviços que excedam as suas expectativas e que cumpram todos os requisitos das normas aplicáveis aos seus domínios de actividade. Nos seus planos para o futuro incluem-se a pretensão de aumentar a sua competitividade através da adopção de uma perspectiva de melhoria contínua e o desejo de ser reconhecida como fornecedora de produtos e/ou serviços de qualidade empregando uma filosofia de fortíssima orientação para o cliente. Facilmente se percebe que a origem desta missão tem subjacentes os ideais da sua visão: “Seremos reconhecidos pelos nossos clientes e no mercado em geral pelos elevados níveis de qualidade dos nossos produtos e serviços e ter uma posição de referência no nosso sector de actividade”.

### 3.5 Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional é um factor determinante para a performance global de qualquer organização (Lisboa *et al.*, 2008: 223). Tem também uma forte influência na repartição de tarefas e definição de funções numa organização, o que permite que se atinja a máxima eficiência. A par deste facto, permite também a maximização da eficácia das acções organizacionais (Lisboa *et al.*, 2008: 223). A ausência de uma estrutura organizacional bem definida leva à descoordenação das iniciativas individuais não permitindo, portanto, atingir a máxima eficiência e eficácia (Freire, 1997: 452).



No que concerne à sua estrutura organizacional, a METALPEDRO encontra-se dividida em 4 departamentos – Qualidade, Técnico, Administrativo e Orçamentação – e assume claramente a forma de uma estrutura funcional, como se pode ver na seguinte figura:

### Organigrama da METALPEDRO

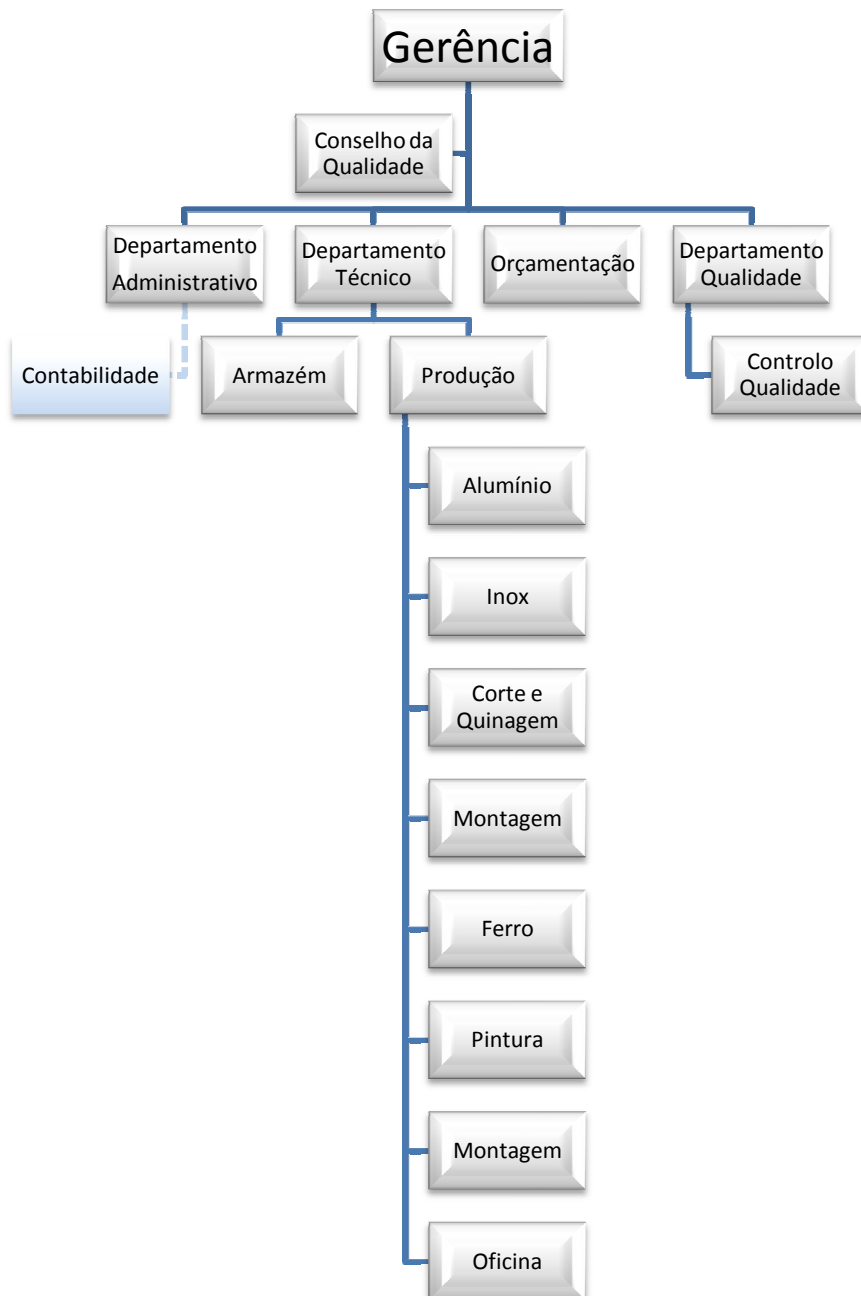


Ilustração 9 – Organigrama METALPEDRO (adaptado de documentação interna da empresa)

Este tipo e estrutura é “simples e intuitiva” e que permite combinar diferentes modelos de departamentalização em função das necessidades de cada área (Lisboa *et al.*, 2008: 244). Para a actual dimensão da empresa, e uma vez que se voltam a integrar todas as áreas de negócio sob alçada de uma empresa só, penso que será a forma mais adequada. A longo prazo, e se a dimensão da empresa o justificar, talvez se possa considerar uma estrutura divisional (re)criando entidades jurídicas distintas, por exemplo, separando Inox, Ferro e Alumínio.

Passo agora a uma breve descrição das responsabilidades de cada um dos departamentos da METALPEDRO.

### 3.5.1 Departamento da Qualidade

No departamento da Qualidade são coordenadas todas as actividades de gestão do Sistema de Gestão de Qualidade. Nestas actividades incluem-se a formação dos colaboradores, a gestão de dispositivos de monitorização e medição utilizados, a supervisão de actividades de medição e monitorização, compras de parte das matérias-primas e consumíveis, entre outras, que possam de algum modo influenciar a qualidade dos produtos e serviços fornecidos pela METALPEDRO.

### 3.5.2 Departamento Técnico

À responsabilidade do departamento Técnico encontram-se todas as actividades relacionadas com as obras: o planeamento e preparação, a formação de equipas de produção e montagem, a assistência às mesmas e ainda inclui actividades relacionadas com a coordenação das compras.

### 3.5.3 Departamento Administrativo

O departamento Administrativo abarca as actividades de natureza administrativa, contabilística e financeira: processamento de salários, gestão de recursos humanos, pagamentos e recebimentos, operações bancárias, registos contabilísticos e abarca ainda uma boa parte das compras.

### 3.5.4 Departamento de Orçamentação

No departamento de Orçamentação coordenam-se todas as actividades relacionadas com o *interface* empresa/cliente e todas as actividades que envolvem orçamentação. Desenvolvimento e Implementação de Sistemas e Tecnologias de Informação nas Organizações

Respondem-se aos pedidos de orçamento, estudam-se s processos recebidos de cliente e negociam-se algumas condições.



# Tarefas e Projectos

## 4. Tarefas desempenhadas e projectos desenvolvidos

Como já referi anteriormente, o estágio na METALPEDRO permitiu-me contactar com variadas áreas, tornando-se assim numa experiência que potenciou bastante, tanto o meu desenvolvimento como pessoa, como o meu desenvolvimento profissional.

### 4.1 Tarefas desempenhadas

Apesar de me encontrar a trabalhar mais directamente com a área administrativa, pude dar apoio a outros departamentos e desempenhar tarefas de diversas áreas. Passo então enumerar algumas das tarefas que desempenhei ao longo do meu estágio. Optei por incluir aqui também algumas tarefas que se realizaram fora das instalações da empresa uma vez que, na minha opinião, tiveram também uma importância muito elevada para a minha formação.

#### Área Adiministrativa

- Atendimento telefónico e ao público
- Apoio ao processamento de salários
- Expedição de correspondência
- Elaboração de mapa para actualização dos preços de matérias-primas

#### Áreas Contabilística e Financeira

- Apoio à conciliação de saldos de conta corrente de fornecedores
- Conferência de facturas

#### Área de Recursos Humanos

- Actualização das Fichas Individuais de Colaborador
- Apoio ao processo de recrutamento e selecção
- Apoio à elaboração do mapa de férias

#### Área da Qualidade

- Inventariação de equipamentos produtivos e actualização das respectivas fichas.
- Actualização das Instruções de Trabalho dos equipamentos produtivos

#### Outras áreas

- Tarefas realizadas em entidades terceiras

#### 4.1.1 Tarefas desempenhadas na Área Administrativa

- **Atendimento telefónico e ao público** – É uma função para a qual a METALPEDRO não tem um colaborador específico. Assim, foi-me dada a oportunidade de receber e reencaminhar chamadas e ainda acolher pessoalmente os indivíduos que se dirigiam às instalações da empresa.
- **Apoio ao processamento de salários** – No processamento de salários há um sem número de factores a considerar. Para apoiar esta tarefa fiz a contabilização mensal de faltas (distinguindo faltas justificadas das faltas injustificadas, por análise do dossier de justificação de faltas), de férias, de ausências por baixa médica ou por acidente, assim como de outros potenciais encargos em dívida, para processamento das remunerações salariais. Dei ainda algum apoio na fase de pagamento fazendo o registo dos vencimentos pagos por cheque, recolhendo o número de cheque e a instituição bancária. Para me ajudar a desempenhar esta tarefa elaborei um mapa<sup>2</sup> em Excel™ com a listagem de todos os colaboradores e relação detalhada das situações descritas e ainda um pequeno quadro onde mensalmente se pode consultar os três colaboradores mais faltosos por motivos pessoais, com mais dias de falta por baixa e por acidente. De notar que alarguei a informação contida neste mapa para incluir os dados desde o início do ano e ainda elaborei o mesmo mapa para todo o ano de 2009 para fins de consulta e confirmação de informações.
- **Expedição de correspondência** – Ao longo do estágio foi-me solicitada a redacção de algumas cartas e faxes - encomendas a fornecedores, envio de facturas, etc.. A par desta tarefa, foi-me também incumbida a responsabilidade do seu arquivamento nas pastas respectivas.
- **Elaboração de mapa para actualização dos preços de matérias-primas** – A consulta de preços é uma tarefa muito importante porque permite dar informação a várias áreas da empresa. Para comprar matérias-primas, é política da empresa consultar vários fornecedores, a fim de se conseguir o melhor preço, as melhores condições de pagamento ou mesmo o melhor prazo de entrega, dependendo das necessidades do momento. Apercebi-me que o sistema utilizado não seria o mais vantajoso: cada elemento da empresa, quando necessita de um determinado

---

<sup>2</sup> Este mapa pode ser consultado parcialmente no anexo 1 por ser impossível reproduzir a totalidade do documento.

preço, entra em contacto directo com o fornecedor ou faz o pedido para a secção de compras que procede à consulta de preços. Não havia também um registo permanente dos preços pedidos ao longo do tempo. Assim, sugeri e elaborei um mapa<sup>3</sup> em Excel<sup>TM</sup>, disponível em rede, com o objectivo de permitir que cada uma das pessoas que faça uma consulta de preços, disponibilize de imediato a todos os outros colaboradores a informação obtida – preços, fornecedores, data do pedido e validade dos preços praticados para cada uma das matérias. A sugestão deste mapa faz parte de uma tentativa para sensibilizar os colaboradores para o potencial da automatização de determinados processos.

#### 4.1.2 Tarefas desempenhadas nas Áreas Contabilística e Financeira

- **Apoio à conciliação de saldos de conta corrente de fornecedores** – Por razões de natureza contabilística, por vezes é necessário reconciliar os saldos de conta corrente com alguns dos fornecedores na empresa. Foi-me então fornecida uma listagem dos fornecedores em causa e os respectivos saldos. A tarefa que me foi incumbida foi a de contactar esses mesmos fornecedores e identificar as diferenças de saldos, tentando perceber a sua origem, reportando os resultados ao responsável da contabilidade.
- **Conferência de facturas** – Aquando da recepção de facturas, é necessário proceder à verificação das mesmas. Assim averigui a conformidade entre os documentos utilizados: a requisição, a nota de encomenda e/ou guia de remessa e a factura no que respeita a preços, quantidades, medidas, referências dos artigos, condições de pagamento acordadas, entre outros parâmetros. Nas situações em que se verificaram não conformidades, estas foram reportadas ao responsável das compras para contacto com o fornecedor. De seguida, há um reencaminhamento da documentação respeitante às compras de matérias-primas e consumíveis para a responsável do armazém, que dará saída dos produtos adquiridos para as respectivas obras com a finalidade de dar informação rigorosa à contabilidade sobre os débitos a clientes. A restante documentação, relativa a pagamento de

---

<sup>3</sup> Este mapa pode ser consultado no anexo 2.

serviços e outra, é arquivada nas respectivas pastas para mais tarde receber o devido tratamento contabilístico.

#### 4.1.3 Tarefas desempenhadas na Área de Recursos Humanos

- **Actualização das Fichas Individuais de Colaborador** – Numa primeira abordagem a esta tarefa, verificou-se que seria necessário actualizar o próprio formulário da Ficha Individual de Colaborador. Existia alguma informação redundante e/ou desnecessária e faltavam informações essenciais e de bastante importância. O produto final desta actualização encontra-se em anexo (Anexo 3). Numa fase posterior foi constatado que alguma da documentação que existia nos processos dos colaboradores estava desactualizada, ilegível (a recolha da mesma era feita através de fotocópias) ou não existia. Assim, depois do levantamento da documentação em falta, procedi à recolha da mesma junto dos colaboradores. Nesta fase, sugeri que a recolha passasse a ser feita através de digitalização, criando assim, a par dos processos individuais de cada colaborador, uma base de dados digital com toda a documentação. O último passo foi então ir junto dos colaboradores recolher a restante informação em falta para finalizar o processo (por exemplo, estado civil, n.º de filhos, etc.).
- **Participação num processo de recrutamento e selecção** – A empresa admitiu alguns colaboradores durante o meu estágio, facto este que me permitiu ter algum contacto com o processo de recrutamento e selecção. Com base numa lista de características pretendidas, foi-me pedida a revisão dos currículos e candidaturas recebidas a fim de fazer uma pré-selecção de candidatos. Em seguida e após selecção dos currículos adequados por parte da gerência, fiz os contactos com as pessoas seleccionadas a fim de marcar entrevistas.
- **Apoio à elaboração do mapa de marcação de férias** – O primeiro passo passou por rever os dias de férias a que cada trabalhador teria direito. De acordo com o disposto no artigo 212.º do Código do Trabalho (Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, s.d.), cada colaborador tem direito a 22 dias de férias por ano, podendo ter um acréscimo de 1, 2 ou 3 dias se tiver apenas 3 faltas justificadas (ou 6 meios dias), 2 faltas justificadas (ou 4 meios dias) ou 1 falta justificada (ou 2 meios dias). Para trabalhadores em início de contrato, considera-



se que têm direito a 2 dias de férias por cada mês de trabalho. Tendo ainda em consideração os meses que cada colaborador trabalhou durante ano de 2009, apurei então os dias de férias a que teria direito cada indivíduo. De seguida, munida desta informação, dirigi-me a todos os sectores da empresa e falei com todos os colaboradores. Por fim, recolhido o *feedback* dos colaboradores, elaborei um mapa em Excel™ onde agreguei todos os períodos de férias de forma a determinar se haveriam períodos críticos que obrigassem a gerência a negociar os períodos solicitados com alguns dos colaboradores. O mapa em questão encontra-se em anexo (ANEXO 4).

#### 4.1.4 Tarefas desempenhadas na Área da Qualidade

Sendo a METALPEDRO uma empresa certificada, tem de cumprir determinados requisitos previstos nas normas. A certificação é um processo de reconhecimento formal de que uma organização tem implementado um sistema de gestão cumpridor das normas aplicáveis. Este processo implica uma auditoria à organização por parte de um Organismo de Certificação – uma entidade terceira que é independente e deve ser reconhecida no âmbito do Sistema Português da Qualidade (SPQ) – que, após a referida auditoria, emite um certificado (Instituto Português da Qualidade, s.d.).

Na implementação de um sistema de gestão no âmbito da certificação, uma das etapas a superar é a aplicação de um sistema de melhoria contínua. É neste sentido que surgem algumas acções a implementar que, indirectamente, tiveram como consequência o meu envolvimento em tarefas na área da Qualidade.

- **Inventariação de armários, estantes e equipamentos produtivos** – Esta tarefa desenrolou-se apenas na área de produção e levou-me a elaborar um mapa detalhado das instalações da empresa a fim de identificar a posição exacta de cada equipamento, dos armários e estantes de apoio, assim como os seus conteúdos e responsáveis.
- **Actualização das Instruções de Trabalho dos equipamentos produtivos** – Esta é uma tarefa um pouco ligada com a anterior. Aquando da elaboração do mapa das instalações, tive de verificar se cada um dos equipamentos produtivos tinha, junto de si e de forma legível e acessível, a respectiva

Instrução de Trabalho (IT) (um exemplo deste documento pode ser consultado no anexo 5). A par disto verifiquei também se cada um destes equipamentos tinha identificação visível (segundo a codificação interna da empresa). Para facilitar o trabalho, após a controlo destas situações, resolvi sintetizar toda a informação numa tabela em Excel™ para mais tarde facilitar a percepção dos itens em falta. De seguida comecei a trabalhar directamente com a responsável da Qualidade da empresa. Nesta fase, verificámos todas as IT de forma a conferir os nomes dos equipamentos, marcas, modelos, fabricante, fornecedor, contactos em caso de avaria, etc. e corrigimos as informações inexactas. Por fim, fiquei encarregue de proceder ao desenho e encomenda das placas de identificação em falta para alguns dos equipamentos produtivos.

#### 4.1.5 Tarefas desempenhadas em outras áreas

- **Tarefas realizadas em entidades terceiras** – Além de todas as tarefas desempenhadas nas instalações da empresa, também me foi solicitada várias vezes a deslocação a entidades exteriores. Dirigi-me por diversas vezes a várias instituições bancárias para depósito de cheques e numerário de pagamentos e recebimentos. Em diversas situações foi necessário entregar ou receber documentação junto do advogado da empresa, tarefa que me foi incumbida. Fui também à repartição de finanças local para requerer certidões e entregar declarações.
- **Acompanhamento da visita de diagnóstico pela representante da entidade gestora do Sistema de Higiene e Segurança no Trabalho da empresa** – A empresa foi visitada por um representante da entidade que faz a gestão do Sistema de Higiene e Segurança no Trabalho. Foi-me sugerido que acompanhasse a dita visita de forma a ficar responsável pela organização das eventuais medidas sugeridas. Acompanhei toda a visita às instalações e assisti à reunião subsequente. Durante a visita foram verificadas as condições de trabalho das áreas produtivas e das áreas de escritórios. No que respeita à área de escritórios, as sugestões foram dadas directamente aos colaboradores (a principal preocupação era a ergonomia – posição das cadeiras, secretárias, monitores, etc.). Já na área produtiva, tomei nota das principais preocupações (uma vez que não foi possível saber todas as informações em tempo útil,

durante a visita): as condições dos equipamentos de segurança dos colaboradores; o destino dado ao tratamento de resíduos tóxicos; o aprovisionamento dos produtos tóxicos, inflamáveis e/ou nocivos; a armazenagem de matérias-primas e produtos acabados ou intermédios; check-up das malas de primeiros socorros; entre outras. O passo seguinte foi assim a verificação de todas as questões apontadas e apresentação dos resultados à gerência. Por fim, foi-me ainda solicitada a elaboração de um relatório de sugestões com base nos elementos que tinha analisado.

## 4.2 Projectos desenvolvidos

Actualmente, a METALPEDRO está a apostar na rentabilização e reestruturação do seu portfólio de aplicações informáticas. Desta forma, a par das tarefas realizadas nas diversas áreas funcionais da METALPEDRO, foi-me permitido participar num processo relacionado com o tema teórico que desenvolvi no início desta exposição. Apesar de este projecto ter decorrido, na sua maior parte, já durante a recta final do meu estágio, foi das tarefas mais desafiantes e interessantes para mim, até porque me permitiu uma abordagem mais personalizada. Assim, pude dar algum apoio na nesta área, recolhendo algumas informações e oferecendo sugestões.

### 4.2.1 Determinação de fluxos e necessidades de informação

Passo a mostrar um pouco daquilo que percebi quando procurei perceber os fluxos e necessidades de informação dentro da empresa. Vou dar como exemplo o processamento de uma obra, desde que o pedido de orçamento entra na empresa, até que é entregue para produção. O meu objectivo é o de perceber como se ligam os departamentos, como se processa a transmissão de informação e qual o papel da SI/TI neste processo.

Todos os departamentos da empresa têm influência neste processo que tem início no departamento da orçamentação. Os pedidos de orçamento chegam à empresa, regra geral, através de e-mail. Este é o primeiro input de informação do processo. Desde logo é necessário possuir um software para proceder à recepção dos mesmos, que no caso da METALPEDRO é o Microsoft Outlook 2010<sup>TM</sup>. O primeiro passo é proceder ao registo de recepção de pedidos que

é feito numa folha de cálculo em Excel<sup>TM</sup> que se encontra disponível na rede da empresa para todos os utilizadores. A par deste registo, toda a documentação referente às obras para as quais se pede orçamento é guardada numa pasta referente ao mês em que é recebido o pedido para consulta posterior. Cada ficheiro é guardado com o nome da empresa que requer o orçamento e o nome da respectiva obra. Cabe então aos orçamentistas analisar a documentação (para verificar se a obra e o cliente são do maior interesse para a empresa). Seguidamente é procede-se às primeiras consultas a fornecedores (pedidos de preços e esclarecimentos técnicos). Nesta fase, encontramos o segundo input do processo – informações de fornecedores. Estes pedidos de informação processam-se normalmente por e-mail ou telefone. Neste ponto era interessante perceber se existem outras formas de ligação com fornecedores para tornar as consultas de preço num processo automático através de um sistema de interligação de bases de dados. Por fim, é elaborado o orçamento utilizando, maioritariamente, o Microsoft Excel<sup>TM</sup>, mas tendo apoio de outros softwares como o Prefgest<sup>TM</sup> (será analisado mais à frente).

Aquando da recepção da adjudicação de uma obra, o processo é encaminhado para o departamento técnico juntamente com toda a documentação relacionada. Aos colaboradores deste departamento cabe então proceder a levantamento das necessidades de matéria-prima e desenho das peças. O AutoCad<sup>TM</sup> é o programa de apoio a esta fase. Nele, faz-se o levantamento das matérias utilizadas e das especificações dos projectos. A par deste processo, utilizam catálogos de fornecedores ou consultam fornecedores por via telefónica para mais tarde encomendar as matérias necessárias. Neste momento é necessário haver partilha de informação com o departamento de compras. Aqui é utilizado um sistema bastante obsoleto: os livros de requisições ao sector de compras. Nesta fase é importante perceber se não existe já na empresa um *software* que processe esta actividade (este ponto será abordado mais à frente). No sector de compras procede-se à encomenda dos materiais necessários.

Na descrição deste processo podem identificar-se diversos fluxos de informação e a forma como a transmissão da mesma é apoiada pelos SI/TI. No entanto, importa salientar que os recursos de SI/TI da empresa estão a ser subaproveitados. Passo agora a descrever alguns dos *softwares* de que a empresa dispõe assim como as suas funcionalidades para perceber o grau de eficiência na utilização dos recursos de SI/TI.

#### 4.2.2 Portfólio de *softwares* disponíveis

A METALPEDRO tem ao seu dispor vários *softwares*, nomeadamente o AutoCad™ (*software* de CAD - para apoio ao departamento de orçamentação e departamento técnico), o Sage Linha 50™ (utilizado no departamento da Contabilidade), o Sage Next™ (sistema ERP – utilizado para controlo de stocks, gestão das relações com terceiros, facturação e processamento de vencimentos), o pacote do Microsoft Office™ (utilizado para um apoio transversal a todos os departamentos) e o PrefGest™ (utilizado para apoio à orçamentação).

#### 4.2.3 Limitações identificadas

Como já foi referido na exposição teórica, a falta de uma arquitectura de SI/TI bem definida e que seja orientada às necessidades da organização pode originar problemas (Macedo, 2009). Com base na minha observação e investigação acerca dos sistemas que a METALPEDRO tem ao seu dispor posso afirmar seguramente que esta não está a maximizar o proveito que retira da utilização das suas tecnologias. Dou como exemplo o *software* PrefGest™ que apenas está a ser utilizado no departamento de orçamentação quando, na realidade, sendo um ERP, tem inúmeras funcionalidades e pode encarregar-se da gestão integral da empresa. Este *software* alberga funcionalidades desde a fase de orçamentação e coordenação os diferentes departamentos no processamento de obras, até à disponibilização do produto acabado. Permite organizar datas de entrega, gerir a produção, compras e armazém garantindo a informação sobre o ponto de situação a qualquer momento. Permite ainda calcular e identificar os desvios dos custos reais em relação aos orçamentados. Facilmente se percebe a lacuna na exploração do potencial real desta aplicação e aqui se demonstra o fundamento de uma das preocupações demonstradas por Silva (2006): a utilização apenas parcial dos sistemas, aproveitando apenas uma parte das suas reais potencialidades.

Como foi referido no ponto 2.3.5., existem também outros entraves ao sucesso na implementação de SI/TI. Walton (1994, citado por Tait, 2000) refere os problemas relacionados com a fricção causada pelos recursos humanos. Ao longo da minha análise foi fácil perceber a tensão de alguns colaboradores quando confrontados com o uso de determinados sistemas. As causas que julguei identificar são, em grande parte, a falta de formação para a utilização de tais tecnologias e o receio de serem “substituídos” em algumas

das suas funções por processos informatizados mais eficientes para a organização – este é um fenómeno que, seguindo a metodologia SDLC proposta por Turban *et. al.* (2007), deverá ser identificado no momento em que se estuda a viabilidade comportamental das soluções em estudo. Como já foi referido, é este processo de análise da viabilidade das soluções que permite evitar erros que podem originar grandes problemas. Ora, no caso da METALPEDRO o planeamento o nível de SI/TI está ainda bastante deficiente, e assim surgem os problemas já referidos.

Aquando da minha investigação, apercebi-me também da existência de alguns *softwares* mais recentes e mais adequados para as necessidades da empresa. Existem, por exemplo, *softwares* alternativos ao AutoCad<sup>TM</sup>: o Tekla Structures<sup>TM</sup> e o Solid Works<sup>TM</sup>.

O Tekla Structures<sup>TM</sup> é um sistema BIM (*Building Information Modeling*) bastante abrangente para a área da construção. A grande vantagem deste sistema é que engloba num só *software* todas as fases de um projecto. Esta integração de diferentes actividades permite minimizar erros, maximizando a eficiência. Ao trabalhar com gabinetes de arquitectura que utilizem esta ferramenta, a empresa pode obter grandes vantagens ao poder consultar facilmente as especificações dos projectos, as medidas das estruturas, entre outras informações imprescindíveis. Além do mais, a agilidade que confere ao processo que vai desde o *design* até à produção das estruturas gera grandes economias de tempo.

Num momento em que a tendência na área do desenho de produtos é passar de desenho 2D para 3D, o *software* Solid Works<sup>TM</sup> é uma das soluções mais indicadas para a METALPEDRO. Essencialmente, é um programa de desenho em 3D que também inclui possibilidades de simulação de produtos. A modelação de peças em 3D é uma grande mais-valia na medida em que facilita muito a produção, ajuda a ter uma noção muito mais realista quando se desenha e minimiza as discrepâncias entre as especificações dos projectos e o resultado final do produto acabado. Além do mais, com a aquisição deste *software*, é atribuído à empresa um revendedor que irá dar apoio na elaboração de uma estratégia de implementação que inclui desde sessões de treino até toda a assistência técnica necessária. Este facto torna a transição um processo mais simples, minimizando a resistência à mudança e acelerando a recuperação do investimento.

Existem muitas outras opções no mercado, porém estas foram sugestões indicadas por alguns colaboradores que trabalham directamente nestas áreas. Este é um projecto que pretendo continuar se me for dada a oportunidade uma vez que ficarei a trabalhar na

METALPEDRO. Pretendo analisar mais de perto os recursos existentes assim como tentar fazer o desenho da arquitectura de SI/TI desta empresa. Mais tarde, e se me sentir capacitada, gostaria de estar presente na formalização de uma estratégia de SI/TI para a empresa dado que percebi as fortes vantagens que isso pode trazer às organizações em geral e particularmente à METALPEDRO.



# Análise Crítica e Considerações Pessoais

Desenvolvimento e Implementação de Sistemas e Tecnologias de Informação nas Organizações



## 5. Análise Crítica e Considerações Pessoais

### 5.1 Aquisição de competências pessoais

O contacto com a realidade empresarial afigura-se essencial à formação de qualquer gestor. Penso mesmo que, sem este contacto, ninguém consegue ter uma mínima aproximação de tudo o que está em causa na vida empresarial.

Todas as tarefas desempenhadas ao longo do meu estágio contribuíram em muito para o meu desenvolvimento pessoal e profissional. Até a tarefa que parecia ser de menos responsabilidade, o atendimento (telefónico e pessoal) ao público foi um excelente desafio que me possibilitou o contacto mais directo com fornecedores, clientes, etc.. A par desta tarefa, o apoio ao recrutamento e selecção incutiu-me algum sentido de responsabilidade quando tive a meu cargo a pré-selecção de candidatos.

Quando acompanhei a visita de diagnóstico pela representante da entidade gestora do Sistema de Higiene e Segurança no Trabalho da empresa e me foi solicitada a elaboração de um relatório de sugestões, senti, mais uma vez, “o peso da responsabilidade”. Foi-me dado espaço para pensar por mim só e ser criativa e, ao mesmo tempo, foi dada relevância à minha opinião.

O trabalho que levei a cabo na área da Qualidade permitiu-me ter a percepção das implicações de um processo de certificação – apercebi-me que tudo tem de ser documentado para o controlo ser o mais eficaz possível. O facto de ter de circular pelas instalações permitiu-me também observar um pouco mais de perto os processos produtivos, os produtos e conhecer alguns colaboradores. Foi também muito interessante constatar que todos os registos são mantidos: qualquer documento respeitante ao SGQ que seja actualizado, permanece no sistema, sendo a sua versão anterior classificada como obsoleta. Este facto permite perceber a evolução da empresa e perceber a melhoria continuada e aperfeiçoamento constante.

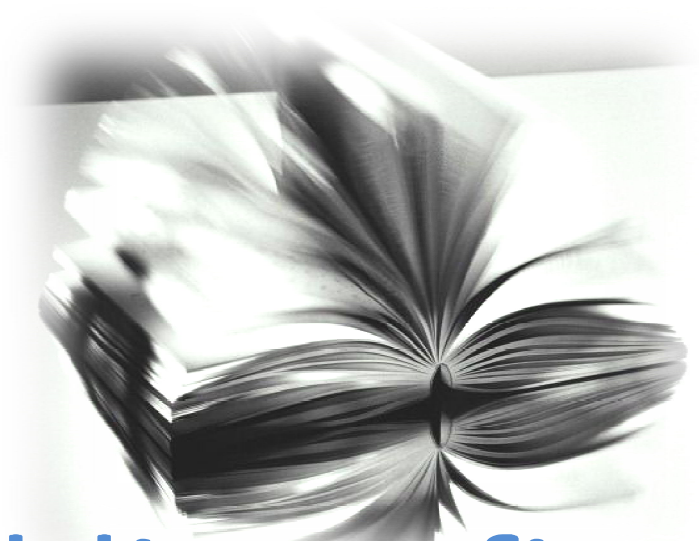
Constatei com alguma surpresa, devo confessar, que utilizei muitos dos conhecimentos adquiridos durante a minha experiência académica embora muitas vezes sem a plena consciência de que o estava a fazer. A todo o momento eles foram postos à prova, apesar de saber que teria o apoio incondicional que sempre tive por parte dos colegas de trabalho em caso de dúvida.

Pensei ter ingressado na faculdade munida apenas de alguns ‘dados’ isolados e desconexos, que fui agregando a outros que fui adquirindo, criando ‘informação’. Durante o mestrado julguei já ser capaz de produzir o almejado ‘conhecimento’. Só quando ingressei no mundo do trabalho é que percebi a realidade: o ‘conhecimento’ apenas pode vir com a experiência e sinto-me ainda muito “pequenina” na produção de conhecimento, embora agora munida de muito mais argumentos para o poder fazer.

## 5.2 Criação de valor para a organização

Talvez eu não seja a pessoa indicada para o afirmar mas julgo que a minha passagem pela organização foi, de algum modo, marcante. Penso ter oferecido ideias (umas mais aproveitadas/coerentes que outras, como é natural) que podem vir a trazer mais-valias para a METALPEDRO. Consegui dar sugestões de melhoria que se verificaram proveitosas e desenvolvi tarefas com grande valor acrescentado para a organização.

Tendo sido convidada a continuar a trabalhar na METALPEDRO, sinto que posso vir a fazer muito mais. É este sentimento de entusiasmo que me faz crer que posso vir a ser uma grande mais-valia para a organização. É com este sentimento que me vejo agora mais preparada que nunca para defrontar todos os desafios que a minha vida profissional me apresenta.



# Bibliografia

Desenvolvimento e Implementação de Sistemas e Tecnologias de Informação nas Organizações

# BIBLIOGRAFIA

Bentley, L. D., e Whitten, J. L. (2007). *Systems analysis & design methods*. 7ª edição, McGraw-Hill Irwin. New York.

Business Dictionary (s.d.). *Information system*. Acedido em: 16-08-2010, em: <http://www.businessdictionary.com/definition/information-system.html>

Chen, D. Q., Mocker, M., Preston, D. S., e Teubner, A. (2010). Information systems strategy: Reconceptualization, measurement, and implications. *MIS Quarterly*. **34**: 233-259.

Cruz, C. (2008). *Building Information Modeling*. Université de Bourgogne. Acedido em 30-08-2010, em: <http://iutdijon.u-bourgogne.fr/iq/checksem/spip.php?article84>

Freire, A. (1997). *Estratégia: Sucesso em Portugal*. Verbo. Lisboa.

Hee, K. V., Sidorova, N., Voorhoeve, M., e Woude, J. V. (s.d.). *Architecture of information systems using the theory of petri nets*. Acedido em: 30-08-2010, em: <http://www.win.tue.nl/~sidorova/pm/dictaat-sm1.pdf>

Instituto Português da Qualidade (s.d.). *Certificação de sistemas de gestão*. Acedido em: 01-09-2010, em: <http://www.ipq.pt/custompage.aspx?modid=1576>

Lisboa, J., Coelho, A., Coelho, F., e Almeida, F. (2008). *Introdução à gestão de organizações*. 2ª edição, Vida Económica. Lisboa.

Macedo, B. A. (2009). *Um modelo de arquitectura se sistemas de informação*. Tese de Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação. Instituto Superior de Economia e Gestão – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 104 pp.

Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social (s.d.). *Código do trabalho*. Acedido em: 29-05-2010, em: [http://www.mtss.gov.pt/docs/Cod\\_Trabalho.pdf](http://www.mtss.gov.pt/docs/Cod_Trabalho.pdf)

Porter, M. (2001, Março). Strategy and the internet. *Harvard Business Review*. Acedido em: 02-09-2010, em: <http://www.cis.gsu.edu/~emclean/R0103Dp2.pdf>

- Rocha, D. (2010). *Modelo conceptual de gestão de sistemas de informação*. Tese de Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação. Instituto Superior de Economia e Gestão – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 160 pp.
- Santos, R. (s.d.). *Tecnologia da informação: Dados, informação e conhecimento*. Acedido em: 02-09-2010, em: <http://www.slideboom.com/presentations/52041/Dados,-Informa%C3%A7%C3%A3o-e-Conhecimento>
- Silva, A. J. (2006). *Benefícios dos sistemas ERP: Um estudo de caso*. Tese de Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação. Instituto Superior de Economia e Gestão – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 126 pp.
- Simões, N. M. (2007). *Sistemas ERP e o seu impacto na mudança organizacional*. Tese de Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação. Instituto Superior de Economia e Gestão – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 101 pp.
- Sousa, P. (2007). *Como fazer uma arquitectura de sistemas de informação?*. Acedido em: 22-08-2010, em: <https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/105459/1/c:%5Cdocuments%20and%20settings%5Cpedro.sousa%5Cdesktop%5Catsi2007%5Caulas%5Cintro-asi.pdf>
- Tait, T. (2000). *Um modelo de arquitectura de sistemas de informação para o sector público: Estudo em empresas estatais prestadoras de serviços de informática*. Tese de Pós-Graduação em Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 263 pp.
- Tomé, P. (2004). *Modelo de desenvolvimento de arquitecturas de sistemas de informação*. Tese de Doutoramento em Tecnologias e Sistemas de Informação. Escola de Engenharia – Universidade do Minho, Guimarães. 232 pp.
- Turban, E., Leidner, D., McLean, E., e Wertherbe, J. (2007). *Information technology for management: Transforming organizations in the digital economy*. 6ª edição, John Wiley & Sons. New York.
- UK Academy for Information Systems (s.d.). *The definition of information systems*. Acedido em: 17-08-2010, em: <http://www.win.tue.nl/~sidorova/pm/dictaat-sm1.pdf>

Vasconcelos, A., Caetano, A., Sinogas, P., Mendes, R., e Tribolet, J. (s.d.). *Arquitectura de sistemas de informação: A ferramenta de alinhamento negócio/sistemas de informação?*.

Acedido em: 26-08-2010, em: <http://www.inesc-id.pt/ficheiros/publicacoes/206.pdf>

Zachman, J.A. (1987). A Framework for information systems architecture. *IBM Systems Journal*.

**26:** 276-292.



# Anexos

Desenvolvimento e Implementação de Sistemas e Tecnologias de Informação nas Organizações

Anexo 1 – Mapa de contabilização de faltas, férias, ausências por baixa médica e ausências por acidente (reprodução parcial do mapa original)

**METALPEDRO**      **2010**

NOME DO TRABALHADOR	Janeiro				Agosto				Setembro				TOTAL			
	P/D	P/A	Fal.	Fér.	P/D	P/A	Fal.	Fér.	P/D	P/A	Fal.	Fér.	P/D	P/A	Fal.	Fér.
Abel Fernandes								1								
Adão Tavares Costa				0,5									-	-	-	1
Agostinho Manuel dos Santos Tavares								1,5					12	-	-	9,5
Alberto Pereira da Silva	20							1,5					40	-	-	5,5
Amilcar Alexandre																
Amadeu Leitão Florindo				1,5				1								
Andry Polishchuk	20				19								122	-	-	-
António Augusto Corga Nunes								1					-	-	-	5
António Manuel Jesus Leitão													-	-	-	1,5
Carla Susana de Almeida Tavares													-	-	-	6
Carlos Alberto Ferreira Martins								0,5					-	-	-	2,5
Carlos Coutinho								1								6
Pedro Miguel de Jesus Ferreira Santos				2				1,5					-	-	-	9,5
Pedro Miguel Dias Ribeirinha	5	9		0,5		16							10	50	-	3
Pedro Sérgio Mesquita de Jesus				0,5				1								8
Ricardo Manuel da Silva Conceição				1				1					-	-	-	6
Rosa Maria José Silva													-	-	-	1
Sérgio Miguel Jesus Martins													-	-	2,5	1
Sérgio Paulo Barbosa Silva Pinto				3				2,5					-	-	-	12
Susete Beatriz Martins Rodrigues	3			2,5				1					6	-	-	14,5
Volodymyr Semenkov				1				1					-	-	-	7,7
	Janeiro				Agosto				Setembro							
	P/D	P/A	Fal.	Fér.	P/D	P/A	Fal.	Fér.	P/D	P/A	Fal.	Fér.				
<b>TOTAL</b>	72	9	1	20,5	38	26	-	49	-	-	-	-				

<b>Legenda:</b>
P/D - Por doença
P/A - Por acidente
Fal. - Faltas
Fér. - Férias


Mais dias de ausência por baixa	122	Andry Polishchuk
	75	Maria Pereira
	40	Alberto Silva
Mais dias de ausência por acidente	50	Pedro Antunes
	20	José Carlos
	1,5	Miguel Silva
Mais faltas	2,5	Sérgio Miguel
	2	Maria Pinho
	1	Susana Almeida



## Anexo 2 – Mapa de preços consultados de matérias-primas


	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	<b>TUBOS</b>								
2		Data	Fornecedor	Preço	Data	Fornecedor	Preço	Data	Forneced
3	TUBO Ø 26,9X2,6 (3/4")	30-04-2010	CALFER	€	30-04-2010	OS. SÓNIA	€		
4	TUBO Ø 48,3X3,2 (1 1/2")	30-04-2010	CALFER	€	30-04-2010	OS. SÓNIA	€		
5		30-04-2010	CALFER	€	30-04-2010	SILVAFER	€	30-04-2010	OS. SÓI
6	TUBO 80X40X4	30-04-2010	CALFER	€	30-04-2010	SILVAFER	6,55 €	30-04-2010	OS. SÓI
7	TUBO 100X50X6	30-04-2010	OS. SÓNIA	€					
8	TUBO 100X50X4	30-04-2010	CALFER	€					
9	TUBO 140X80X6,3	30-04-2010	CALFER	€	30-04-2010	OS. SÓNIA	€		
10	TUBO 60X40X3	11-05-2010	SILVAFER	€					
11	TUBO 80X40X3	11-05-2010	SILVAFER	€					
12	TUBO FERRO 4X40X2	12-05-2010	CALFER	€					
13	TUBO FERRO 50X30X2	13-05-2010	SILVAFER	€	17-05-2010	CALFER	€		
14	TUBO FERRO 80X80X3	14-05-2010	CALFER	€	14-05-2010	J.JUSTINO	€		
15	TUBO FERRO 20X20X2	14-05-2010	J.JUSTINO	€					
16	TUBO FERRO 50X30X3	14-05-2010	J.JUSTINO	€					
17	TUBO INOX 304 60X40X1,5	17-05-2010	AISI	€					
18	TUBO INOX 304 16X1,5	21-05-2010	AISI	€					
19	TUBO INOX 304 40X20X1,5	21-05-2010	AISI	€					
20	TUBO INOX 304 40X40X1,5	19-05-2010	AISI	€					
21	TUBO INOX 30 50,8X1,5	19-05-2010	AISI	€					
22	TUBO 304 RECT.	28-01-2010	HORAINOX	€	28-01-2010	HORAINOX	€		
23	TUBO REDONDO 304 2B	29-01-2010	AISI	€					
24	TUBO REDONDO 304 2B 20X1,5	29-01-2010	AISI	€					

## Anexo 3 – Ficha Individual de Colaborador (formato final após atualizações)

	<b>FICHA INDIVIDUAL DO COLABORADOR</b>			N.º
				Pág.: 1 de 2

IDENTIFICAÇÃO PESSOAL				
Nome Completo				
Morada				
C.Postal		Localidade		
Telefone (Residência)		Telemóvel Particular		
		Telemóvel Empresa		
Outro ( )		E-mail		
Data Nascimento				
B.I. (ou outro )		Arquivo Identificação		Data da Foto:
Nacionalidade		Naturalidade	Estado Civil	
N.º Contribuinte		Rep. Finanças	Código	
N.º Beneficiário Seg. Social		NIB		
Carta de Condução N.º		Categoria(s)		
Grupo Sanguíneo		Em caso de acidente prevenir		Contacto:
Nome do Cônjuge:		Situação Profissional do Cônjuge		
N.º de Filhos		Datas de Nascimento dos Filhos		
FORMAÇÃO ACADÉMICA:				
Início – Fim (Mês / Ano)	Curso	Instituição de Ensino	Título Obtido (Quando aplicável)	
EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL:				
Início – Fim (Mês / Ano)	Entidade	Descrição das Funções Desempenhadas		
FORMAÇÃO PROFÍSSIONAL:				
Início – Fim (Mês / Ano)	Nome da Acção:	Duração (Horas)	Entidade Promotora	Classificação Obtida (Quando aplicável)

	<b>FICHA INDIVIDUAL DO COLABORADOR</b>	N.º	
		Pág.:	2 de 2

FORMAÇÃO PROFISSIONAL (Proporcionada pela EMPRESA):					
Início – Fim (Mês / Ano)	Nome da Acção:	Duração (Horas)	Tipo <sup>1</sup>	Entidade Promotora	Avaliação Eficácia <sup>2</sup>

<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS IMPORTANTES:</b>

<b>ADMISSÃO:</b>	
Profissão	
Categoria Profissional	
Período Experimental	De / / a / /
Data de Admissão	
Remuneração Inicial	
Outras Condições	

<b>ALTERAÇÕES:</b>		
Data	Categoria Profissional	Valor da Nova Remuneração

<b>DEMISSÃO / DESPEDIMENTO:</b>	
Data da Saída	
Motivos	
Observações	

## Anexo 4 – Mapa de marcação de férias

### MARCAÇÃO DE FÉRIAS 2010

MAIO	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Carlos Coutinho																																	
Manuel Pereira																																	

O sr. Manuel esteve 1 dia de férias em Abril

JUNHO	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Alberto																																
Carla																																
Carlos Coutinho																																
Carlos Martins																																
Carolina																																
Felicidade																																
Manuel Pereira																																
José Augusto																																

JULHO	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Amadeu																																
Carolina																																
Joaquim Cravo																																
José Augusto																																
M.ª Conceição																																
Nuno																																
Sérgio Pinto																																
Susete																																

AGOSTO	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Abel																																
Agostinho																																
Alberto																																
Amadeu																																
Leitão																																
Carla																																
Carlos Martins																																
Carolina																																
Fábio																																
Fernanda Pinto																																
Flávio																																
Cravo																																
João Rodrigues																																
João Figueiredo																																
Joel																																
Luís (Pilhas)																																
Margarida																																
M.ª Carmo																																
M.ª Conceição																																
M.ª José																																
M.ª Margarida																																
M.ª Odete																																
Martinho																																
P. Santos																																
P. Ribeirinha																																
P. Jesus																																
Ricardo Conceição																																
Sérgio Pinto																																

(continua na página seguinte)

SETEMBRO	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Carolina																															
Cláudia																															
Flávio																															
José Miranda																															
Luis																															
Margarida																															
Miguel Miranda																															

OUTUBRO	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Carla																																
Manuel Pereira																																

DEZEMBRO	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	S	S
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Carla																															
Carolina																															
Fernanda P.																															
Luis																															
Susete																															

LEGENDA
Escritório
Pintura
Orçamentos
Inox
Ferro
Alumínio
Técnico



## Anexo 5 – Instruções de Trabalho de equipamentos produtivos

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO</b>	Página:	1 de 2
	IT.23 – Modo de Funcionamento e Manutenção da Máquina de Soldar PRAXAIR ACTUAL 606 – 11	Revisão:	00
		Data:	

### 1. OBJECTIVO

O objectivo desta Instrução de Trabalho é definir o modo de funcionamento da máquina e quais as actividades de manutenção.

### 2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta Instrução de Trabalho aplica-se à Máquina de Soldar PRAXAIR ACTUAL 606 com o código 11 do sector do FERRO da METALPEDRO.

### 3. RESPONSABILIDADES

**Resp.** Responsável DT Gestor Técnico

**RD** Responsáveis de Departamento / Sector

### 4. REQUISITOS

☰ Norma NP EN ISO 9001<sup>2000</sup>: Sistemas de gestão da qualidade. Requisitos. (Requisito: 6.3 e 7.5.1)

### 5. DESCRIÇÃO

#### 5.1. Definição das Responsabilidades

A responsabilidade pelo cumprimento desta instrução é dos operadores do sector do FERRO.

#### 5.2. Equipamento de Protecção Individual (EPI)

Sempre que manusear esta máquina utilizar o seguinte EPI:



#### 5.3 Esquema Geral da Máquina



- A. Ligar / Desligar a máquina
- B. Conector de Corrente de Soldadura
- Q. Conector Central para Pistola Soldadura;
- R. Ligação à Corrente eléctrica;
- S. Tubos de refrigeração do aparelho (água)
- T. Ligação ao Gás



- C. Conector Central para Pistola Soldadura;
- N. Tubos de refrigeração do aparelho (água)
- O. Ligar à corrente eléctrica;
- P. Ligação ao acessório;
- U. Ligação ao Gás



- C. Ligar / Desligar o Visor Digital
- D. Conector Central para Pistola Soldadura;
- E. Interruptor de ajuste Fino;
- F. Regulador de potencia;
- G/H. Ajustar o tipo de Soldadura pretendido;
- J. Puxar o fio automaticamente
- K/L. Tubos de refrigeração do aparelho (água)

(continua na página seguinte)

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO</b>	Página:	2 de 2
	IT.23 – Modo de Funcionamento e Manutenção da Máquina de Soldar PRAXAIR ACTUAL 606 – 11	Revisão:	00
		Data:	

### 5.3.1. Modo de Funcionamento

1. Ligar a máquina à corrente;
2. Escolher no botão L a melhor posição.
3. Ajustar a Velocidade do fio.

### 5.4. Manutenção

As operações de Manutenção, assim como a sua periodicidade, encontram-se definidas na **Ficha de Equipamento – IP.40**.

### 5.5. Registos

O funcionamento da máquina por cada operador fica registado na respectiva **Folha de Obra – IP.57/IP.58**.

As operações de manutenção são registadas pelo responsável pela sua execução, ou pelo **RD**, no respectivo **Histórico do Equipamento – IP.41**.

## 6. MATRIZ DE CONTROLO DOS REGISTOS DA QUALIDADE

Identificação do Registo	Origem <sup>1</sup>	Suporte <sup>2</sup>	Resp.	Armazenagem			Proteção / Acesso	Tempo de Retenção		Eliminação
				Local Activo	Indexação	Local Morto		Activo	Arq. Morto	
IP.40 – Ficha de Equipamento	I	SP	RD DQ	Pasta Manutenção / Sector	Por n.º Equipamento	Pasta Manutenção /Obsoletos	3	Tempo de vida do equipa- mento	3 Anos	Destruição Física
IP.41 – Histórico do Equipamento	I	SP	RD DQ		Por Página		3	3 Anos		
IP.57/58 – Folha de Obra	I	SP	DT	Pasta da Obra	Por Data	Arquivo Morto	1	6 Meses após final da obra	Enquanto as Empresas estiverem em Activo	

<sup>1</sup> I – Interna; E – Externa

<sup>2</sup> SI – Suporte Informático; SP – Suporte Papel

ELABORADO POR:
ASSINATURA: _____

APROVADO POR:
ASSINATURA: _____

ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER REPRODUZIDO TOTAL E/OU PARCIALMENTE SEM AUTORIZAÇÃO DO ÓRGÃO EMISSOR

