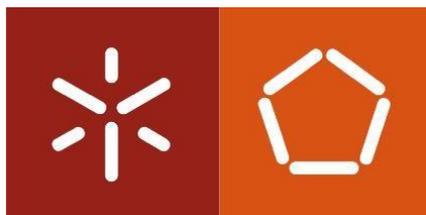


**Universidade do Minho**

Escola de Engenharia

César Augusto Monteiro de Almeida Fernandes

**Percurso Académico e Profissional**



**Universidade do Minho**

Escola de Engenharia

César Augusto Monteiro de Almeida Fernandes

Tese de Mestrado em Engenharia Informática

Departamento de Sistemas de Informação

Novembro de 2015

## **Percurso Profissional e Académico**

### **Resumo**

Ao abrigo do despacho RT-38/2011, e com a finalidade de obter o grau de mestre é aqui elaborado para discussão e apreciação um relatório com a actividade e o percurso profissional ao longo de mais de 20 anos de carreira.

O longo percurso profissional de César Augusto Monteiro de Almeida Fernandes contém várias vertentes sendo a componente de gestão a mais relevante. No entanto aqui é descrito, e salientado o seu progresso profissional na vertente de engenharia informática.

Ao longo da sua carreira como responsável de todos os sistemas e estrutura de IT da CPCDI a estratégia e práticas de engenharia desenvolvidas vão demonstrar a sua importância no desenvolvimento e sucesso da própria companhia.

Os critérios definidos no despacho RT-38/2011 são cumpridos, permitindo a avaliação em prova pública deste trabalho que reflecte o percurso profissional em questão.

**INDICE**

<b>1 Introdução</b>	<b>6</b>
<b>2 Percurso Académico e Profissional</b>	<b>7</b>
2.1 Curso Universitário	7
2.2 Estágio Final de Curso – Fábrica do Mindelo SA	7
2.3 Primeiro Emprego - NCR	7
2.4 Regresso ao Porto – CPCDI, SA	8
2.4.1A CPCDI,SA	8
2.5 Carreira Comercial – O Inicio	10
2.6 Responsabilidade acrescida – Administração	10
2.7 Internacionalização	10
2.8 Vice-presidência	10
2.9 CIO (Chief Information Officer)	11
<b>3 Desenvolvimento dos Sistemas Informáticos da CPCDI</b>	<b>12</b>
3.1 ERP Gíaf	12
3.2 Website CPCDI – uma ferramenta importante	12
3.2.1 Enquadramento Específico	12
3.2.2 Tecnologias Utilizadas	13
3.2.3 Funcionalidades e Organização do Site	20
3.2.4 Análise de Resultados	25
3.2.5 Conclusão	29
3.3 EDI com clientes e fornecedores e Facturação electrónica	30
3.4 CRM	32
3.5 BI	33
3.6 Desenvolvimentos futuros	34
<b>4 Reformulação do DataCenter e ferramentas de Cloud</b>	<b>35</b>
4.1 Necessidades e continuidade de negócio	35
4.2 Datacenter e Core de Rede	36
4.2.1 Enquadramento	36
4.2.2 Avaliação do datacenter e sistemas de suporte	36
4.2.3 Alterações para melhoria do data center	38
4.2.4 Sugestões de melhoria de LAN switching para Data Center	40
4.3 Evolução tecnológica	41
4.3.1 Consolidação de sistemas	41
4.3.2 Farm de Virtualização Hyper-V 2012 R2	42
4.3.3 Gestão de Farm de Virtualização Hyper-V 2012 R2 – Virtual Machine Manager	44
4.3.4 Hyper-V Disaster Recovery	44
4.3.5 MS SC Data Protection Manager	45
4.3.6 Oracle Dataguard	47
4.3.7 Microsoft Active Directory	47
4.3.8 Microsoft Exchange & Office 365	47
4.3.9 Acessos Remotos	48

4.3.10 Microsoft Azure	48
4.3.11 Monitorização e alarmística	48
<b>5 Agradecimentos</b>	<b>50</b>
<b>6 Anexos</b>	<b>51</b>

## 1 Introdução

Com a introdução do Processo de Bolonha nas Universidades portuguesas, os profissionais que anteriormente terminaram a Licenciatura em Engenharia de Sistemas e Informática no modelo de 5 anos, têm agora equivalência à Licenciatura pós-Bolonha de 3 anos. No pós-Bolonha, se tivessem frequentado o mesmo período de estudos (5 anos), obteriam o grau de Mestrado. Para equilibrar as equivalências, foi emitido o despacho **RT-38/2011**, que permite a licenciados no formato pré-Bolonha solicitar equivalência a Mestrado, desde que:

- Tenham mais do que cinco anos de experiência profissional relevante
- Seja apresentado um relatório detalhado sobre a actividade profissional
- O relatório seja apresentado em prova pública, para discussão das experiências e competências adquiridas

Este relatório surge na sequência do pedido de equivalência ao grau de Mestre, no qual será apresentada a minha experiência profissional desde a Licenciatura em Engenharia de Sistemas e Informática até à actualidade.

No Capítulo 2 descreverei o meu percurso académico e profissional até ao momento, dando um ênfase especial ao percurso dentro da CPCDI, SA.

No Capítulo 3 irei fazer uma descrição relativamente sucinta de todos os projectos que ao longo dos anos e em colaboração com a Universidade do Minho fomos realizando na CPCDI.

No Capítulo 4 irei descrever em mais detalhe o projecto actualmente em execução, no qual participo enquanto responsável máximo (CIO) de toda a infra-estrutura de TI da CPCDI. Tenho a responsabilidade de garantir a adequada migração, assegurar a continuidade do negócio e providenciar uma adequada resiliência de todos os sistemas.

No Anexo I estão incluídas cópias autenticadas dos documentos comprovativos dos estágios e acções de formação realizadas.

## **2 Percurso Académico e Profissional**

### **2.1 Curso Universitário**

Terminei em Setembro de 1992 a Licenciatura em Engenharia de Sistemas e Informática, com uma média de 13 valores.

O curso de LESI tinha, à época, 3 possíveis vertentes a partir do 4º ano, a minha escolha foi de Inteligência Artificial área pela qual sempre tive um interesse muito especial.

Durante o curso universitário sempre tive grande interesse pela área de engenharia, análise e projectos, bem como pela gestão.

Tal seria bastante determinante em todo o meu percurso profissional.

### **2.2 Estágio Final de Curso – Fábrica do Mindelo SA**

Em Fevereiro de 1992 comecei o meu estágio na empresa Fabrica do Mindelo SA, em Vila do Conde. À data era uma empresa em tentativa de recuperação. Tratava-se de uma empresa industrial centenária, sobejamente conhecida, com processos arcaicos. Foi-me dada a possibilidade de estudar os processos de fabrico e desenvolver com ajuda de ferramentas informáticas novas soluções que permitissem uma optimização dos recursos disponíveis.

Após a fase de estudo, e tendo agora uma visão clara dos recursos e processo de fabrico, apresentei um plano para a afectação mais eficiente dos recursos, que permitira uma poupança de cerca de 30% em custos e um aumento de produção de 10% no mesmo tempo útil.

Os resultados atingidos foram muito positivos numa perspectiva de investigação no entanto tal viria a ser infrutífero pois a empresa viria a agravar as suas capacidades financeiras entrando em liquidação.

Em Setembro de 1992 terminei o estágio com uma apresentação na Universidade do Minho, tendo nota final de 18 valores.

### **2.3 Primeiro Emprego - NCR**

Acabado o curso na Universidade do Minho, havia que começar a carreira profissional. Optei na altura por ingressar na NCR corp., em Lisboa, como técnico de Unix. Integrei uma equipa de quatro elementos que tinha como funções dar suporte remoto a uma panóplia muito grande de clientes, sendo a maior parte deles instituições governamentais. Ministério da Administração Interna, Instituto Nacional de Estatística e cerca de 179 Camaras Municipais. Camaras essas que utilizavam o ERP da AIRC que corria em plataforma Unix da NCR. Foi o meu primeiro contacto com comunicações e muito importante também para perceber a importância do SLA (Service Level Agreement).

## 2.4 Regresso ao Porto – CPCDI, SA

Em Fevereiro de 1993 regressei ao Porto, minha cidade natal, para integrar o departamento técnico/comercial da CPCDI. Fui contratado com o objectivo de providenciar apoio técnico ao departamento comercial em pré-venda.

### 2.4.1 A CPCDI,SA

#### História da Companhia

Fundada em 1991 a CPCDI é uma empresa especializada na distribuição de um vasto leque de produtos de mais de 70 fabricantes.

Desde de 2005 até 2014 mantém a liderança do Mercado Português no que diz respeito ao volume de negócios.

No primeiro trimestre de 2011 começou as operações em Espanha através da criação de uma sucursal.

#### Missão da Empresa

A missão de CPCDI é de ser uma empresa rentável, sustentável, operando no Mercado como um distribuidor de produtos TI, EC, *Gaming*, e Telecomunicações, de acordo com princípios éticos, regras e respeito por todos os seus *stakeholders*.

#### Estratégia da Empresa

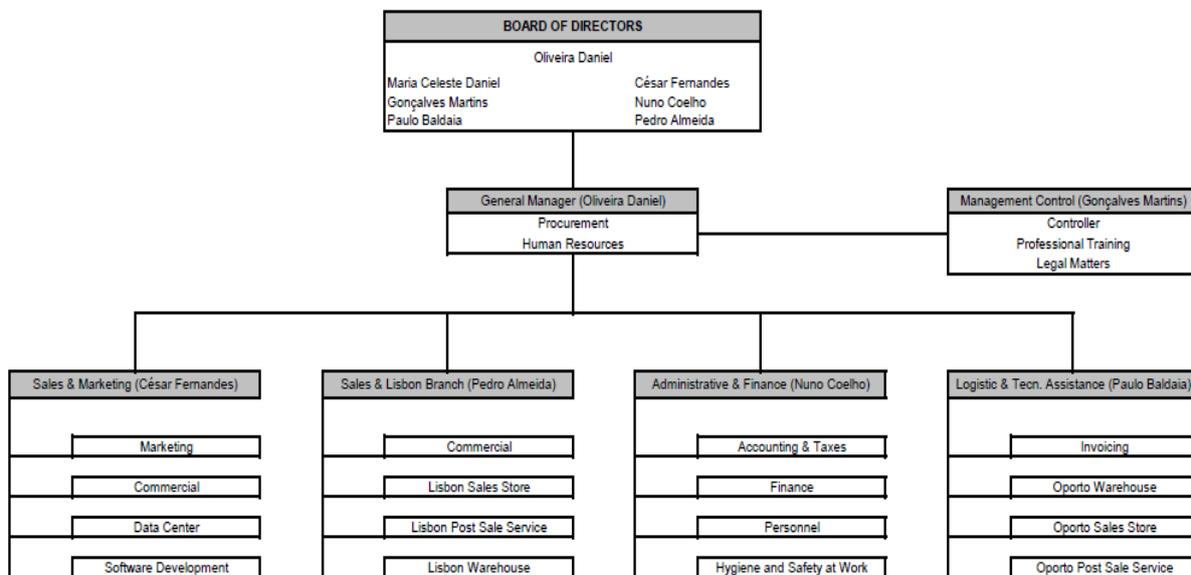
A CPCDI trabalha para ser reconhecida como uma empresa de confiança e eficiente capaz de providenciar:

- Preço justo
- Serviços de Pré-venda
- Disponibilidade de Stock
- Informação técnica dos produtos
- Entrega rápida
- Linhas de crédito
- Serviços de Pós-venda

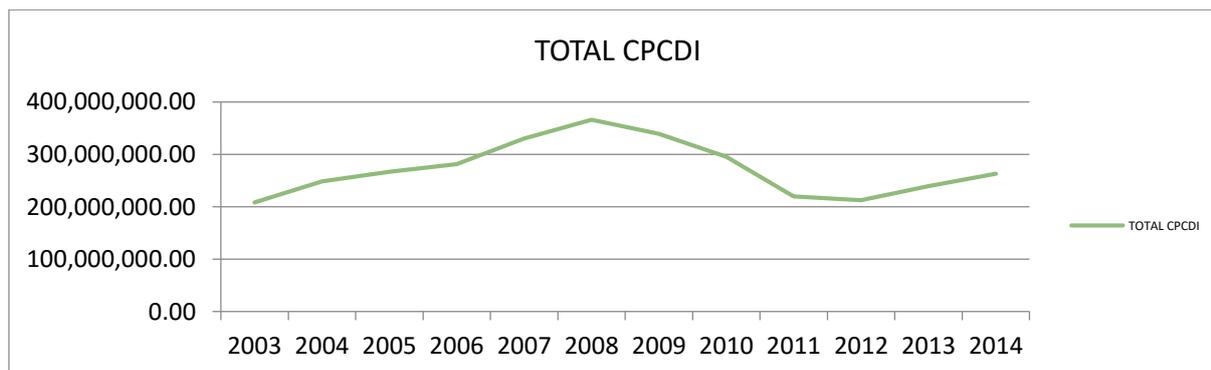
A CPCDI tem adquirido ao longo dos anos meios financeiros que lhe permitem suportar os investimentos necessários para melhorar a performance do negócio.

Trabalha com os principais produtos de TI, com produtos emergentes de EC, *Gaming*, telecomunicações e com especial focus em produtos para *Internet* e *Cloud Computing*. Tem um *focus* especial em serviços *online*.

## Organigrama Funcional (actual)



## Evolução da Volume de Negócios:



## Marketing

A CPCDI envia para mais de 9.000 revendedores o seu catálogo de produtos com todas as marcas que comercializa. É importante notar que mais de 50% dos seus clientes estão activos num período de três meses, sendo que, em média mais de 3500 revendedores realizam pelo menos uma compra por mês.

## 2.5 Carreira Comercial – O Início

Contratado inicialmente como técnico-comercial para apoio a pré-venda rapidamente fui assumindo outras responsabilidades dentro do departamento comercial, sendo que a Direcção Comercial & Marketing passou quase de imediato uma a ser uma delas. É desde há muito tempo a minha principal actividade e responsabilidade profissional na CPCDI, sendo responsável por todas as equipas de vendas, pelas equipas de Gestão de Produto e *procurement* e também pela equipa de Marketing.

As vendas estão organizadas e endereçam o mercado em três vertentes:

- Retail – Grandes Superfícies de retalho
- SMB – Proximity Dealers (revendedores de PME's)
- LAR - Large Account Resellers (Grandes Contas)

## 2.6 Responsabilidade acrescida – Administração

Em Setembro de 1997 e como corolário da responsabilidade já até então assumida, fui nomeado membro do conselho de administração da CPCDI, SA.

## 2.7 Internacionalização

Em Novembro de 2010 a CPCDI decidiu internacionalizar o seu negócio através da implementação de uma sucursal no mercado Espanhol. Tal competência foi-me atribuída a mim, sendo desde então administrador da sucursal em Espanha da CPCDI.

## 2.8 Vice-presidência

A perenidade da companhia é uma das principais preocupações dos actuais accionistas da CPCDI. Garantir um futuro estável que continue a proporcionar crescimento e valor para os accionistas e também confiança para todos os *Stakeholders* (clientes e fornecedores) e colaboradores. Com este objectivo a assembleia Geral da CPCDI, em 31 de Julho de 2014, através do principal accionista o Sr. Eng. António de Oliveira Daniel, convidou-me para ocupar o cargo de Vice-presidente da CPCDI. Aceitei, e fiquei desde então a ocupar uma das duas Vice-presidências criadas. Represento a equipa de gestão que ao longo de mais de 20 anos conseguiu construir um passado de que tanto se orgulha e projectar a continuidade no futuro da CPCDI. A outra Vice-presidência é ocupada pela Eng<sup>a</sup>

Celeste Dessa Daniel e representa os principais accionistas garantindo a estabilidade financeira, sendo com certeza o pilar mais importante do modelo de gestão da CPCDI.

## **2.9 CIO (Chief Information Officer)**

Em paralelo com esta actividade comercial até agora descrita, e da qual tanto me orgulho, fui adquirindo responsabilidades em tudo o que diz respeito aos sistemas informáticos internos. Tenho actualmente responsabilidade sobre todos os sistemas informáticos da companhia, não só em termos de infra-estrutura e software como também da equipa de desenvolvimento.

### 3 Desenvolvimento dos Sistemas Informáticos da CPCDI

Ao longo dos anos fomos desenvolvendo todos os nossos sistemas tendo em conta as nossas necessidades internas, relacionamento com clientes e tendências tecnológicas. O primeiro desafio que se nos pôs foi o do Bug do ano 2000.

#### 3.1 ERP Giaf

Tudo começou quando em 1999 quando tivemos que abandonar o sistema HP3000 que usávamos, sistema esse que não era imune ao famigerado bug do ano 2000. Nessa altura optamos por migrar toda a nossa base de dados para Oracle, usando o ERP Giaf, actualmente da INDRA. Actualmente ainda em uso esta tecnologia tem-se revelado adequada ao negócio mantendo um SLA elevado, sendo que os tempos de paragem anual, quer por manutenção quer por acidente, se têm revelado sem significado relevante. Tem também revelado uma extrema facilidade de integração com outros sistemas e tecnologias, entretanto adoptadas. Para tal tem sido relevante a ajuda e colaboração da INDRA, empresa tecnológica Espanhola, um parceiro que tem desempenhado um papel essencial no nosso ERP.

#### 3.2 *Website* CPCDI – uma ferramenta importante

##### 3.2.1 *Enquadramento Específico*

Apostando num continuado crescimento do volume de negócios, a CPCDI sempre apostou fortemente na qualidade do serviço prestado pelos diferentes departamentos aos seus clientes. Tendo isto em vista, foi considerado imperativo desenvolver um *site* que permitisse aos seus clientes realizar todo o tipo de operações que estivessem disponíveis através de outros meios.

Situando-se a CPCDI como uma empresa presente exclusivamente no mercado *B2B (Business to Business)*, o tipo de transacções que efectua é apenas e unicamente com revendedores de material informático, não podendo um cliente final ter acesso à área reservada do *site*.

Existem requisitos que um *site* de Comércio Electrónico tem impreterivelmente de cumprir. Necessita de um catálogo de produtos pesquisáveis pelos clientes, de um carrinho de compras onde este possa ir agrupando os diversos produtos constituintes de uma possível encomenda, de uma forma de gestão de clientes, de um pagamento flexível e personalizado e, como não poderia deixar de ser, de ter transacções seguras. Todos estes requisitos foram sempre tidos em conta na construção deste

nosso portal que tem evoluído também no sentido de se tornar uma forte ferramenta de comunicação e de marketing.

### 3.2.2 Tecnologias Utilizadas

Neste ponto serão abordados alguns dos aspectos técnicos que tiveram mais relevância no desenvolvimento deste portal. Enquadrando o projecto dentro da realidade da empresa, houve algumas limitações que foram impostas e que serão explicadas. Serão também referenciadas as diferentes tecnologias usadas fazendo uma breve introdução e referindo em que medida foram usadas.

#### *Enquadramento (Limitações)*

O desenvolvimento do nosso portal foi sempre limitado por um factor determinante: o facto de termos uma relação comercial intensa com a Microsoft e o facto de ao abrigo dessa mesma relação termos um protocolo de colaboração com a *Microsoft* que nos permite, entre outras coisas, a utilização de todo o tipo de ferramentas de desenvolvimento sem custos. O que a nível económico se traduz numa vantagem extremamente relevante foi em certa medida uma restrição na procura de soluções tecnológicas.

Por motivos de segurança, e localização, a CPCDI não deseja que o *site* aceda directamente à base de dados do sistema informático da mesma. Posto isto, é necessário que haja uma segunda base de dados, muito mais simplificada, direccionada apenas ao *site* e actualizável em relação à base de dados do ERP. O novo motor de base de dados que foi implementado foi o *SQL Server [MSSQLS]*.

#### *ASP*

### **Introdução**

As *ASP (Active Server Pages)* são uma solução *Microsoft* e surgiram juntamente com o lançamento do *IIS (Internet Information Server) 3.0*. São um ambiente de programação por *scripts* no servidor que podem ser usadas para criar páginas dinâmicas, interactivas e de alta *performance*. A linguagem de

*scripts* utilizada nestas páginas pode ser uma de entre as duas seguintes: *VBScript* ou *JScript*.

Nas páginas *ASP* os *scripts* correm no servidor e não no cliente. Quando um cliente faz um pedido de uma página *ASP*, o servidor processa os *scripts* criando páginas *HTML* padrão e envia estas de volta ao cliente. Isto permite que qualquer *browser* no mercado possa aceder a um *site* que use *ASP*. Outra grande vantagem reflecte-se na segurança, visto o código *ASP* nunca poder ser visto a partir do *browser* cliente.

## **Aplicação**

Neste nosso portal, toda e qualquer página com *scripting* usa *ASP*. Acessos a bases de dados, escrita em ficheiros e criação de *logs*, são alguns dos exemplos de utilizações práticas deste tipo de páginas no *site* da CPCDI.

### *VBScript (Server-Side)*

## **Introdução**

O *VBScript* é uma linguagem de criação de *scripts* que pode ser utilizada na escrita de páginas *ASP*. Pode ser considerado como um subconjunto do *VBASIC* destinado particularmente à área *Internet*. Tem como principal vantagem o ser mais leve e pequeno que o seu “pai”, *VBASIC*, tornando-se assim numa ferramenta de alto rendimento para o desenvolvimento de *Web Servers* rápidos e seguros.

## **Aplicação**

Todos os *scripts* de *ASP* do lado do servidor usaram *VBScript* como linguagem de programação.

### *Javascript (Client-Side)*

## **Introdução**

O *JavaScript* é a única linguagem universal (com o *VBScript*) a autorizar tratamentos na máquina do utilizador. A linguagem *VBScript* oferece mais ou menos as mesmas possibilidades que o *JavaScript*, mas nem todos os *browsers* conseguem gerir o *VBScript*, o que é uma grande falha. O *Javascript* é reconhecido por todos os *browsers* sem necessidade de *plugins* ou de *downloads* complementares. Devido às suas possibilidades em manipular as informações a partir da máquina do cliente, o *Javascript* torna-se indispensável para todas as acções clássicas sobre uma página que podem ser despoletadas a partir do cliente.

### **Aplicação**

O *JavaScript* foi usado precisamente para este tipo de funcionalidades em que as acções partem do utilizador e necessitam de ser tratadas imediatamente sem haver recurso a interacção com o servidor. Validação de *forms*, navegação e efeitos gráficos são alguns dos exemplos de aplicações deste tipo de *scripting*.

### *Internet Information Server (IIS)*

#### **Introdução**

O *IIS (Internet Information Server)* é um servidor *Web* da *Microsoft* que disponibiliza serviços como: *WWW*, *FTP*, *SMTP*, *NNTP*, entre outros.

#### **Aplicação**

É sobre este servidor que o ***Portal*** assenta.

### *Base de Dados SQL Server*

### Data Transformation Services (DTS)

#### **Introdução**

As organizações necessitam centralizar os dados como um modo de melhorar o controlo sobre os mesmos. Mas estes dados podem estar guardados em variados formatos, em locais distintos. Os *DTS (Data Transformation Services)* fornecem uma série de ferramentas que permitem extrair, transformar, e consolidar dados de fontes diferentes para um destino único (ou múltiplo).

**DTS Package:** Um pacote *DTS* é uma colecção organizada de *tasks*, transformações, e regras de *workflow*. Cada pacote contém um ou mais passos que são executados sequencialmente ou em paralelo quando o pacote corre.

**DTS Tasks:** Uma *task* é um passo executado num certo ponto do *package*. Podem ser de vários tipos como importação ou exportação de dados, transformação de dados, cópia de objectos da base de dados, envio e recepção de mensagens de e para utilizadores e *packages* ou então execução de *queries SQL* ou *scripts ActiveX* em fontes de dados.

**Transformações:** uma transformação é uma operação que é executada numa certa porção de dados antes destes atingirem o seu destino. Torna fáceis tarefas complexas como validação ou conversão de dados durante o processo de importação ou exportação dos mesmos.

**Conectividade:** Os *DTS* são baseados em arquitectura *OLE DB*, permitindo copiar e transformar dados de fontes tão diferentes quanto: *SQLServer*, *Oracle*, ligações *ODBC*, *Access 2000*, *Excel 2000*, *Visual Fox Pro*, *dBase*, *Paradox*, *HTML* e ficheiros de texto.

## Aplicação

Estes serviços foram muito úteis na construção dos pacotes de migração iniciais entre bases de dados. Visto a origem e o destino dos dados a migrar ser diferente (*MS Access* □ *MS SQLServer*), estes pacotes facilitaram todo o processo.

Outra aplicação foi a da construção de pacotes de actualização automática do *site*. Neste segundo caso, a origem dos dados é uma base *Oracle* (base de dados do sistema informático da empresa). Com o recurso à calendarização foi possível automatizar todo o processo.

*Management (Scheduled Jobs)*

## Introdução

Utilizando administração automatizada, pode-se libertar tempo para executar tarefas de administração que requerem criatividade devido à sua falta de previsibilidade ou de respostas programáveis. *Jobs*, *alerts* e *operators* são os três principais componentes da administração automática.

Os *Jobs* aqui em questão são uma série específica de operações executadas sequencialmente pelo *SQL Server Agent*. Os *Jobs* devem ser usados para definir tarefas administrativas que deverão executar uma ou mais vezes e cujo resultado pode ser monitorizado como tendo sucesso ou não cada vez que são executadas.

### **Aplicação**

Os *Jobs* foram usados neste projecto como uma ferramenta de administração automática com a função de manter actualizado o *site*. Esta ferramenta tornou-se muito útil devido à facilidade de configuração (sobretudo da calendarização) e de monitorização. Para a criação do *Job*, e depois de definido o *DTS* correspondente, apenas se torna necessário definir como e quando este deverá ser executado.

#### *Base de Dados Oracle*

Sendo este o motor em que está assente o sistema informático da empresa, a base *Oracle* foi usada apenas como fonte de dados para a actualização da BD do *site*.

#### *Base de Dados Access*

### **Aplicação**

A base de dados *MS Access* foi usada apenas como fonte de dados para actualização das tabelas de preços no *site*. Devido ao seu *interface* bastante simples, é usada uma base de dados temporária com apenas duas tabelas. Deste modo, torna-se mais intuitivo para alguém com menos conhecimentos acerca de *SQL Server* actualizar a mesma.

## *Cookies*

### **Introdução**

Um *cookie* é uma parte do protocolo *HTTP* que consiste numa linha de texto guardada na memória do *browser*. Um *cookie* específico, além de um nome e valor associado, pode conter informações sobre domínio, *path*, duração da validade, segurança e presença ou não de *keys*. Há várias vantagens em usar *cookies* num *site*. Eles permitem guardar informação útil relativa ao utilizador ou a dados do *site*. Isto permite tornar o *site* um pouco mais flexível e orientado ao utilizador visto este ser facilmente identificável.

Em termos de segurança podemos afirmar que não apresenta nenhum perigo sendo um simples “pedaço de texto” que não pode conter vírus nem aceder a ficheiros no disco. Em termos de privacidade pode não oferecer as mesmas garantias visto que os dados guardados em *cookies* poderão ser acedidos em utilizações posteriores do mesmo *site*.

Em resumo, podemos considerar os *cookies* como uma espécie de variável global temporária ou permanente.

### **Aplicação**

Neste *site*, os *cookies* são usados prioritariamente para identificação do utilizador. São também guardados valores como código de cliente, nome, *email*, informação de revendedor, entre outros. São também usados como forma de acelerar alguns processos, como o de encomenda por exemplo. Guardando em *cookies* os valores dos produtos presentes no cesto de compras, o processo de encomenda torna-se mais rápido visto não ser necessário aceder várias vezes à BD para o mesmo resultado.

Qualquer *cookie* usado no *site* tem o mesmo tempo de duração do seu *browser*, sendo apagado quando o *browser* que o originou for fechado.

## *XML*

### **Introdução**

*eXtensible Markup Language (XML)* [XML] é uma linguagem de anotação de dados que oferece um formato para descrever dados estruturados. Isso facilita declarações mais precisas do conteúdo e resultados mais significativos de busca através de múltiplas plataformas. O *XML* também está a permitir o surgimento de uma nova geração de aplicações de manipulação e visualização de dados via *Internet*.

O *XML* permite a definição de um número infinito de *tags*. Enquanto no *HTML*, as *tags* podem ser usadas para definir a formatação de caracteres e parágrafos, o *XML* fornece um sistema para criar *tags* para dados estruturados.

Um elemento *XML* pode ter dados declarados como sendo preços de venda, taxas de preço, um título de um livro, a quantidade de chuva, ou qualquer outro tipo de elemento de dado. Como as *tags XML* são adoptadas por *intranets* de organizações, e também via *Internet*, haverá uma correspondente habilidade em manipular e procurar dados independentemente das aplicações onde os quais são encontrados. Uma vez o dado encontrado, ele pode ser distribuído pela rede e apresentado num *browser* como o *Netscape* ou *Internet Explorer* de várias formas possíveis, ou então esse dado pode ser transferido para outras aplicações para futuro processamento e visualização.

E como percorrer o dados *XML*? Utilizando o *DOM* [DOM].

O *DOM* é uma *interface* de programação para documentos *HTML* e *XML* e define a maneira como o documento pode ser acedido e manipulado. Ao usarmos *DOM* podemos criar um documento, percorrer sua estrutura e incluir, modificar ou excluir elementos.

O *DOM*, que também é uma especificação do consórcio *W3C*, tem como objectivo fornecer uma *interface* de programação padrão que pode ser usada em diversos ambientes e aplicações.

*ASPEmail*

**Introdução**

O *software ASPEmail* [ASPE] é um componente disponibilizado pela *Persists Software*. Transferindo para o servidor o peso do envio de *emails*, o utilizador pode até nem ter noção de que está a proceder ao envio do mesmo.

### **Aplicação**

Esta ferramenta permite, de um modo transparente para o utilizador, usar o envio de *emails* como modo preferencial de efectuar encomendas a partir do *site*. Quando o cliente confirma a encomenda, é criado um objecto *Persits.MailSender*, são definidas características como *body*, *host*, *from*, *fromname*, *addaddress*, *addcc*, *addattachment* e *subject* e o *email* é enviado com um simples comando “*send*”.

Este objecto é também usado noutras funcionalidades do *site*, tais como: envio de sugestões, alteração de dados, pedido de reenvio de *login*, entre outros.

### **3.2.3 Funcionalidades e Organização do Site**

Neste capítulo pretendo apresentar de uma forma sucinta as principais funcionalidades e a organização do nosso Site. Sendo este site uma ferramenta B2B a área publica não tem qualquer relevância pelo que só farei apresentação das funcionalidades presentes na área privado, onde é necessário fazer *login* e possuir uma *password* de acesso que só é concedida a clientes previamente analisados.

@VIPdi

Notícias:



Perfil



## Gestão Utilizadores Gestão RMA's

Última actualização: 15:12 11/10/2015 Bem-vindo César Fernandes | [Sair](#)

**CPCDi** Em STOCK?...*Sim!*

[@Vip Di](#)
[CPCDi](#)
[Produtos](#)
[Configuradores](#)
[Encomendas](#)
[Marketing](#)
[Financeira](#)

[Início](#)
[Promoções](#)
[Outlet](#)
[Pesquisa](#)
[Cesto de Compras](#)
[Mensagens](#)

**GESTÃO de RMAs**

A CPCDi disponibiliza uma nova ferramenta que permite fazer a gestão dos seus RMA's (Reparação de Material Avariado)

**Procedimento**

- O pedido de reparação de material avariado (RMA) deverá preceder o envio da mercadoria.
- O material avariado deverá ser sempre dirigido ao Dep. Técnico e acompanhado de nº de RMA, relatório de avaria e factura de compra à CPCDi.
- O pedido de RMA é válido por 30 dias após o qual, sem recepção da mercadoria, será anulado.

**Funcionalidades**

- [+ Criar Nova RMA](#)
- [RMA's em Aberto](#)
- [Consultar Histórico](#)

**Condições Assistência Técnica**

- A CPCDi reserva o direito de recusar o material que não cumpre os procedimentos acima indicados.
- Os portes de todos os produtos enviados serão da responsabilidade do cliente.
- Independentemente do equipamento ter ou não garantia, sempre que este seja recepcionado para reparação e não se detectar nenhuma avaria, ou que esta tenha sido causada por utilização incorrecta, poderá ser cobrada uma taxa para cobrir custos logísticos.
- Em nenhum caso nos responsabilizamos pela eventual perda parcial ou total de dados, programas ou software, instalados nos produtos entregues para reparação.
- Não nos responsabilizamos pelo equipamento não levantado após 6 meses da sua reparação; depois deste período, o equipamento será considerado abandonado e entregue a um centro de reciclagem.

[Voltar](#)

## Produtos Pesquisa (simples e Avançada)

Última actualização: 15:12 11/10/2015 Bem-vindo César Fernandes | [Sair](#)

**CPCDi** Em STOCK?...*Sim!*

[@Vip Di](#)
[CPCDi](#)
[Produtos](#)
[Configuradores](#)
[Encomendas](#)
[Marketing](#)
[Financeira](#)

[Início](#)
[Promoções](#)
[Outlet](#)
[Pesquisa](#)
[Cesto de Compras](#)
[Mensagens](#)

**PESQUISA**

[Pesquisar](#)

**Portáteis**

- Smartbook
- Tablet PC
- Smartphones e Telemóveis
- Relógios e Smartbands
- Colunas de Som
- [\[+\] Ver todos](#)

**PCs**

- Computadores
- Standard
- All-In-One
- Berobone
- Teclados e Ratos**
  - Teclados
  - Ratos
  - Teclado + Rato
  - Calculadora Digital
  - Apresentações Multimedia
  - [\[+\] Ver todos](#)
- Monitores e Acessórios**
  - Monitores
  - Adaptadores e Cabos
  - Bases e Suportes
  - Óculos 3D
  - Outros Acessórios

**Componentes e Periféricos**

- Motherboards
- Processadores
- Placas Gráficas
- Placas de Som
- Fontes Alimentação
- [\[+\] Ver todos](#)

**Discos**

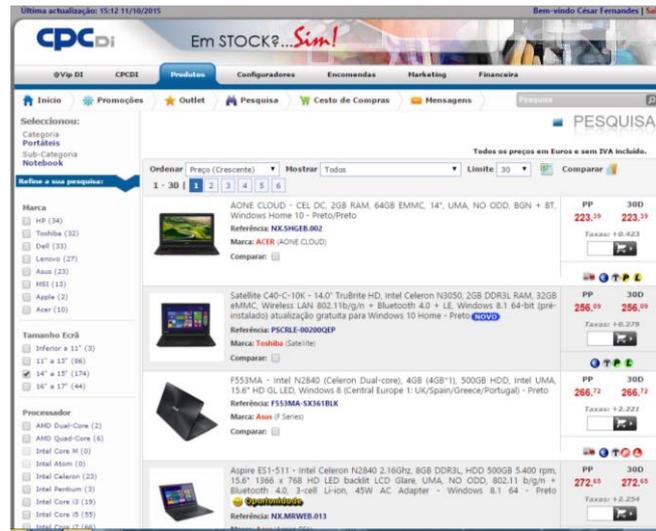
- Discos Internos
- Discos Externos
- Discos SSD
- NAS
- Acessórios NAS
- [\[+\] Ver todos](#)

**Impressoras e Multifuncionais**

- Impressoras Jacto de Tinta
- Impressoras Laser
- Impressoras Grandes Formatos

**Acessórios para Impressão**

- Alimentador de Papel
- Tractores
- Memórias



ESD



## Configuradores HP Topconfig



## Microsoft eOpen



## Encomendas Cesto de compras

Última actualização: 15:12 11/10/2015 Bem-vindo cesar fernandes | Sair

**CPCDi** Em STOCK?...*Sim!*

@Vip DI CPCDI Produtos Configuradores **Encomendas** Marketing Financeira

Início Promoções Outlet Pesquisa **Cesto de Compras** Mensagens Pesquisa

**CESTO DE COMPRAS**

Referência	Descrição	Info.	O seu Preço	Qtd.
SM-025ZKATPH	Samsung Edge 4G 32GB Preto - Ecrã 5.1" QHD Super AMOLED 577 PPI, 2.1GHz Quad-1...		€ 570.00	1
			<b>Total:</b>	€ 570.00

Pesquisar Enviar Cesto Limpar Cesto

**Inserção Directa no Cesto**

Referência  Quantidade  Adicionar

**PCs a encomendar**

Configurações elaboradas por: Sérgio Magalhaes

Artigo	Descrição	Qtd.	Preço Uni.(PP)
NFX663250H4096D	PC DI - Configuração Base Obsoleta	1	€ 501.70
Vossa Ref.:			EcoValor: €0.002
Observações:			EcoReee: €0.706
			<b>Total Unit.:</b> €502.41
			<b>Total:</b> €502.41
NII7582250H116GD	PC DI - Configuração Base Obsoleta	1	€ 1.180.56
Vossa Ref.:			EcoValor: €0.002
Observações:			EcoReee: €0.706
			<b>Total Unit.:</b> €1.181.27
			<b>Total:</b> €1.181.27
NII7901000H4096D	PC DI - Configuração Base Obsoleta	1	€ 576.29
Vossa Ref.:			EcoValor: €0.002
Observações:			EcoReee: €0.706

## Mircosft OVS

Última actualização: 15:12 11/10/2015 Bem-vindo César Fernandes | Sair

**CPCDi** Em STOCK?...*Sim!*

@Vip DI CPCDI Produtos Configuradores **Encomendas** Marketing Financeira

Início Promoções Outlet Pesquisa **Cesto de Compras** Mensagens Pesquisa

**MICROSOFT - OVS**

Desde o dia 1 de Junho que a única forma de encomendar Acordo Empresarial é através do site eAgreement.

O eAgreement é uma ferramenta online que permite preencher, rever, assinar e submeter electronicamente os contratos do Programa de Licenciamento Acordo Empresarial.

» [Submeta o seu contrato no Web site Microsoft eAgreements](#)

**Processo de um contrato de Acordo Empresarial**

1. O Revendedor e o Cliente acordam os valores
2. O Revendedor cria o contrato do WebSite eAgreements
3. O Revendedor submete o contrato ao cliente final
4. O Cliente final recebe um e-mail a convidá-lo a aceder ao Website online e a assinar o contrato
5. O Cliente final revê e assina o contrato online
6. O contrato é submetido à Microsoft.
7. A Microsoft processa o contrato em 3 dias
8. O Número do Contrato é enviado ao Cliente, Revendedor e à CPCDi. Este e-mail também confirma ao cliente que o contrato foi submetido com sucesso; uma Notificação para o Revendedor, que já pode submeter a encomenda, e uma notificação para o CPCDi de que tem uma encomenda pendente

**Perguntas e respostas mais frequentes sobre o acordo Empresarial**

Consulte o link abaixo e obtenha mais informações sobre:

- Como funciona o Acordo Empresarial?
- Benefícios do Acordo Empresarial
- A Plataforma de Acordo Empresarial
- Produtos Adicionais
- Níveis de Preços
- Opções de fim de contrato
- Benefícios Software Assurance disponíveis para clientes
- Compare o Acordo Empresarial com outros Programas de Licenciamento da Microsoft.

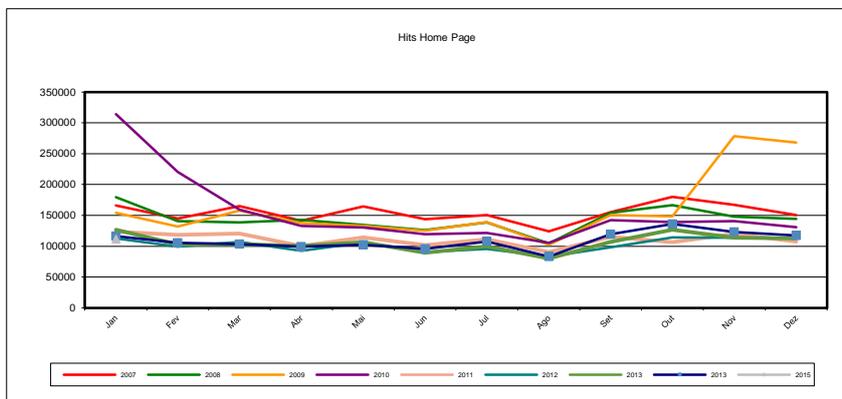
» [Informações mais detalhadas sobre o Acordo Empresarial](#)

**Novo Microsoft Acordo Empresarial**  
Um Acordo à sua Medida

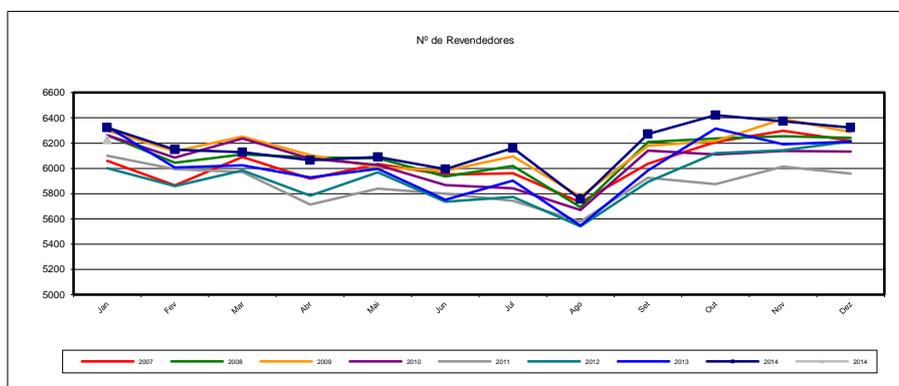
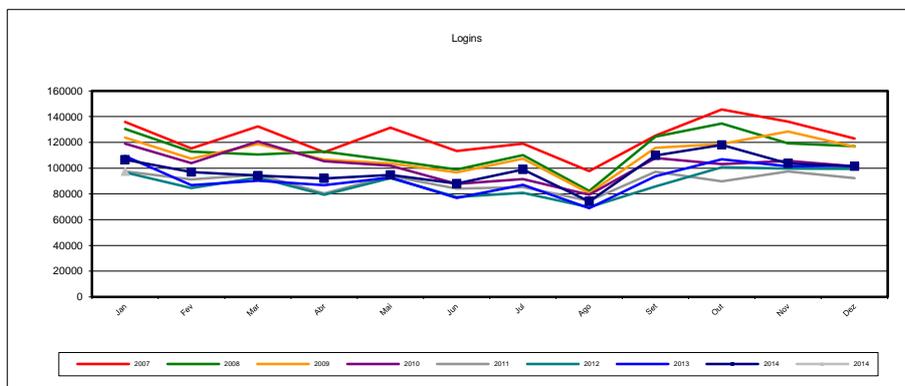
### 3.2.4 Análise de Resultados

Apresento de seguida algumas estatísticas que são reveladoras do grau de adesão dos nossos clientes e também da qualidade e funcionalidades do nosso site. Devido à introdução de logs em praticamente todas as páginas, é possível fazer uma análise exhaustiva acerca da sua utilização.

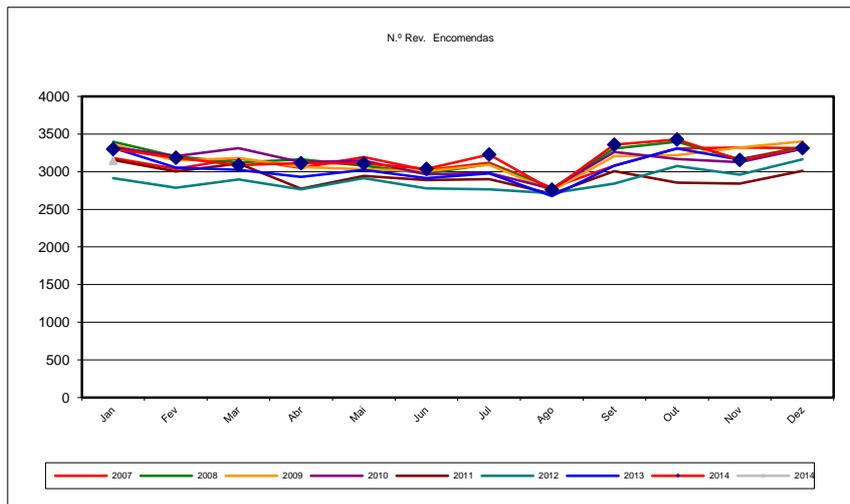
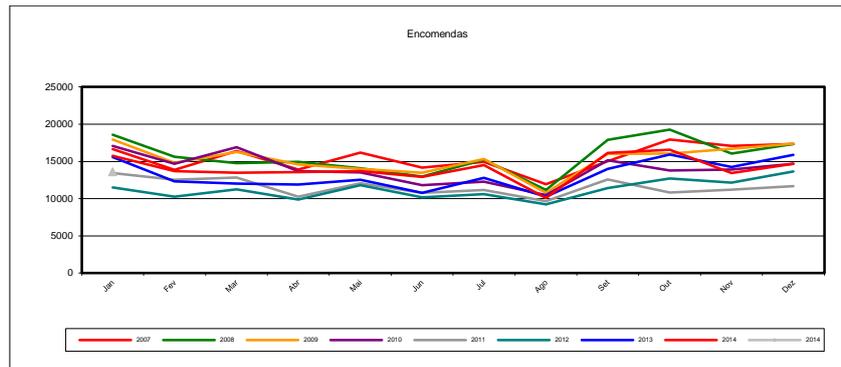
A figura seguinte mostra a evolução do número de hits na homepage do site da CPCDI ao longo dos anos.



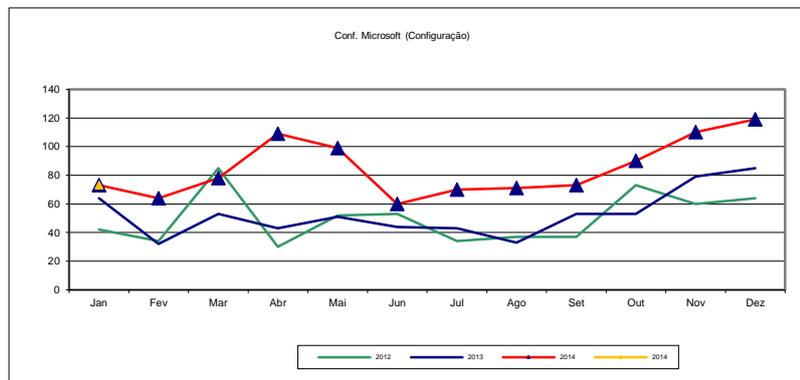
A duas figuras seguintes mostram, respectivamente, o número de logins que foram feitos e o número de clientes diferentes que o fizeram.



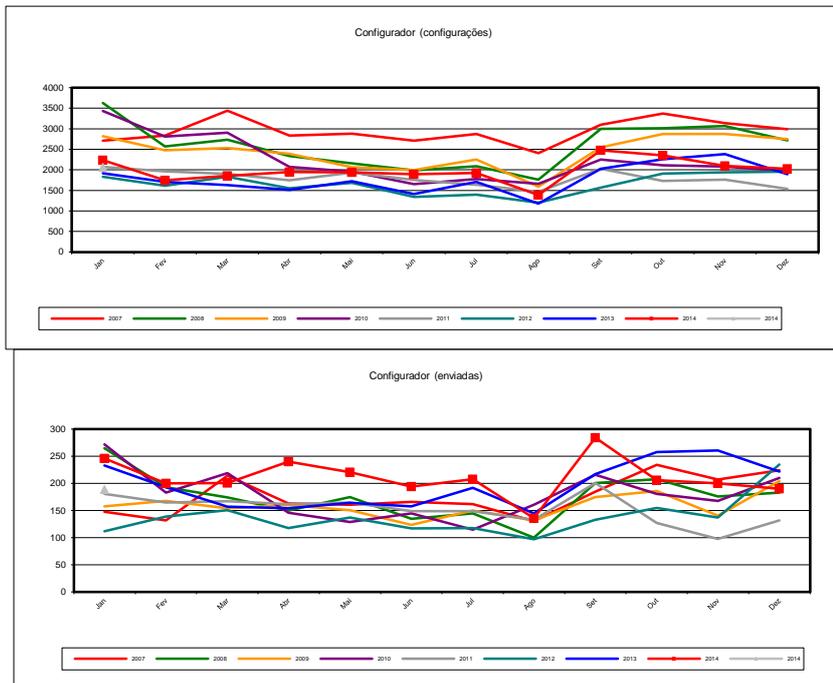
As duas figuras seguintes representam, respectivamente, a evolução do número de encomendas lançadas via site e também o número de clientes que o fizeram.



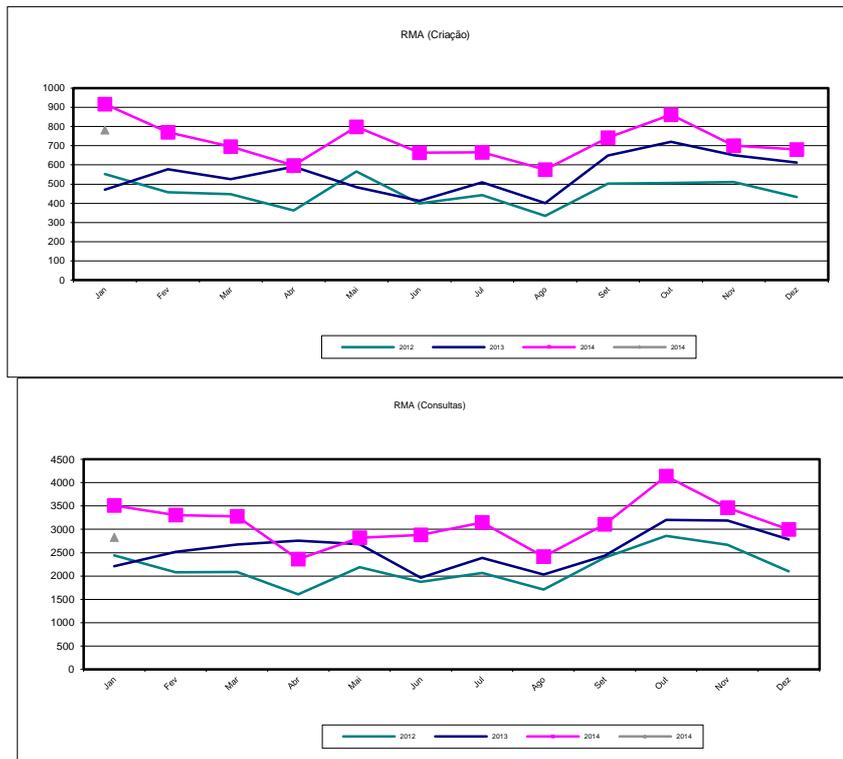
A figura seguinte representa a evolução do número de configurações Microsoft realizadas:



As duas figuras seguintes representam, respectivamente, a evolução do número de configurações de PCs realizadas bem com as encomendas daí resultantes.



As duas figuras seguintes representam, respectivamente, a evolução do número de RMAs criados bem com as consultas daí resultantes:



### 3.2.5 Conclusão

“Para os clientes, o site deve ser um instrumento de trabalho!”

Como é perfeitamente visível, a utilização do site pelos nossos clientes demonstra a importância deste no relacionamento B2B. Isto permite concluir que o crescimento da sua utilização foi também um ponto-chave para o sucesso da CPCDI e para manter um crescimento sustentado do volume de negócios.

A necessidade de crescimento permanente, de aumento da qualidade e da quantidade de informação prestada e a rapidez e eficiência das operações efectuadas foram as principais motivações do desenvolvimento deste projecto, no âmbito de negócios da CPCDI.

### 3.3 EDI com clientes e fornecedores e Facturação electrónica

Sendo o nosso portal uma ferramenta de integração entre a maioria dos nossos revendedores, não é no entanto aplicável a uma parte substancial do nosso negócio. Tivemos necessidade de avançar com integração de sistemas com os nossos principais clientes, nomeadamente o grande retalho. Tal levou a que implementássemos através da internet um sistema de EDI com a totalidade dos grandes retalhistas. Posteriormente e com a legislação que permitiu a existência de facturação electrónica, avançamos também para a desmaterialização das facturas com os principais clientes. Neste momento a CPCDI possui implementado com clientes EDI, que representam mais de 50% do seu volume de negócios, que permitiram desmaterializar documentos como: Encomendas, Facturas, Débitos, Créditos, Notas de entrega e notas de Recepção.

Tecnologicamente tudo foi tudo implementado usando EDIFACT, que não passa de um standard internacional para a descrição textual de documentos visando o seu envio e utilização em EDI. Usamos também o AS2 como protocolo seguro de comunicação em todas as transacções de EDI. O facto de o AS2 usar certificados digitais e encriptação foi decisivo para que as nossas comunicações fossem seguras e fiáveis.

Usamos como parceiro tecnológico a Saphety, empresa do universo Sonaecom, que faz o interface com todos os nossos clientes e faz também o repositório dos nossos documentos digitais.

### Modelo Conceptual da Solução de Integração com a saphety:



AT - Autoridade Tributária e Aduaneira

### 3.4 CRM

Uma das evoluções naturais desta nossa ferramenta foi a sua utilização interna e desenvolvimento de ferramentas que pudessem articular a informação disponível para os clientes e para uso interno na CPCDI. Este foi o primeiro passo para que fossemos desenvolvendo uma ferramenta interna de CRM (Customer Relationship Management). Assim, usando a mesma base tecnológica e os alicerces implementados no desenvolvimento do nosso site, construímos uma ferramenta interna que gere todas as nossas relações com clientes e são também um repositório de toda a informação à cerca destes. Este CRM abarca todas as relações que possamos ter com os nossos clientes: Comerciais, Financeiras, Logísticas e até de Pós-venda. Assim conseguimos disponibilizar, de uma forma sistemática e de simples utilização, toda a informação sobre os nossos clientes aos nossos comerciais, financeiros e até técnicos.

The screenshot displays a comprehensive CRM interface for a customer named 'WORTEN - EQUIPAMENTOS PARA O LAR, SA'. The interface is divided into several sections:

- Dados do Cliente:** Shows client information, NIF (503630330), and a table of financial data for 2015 (Lim. Créd., Facturação, 2015/09, 2015/08, 2015/07, Val. Pend., 16-10-2015).
- Encomendas:** Lists various order management options like 'Listar Por Encomenda', 'Listar Por Artigo', etc.
- Dados Estatísticos:** Provides sales statistics for clients and families.
- Restrições:** Allows filtering by brand and quantity.
- Produtos:** Offers product configuration tools for CPCDI, HP ACE, and Microsoft eOpen.
- Condições Financeiras:** Details payment terms (AS0 - FN 90 DIAS), credit limit (€ 40,000,000.00), and other financial parameters.
- Resumo de Contas:** A summary table showing credit limits, total sales, and available credit.
- Incidentes:** A section for tracking and resolving issues, with messages like 'Não tem cheques devolvidos nos últimos 2 anos!'.
- Analise Contas Correntes:** A detailed table of current account transactions, including debits, credits, and payments.
- Vendas últimos 14 meses:** A table showing sales performance over the last 14 months, including period, number of orders, and value.
- Bancos com que trabalha:** Lists the banks used by the client.

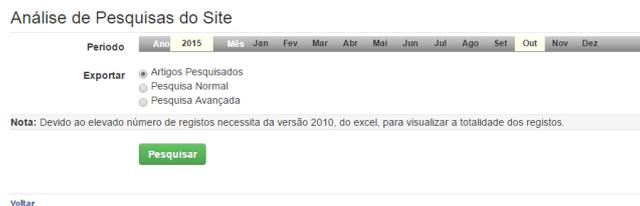
The interface also features a search bar, a sidebar with navigation options (Oportunidades, Cotações, Service Suite, etc.), and a footer with contact information and a logo for 'O U T L E T'.

### 3.5 BI

Consolidado que estava o desenvolvimento e utilização das nossas ferramentas de TI; ERP, Site e CRM, foi um passo natural o desenvolvimento de novas ferramentas de BI (Business Intelligence). O conhecimento sobre o desenvolvimento destas ferramentas, o conhecimento do nosso negócio e também a nossa sensibilidade técnica adquirida ao longo dos anos, foi de uma extrema importância para o sucesso desta nova tarefa. Com isto foi possível fazer um extenso *DataMining* e construir *reports* e *dashboards* que são um fundamental apoio à decisão. Três vertentes importantes foram abordadas: Produto, Clientes, Operações.

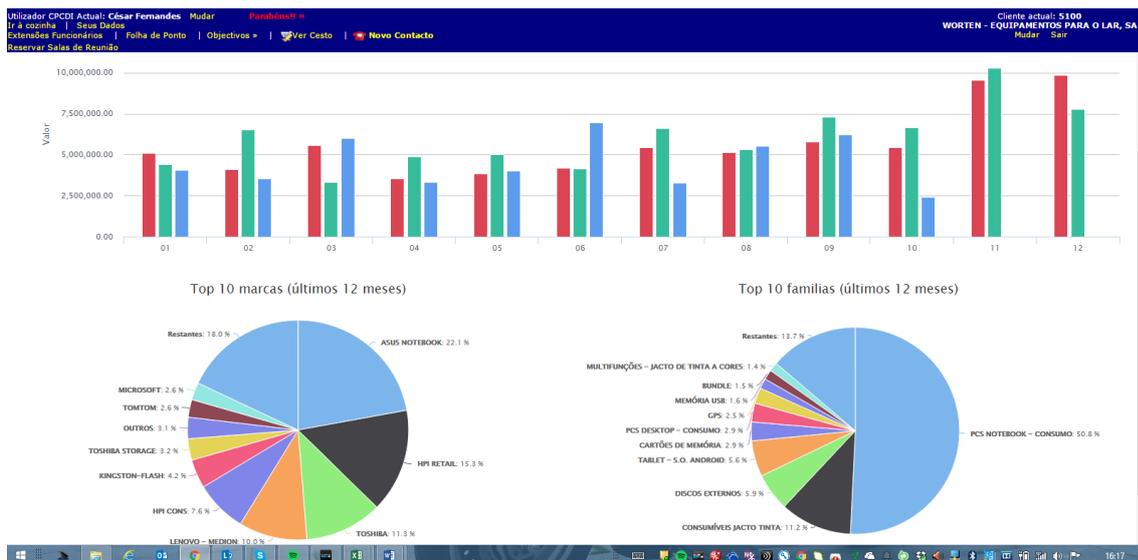
#### Produto

O BI acerca de produto permite-nos sistematizar a informação acerca de vendas de produtos e com isso ter um, cada vez mais, eficaz aprovisionamento de stocks:



#### Clientes

Acerca de clientes permite-nos analisar o comportamento destes por Marca e tipo de produto:



## Operações

Permite-nos construir *dashboards* em que analisamos de uma forma sistemática determinado tipo de operações:



The screenshot shows a web interface titled "Análise de Picking". It features a navigation bar with a "Período:" dropdown set to "Ano 2015" and a row of month buttons from "Jan" to "Dez". Below this, there are three main filter sections: "Utilizadores:" with a dropdown menu showing "-- TODOS --"; "Cliente:" with a search box and a dropdown menu showing "-- GRANDES SUPERFÍCIES --"; and "Análise por:" with four radio button options: "Número de encomendas por dia", "Número de artigos por dia", "Tempo médio de picking por encomenda/cliente", and "Tempo médio de picking por linha/utilizador". At the bottom, there is an "Exportar:" section with a checkbox for "Análise dos tempos de picking por utilizador" and a blue "Pesquisar" button.

### 3.6 Desenvolvimentos futuros

Os desenvolvimentos futuros das nossas ferramentas apontam neste momento em três direcções: Big Data, Multilingual, Cloud.

**Big Data.** Vais nos permitir registar todo o tipo de transacções que futuramente possam ser usadas nas previsões de comportamento, de clientes e de operações.

**Multilingual.** Decorre da necessidade de podermos de uma forma simples actualizar as nossas ferramentas e podermos de uma forma rápida e eficaz disponibilizar os nossos produtos e informação para vários mercados. A globalização é uma realidade.

**Cloud.** Contamos com isto tornar toda a nossa plataforma tecnológica independente do Hardware e dos problemas daí decorrentes, quer em termos de performance, business continuity e disaster recovery.

## 4 Reformulação do DataCenter e ferramentas de Cloud

Temos neste momento em curso e com objectivo de delinear os pilares da estratégia de curto e médio prazo no que diz respeito às tecnologias de informação um projecto de reformulação de toda a infra-estrutura da CPCDI. Essa reformulação, tendo em conta as necessidades do negócio é urgente e neste momento um dos projectos mais importantes em curso pela que a sua descrição será um pouco mais exhaustiva.

### 4.1 Necessidades e continuidade de negócio

Tendo por base uma estratégia de definição concreta dos parâmetros relativos às tecnologias de informação e comunicação, pretende-se a evolução das mesmas tendo em conta as seguintes necessidades do negócio:

- ✓ Diminuir os riscos inerentes à dependência dos sistemas de informação no contexto do negócio
- ✓ Optimização dos custos de operação das tecnologias de informação
- ✓ Desenvolvimento de novos canais de comunicação (B2B)

Desta forma a estratégia tecnológica e processual deve passar pelo desenvolvimento dos seguintes factores:

- ✓ Foco na diminuição do risco nos sistemas de informação críticos para o negócio
- ✓ Definição de procedimentos de continuidade (estarmos preparados)

De igual forma e no desenvolvimento da estratégia, devem ser tidas em conta as seguintes premissas, tendo em conta a óptica de diminuição de custos de operação e diminuição do risco:

- ✓ Simplificação da gestão e operação das TIC
- ✓ Simplificação da árvore de dependências nas TIC
- ✓ Revisão das condições físicas de alojamento de sistemas
- ✓ Uniformização da plataforma de hardware e uniformização dos contextos de suporte aos sistemas

- ✓ Uniformização de sistemas base (evolução tecnológica de plataformas base, como Windows Server 2012 R2, System Center)
- ✓ Consolidação de plataformas de armazenamento de dados e sistemas
- ✓ Continuação da aposta nas tecnologias de virtualização de sistemas
- ✓ Utilização de Cloud Platforms para diminuição dos custos de operação (Business & IT Alinhados conforme a demanda)
- ✓ Utilização de Cloud Platforms para controlo dos custos dos procedimentos de continuidade

## 4.2. Datacenter e Core de Rede

### 4.2.1 Enquadramento

O datacenter é o local onde se encontram em operação os sistemas críticos da CPC DI e onde reside a componente mais preponderante de informação de negócio da empresa. Da sua adequação dependem directamente a continuidade do negócio e protecção de informação crítica.

### 4.2.2 Avaliação do datacenter e sistemas de suporte

#### **Espaço**

O espaço afecto a esta função é suficiente, podendo ser optimizada a disposição dos equipamentos do seu interior para uma utilização mais funcional e ajustada às necessidades de:

- Suporte e manutenção de equipamentos
- Conectividade interna dos equipamentos
- Melhor e mais correcta visualização e compreensão da distribuição de sistemas críticos e de suporte

Como principais factores de risco consideram-se:

- Porta em aglomerado de madeira folheado – risco elevado
- Janela de comunicação com a sala contígua – risco elevado
- Tectos em mau estado e com sinais de infiltração de água – risco muito elevado
- Fissura numa das paredes - risco moderado, uma vez que a mesma, segundo as informações obtidas, não tem demonstrado sinais de aumento.
- Parede em estrutura metálica coberta a gesso cartonado (vulgo, pladur), sem corte térmico suficiente – risco elevado

### **Sistemas de suporte**

O actual data center dispõe de alguns sistemas de suporte e segurança que avaliamos seguidamente:

#### **Unidade de Alimentação Ininterrupta – UPS**

A unidade de alimentação ininterrupta existente está bem dimensionada, encontrando-se a cerca de 50% da capacidade total.

Contudo, não existe qualquer tipo de redundância deste sistema. Em caso de falha do mesmo, é expectável a paragem completa de toda a infra-estrutura de forma intempestiva, com conseqüente perda de informação.

#### **Grupo electrogéneo de suporte de energia socorrida**

Existe um grupo gerador que suporta a infra-estrutura em caso de falha da tensão do sector.

#### **Sistema de detecção e extinção automática de incêndio**

A sala de data center está dotada de um sistema de detecção de incêndio e extinção automática. A componente de extinção automática é tem como elemento extintor o CO2. Este gás não, de todo, recomendado para espaços de data center pelos seguintes factores:

- Muito baixa temperatura no momento de activação – o gás CO2 encontra-se pressurizado e, no momento de libertação do mesmo, sai com temperaturas negativas. O choque térmico é extremamente danoso para os equipamentos de IT, sobretudo para os discos rígidos. O risco de perda total de informação é muito elevado.
- Devido às baixas temperaturas a que é libertado, o gás CO2 provoca condensação da humidade do ar sobre as superfícies. Os níveis de condensação podem provocar destruição de equipamentos electrónicos causados pela deposição de água, em estado condutor, sobre circuitos alimentados electricamente.
- Risco para pessoas que se encontrem na sala no momento da activação do sistema – os riscos dividem-se em dois factores diferentes: - o de queimadura por impacto de um gás a muito baixas temperaturas e o de aumento de níveis de CO2 para níveis não suportados pelo corpo humano. Quer no caso de uma activação por defeito do sistema, quer no caso de uma activação para colmatação de um foco de incêndio, existe um risco demasiado elevado de que possam estar pessoas dentro do data center no momento de activação do sistema.

#### **Sistema de climatização**

O sistema de climatização existente é um sistema de expansão directa, com os caudais de frio guiados em condutas e que tem as saídas junto ao tecto da sala. Este tipo de sistemas apresenta algumas deficiências em termos de adequação aos data centers actuais:

- Elevadas perdas térmicas – para que a temperatura do ar junto dos equipamentos seja a mais recomendada à sua operação, a temperatura junto ao sistema de geração de ar frio tem que ser muito mais baixa. Este factor é de especial importância ao nível da eficiência energética da sala. É comum o conceito de que, por cada Watt de energia gasto nos equipamentos do data center, sejam gastos mais 1,5Watt para climatização. Actualmente, procura-se diminuir estes valores para algo mais contido em termos de gastos energéticos. Existem tecnologias mais adequadas de climatização e que promovem uma eficácia muito superior.
- Permutas de ar com o exterior – o sistema existente é um sistema “aberto”. Como tal, promove a troca de ar exterior o que coloca a humidade relativa do mesmo, dentro do data center, num valor muito mais elevado que o recomendável. Quanto mais elevado o valor da humidade relativa do ar, maior será o esforço energético para fazer variar 1°C na temperatura do mesmo e, conseqüentemente, maior o esforço financeiro da operação.
- Inadequação de caudais de ar frio aos sistemas de computação actuais – é compreendido que os sistemas de cálculo e computação actuais têm uma maior densidade e capacidade de cálculo mas, também apresentam consumos energéticos muito superiores e, conseqüentemente, libertam mais calor. Ou seja, a necessidade de ar frio é superior nos servidores actuais e levam à necessidade de ajuste e adequação dos sistemas de climatização a usar em data centers. A pluma de ar frio deve ser constante ao longo de toda a altura de um bastidor onde estejam alojados servidores e sistemas de armazenamento de dados e deve ter as características de frio adequadas à manutenção dos equipamentos em funcionamento a temperaturas internas correctas, com especial enfoque para os núcleos dos processadores.

### **Monitorização ambiental**

O actual sistema de detecção de incêndio promove a medida da temperatura interna da sala e gera alarmes a partir de patamares definidos.

#### **4.2.3 Alterações para melhoria do data center**

No decurso do levantamento efectuado, foram avaliados outros espaços para colocação do data center, tendo-se concluído que a melhor localização é a actual.

Em face desta constatação, verificou-se a necessidade de que sejam efectuadas algumas melhorias no espaço e na adequação dos sistemas de suporte.

### ***Sala do data center***

Obras de requalificação da sala necessárias com vista a:

- Efectuar uma completa reconstrução e impermeabilização do tecto. Optamos pela utilização de materiais de construção robustos, que suportem impactes mecânicos e queda directa de água, ex.: painel sanduiche com estrutura metálica de suporte e selagem de juntas.

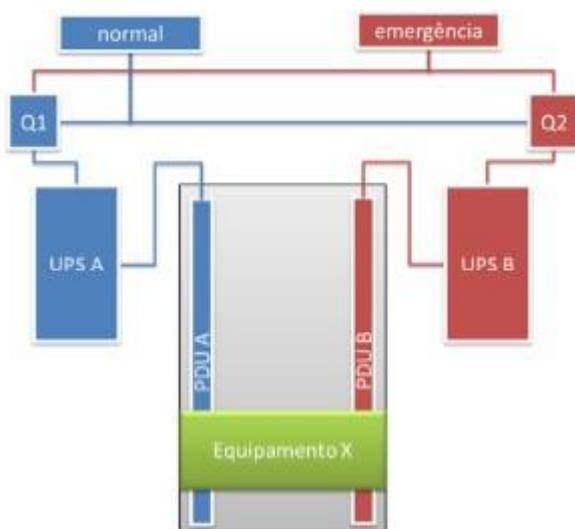
- Substituir a porta de madeira por uma porta corta-fogo com índice CF60 como mínimo, dotada de barra antipânico pelo interior
- Substituir a parede de gesso cartonado por uma parede de alvenaria.
- Fechar a janela existente com parede de alvenaria
- Revestir as paredes de alvenaria existentes com uma camada de lã de rocha de alta densidade, coberta por placas de gesso cartonado ignífero.

Para a execução destas tarefas, uma vez que o risco que a execução das mesmas constitui para a infra-estrutura de IT, iremos equacionar a expansão da sala de data center para a sala contígua e a colocação dos sistemas críticos nessa mesma sala, com carácter temporário, enquanto se executam as melhorias necessárias na sala existente.

### **Sistemas de suporte**

#### **Unidade de Alimentação Ininterrupta – UPS**

Para esta componente, optaremos pela colocação de um segundo sistema em produção. A distribuição de energia socorrida a cada um dos bastidores deverá ser proveniente de cada uma das UPS e terminada em réguas de distribuição de energia (vulgo, PDUs) com as protecções adequadas. A arquitectura da componente eléctrica deveria ser algo similar à figura.



Para os equipamentos do data center que não disponham de fontes de alimentação redundantes e sejam críticos à operação, decidimos pela adopção de um sistema de transferência automática que tenha como pontos de alimentação as duas PDUs do bastidor e disponibilize energia socorrida a este tipo de equipamentos.

#### **Grupo electrogéneo de suporte de energia socorrida**

Implementaremos o arranque automático do grupo electrogéneo após a insonorização do mesmo e do espaço onde está alojado. As UPSs têm uma autonomia que poderá

não ser suficiente para assegurar o funcionamento dos sistemas num corte prolongado de energia.

### **Sistema de detecção e extinção automática de incêndio**

Após análise da situação global da sala de data center, estamos em crer que este sistema poderá ser dispensado na componente de extinção automática. A probabilidade de incêndio com início no data center é muito baixa. Se forem efectuadas as melhoria propostas ao nível da sala, a mesma ficará com um índice de protecção muito elevado em relação a fogos com origem no exterior.

Caso se pretenda dar continuidade ao sistema de extinção automática iremos substituir por um gás do tipo HFC-227ea, FM-200, HFC 125 ou Inergen. Nenhum destes gases constitui risco para os equipamentos nem para a saúde/sobrevivência dos utilizadores.

### **Sistema de climatização**

Para esta componente podem adoptar-se diversas abordagens consoante o investimento que se pretende realizar e a eficácia pretendida.

Em qualquer circunstância os sistemas de climatização deveriam ser colocados em linha com os bastidores e assegurar a refrigeração, de forma homogénea, em toda a altura dos mesmos.

A tecnologia dos sistemas a adoptar pode ser do tipo expansão directa ou a chiller. No primeiro caso, o custo de investimento inicial é menor mas trata-se de sistemas menos eficazes e com menor rendimento (custo de operação mais elevado). No segundo caso, o investimento inicial é mais elevado mas o custo d operação é mais baixo.

Face aos sistemas em operação na actualidade, à provável diminuição dos mesmos pela passagem de alguns serviços para a cloud e às dimensões da sala, estamos em crer que os sistemas de expansão directa são mais adequados a esta solicitação.

Em qualquer dos casos, o sistema deve ser dotado de redundância.

### **Monitorização ambiental**

Para esta componente, optamos pela adopção de um sistema de monitorização ambiental que permita mais detalhe nas medidas e nos alarmes. Os pontos de monitorização deveriam incidir sobre os seguintes factores:

- Temperatura
- Humidade relativa
- Líquidos no pavimento (inundação)

As sondas de temperatura deveriam estar colocadas nos bastidores para uma medida mais eficaz das condicionantes de funcionamento da sala.

#### **4.2.4 Sugestões de melhoria de LAN switching para Data Center**

A rede do data center é composta por um switch HP 4200 e alguns switches de 24 portas sem ligações dedicadas. Uma vez que o switch do data center não tem

qualquer tipo de redundância, faremos a troca do existente por um switch do modelo HP5400R, com o número de portas necessário à interligação de todos os servidores e sistemas de armazenamento. Para além da redundância, este equipamento permite a futura evolução para ligações mais rápidas (10GbE) e o suporte de algumas funcionalidade de aceleração e filtragem de tráfego.

### **4.3 Evolução tecnológica**

Tal como referido anteriormente a evolução tecnológica dos sistemas base deverá ter em conta as seguintes premissas:

- ✓ Simplificação da gestão e operação das TIC
- ✓ Simplificação da árvore de dependências nas TIC
- ✓ Uniformização da plataforma de hardware e uniformização dos contextos de suporte aos sistemas
- ✓ Uniformização de sistemas base (evolução tecnológica de plataformas base, como Windows Server 2012 R2, System Center)
- ✓ Consolidação de plataformas de armazenamento de dados e sistemas
- ✓ Continuação da aposta nas tecnologias de virtualização de sistemas
- ✓ Utilização de Cloud Platforms para diminuição dos custos de operação (Business & IT Alinhados conforme a demanda)
- ✓ Utilização de Cloud Platforms para controlo dos custos dos procedimentos de continuidade

Desta forma propomos:

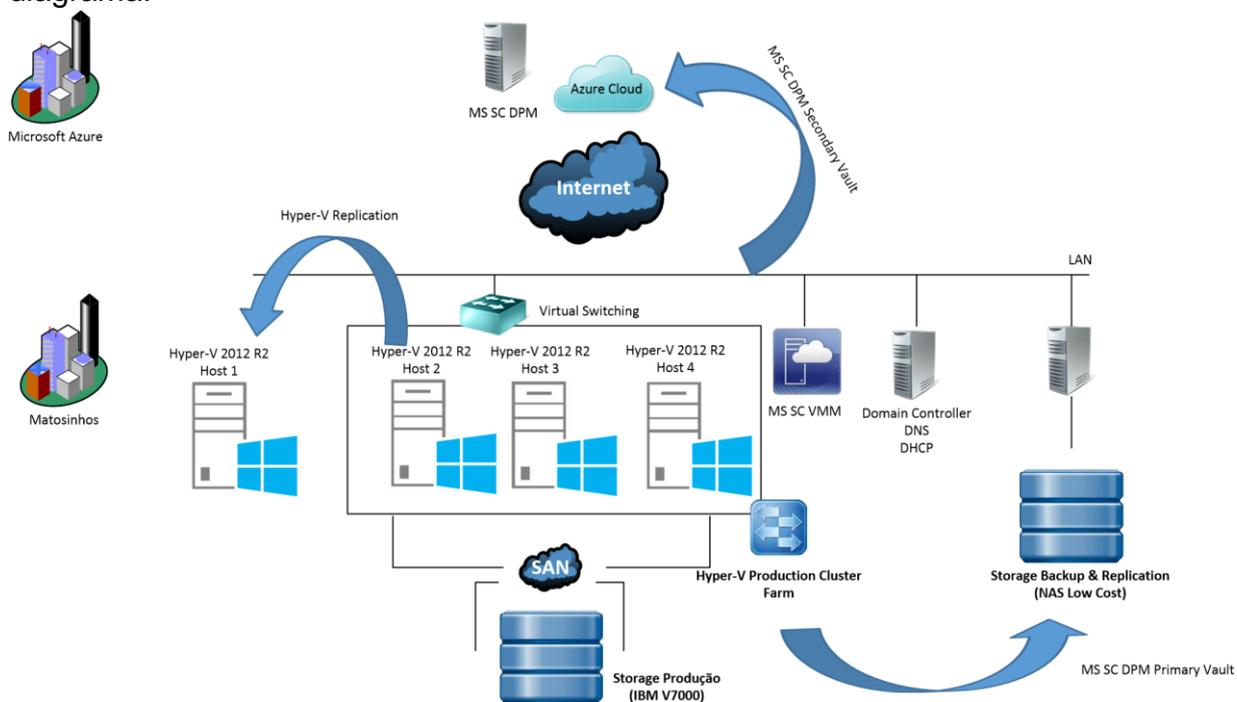
#### **4.3.1 Consolidação de sistemas**

Tendo em conta a evolução das plataformas de virtualização e a sua aplicação à CPCDI propomos a consolidação da plataforma de virtualização existente, na plataforma de virtualização Microsoft Hyper-V 2012 R2. A tecnologia Windows Server 2012 R2 permitirá à CPCDI aplicar os conceitos de continuidade inerentes à tecnologia, nomeadamente:

- Resiliência contra falhas de hardware
- Migração de sistemas lógicos (Live Migration)
- Replicação de sistemas lógicos (replicação quase síncrona) – Hyper-V Replica
- QoS no acesso a storage
- Disaster Recovery para Azure

- De igual forma e tendo em conta a proteção de dados e sistemas propomos a implementação da tecnologia Microsoft System Center Data Protection Manager, a qual protegerá os sistemas lógicos e físicos baseados na tecnologia Microsoft, bem como as camadas de colaboração (Exchange), serviços de Partilha de Ficheiros e base de dados SQL.

Desta forma deverá a CPCDI projetar uma arquitetura base tendo em conta o seguinte diagrama:



MS SC DPM

#### 4.3.2 Farm de Virtualização Hyper-V 2012 R2

Para capacitar a CPCDI das funcionalidades de resiliência contra falhas de hardware, a plataforma de virtualização deverá assentar numa infra-estrutura de servidores físicos e tendo em conta um dimensionamento do tipo N+1.

Os servidores devem ser caracterizados por sistemas de duas vias (2P) preferencialmente da última geração (Intel E5-2600 v3). Estes processadores representam a nova geração da Intel apresentando menores consumos energéticos e um aumento de performance em média superior a 30% perante a geração anterior (E5-2600 v2). De igual forma a nova geração de servidores apresenta tipicamente capacidades de interligação à LAN a 10GbE, o que embora nesta fase não se revele premente, permitirá à CPCDI garantir a adaptabilidade necessária à infra-estrutura de sistemas nos próximos 3 a 5 anos. Os servidores devem apresentar uma capacidade de memória de 256 Gbytes RAM e devem ser capacitados com 2 discos internos para sistema operativo e swapping, devendo ser protegidos por um sistema de RAID 1. Os discos devem ter um mínimo de 146Gbytes de espaço e ser de tecnologia SAS a 10Krpm.

Sob estes sistemas deve ser implementado o sistema operativo MS Windows Server 2012 R2 com a instalação adequada a servidor de virtualização Hyper-V. Devem encontrar-se interligados à LAN através e 10 placas físicas de 1GbE (mínimo) para permitir a agregação e segregação de redes virtuais nas placas (>8Gbits) para os sistemas de produção, bem como permitir a segmentação lógica e física para sistemas de testes e desenvolvimento e para as funções de cluster Heartbeat.

Os dados dos servidores virtuais serão alojados num storage consolidado, podendo a CPCDI efectuar o reaproveitamento do storage IBM V7000 existente. Todavia será necessário proceder à adequação do mesmo, pela expansão no que diz respeito à tecnologia de discos SAS. Deve a CPCDI proceder à criação de um volume para alojamento dos servidores virtuais de Tier 1 (Produção e críticos). Este tier de discos será integrado na arquitectura de Easy Tier disponibilizada pelo storage e deverá possuir o número de IOPS necessários para a migração dos sistemas existentes. Este sizing pode ser obtido pela observação de métricas dos atuais servidores (Performance Monitor) e no que diz respeito aos índices de escrita e leitura em disco. A interligação dos servidores ao storage deve ser efectuada por caminhos redundantes a 8Gbits FC, pelo que cada servidor deve possuir uma placa dupla FC para interligação ao mesmo.

Os seguintes servidores deverão nesta primeira fase ser migrados para a nova farm de virtualização:

- BACH – Servidor da base de dados da intranet (SQL server 2000) e ainda de alguns processos usados nos pda's no armazém (Windows server 2003).
- MOUTON – Servidor Web da Intranet (Windows server 2012).
- LARUE – Futuro servidor da base de dados (SQL server 2012) (Windows server 2012 R2).
- TATE – Servidor de impressão e VPN-MICROSOFT (RRAS) - acesso por ADSL (Windows server 2003).
- SATIE – Servidor com software de comunicações IBM B2B Client 7.0 Production (Windows server 2012) (<http://satie:2222/b2bclient>)
- YAMADAV – Firewall picking do armazém (Windows server 2003).
- AMADEUS - DFS server (namespaces), Ligações por ISCSI à NAS4 para backups dos utilizadores (L: e M:) (Windows server 2012 R2).
- TARTINI - Domain Controller (Windows Server 2008-R2), DNS Server, Wins Server, DHCP Server, NPS (antigo IAS) (WPCPC / AP-Comercial / APN CPCDI)
- OZI - Print Server para impressora do Picking que estão na rede wireless WPCPC, Servidor FTP (Windows server 2003).
- SIBELIUS – Integração de encomendas, rma's e débitos/créditos (Windows XP).
- BIZET –AD Controller, DNS Server, DFS server (namespaces), NPS, AD CS (Certificate Services) (Windows Server 2012)
- GIAF-AT - Comunicação com a AT (Autoridade Tributária), para obtenção de nrs. de documentos (Windows Server 2012)

- ARMNETV – Comunicação com pistolas de picking (Windows XP) □ SCCM1 – System Center Configuration Manager 2012 – Deploy de imagens (Windows Server 2012).
- SEEDI – EDI de Faturação Electrónica (Windows 8.1)
- TS2012 – Terminal server para Lisboa (Windows 2012 R2)
- Symantec Endpoint Protection - Servidor principal (Gestão e distribuição Antivirus)
- IBM Director Server
- Yamada - Firewall entre a rede wireless do armazém (wpcpc) e a rede interna
- Abaco - Ficheiros utilizadores e DNS
- Verdi - BizConnect – AS2 (Software de comunicações EDI – faturação eletrónica)
- Fox - Sellout HP, Mapa Engº Daniel, Gerar Faxes, Gerar Faturas em PDF, Comunicação EDI com HP (SEEDBURGER)
- CPCDI-ISA - Proxy/Firewall, DHCP, DNS para rede CPCDI-Guest e CPCDI-Livre

#### 4.3.3 Gestão de Farm de Virtualização Hyper-V 2012 R2 – Virtual Machine Manager

Estes sistemas serão geridos na vertente de virtualização, pelo Microsoft System Center Virtual Machine Manager, o qual deve ser implementado num servidor físico segmentado da farm de virtualização. Este servidores deve apresentar no mínimo 1 CPU, 12 Gbytes RAM, dois discos 300Gbytes para sistema operativo, VMM e base de dados SQL de suporte, devendo ser protegidos por um sistema de RAID 1.

O MS SCVMM será o responsável pela gestão da infra-estrutura de virtualização, bem como pela coordenação das acções de DR para a cloud Azure.

O servidor de MS SC VMM poderá ter em conta hardware existente, desde que garanta os requisitos mínimos e o suporte ao MS Windows Server 2012 R2.

#### 4.3.4 Hyper-V Disaster Recovery

Tendo em conta os mais recentes desenvolvimentos nas tecnologias de replicação Microsoft, o Hyper-V 2012 R2 permite a replicação de sistemas on-premises e para o Azure Cloud. Contudo existem alguns impedimentos actuais de forma a garantir a replicação da infra-estrutura existente para o Azure, nomeadamente a presença de sistemas operativos MS Windows Server 2003. Desta forma propomos que seja utilizada em primeiro lugar a replicação on-premises no site de Matosinhos, executando-se posteriormente a replicação para o site de Lisboa, garantindo assim a replicação dos sistemas virtuais para duas localizações. A replicação dos sistemas virtuais permitirá à CPCDI e em caso de falha total do Datacenter ou de falha parcial de um dos servidores virtuais, levantar os mesmos com os dados mais recentes (até

30 segundos no site de Matosinhos e até 30 minutos no site de Lisboa – dependente das políticas a implementar).

Para total implementação da replicação de sistemas on-premises para a Cloud a CPCDI deverá evoluir os seus sistemas para o sistema operativo base Windows Server 2012 R2.

Tendo em conta a utilização do site de Matosinhos como o primário para a replicação dos sistemas, o DR deve ter em conta um servidor com 2 Processadores Intel E5-2600 v3, 512 MB RAM, Controlador RAID com 2Gbytes cache e espaço em DAS de acordo com o espaço total necessário ao ambiente virtual. Neste servidor será instalado o Hyper-V 2012 R2 para alojamento de todos os sistemas.

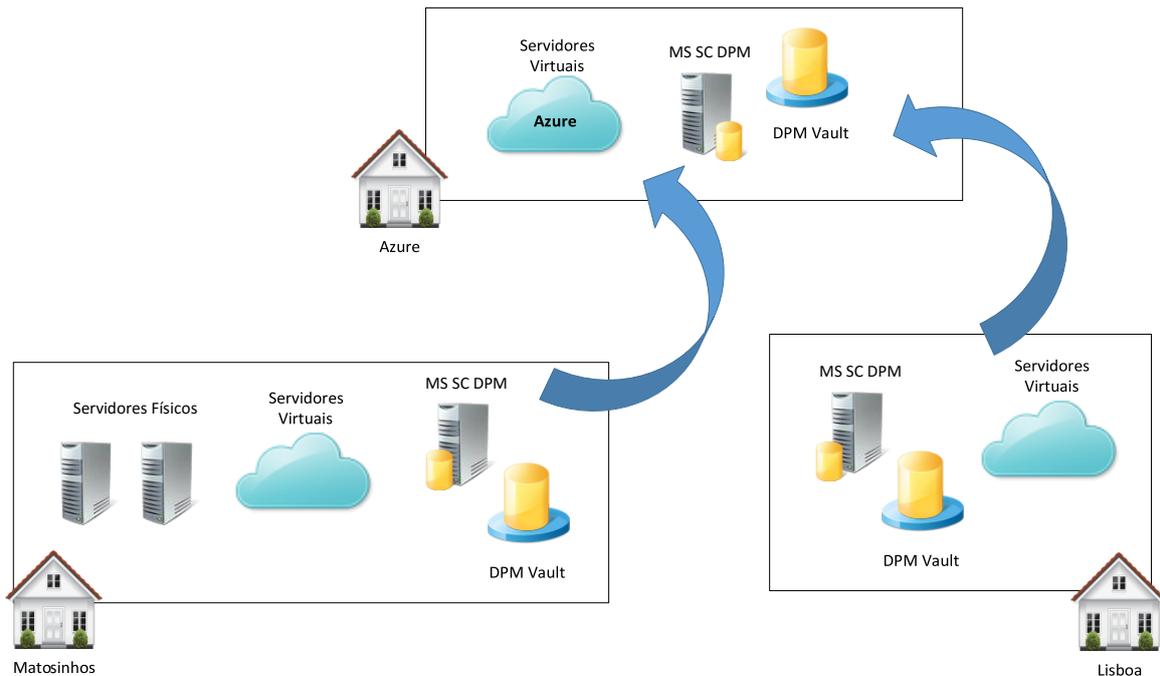
Uma réplica deste sistema poderá ser utilizado no site de Lisboa, sendo que adicionalmente serão criados dois servidores virtuais, um para funções de Domain Controller do domínio, DNS e DHCP e o outro para funções de File & Print Server local.

#### 4.3.5 MS SC Data Protection Manager

A infra-estrutura de DPM será a responsável pela proteção global dos sistemas físicos e virtuais. Serão criadas três Vaults de dados (on-premises Matosinhos, on-premises Lisboa e Azure Cloud) para que exista deslocalização de dados total ou parcial e seja possível a sua recuperação em caso de falha total do site do Porto, no site de Lisboa ou mesmo para a Azure Cloud.

O servidor de MS SC DPM a implementar no site de Matosinhos deve possuir as seguintes características:

- 2 Processadores Intel E5 Quad-Core
- 64 Gbytes RAM
- 3x o espaço total de backup a efetuar
- 2 placas de rede a 1GbE
- MS Windows Server 2012 R2 Standard Edition

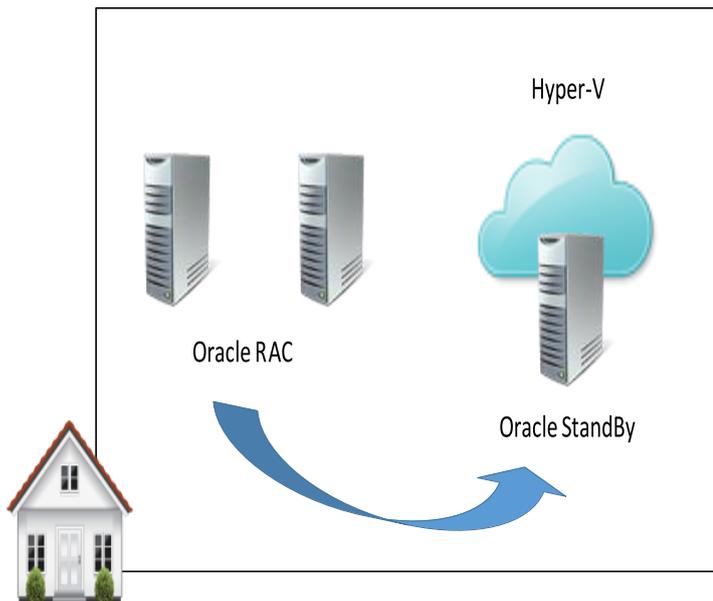


### Ambiente Protegido

Tal como demonstrado no diagrama os servidores de cada um dos sites serão protegidos pelo respetivo servidor de DPM. Contudo cada um dos servidores de DPM on-premises poderá utilizar o Azure como vault adicional para a deslocalização de dados e sistemas protegidos. De igual forma os sistemas presentes no Azure serão protegidos por um DPM a implementar como servidor virtual no Azure e utilizando uma Vault no Azure separada da Vault anteriormente referida.

#### 4.3.6 Oracle Dataguard

Tendo em conta o aumento da resiliência contra falhas e a capacitação da continuidade de operações, propomos a implementação de uma camada de proteção da base de dados Oracle (GIAF) utilizando a funcionalidade de Oracle Dataguard. O servidor de implementação do Oracle Dataguard será implementado sob a farm de virtualização no site de Matosinhos. De igual forma e após a 1ª fase de implementação este servidor poderá ser deslocalizado para o Azure.



Deverão ser criadas políticas de replicação de base de dados relativos às transacções no ambiente produtivo para que em caso de falha possa ser utilizado o sistema de StandBy.

Como será um servidor virtual o mesmo poderá ser protegido pelo MS SC DPM, bem como pela replicação e resiliência contra falhas de hardware do Hyper-V.

#### 4.3.7 Microsoft Active Directory

O layout final da Active Directory após as migrações dos sistemas físicos será a sua evolução para a versão 2012. Desta forma será criado um Domain Controller sob a farm de virtualização Hyper-V 2012 com o sistema operativo MS Windows Server 2012 R2, bem como deverá ser reaproveitado um sistema existente para servidor de domínio físico. No site de Lisboa deverá ser igualmente criado um servidor virtual para controlador de domínio, DNS e DHCP local. Após esta ação deverá ser evoluída a floresta e a árvore de Active Directory. Os anteriores servidores de domínio serão descontinuados após esta actividade.

#### 4.3.8 Microsoft Exchange & Office 365

Avançaremos também para a plataforma de colaboração Microsoft

Exchange, pela transição para um ambiente híbrido baseado nas tecnologias Office 365 e Exchange 2013. Este ambiente híbrido torna-se premente tendo em conta algumas limitações inerentes ao serviço Office 365, tais como o envio de mensagens em simultâneo centenas de milhares de maiboxes, bem como a CPCDI pode optar

por reservar alguns emails na sua infra-estrutura interna para efeitos de política de protecção de dados e sistemas.

Desta forma propomos a implementação de uma infra-estrutura virtual de correio electrónico, constituídos por uma DAG com dois servidores, onde numa primeira fase serão migradas as atuais mailboxes presentes no Exchange 2010. Posteriormente à migração procederemos à migração das mailboxes para o Office 365, bem como à federação da Active Directory CPCDI com o Office 365.

Procederemos igualmente à implementação de um Edge Server na infraestrutura onpremises virtual de Matosinhos para protecção da recepção de correio do exterior.

#### 4.3.9 Acessos Remotos

Para simplificar o acesso remoto deverá ser implementada a tecnologia Microsoft Direct

Access. Para tal deverá ser implementado um servidor MS Windows Server 2012 R2 Standard Edition e ativada a funcionalidade de Direct Access. Este serviço será protegido pela Firewall global da organização.

Desta forma os utilizadores podem utilizar os recursos internos da CPCDI, de uma forma automatizada e segura. Suporta sistemas operativos MS Windows 7 e 8 no que diz respeito aos clientes.

#### 4.3.10 Microsoft Azure

A utilização do Azure permitirá à CPCDI a movimentação dos actuais servidores presentes no Datacenter da Novis, nomeadamente o servidor Joly, Wolf, Indy e Paganini. O servidor Indy deverá ser evoluído para o sistema operativo MS Windows Server 2012 R2. Nesta primeira fase e tendo em conta o tipo de desenvolvimento do Portal externo, propomos a criação de dois de servidores replica em distintos sites do Azure de modo a que seja possível evitar qualquer downtime possível em termos da plataforma Azure e para que a mesma não afeta os serviços Web da CPCDI. Devemos ainda realçar que os serviços Web devem evoluir para suportar ambientes de balanceamento de carga, no que diz respeito ao código existente.

#### 4.3.11 Monitorização e alarmística

No que diz respeito à ferramenta de monitorização e alarmística deve ser efectuado um estudo isolado para migração da actual infra-estrutura de monitorização para a plataforma unificada System Center. Desta forma a CPCDI poderá usufruir das vantagens de conhecimento em termos de resolução e detecção de problemas nas plataformas Microsoft, que advém da utilização do MC SCOM. Será necessária a criação de um servidor físico para suporte ao MS SCOM e que nesta primeira fase passe a monitorizar o ambiente virtual e físico Microsoft.

Este servidor deve possuir 2 CPUs Quad-core, 32Gbytes RAM, 200Gbytes disco, 2 placas de rede 1GbE e MS Windows Server 2012 R2 Standard Edition. O MS SCOM deve ainda utilizar uma base de dados SQL central para a componente de infraestrutura de sistemas pelo que decidimos pela criação de uma base de dados consolidada no ambiente virtual ou isolado no servidor referenciado. Este servidor será protegido pela política de protecção de dados e sistemas do MS SCDPM.

## **5 Agradecimentos**

A colaboração intensa com a Universidade do Minho foi um dos pilares para o desenvolvimento de todos os nossos sistemas em variadíssimas vertentes. Para isso não posso deixar de salientar a preciosa ajuda e colaboração dos Srs. Professores Doutores Paulo Novais e César Analide. Tivemos ao longo dos anos variados estágios realizados com alunos dos cursos de Engenharia de Sistemas e Informática e de Matemática e Ciências da Computação. Alguns deles foram e ainda são quadros proeminentes dentro da nossa organização, destacando pelo seu mérito pessoal o Dr. Nuno Gonçalves (MCC) e o Eng Sérgio Magalhães (LESI) que são a prova cabal da excelência na formação da Universidade do Minho.

## 6 Anexos