

**Instituto Politécnico de Setúbal**



**Escola Superior de Ciências Empresariais**

***ERP Primavera e a Sua Adaptação às  
Diferentes Culturas Organizacionais***

Metódio Franklim Armando

Relatório de Estágio apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à  
obtenção do grau de

**MESTRE EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO ORGANIZACIONAIS**

Orientador: Professor Doutor Hernâni Mourão

Setúbal, 2015

## Dedicatória

À minha querida avó, Eugênia Nahambo.

## Agradecimento

Os agradecimentos vão primeiramente para os meus orientadores, pela forma incansável demonstrada durante e após o estágio, na realização deste relatório. Pela disponibilidade, pela forma carinhosa como fui sempre tratado e por tudo que pude aprender nas boas discussões e conversas que tivemos.

Agradeço também ao diretor do curso pela sua enorme dedicação na aprovação do estágio em que se baseia este relatório e pelos seus incansáveis apelos durante as várias etapas do curso, para que se pudesse chegar a esta fase.

Aos Administradores e colaboradores em geral da Primavera BSS pelos nove meses de estágio e pelo conhecimento partilhado em projetos, formações e nos vários encontros.

Agradeço a todos docentes do curso, aos colaboradores da Divisão Académica, das bibliotecas da ESCE e da ESTS.

Agradeço aos meus colegas de curso, aos meus colegas de estágio, aos meus amigos e a minha família pelo apoio que me foi dado durante a fase de preparação deste relatório.

# Índice Geral

Dedicatória.....	i
Agradecimento.....	ii
Índice de Tabelas .....	v
Índice de Figuras.....	vi
Índice de Listagem.....	vii
Lista de Siglas e Abreviaturas .....	viii
Resumo .....	ix
<i>Abstract</i> .....	x
1 Introdução.....	1
1.1 Objetivos e Motivações .....	2
1.1.1 Objetivo Genérico.....	3
1.1.2 Objetivos Específicos .....	3
1.2 Metodologia de Investigação .....	3
1.3 Estrutura do Relatório .....	4
2 Enquadramento Teórico .....	5
2.1 Funções de Gestão .....	5
2.2 <i>Software</i> de Gestão .....	7
2.3 Tecnologias e Metodologias utilizadas na Produção de <i>Softwares</i> de Gestão .....	9
2.3.1 <i>Web Services e N-Tier</i> .....	10
2.3.2 <i>SCRUM</i> .....	12
2.4 Fatores Críticos de Sucesso na Implementação de <i>Softwares</i> de Gestão .....	14
2.4.1 Etapas e Fases na Implementação de <i>Softwares</i> de Gestão .....	14
2.5 Fatores Culturais na Implementação de <i>Softwares</i> de Gestão .....	19
3 Organização de Acolhimento .....	22
3.1 Apresentação da Empresa .....	22
3.2 Missão .....	22
3.3 Motivação .....	22
3.4 <i>Corporate Governance</i> .....	22
3.5 Organograma da Organização de Acolhimento .....	23
3.6 Quota de Mercado .....	23
3.7 Volume de Negócio .....	24
3.8 Oferta de Produtos .....	24
4 Descrição das Atividades e das Ferramentas de Trabalho .....	26
4.1 Programa do Estágio .....	26
4.2 Atividades do Estágio .....	27
4.2.1 Primavera <i>Consulting</i> .....	27
4.2.2 Suporte Técnico Primavera.....	28
4.3 Tecnologia de Integração Primavera .....	29
4.4 Primavera <i>Agile</i> .....	30
4.5 Metodologia de Implementação Primavera .....	32
4.5.1 Etapas e Fases de Implementação.....	33
4.5.2 Principais Intervenientes.....	44
4.6 Primavera <i>WebCentral</i> .....	45
4.6.1 Conteúdo.....	45
4.6.2 Componentes .....	46

4.6.3	Módulos .....	46
5	Principais Atividades.....	47
5.1	Instalação e Parametrização.....	47
5.2	Extensibilidade do <i>Software</i> .....	49
5.2.1	Migrador de Vendas .....	50
5.2.2	Integração com aplicações Externas.....	57
6	Conclusões e Recomendações para Trabalhos Futuro .....	67
6.1	Conclusões .....	67
6.2	Recomendações para Trabalhos Futuro.....	69
	Referências Bibliográficas .....	70
	Anexos .....	72

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Áreas Funcionais de Negócio .....	5
Tabela 2 - Processos de Negócio .....	7
Tabela 3 - Etapas e Fases na Implementação do ERP .....	14
Tabela 4-Corporate Governance .....	23
Tabela 5 - Plano do Estágio .....	26

## Índice de Figuras

Figura 1 – Arquitetura em camadas N-Tier .....	11
Figura 2 - Ciclo Scrum .....	13
Figura 3 - Organograma da Organização de Acolhimento .....	23
Figura 4-Volume de Negócio .....	24
Figura 5-Oferta de Produtos Primavera .....	25
Figura 6 - Arquitetura em Camadas Windows DNA.....	29
Figura 7 - Cerimónias Scrum Primavera .....	30
Figura 8-Etapas e Fases de Implementação ERP Primavera .....	33
Figura 9 - Tabela de Utilizador ERP Primavera .....	51
Figura 10 - Integração de Vendas (Origem) .....	52
Figura 11 - Integrador de Vendas (Destino) .....	56
Figura 12 – Parâmetros da Empresa .....	59
Figura 13 - Integrador Logística (Desktop) .....	61
Figura 14 - Integrador RH (Desktop) .....	62
Figura 15 - Integrador RH (WebCentral) .....	62
Figura 16 - Componente de Avaliação de Desempenho.....	64
Figura 17 - Mokup: Identificação do funcionário.....	81
Figura 18 - Mokup: Objetivos do funcionário .....	82

## Índice de Listagem

Listagem 1 - Integrador de Vendas: Evento Antes de Editar .....	54
Listagem 2 - Integrador de Vendas: Evento Antes de Gravar .....	54
Listagem 3 - Integrador de Vendas: Evento Depois de Gravar .....	55
Listagem 4 - Integrador de Vendas: Função Cria Novo Documento .....	55
Listagem 5 – Migrador de Contabilidade: Funções.....	72
Listagem 6 - Migrador de Contabilidade: Método para abrir Empresa.....	72
Listagem 7 - Migrador de Contabilidade: Inicialização dos Objetos .....	73
Listagem 8 - Migrador de Contabilidade: Atualização do Documento.....	74
Listagem 9 - Migrador de Contabilidade: Leitura do Cabeçalho do Documento....	74
Listagem 10 - Linhas da Conta Geral .....	75
Listagem 11 - Linhas da Conta de Centros de Custos .....	75
Listagem 12 - Instância ao ERP.....	76
Listagem 13 - Métodos para abrir e fechar o ERP.....	76
Listagem 14 - Método Atualiza Nome do Cliente.....	77
Listagem 15 - Método Consulta Nome do Cliente .....	77
Listagem 16 - Interface Integradora às Aplicações .....	78
Listagem 17 - Seleção do Ano (HTML).....	78
Listagem 18 - Método que filtra o Ano .....	78
Listagem 19 - Método que lê a tabela dos Objetivos.....	79
Listagem 20 - Seleção da Categoria (HTML) .....	79
Listagem 21 - Método que filtra a Categoria.....	79
Listagem 22 - Método que lê a tabela das Categorias .....	80
Listagem 23 - Método-Insere Objetivo.....	80
Listagem 24 - Método-Insere nova Remuneração.....	81

## Lista de Siglas e Abreviaturas

CP	<i>Critical People</i>
CSF	<i>Critical Sucesso Factory</i>
CU	<i>Critical Uncertainties</i>
DLL	<i>Dynamic-link library</i>
DVD	<i>Digital Versatile Disc</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
HTML	<i>HyperText Markup Language</i>
HTTP	<i>HyperText Transfer Protocol</i>
MIP	Metodologia de Implementação Primavera
<i>MS Office</i>	<i>Microsoft Office</i>
OE	Objetivos Estratégicos
OG	Objetivos Gerais
OI	Objetivos Individuais
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PME	Pequenas e Médias Empresas
RH	Recursos Humanos
SBOK	<i>Scrum Body of Knowledge</i>
SLA	<i>Service Level Agreement</i>
TCP/IP	<i>Transmission Control Protocol/Internet Protocol</i>
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TIP	Tecnologia de Integração Primavera
UD	<i>Unified Process</i>
VB	<i>Visual Basic</i>
VB.NET	<i>Visual Basic.NET</i>
VBA	<i>Visual Basic for Applications</i>
XML	<i>eXtensible Markup Language</i>
XP	<i>Extreme Programing</i>

## Resumo

Ao se fazer a implementação de um *Software* de gestão do tipo ERP (*Enterprise Resource Planning*) podem ser encontradas diversas dificuldades, como sejam, a falta de experiência dos utilizadores em relação as tecnologias de informação, diferentes capacidades tecnológica das empresas cliente, diferente legislação, ou mesmo dificuldades de integração do novo sistema aos sistemas existentes nas empresas cliente. Isto exige dos *Softwares* de gestão uma maior flexibilidade no sentido de se ajustarem à cultura organizacional e/ou nacional.

O presente relatório centra-se num estudo realizado no domínio da adequação dos *Softwares* de Gestão às várias culturas organizacionais. Com uma abordagem bastante elucidativa, trás uma série de experiências que foram vivenciadas durante um estágio académico na empresa Portuguesa de *Software* de Gestão, Primavera BSS. O estudo aborda as principais valias que a gestão por processos trouxe para os sistemas de informação nas organizações em detrimento da gestão por cada departamento, apresenta também a importância dos *Softwares* de Gestão nas organizações e os fatores que determinam o sucesso na implementação. O realce incide, essencialmente, para o *Softwares* de gestão Primavera por ser o *Software* produzido pela empresa acolhedora do estágio. Uma vez que este *Software* foi inicialmente desenvolvido para atender a organizações com uma realidade cultural mais ou menos semelhante, dadas as novas estratégias da empresa, deu-se início a uma rápida internacionalização do produto onde se evidenciaram choques culturais relativamente à adequação do *Software* aos diferentes processos das organizações. Assim, de uma forma mais generalizada, são descritos os principais fatores considerados pela literatura como sendo críticos para o sucesso de uma implementação dando ênfase aos fatores culturais. Por outro lado, descrevem-se de forma particular os fatores de sucesso que são adotados pela empresa.

Uma das formas de ultrapassar estas questões de ajuste do produto é com recurso à capacidade de implementar extensibilidades que adaptem o ERP Primavera a uma realidade em concreto. Assim, neste estudo realizaram-se demonstrações de alguns projetos de extensibilidade, através da criação de novos Add-Ons. Estes projetos, atendem a necessidades apresentadas por clientes em empresas com diferentes culturas nacional e/ou organizacional e são submetidos a uma nova solução.

## *Abstract*

Several difficulties can be found when implementing an ERP-type management *Software* (Enterprise Resource Planning). Examples are the lack of user experience with information technology, different technological capabilities of client companies, different legislation, or same difficulties of the new system integration with existing systems in client companies. This requires greater flexibility from the management *Software* in order to fit the organizational culture and / or national.

This report focuses on the field of studying the adequacy of management *Software* to the various organizational cultures. With the followed approach of interpreting a series of experiments actually experienced by the student during the academic internship in the Portuguese Management *Software* company, Primavera BSS. The study addresses the major gains that process management brought to the information systems in organizations at the expense of management for each department, also shows the importance of management *Software* in organizations and the factors that determine success in implementation. The enhancement focuses essentially to the Primavera management *Software* to be the *Software* produced by the company welcoming the stage. Since this *Software* was initially developed to meet the organizations with a more or less similar cultural reality, given the company's new strategy, it was initiated at a rapid internationalization of the product where it showed cultural clashes regarding the suitability of the *Software* to deferent processes of organizations. Thus, more generally, the main factors considered by the literature as being critical to the success of an implementation giving emphasis to cultural factors are described. On the other hand, describes a particular way success factors that are adopted by the company.

One way to overcome these product adjustment issues is using the capacity to implement extensibilities adapting the ERP Primavera to a reality in concrete. In this study they took place demonstrations of some extensibility projects, by creating new Add-Ons. These projects meet the needs presented by clients in companies with different national cultures and / or organizational and undergo a new solution.

# 1 Introdução

O atual mundo empresarial tem sido caracterizado por rápidas mudanças e por uma grande exigência dos clientes, o que obriga a constantes reengenharias dos processos organizacionais, de forma a responder com maior rapidez e melhor qualidade às necessidades dos clientes. Estas tarefas têm sido facilitadas pelas TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação), através de sistemas de *Hardware* e *Software* adequados para a gestão dos negócios. Estes sistemas começaram por ser desenvolvidos para departamentos específicos dentro das empresas e, posteriormente, assumiram de forma crescente funções de integração da informação proveniente nos vários departamentos, dando origem aos *Softwares* de Gestão designados por ERP (*Enterprise Resource Planning*). Com a introdução deste tipo de sistemas, passou-se a uma gestão de processos transversal aos vários departamentos, uma vez que a informação está presente numa Base de Dados centralizada a que todos os departamentos têm acesso. Hoje, nota-se que os *Softwares* de Gestão estão a ser implementados num crescente número de organizações.

Para a implementação de um *Software* de Gestão do tipo ERP deve ter-se em atenção um conjunto de fatores críticos para o sucesso, quer durante a implementação propriamente dita, quer depois durante o acompanhamento, e que determinam a forma como a organização utiliza a aplicação. Implementar um ERP implica tomar contacto com as melhores práticas de negócio que estão suportadas pela aplicação ERP, e avaliar como estas podem ser aplicadas de forma a melhorar ou substituir as práticas existentes. Uma vez que estes sistemas são padronizados de forma a se poderem ajustar a qualquer organização, durante uma implementação em concreto, devem igualmente ter-se em consideração as especificidades culturais, estruturais e políticas da organização, que muitas vezes não são consideradas quando se vai realizar uma implementação. Assim, torna-se determinante identificar quais as características que se terão de ajustar de forma a adaptar o sistema a uma realidade concreta de uma organização. Atendendo que a implementação de sistemas ERP obriga sempre a uma mudança nos processos de negócio e na cultura organizacional, é oportuno considerar que a cultura organizacional tem um papel muito importante durante a implementação de sistemas ERP e, conseqüentemente, no seu sucesso. Por outro lado, pode concluir-se que também é importante na produção de *Software* de Gestão tomar em consideração as diferenças culturais entre as empresas, sejam elas da mesma região ou de regiões diferentes, de forma a analisar o impacto da implementação na cultura da organização.

Os conteúdos produzidos para a elaboração deste relatório resultam de um estudo feito pelo estagiário durante os nove meses de estágio na empresa produtora de *Software* de Gestão Primavera BSS, onde se descrevem as principais atividades que foram realizadas e algumas das técnicas que foram observadas. Assim, na parte introdutória a este relatório, mais concretamente no enquadramento teórico, apresentam-se os principais conceitos referentes a importância dos sistemas ERPs nas organizações, bem como os fatores que devem ser considerados na sua implementação e na fase de manutenção e de suporte. Descreve-se também as práticas das empresas na busca desta adequação, como a utilização de tecnologias e metodologias no desenvolvimento dos *Softwares* de Gestão e as que são utilizadas, particularmente no desenvolvimento do ERP Primavera. São demonstrados um conjunto de exemplos de extensibilidade feitas no ERP Primavera para empresas reais que, por questões de confidencialidade foram designadas com nomes fictícias, e que representam organizações em diferentes culturas nacional e/ou organizacional, de modo a perceber as formas de ajustar o sistema à cultura de uma organização específica.

Por forma a aferir a flexibilidade do ERP Primavera, optou-se pela criação de *Add-Ons* que pudessem resolver as necessidades de clientes que não se podiam resolver com as funcionalidades inicialmente previstas no ERP. Estes *Add-Ons*, foram desenvolvidos para implementar soluções muito diversas e ajustadas a várias situações. Como exemplo, refira-se a extensibilidade desenvolvida durante este estágio que consistiu na criação de novos campos e tabelas de Utilizador, bem como da integração com aplicações externas. Por outro lado, estes desenvolvimentos obedecem a normas de programação e metodologias adotadas pela empresa e que são apresentados no capítulo 5 deste relatório.

## 1.1 Objetivos e Motivações

Este estudo foi motivado por algumas constatações durante uma formação do estagiário para obtenção da certificação *Senior Technician* do ERP Primavera, onde notou-se que, nos diferentes módulos do ERP existia um número considerável de exercícios que eram feitos de um jeito em Portugal e de outro em Angola ou em Moçambique, que eram resultantes de algumas diferenças existentes entre as culturas das organizações nos respetivos países, como legislação, desenvolvimento tecnológico do País e das instituições em si, experiência dos utilizadores com as tecnologias de informação e comunicação, entre outros fatores. Este facto foi associado às várias experiências vivenciadas durante o estágio, que denotavam que havia uma especial atenção na criação dos projetos relativamente às

diferenças legais, de infraestruturas tecnológicas, de experiência de utilizadores e até mesmo da velocidade de internet que existiam entre os países e organizações que implementavam o ERP. Por isso, achou-se bastante interessante abordar neste relatório as diferentes formas do ERP Primavera adaptar-se às culturas das organizações.

#### 1.1.1 Objetivo Genérico

O estudo visa aferir como o ERP Primavera se pode ajustar às diferentes culturas organizacionais que o implementam, analisar os procedimentos que são utilizados pela empresa que produz o *Software* e apresentar soluções que possam mitigar os riscos na adaptabilidade do *Software* aos sistemas de informação das empresas.

#### 1.1.2 Objetivos Específicos

Identificar os fatores considerados pelos vários autores como sendo determinantes para o sucesso na implementação de sistemas ERP e os que são utilizados pela empresa produtora do *Software* Primavera;

Descrever os procedimentos que são utilizados pela empresa produtora do *Software*, na implementação e no desenvolvimento de novos *Add-Ons*;

Conceber e implementar *Add-Ons* de extensibilidade do *Software* que demonstram as formas de adaptabilidade do sistema às diferentes culturas nacional e/ou organizacional.

### 1.2 Metodologia de Investigação

A metodologia utilizada na realização deste estudo consistiu na pesquisa bibliográfica e da informação do *Software* disponibilizada pela empresa. De seguida, a experimentação e observação das tecnologias e metodologias utilizadas pela empresa, também constituíram uma importante fonte de recolha de informação. A criação de *Add-Ons* por forma a estender o ERP Primavera, foi o método eleito para aferir as diferentes formas de extensibilidade e constituiu a forma prática de aplicar a extensibilidade do ERP à uma empresa em concreto.

De forma mais específica este estudo assenta nos seguintes métodos de investigação:

- Pesquisa bibliográfica na literatura para conhecer o estado da arte;
- Pesquisa da informação e estudo do *Software*;
- Estudo do *Software* e da forma como se implementam os *Add-Ons*;
- Aplicação prática de *Add-Ons*, de forma a conseguir utilizar na prática a extensibilidade.

Para isso, faz-se neste documento a descrição das práticas relativas às metodologias e tecnologias de desenvolvimento adotadas pela empresa na realização dos projetos de

*Software* de extensibilidade do ERP e uma demonstração de projetos de extensibilidade do ERP Primavera, feitos no sentido de experimentar a capacidade de extensibilidade e adaptabilidade do *Software*.

### 1.3 Estrutura do Relatório

Este relatório apresenta os conceitos fundamentais referentes a implementação de *Softwares* de gestão e um conjunto de atividades realizadas bem como técnicas observadas, durante o estágio. Encontra-se dividido em seis capítulos.

No capítulo 2 faz-se o enquadramento teórico dos principais temas relacionados com as atividades realizadas durante o estágio, fazendo-se uma abordagem científica referente as principais funções de gestão e como os processos de negócio afetam a estrutura organizacional das empresas, faz-se também neste capítulo uma visão geral da importância do ERP nas organizações, seguindo-se uma apresentação das principais tecnologias e metodologias que são utilizadas na produção dos *Softwares* de Gestão e por último, apresenta-se uma análise aos fatores críticos de sucesso globais e aos fatores culturais que devem ser considerados nas organizações. O capítulo 3 compreende a caracterização da empresa acolhedora do estágio, desde a estrutura orgânica, quota de mercado ao Volume de Negócio. Começando por se apresentar as principais razões que motivaram a realização do estudo nesta empresa. No capítulo 4 focam-se algumas atividades realizadas e as ferramentas de desenvolvimento utilizadas pelo estagiário durante o período de estágio. O capítulo 5 é referente às principais atividades desenvolvidas pelo estagiário, projetos e atividades que foram experimentados, que ilustram as formas de extensibilidade do ERP em estudo nas empresas com diferentes culturas organizacionais, por fim a encontrar respostas para o estudo. No capítulo 6 apresenta-se as conclusões do estudo e as recomendações para trabalhos futuro.

## 2 Enquadramento Teórico

É notório que os trabalhadores, na realidade das empresas sintam necessidade de desenvolver constantemente novas funções e processos que melhorem a forma como executam as suas funções no âmbito da empresa. Por outro lado, é ainda expectável que esses melhoramentos sejam enquadrados pelo seu ambiente organizacional, delimitado pelo Departamento em que se inserem e que mediam o seu relacionamento com o universo mais vasto da organização. É neste contexto que os funcionários têm desenvolvido os seus próprios sistemas de informação, para os seus procedimentos e funções. Apesar destes sistemas responderem aos processos e funções específicas de cada departamento, existem muitos outros processos que são transversais aos vários Departamentos e que necessitam de serem integrados para responderem melhor aos objetivos globais da organização. No entanto, o principal esforço de uma implementação de ERP, consiste em combinar o maior número possível de funcionalidades em um único programa de *Software* integrado, executado numa única base de dados, possibilitando que os vários departamentos partilhem informação e comuniquem entre si de forma expedita (Tarantilis, et Al. 2008).

### 2.1 Funções de Gestão

Monk e Wagner (2009) consideram o Marketing e Vendas, o *Supply Chain Management*, a Contabilidade e Finanças e os Recursos Humanos como as quatro principais áreas funcionais de uma empresa. Cada uma destas áreas dispõe de uma variedade de funções de negócios que são atividades específicas para uma área funcional de operações. Na Tabela 1, são exemplificados algumas funções de negócio para estas áreas funcionais.

Área Funcional de Operações	Marketing e Vendas	<i>Supply Chain Management</i>	Contabilidade e Finanças	Recursos Humanos
Funções de Negócio	Comercialização de um produto	Aquisição de bens e matérias-primas	Contabilidade financeira dos pagamentos de clientes e fornecedores	Recrutamento e contratação
	Receber ordens de vendas	Receção de mercadorias e matérias-primas	Alocação de custos e controlo	Treinamento
	Suporte ao cliente	Transporte e logística	Planeamento e orçamento	Folha de pagamentos
	Gestão de relacionamento com cliente	Programação de corridas de produção	Gestão de tesouraria	Benefícios
	Previsão de vendas	Bens manufaturados		Conformidade com o governo
	Publicidade	Manutenção de instalações		

Tabela 1 - Áreas Funcionais de Negócio

Fonte: *Concepts In Enterprise Resource Planning* de Monk e Wagner

A Tabela 1 com as áreas funcionais de operações e as respectivas funções de negócio, ilustra um exemplo denotando que, ao longo dos tempos, as empresas mantiveram nas suas estruturas organizacionais, realçando uma estrutura organizada em áreas funcionais de negócio separadas. Para Monk e Wagner (2009) isto foi um dos fatores que influenciou a forma como se organizaram os currículos nas áreas das ciências empresariais. Os autores acreditam que as escolas organizaram os seus cursos obedecendo às estruturas empresariais, onde cada área funcional tem sido ensinada como um curso separado. Esta abordagem também vista no mesmo sentido por outros autores, torna-se mais sólida quando confrontada com as funções principais das organizações.

Segundo Chiavenato (1993), a departamentalização por funções, também conhecida como departamentalização funcional, obtém-se por meio do agrupamento das atividades e tarefas organizadas de acordo com as funções principais de uma organização. O autor menciona como vantagens desta estrutura departamental a existência de tarefas especializadas, com constante acompanhamento de um especialista e com a possibilidade de orientar pessoas na realização de tarefas específicas e rotineiras, dentro de circunstâncias estáveis e de poucas mudanças. Portanto, esta afirmação foi concordada por Monk e Wagner (2009) que garantem que numa empresa com áreas funcionais separadas em departamentos, o Marketing e Vendas podem estar completamente isolados do *Supply Chain Management*, sendo que, o que acontece numa área funcional não é imediatamente refletido na outra, sendo necessário a existência de um processo de integração após as operações. Os autores afirmam ainda que atividades por área funcional tendem a reduzir a cooperação entre as áreas funcionais, criando barreiras entre os departamentos em função das suas especialidades. Em ambientes com frequentes mudanças e com uma certa imprevisibilidade, estas desvantagens podem originar dificuldades na forma como a organização se adapta por não interpretar de forma correta o ambiente externo. Os colaboradores acabam por se focalizar nas suas próprias especialidades perdendo a visão global do objetivo da organização. Num ambiente altamente competitivo, nota-se que as áreas funcionais são interdependentes, em que cada uma exige dados de outra e a integração dos processos entre as diferentes áreas funcionais, têm um grande contributo na eficiência das atividades globais da organização, na medida que melhora a comunicação e o fluxo de trabalho entre os sistemas de cada área funcional.

### **Processos de Negócio**

Para aumentar a eficiência nas atividades diárias das organizações, os gestores começaram a prestar maior atenção aos processos de negócio, em detrimento das funções de negócio. Monk e Wagner (2009) definem processo de negócio como um conjunto de

atividades constituídas por um ou mais tipos de entradas e criam uma saída que oferece valor ao cliente. Sendo que o cliente pode ser interno (de um outro departamento) ou externo (cliente final). Os processos são transversais às áreas funcionais, reduzindo os riscos de incompatibilidade das atividades nas diferentes áreas.

Atualmente o grande desafio para as organizações é quebrar o paradigma da gestão centralizada na estrutura departamental por funções e direcionar o foco à organização por processos de negócio, seja para melhorar os serviços aos seus clientes, lançar novos produtos no mercado, ou redução de custos Gonçalves (2002).

As organizações têm percebido que seus processos de negócio são a fonte fundamental da vantagem competitiva. Na Tabela 2 ilustram-se alguns processos utilizando o exemplo da compra de um computador.

Entrada	Área Funcional responsável pela Entrada	Processo	Saída
Solicitar a compra de computador	Marketing e Vendas	Ordem de Venda	Ordem concedida
Ajuda financeira para a compra	<i>Supply Chain Management</i>	Conseguir Financiamento Interno	Finanças dos clientes através da empresa de Informática
Suporte Técnico	Contabilidade e Finanças	Disponibilidade da Linha de Apoio 24 horas	Resolução da consulta técnica do cliente
Cumprimento da ordem	Recursos Humanos	Transporte e Entrega	O cliente recebe o computador

Tabela 2 - Processos de Negócio

Fonte: *Concepts In Enterprise Resource Planning* de Monk e Wagner

Como visto no exemplo da Tabela 2, referente à comprar de um computador, existem interdependências dos processos nas diferentes áreas funcionais, à medida que, ambas recebem e disponibilizam dados umas das outras. Compreende-se com isso que, pensar em termos de processos de negócio ajuda os gestores a olharem para as suas organizações a partir da perspectiva do cliente, podendo com isso melhorar a eficiência nas entregas.

## 2.2 Software de Gestão

Para Monk e Wagner (2009), a organização por áreas funcionais motivou as empresas a manterem os seus sistemas de informação estruturados para apoiar as atividades das respectivas áreas. Assim, uma empresa teria um sistema de informação de marketing, um sistema de informação de Produção, e assim por diante, cada um com seu próprio *Hardware*, *Software* e métodos de processamento de dados e informação. Esta configuração de sistemas

de informação é conhecido como silos, porque cada departamento tem sua própria pilha, ou silo, de informação que é alheio aos silos dos restantes departamentos. Ross (2004), define a arquitetura de negócio em silos, do inglês *Business Silos*, como a capacidade das empresas focarem os seus investimentos de sistemas de informação nas necessidades individuais das unidades de negócio, para resolver problemas ou dar resposta a oportunidades locais. Estes sistemas, não integrados, podem funcionar bem dentro de áreas funcionais individuais mas, para atingir os objetivos globais da organização, a empresa deve partilhar dados entre todas as áreas funcionais.

Quando os sistemas de informação de uma empresa não são integrados, resultam em custos substanciais para a organização, devido à tarefa de relacionar os dados dos vários departamentos. Este relacionamento é, frequentemente, dificultado porque os dados dos vários silos estão sujeitos a erros na entrada e a indisponibilidade em tempo útil. Pode-se perceber melhor este aspeto com o seguinte exemplo, no caso de uma empresa com duas áreas funcionais, com sistemas de informação separados, ou seja, não integrados, o balconista precisa de imprimir os catálogos dos produtos que são concebidos e inseridos no sistema pela área funcional de Marketing e Vendas. De seguida, poderá ter de introduzir esta informação no sistema porque vendeu um produto a um cliente. Esta entrada adicional de dados, para além de demorar o dobro do tempo, aumenta significativamente a probabilidade de ocorrência de erros de entrada de dados. Alternativamente, o processo pode ficar mais facilitado se for possível gravar os dados do sistema de Marketing e Vendas de forma a serem lidos pelo sistema do balconista. Esta alteração reduziria a probabilidade de ocorrência de erros, embora só pudesse ser realizada periodicamente, geralmente durante a noite ou no fim-de-semana, para minimizar a interrupção de transações comerciais normais, o que provocaria um atraso na atualização do sistema. Além disso, os dados podem ser definidos de forma diferente em diferentes sistemas de dados, como chamar produtos por diferentes números de peça em diferentes sistemas. Esta variação pode criar mais problemas na partilha de informações entre as áreas funcionais.

Hoje, parece óbvio que uma empresa deva ter *Software* integrado para gerir todas as áreas funcionais do seu negócio. Daí a grande importância dos sistemas ERPs. Estes sistemas de *Hardware* e *Software* possuem alguma complexidade, devido à sua capacidade de integração de aplicações das diferentes áreas funcionais e de executar algoritmos que melhoram os processos de tomada de decisão. A principal característica do sistema ERP está em permitir que os departamentos e funções de uma empresa possam interagir, através de

uma única base de dados que pode servir todas às necessidades específicas das diferentes áreas funcionais.

Os ERPs são sistemas de informação baseados em computadores para integração empresarial. Estes Sistemas abordam a necessidade de integração de aplicações para várias funções do negócio ou processos dentro de uma organização, tais como vendas, contabilidade e manutenção (Olhager e Selldin, 2003). Os projetos de implementação de ERP na década de 1990 e início de 2000 enfrentaram desafios como, escassez de gestores de Projetos experientes, consultores e suporte dos fornecedores com capacidade bastante limitada (Ram, at. All 2013). Esta dificuldade tem sido ultrapassada com o conhecimento que as empresas vão adquirindo ao longo do tempo. Hoje já se consegue encontrar com maior facilidade gestores e consultores experientes e os protocolos de suporte na implementação, estão mais amadurecidos com a experiência conseguida.

### 2.3 Tecnologias e Metodologias utilizadas na Produção de *Softwares* de Gestão

As empresas que produzem os *Softwares* de gestão tendem a oferecer produtos cada vez mais flexíveis, garantindo uma capacidade de implementação modular. Apesar de ser uma característica comum em todos os *Softwares* do tipo ERP, cada empresa utiliza os seus próprios métodos para integrar os diferentes módulos, pois estas tarefas dependem muito das experiências profissionais dos analistas que concebem as aplicações. De acordo com o guia PMBOK (2013), a cultura organizacional é moldada pelas experiências comuns dos membros da organização, uma vez que a maioria das organizações desenvolveram culturas únicas ao longo do tempo, resultantes de práticas e hábitos comuns. Ainda de acordo com este manual de boas práticas, as organizações são combinações sistemáticas de entidades (pessoas e/ou departamentos) que visam à realização de projetos com vista à concretização de uma determinada finalidade. A cultura de uma organização e o seu estilo afetam a forma como esta conduz os projetos. Culturas e estilos são fenómenos de grupo, conhecidos como normas culturais, que se desenvolvem ao longo do tempo. As normas incluem abordagens estabelecidas para iniciar e planear projetos, os meios considerados aceitáveis para começar o trabalho feito e reconhecido pelas autoridades que influenciam a tomada de decisão. Por isto, segue-se uma abordagem das principais tecnologias e metodologias de desenvolvimento utilizadas pelas empresas produtoras de *Software*.

### 2.3.1 *Web Services e N-Tier*

Para garantir a integração entre os módulos de um sistema ERP, as empresas produtoras de *Softwares* de gestão recorrem muitas vezes à utilização de tecnologias de integração no desenvolvimento dos seus produtos. Os *Web Services* têm-se afirmado progressivamente como a tecnologia de eleição para implementar integração entre diferentes aplicações informáticas.

Os *Web Services* são aplicações independentes, modulares, distribuídas e dinâmicas, que podem ser descritas, publicadas, localizadas ou invocadas pela rede para criar produtos, processos e cadeias de fornecimento. Estas aplicações podem ser locais, distribuídas ou baseadas em *web*. A tecnologia *Web Services* suporta-se em padrões abertos, como TCP/IP, HTTP, Java, HTML e XML. Estes sistemas garantem o intercâmbio de informação em XML e utilizam a Internet para interação direta aplicação-a-aplicação, podendo incluir programas, objetos, mensagens ou documentos.

Assim, esta tecnologia é uma coleção de protocolos e padrões abertos utilizados para a troca de dados entre aplicações ou sistemas. Aplicações de *Software* escritas em várias linguagens de programação e executadas em diferentes plataformas podem utilizar os *Web Services* para trocar dados através de redes informáticas de uma forma semelhante à comunicação entre processos em um único computador. Essa interoperabilidade (por exemplo, entre Java e Python ou aplicativos Windows e Linux) é conseguida porque se utilizam padrões abertos.

*Web Services* permitem o acesso aos dados de forma transparente, para os utilizadores autenticados, a partir de qualquer lugar e sem a necessidade de *Software* cliente específicos Tarantilis, et Al. (2008). Estes autores afirmam ainda que com a disponibilização dos *Web Services* a integração pode ser alcançada com maior confiabilidade, segurança, capacidade de gestão, testes e eficácia. Esta tecnologia utiliza o paradigma da programação orientada a objetos, combinando dados e elementos de programação em métodos de *Web Services* que podem ser acedidos por diferentes aplicações Tarantilis, et Al. (2008).

Para as empresas os *Web Services* podem trazer agilidade para os processos e eficiência na comunicação entre cadeias de produção ou de logística. Toda e qualquer comunicação entre sistemas passa a ser dinâmica e principalmente segura, pois não há intervenção humana. Utilizando a tecnologia *Web Service*, uma aplicação pode invocar outra para efetuar tarefas simples ou complexas mesmo que as duas aplicações estejam em diferentes sistemas e escritas em linguagens diferentes. Por outras palavras, os *Web Services*

fazem com que os seus recursos estejam disponíveis para que qualquer aplicação cliente possa operar e extrair os recursos.

Tarantilis, et Al. (2008) apontam que, no contexto do ERP, os *Web Services* oferecem duas vantagens cruciais, que são, a facilidade de integração e a redução de custos por meio do modelo de aplicativo hospedado. A integração é uma importante fonte de despesas para as empresas, devido à complexidade de *Softwares* de Gestão. A combinação de *Web Services* e ERP fornecem um sistema integrado, multicompetente de aplicativo de *Software* da plataforma ideal para executar várias funções de negócio. A empresa pode ainda necessitar uma aplicação ERP tradicional para suas operações internas. Os *Web Services* nas empresas produtoras de *Software* de gestão são utilizados através de arquiteturas em camadas (*n-tier*), onde aplica-se com maior frequência a arquitetura em três camadas.

A Figura 1 mostra uma estrutura de desenvolvimento em três camadas, que é a forma mais difundida de arquiteturas *n-tier*. Nesta arquitetura existem três camadas diferentes, que são partes independentes de código executável, nomeadamente: camada de apresentação, camada de lógica de negócios e camada de dados.

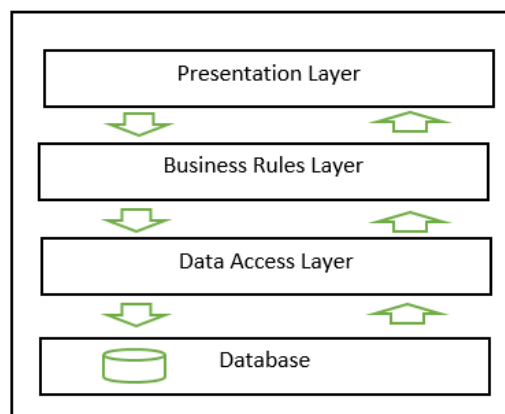


Figura 1 – Arquitetura em camadas N-Tier

Fonte: Baseado em <http://www.codeproject.com/Articles/430014/N-Tier-Architecture-and-Tips>

Na descrição das camadas da arquitetura *n-tier* apresentada na Figura 1, Tarantilis, et Al. (2008) descrevem a camada de apresentação como sendo responsável pela gestão da interface do utilizador e, por vezes, por questões de segurança. Os mesmos autores consideram a camada de lógica de negócios, a que controla toda a transferência de dados entre a interface de utilizador e a camada de dados, permitindo a recuperação, a modificação, o armazenamento, a exclusão e a validação de dados. Finalmente, a camada de dados é descrita como sendo uma camada responsável pelo acesso a base de dados, ou por vezes, é a

própria base de dados. Normalmente, os dados e níveis de lógica de negócios compreendem o servidor da aplicação de um sistema de informação distribuído.

### 2.3.2 SCRUM

O desenvolvimento modular exige das equipas de programadores uma eficiente coordenação e cooperação. Por isso, as empresas produtoras de *Softwares* de gestão utilizam várias metodologias de desenvolvimento que apoiam o trabalho das equipas e criam uma dinâmica nas atividades.

Ao realizar um projeto de *Software* é imprescindível a seleção e utilização de metodologias de gestão de projetos adequadas. O *Scrum* é uma das metodologias ágeis mais populares, que garante transparência na comunicação, cria um ambiente de responsabilidade coletiva e de progresso contínuo (SBOK, 2013). Existem várias metodologias de desenvolvimento de *Software*, desde as metodologias tradicionais, também conhecidas como *Waterfall*, às metodologias ágeis ou *Agile*. As metodologias ágeis têm ganho nos últimos anos um grande número de adeptos no contexto das empresas de *Software*. Várias metodologias ágeis têm sido utilizadas no desenvolvimento de *Software*, como *Scrum*, XP (*Extreme Programming*), UD (*Unified Process*) e Evo. Porém, neste relatório aborda-se apenas do *Scrum*, como uma metodologia que tem vindo a granjear um grande sucesso nas organizações, por ser a metodologia utilizada na empresa de estudo. O *Scrum* difere, de forma significativa, dos métodos de gestão de projetos tradicionais, na sua estrutura de organização e definição de papéis e responsabilidades associadas. No entanto, a implementação bem sucedida dos resultados de um projeto acabado, fornece benefícios de negócios significativos para uma organização. O *Scrum* passou de um método utilizado por um número de entusiastas na Estrutura Corporativa em 1993, a um dos métodos mais populares e conhecidos do mundo para o desenvolvimento de *Software*. Sutherland (2010).

O *Scrum*, está estruturado de tal forma que pode oferecer suporte de produto e desenvolvimento de serviços em todos os tipos de indústrias e em qualquer tipo de projeto, independentemente da sua complexidade. Porém, alguns autores analisam as metodologias ágeis e o *Scrum* numa perspetiva menos otimista, relativamente a utilização do *Scrum* em qualquer indústria. Pham e Pham (2012) garantem que o atual mundo corporativo não está organizado completamente para *Scrum*. Talvez algumas empresas de *Software* comercial estão organizadas para tal, mas a grande maioria das empresas não têm optado em demitir os seus especialistas, ou dando-lhes um novo título genérico, como alguns dogmáticos do *Scrum* acreditam. Porém, no contexto dos ERPs ou das empresas de *Software* comercial, os autores

são unânimes em afirmar que o *Scrum* é uma metodologia de sucesso organizacional devido à interação que incentiva entre os *Stakeholders*, e pelo facto de ser uma metodologia de adaptação, iterativa, rápida, flexível e eficaz projetada para oferecer valor significativo de forma rápida e em todo o projeto. Os projetos *Scrum* são diferentes e dependem de cada organização, pois estão condicionados por limitações de tempo, custo, âmbito, qualidade, recursos, capacidades organizacional, e outras limitações que as tornam difíceis de planear, executar, controlar e, finalmente, ter sucesso (SBOK, 2013).

Os principais pontos fortes do *Scrum* residem na utilização de equipas multifuncionais, auto-organizadas e com responsabilidades e autonomia atribuídas a cada elemento, que dividem o seu trabalho em ciclos concentrados e curtos chamados *Sprints*. A Figura 2 ilustra o ciclo de um projeto *Scrum*.

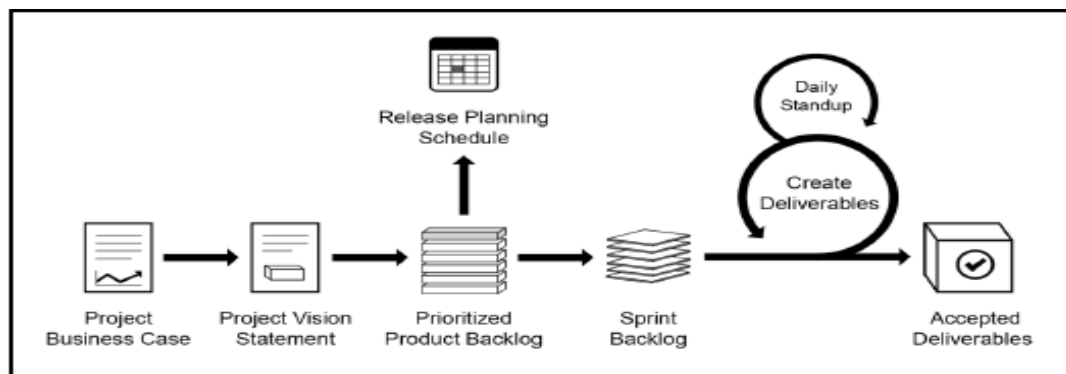


Figura 2 - Ciclo Scrum

Fonte: SBOK GUID 2013

Faz-se aqui uma descrição geral do fluxo de um projeto *Scrum* da figura antes ilustrada, sendo que este começa com uma reunião das partes interessadas, durante o qual o *Project Vision* é criado. O *Product Owner* desenvolve um *Product Backlog* hierarquizado, que contém uma lista de prioridades de negócios e de exigências do projetos por escrito sob a forma de *User Stories*. Cada *Sprint* começa com uma reunião de *Sprint Planning* durante a qual, as *User Stories* de alta prioridade são consideradas para inclusão na *Sprint*. A *Sprint* geralmente dura entre uma e seis semanas e exige que o *Time Scrum* trabalhe para criar Entregas potencialmente utilizável ou incrementos de produtos. Durante a *Sprint*, reuniões diárias curtas e altamente focadas são conduzidas, onde membros da equipa devem discutir o progresso diário do projeto. Quase no fim da *Sprint*, uma reunião de avaliação da *Sprint* é realizada, durante a qual o *Product Owner* e as partes interessadas recebem uma demonstração dos resultados. O *Product Owner* aceita os Entregas apenas se elas atendem aos critérios de aceitação pré-definidos. O ciclo termina com uma reunião *Sprint Retrospect*

onde a equipe discute formas de melhorar processos e desempenho à medida que avançar para o *Sprint* subsequente.

## 2.4 Fatores Críticos de Sucesso na Implementação de *Softwares* de Gestão

Feito o enquadramento teórico das tecnologias e metodologias que são utilizadas na produção de sistemas ERPs, importa agora referir os principais fatores que garantem o sucesso na implementação destes sistemas nas organizações.

Vários estudos têm identificado fatores críticos de sucesso, do inglês CSF (*Critical Success Factor*) que são relevantes na implementação de sistemas ERPs, no entanto a adequação cultural é um fator particularmente negligenciado na avaliação do sucesso da implementação do ERP (Willis e Chiasson, 2007).

Os CSFs podem ser vistos como um conjunto de fatores que ampliam as possibilidades de melhoria no processo de implementação, cujo seu real efeito tem maior relevância, se visto dentro de um determinado contexto, referente às etapas do processo de implementação (Somers e Nelson, 2001). Desta forma é possível ter uma melhor compreensão dos fatores críticos de sucesso e dos principais intervenientes no processo de implementação. Loh e Koh (2004) apresentam uma abordagem semelhante, afirmando que, certos CSF são mais suscetíveis de afetar as fases específicas do processo de implementação do ERP, por isso, é importante abordar os respetivos CSF em cada fase de implementação do ERP. Os mesmos autores apontam as etapas e fases de implementação de um sistema ERP, como as seguidamente descritas.

### 2.4.1 Etapas e Fases na Implementação de *Softwares* de Gestão

<i>STAGES</i>	<i>Preparation, Analysis and Design</i>	<i>Implementation</i>		<i>Maintenance</i>
<i>PHASES</i>	<i>Chartering Phase</i>	<i>Project phase</i>	<i>Shakedown phase</i>	<i>Onward e Upward</i>

Tabela 3 - Etapas e Fases na Implementação do ERP

Fonte: Própria – Baseado em *Critical elements for a successful enterprise resource planning implementation in small - and medium-sized enterprises*

Neste estudo feito em 8 PME's no Reino Unido, cujo objetivo foi identificar os constituintes dos fatores críticos de sucesso na implementação de ERPs, Loh e Koh (2004) apresentam os fatores críticos divididos em três categorias:

- CSF (*Critical Success Factor*) – Referente aos fatores críticos de sucesso globais;
- CP (*Critical People*) – relativo às pessoas que utilizam o sistema ERP;

- CU (*Critical Uncertainties*) – que estão relacionadas com as incertezas que podem resultar da aquisição do *Software* de Gestão, como escolha do *Software* inadequado, parceiros não comprometidos, inexperiência dos líderes do projeto, conflito entre objetivos do sistema ERP e objetivos do negócio, bem como outras incertezas dos fatores críticos de sucesso globais.

Os componentes correspondentes são identificados dentro de cada fator crítico, sendo que, cada fator crítico está ligado à sua fase específica de implementação do ERP. Assim, para enriquecimento deste relatório, será feita uma abordagem sobre os principais constituintes para fatores críticos de sucesso globais e os constituintes para pessoas críticas, conferindo com o que outros autores defendem. Entretanto, não será detalhado, neste relatório, os constituintes para incertezas críticas pelo facto de ser um relatório de estágio, por apenas se estarem a abordar exemplos práticos de um *Software*.

#### 2.4.1.1 *Fatores relevantes na fase Chartering*

A fase *Chartering* compreende as principais decisões que orientam as ajudas financeiras, que viabilizam um financiamento seguro ao projeto de implementação de ERP. Os principais intervenientes dessa fase incluem fornecedores, consultores, executivos da companhia e especialistas em TI. As principais atividades incluem o início da ideia de adotar ERP, desenvolvimento de um *Business Case*, uma decisão sobre se deve ou não prosseguir com ERP, o início de uma pesquisa para o líder do projeto, a seleção do *Software* ERP e seu parceiro de implementação e o planeamento e agendamento do projeto. Nesta fase foram identificados os seguintes fatores críticos de sucesso

**Líder do projeto** – O compromisso de um líder do projeto é fundamental para a elaboração de consensos e supervisionar o ciclo de vida completo de implementação do ERP (Rosário, 2000). Alguém deve ser colocado no comando e o líder deve orientar o projeto em toda a organização. O sucesso das inovações tecnológicas têm sido frequentemente associados à presença de um Líder que executa as funções cruciais de liderança (Somers e Nelson, 2001). Um líder deve ser responsável, de modo a garantir uma ótima perspectiva de negócios, deve também esforçar-se continuamente a fim de resolver os conflitos e gerir resistência a mudanças positivas no sistema antigo (Loh e Koh, 2004).

**Gestão de projetos** – A boa gestão de projetos é vital. Para isso deve ser dada a um indivíduo ou grupo de pessoas a responsabilidade de orientar o sucesso na gestão de projetos (Rosário, 2000). Em primeiro lugar, deve ser estabelecido e controlado o âmbito do projeto de implementação de ERP. Loh e Koh (2004) Apontam que o âmbito deve ser claramente

definido e delimitado. Isso inclui o número de sistemas implementados, o envolvimento das unidades de negócio e da quantidade de reengenharia de processos necessários. A grande combinação de *Hardware* e *Software* e de inúmeras questões organizacionais, humanas e políticas fazem com que muitos projetos de ERP se tornem enormes e inerentemente complexos, exigindo novas habilidades de gestão de projetos (Somers e Nelson, 2001). Existem inúmeras metodologias e ferramentas de gestão que podem ser adotadas para gerir os projetos. Entregas rápidas, sucessivas e constantes são fundamentais para concretização das medidas iniciais de sucesso.

**Plano e visão de negócios** – É necessário um plano de negócios claro e visão para orientar a direção do projeto durante todo o ciclo de vida do ERP (Buckhout et al., 1999 citado por Loh e Koh, 2004). Um bom plano de negócios que delineia proposta benefícios estratégicos e recursos tangíveis, custos, riscos e linha do tempo é crítico (Wee, 2000 citado por Loh e Koh, 2004). Isso ajudará a manter o foco em benefícios de negócios.

**Apoio da gestão de topo** – É necessário apoio da gestão de topo ao longo da implementação do ERP. O apoio da gestão de topo é fundamental para a implementação bem sucedida de um *Software* de gestão (Somers e Nelson, 2001).

**Comunicação Efetiva** – A comunicação eficaz é fundamental para o sucesso da implementação do ERP. Sistemas de ERP podem não corresponder às expectativas, apesar das contribuições positivas para a organização (Somers e Nelson, 2001). As expectativas em todos os níveis precisam ser comunicadas. As expectativas de uma empresa podem exceder as capacidades do sistema. Gestão da comunicação, a educação e as expectativas são críticas em toda a organização (Wee, 2000 citado por Loh e Koh, 2004). A entrada do utilizador deve ser gerida a fim de adquirir os seus requisitos, comentários, reações e aprovação (Rosário, 2000)

**Composição da Equipa de Trabalho** – Composição da Equipa de trabalho é outro CSF de implementação de ERP. A equipa deve ser composta pelas melhores pessoas da organização. Além disso, a construção de uma equipa multifuncional também é vital. O projeto de ERP deve ser a sua principal prioridade e deve ser gerida somente a sua carga de trabalho (Wee, 2000 citado por Loh e Koh, 2004). É imperativo que os membros da equipa sejam alocados a tempo inteiro para a implementação do ERP. Além disso, a equipa deve estar situada junta num local designado para facilitar o trabalho em conjunto. As parcerias devem ser geridas com reuniões agendadas regularmente. Deve ser dada a compensação e incentivos adequados para que a equipa possa implementar com sucesso o sistema a tempo e dentro do orçamento atribuído (Wee, 2000 citado por Loh e Koh, 2004). Incentivos e acordos

de partilha de risco ajudarão a trabalhar em conjunto para alcançar os objetivos comuns. A equipa deve estar familiarizada com as funções de negócios e produtos, a fim de saber o que precisa ser melhorado para o sistema atual, e assim, apoiar os processos de negócios (Rosario 2000).

#### 2.4.1.2 *Fatores Relevantes na fase Project*

A fase do projeto consiste na configuração e implementação do sistema. Nesta fase são alocados os utilizadores-chaves do *Software*. Utilizadores-chave incluem o gestor do projeto, os membros da equipa do projeto (principalmente de unidades de negócios e áreas funcionais), especialistas em TI internos, fornecedores e consultores. Estes grupos de pessoas são conhecidos como os parceiros de implementação. As principais atividades cobrem a configuração de *Software*, a integração de sistemas, testes, conversão de dados e formação. Nesta fase, os parceiros de implementação não devem apenas ser entendidos em suas respectivas áreas de especialização, mas também devem trabalhar em estreita colaboração e darem-se muito bem para atingir a meta organizacional da implementação de ERP.

**Reengenharia de Processos de Negócio (BPR) e Personalização Mínima** – Devido à natureza distinta dos processos nas organizações, desenvolvimento de aplicações externas, BPR, configuração de *Software* e personalização, podem ser necessários de modo a ajustar o sistema aos processos de negócio ou vice-versa. BPR e personalização mínima é um CSF que está relacionado com a segunda fase, a do projeto.

É inevitável que os processos de negócios que estão subjacentes ao ERP sejam moldados para se ajustar em novo sistema. Porém o *Software* não deve ser modificado tanto quanto possível, de modo a reduzir os erros e tirar proveito de novas versões do ERP (Rosário, 2000). O mínimo de personalização que envolve o uso de código do fornecedor, mesmo que isso signifique sacrificar a funcionalidade tem sido associado como implementações de ERP bem sucedidas (Somers e Nelson, 2001). Isso significaria que seria difícil de atualizar, se uma empresa tiver previamente solicitado uma grande mudança em seus módulos do ERP ou módulos feitos sob medida para caber o seu negócio. Portanto, a equipa de gestão de uma empresa deve decidir até que ponto a empresa deve mudar seus processos de negócio para se adequar ao sistema ERP.

#### 2.4.1.3 *Fatores Relevantes na fase Shakedown*

A fase *Shakedown* refere-se ao período em que o *Software* entra em produtivo e as principais atividades nesta fase incluem, a correção de bugs, retrabalho, ajuste de desempenho do sistema, reconversão, e pessoal para lidar com as ineficiências temporárias.

Nesta fase, os erros causados nas fases anteriores, podem ser sentidos, tipicamente na forma de redução de produtividade ou da interrupção do negócio (Markus e Tanis 2000). É importante acompanhar de perto e fazer ajustes constantemente ao sistema até que os erros sejam eliminados e o sistema fique estabilizado.

**Alterar programa de gestão e cultura** – A gestão da mudança é importante, e isso começa na fase de *Shakedown* e continua ao longo de todo o ciclo de vida de implementação de ERP. A cultura e mudança da estrutura devem ser geridas em toda a empresa, que inclui pessoas, organização e cultura (Rosário, 2000). A gestão da mudança é uma preocupação primordial de muitos dos envolvidos em implementações de ERP. Sistemas ERP introduzem mudanças em grande escala que pode causar resistência, confusão, redundâncias e erros (Somers e Nelson, 2001). Uma ênfase na qualidade, uma forte capacidade de computação, e uma vontade forte para aceitar a nova tecnologia iria ajudar nos esforços de implementação. Os utilizadores também devem ser educados e treinados, e preocupações devem ser abordadas através de uma comunicação regular, trabalhando com agentes de mudança, alavancando a cultura corporativa e identificação de ajudas de trabalho para diferentes utilizadores (Rosário, 2000).

**Desenvolvimento de *Software* de testes e resolução de problemas** – Desenvolvimento de *Software* de testes e resolução de problemas é essencial, e isto começa na fase de *Shakedown*. A arquitetura global do ERP deve ser estabelecida antes da implementação, tendo em conta os requisitos mais importantes da implementação. Isso impede a reconfiguração em todas as fases de implementação. Há uma escolha a ser feita no nível de funcionalidade e uma abordagem para ligar o sistema de ERP aos sistemas de testes. As empresas podem também integrar outros produtos de *Software* especializados para a suíte ERP para melhor atender às necessidades de negócios.

A organização que implementa um sistema de ERP deve funcionar bem com fornecedores e consultores, isso facilitará a resolução de problemas de *Software*. Capacidades de resposta rápida, paciência, perseverança e de resolução de problemas são importantes. Verificou-se que o teste de *Software* vigoroso e sofisticado iria facilitar a implementação do ERP (Rosario 2000). A definição dos requisitos de sistema podem ser criadas e devidamente documentadas. Também deve haver um plano para migrar e garantir a limpeza dos dados, bem como técnicas ferramentas adequadas. As competências para utilizar estas ferramentas também são necessárias pois vão ajudar no sucesso da implementação de ERP.

#### 2.4.1.4 Fatores Relevantes na fase OnWard and UpWard

A última fase refere-se à manutenção e melhoria do sistema ERP, dos processos de negócio relevantes para atender às necessidades de negócios em evolução na organização. O ERP atual continua em funcionamento normal até que o sistema é substituído por uma atualização ou um sistema diferente. Principais intervenientes incluem os gestores de operações, utilizadores finais e suporta pessoal (internos e externos). Fornecedores e consultores podem estar envolvidos quando as atualizações estão em causa. As principais atividades incluem a melhoria contínua do negócio, desenvolvimento de competências adicionais dos utilizadores, a atualização para novas versões de *Software* e avaliação de benefícios pós-implementação.

**Monitorização e avaliação de desempenho** – Para Loh e Koh (2004) a monitorização e avaliação de desempenho entram em ação na fase de *Shakedown*. A definição de etapas e metas é importantes para o acompanhamento do progresso. O sucesso deve ser medido em relação aos objetivos do projeto. O andamento do projeto deve ser ativamente monitorizados através de um conjunto de etapas e metas. Relatórios devem ser destacados e desenvolvidos de forma personalizada, uso de gerador de relatório e treinamento de utilizadores em relatórios de aplicativos. A gestão deve obter informações sobre o efeito do sistema ERP no desempenho dos negócios. Relatórios ou processos para avaliação de dados precisam ser projetados. Estes relatórios devem ser produzidos com base em matrizes estabelecidas. A inclusão de um conjunto de metas de projeto eficaz e mensurável para monitorizar e avaliar o desempenho da implementação do ERP contra as necessidades de negócios também devem ser pensadas.

## 2.5 Fatores Culturais na Implementação de *Softwares* de Gestão

Ao aferir os fatores críticos de sucesso globais para a implementação de *Softwares* de Gestão, os aspetos culturais têm sido algumas vezes descurados desta lista e a sua importância tem sido pouco percebida. Atendendo que neste relatório é analisado um produto que foi criado em Portugal, inicialmente concebido para uma realidade ocidental e concretamente portuguesa, considera-se que deve-se dar relevância especial a estes fatores. Por outro lado, uma vez que a empresa produtora do *Software* em estudo atingiu um nível bastante considerável na sua internacionalização e, conseqüentemente do produto, torna-se interessante elaborar esta análise relativamente à implementação dos produtos Primavera em

mercados com uma cultura nacional e organizacional diferente da cultura pré-concebida pelo *Software*.

Deve-se ter presente que, para melhorar o fluxo de informação em toda a organização, as empresas necessitam de sistemas e tecnologias de informação que se adequem à cultura organizacional de forma a serem capazes de responder às necessidades, a fim de manterem a sua competitividade, através da redução de custos, simplificação dos processos de negócio, aumentar a variedade de produtos oferecidos, da criação de vínculos com fornecedores, reduzindo o tempo de resposta às necessidades e expectativas dos clientes (Beheshti, 2006). Para Tarantilis, et Al. (2008) a implementação de um *Software* de Gestão pode acelerar os processos de negócios, melhorando o tempo de execução. Daí, muitas organizações quererem melhorar a sua posição competitiva através da implementação de sistemas ERP Grabski et Al. (2007). Mas para isso, estes sistemas devem adequar-se à cultura da organização que os adquire.

Huang e Palvia (2001) identificaram muitos fatores da cultura nacional e organizacional que afetam a implementação de sistemas ERPs, incluindo o *status* económico e de crescimento, infraestruturas tecnológicas, regulamentação governamental, a baixa maturidade de TI, tamanho das empresas, a falta de gestão de processos e de experiência em BPR. A não serem avaliados estes fatores pode incorrer-se em risco de haver alguma incompatibilidade entre o *Software* implementado e os processos de negócio existentes na organização que os implementa. Por isso, a escolha do ERP adequado bem como a escolha dos melhores parceiros descritos na fase inicial dos fatores críticos de sucesso, são aqui tidas com maior atenção, pois a avaliação do impacto deve ser feito nesta fase.

Para Davenport (1998) os sistemas ERP podem trazer grandes benefícios para as organizações, porém apresentam um conjunto de riscos, sobretudo quando o seu impacto não é considerado na fase inicial. Quando a escolha do ERP recai sobre um modelo *Standard*, ou seja, um pacote criado pelo fornecedor com uma filosofia já incorporada, as organizações deparam-se com um modelo de negócio pré-definido. As adaptações necessárias levarão a mudanças nas tarefas, nas funções desempenhadas, nos diversos departamentos e de uma forma geral em toda a organização. Estas mudanças são melhor compreendidas nas sociedades cuja cultura não difere muito do modelo de conceção do ERP. Porém em culturas com modelos de negócio mais distanciados do modelo de conceção do *Software*, haverá certamente maior dificuldade em entender tais mudanças.

Como os sistemas ERP difundem em países em desenvolvimento, é essencial estar-se ciente das implicações dos pressupostos culturais incorporados nos *Softwares* de Gestão e

aqueles refletidos nas organizações de países em desenvolvimento (Molla e Loukis, 2005). Pois é muitas vezes notável que, após a entrada em produtivo do *Software* de Gestão, há situações em que os utilizadores culpam o sistema pelo mau funcionamento do negócio, desenvolvem *Workarounds* e enviam vários pedidos de alterações e novas customizações às equipas de suporte. Isto ocorre devido as diferenças entre os sistemas pré-concebidos e o modelo de negócio da organização que os utilizadores estão habituados a trabalhar.

Enquanto pacotes de *Software*, os sistemas ERP absorvem na sua arquitetura básica, conhecimento do negócio e modelo de referência do processo de negócio que resultam da identificação de boas práticas bem como do conhecimento e competência dos parceiros de implementação (Srivardhana & Pawlowski, 2007). No entanto, nem sempre a cultura e política organizacional que estão subjacentes ao ERP, são facilmente aceites pelas organizações que os adquirem e implementam. Por isso, importa referenciar que a aceitação de um sistema, por parte dos utilizadores, é um fator chave para o sucesso do investimento em sistemas de informação (Elragal & Birry, 2009). Logo, a implementação de um sistema ERP não poderá ser considerada bem sucedida se a tecnologia não for aceite e utilizada e o nível de utilização projetado não for o atingido.

### 3 Organização de Acolhimento

Com objetivo de compreender os fatores envolventes nos *Software* de Gestão na realidade das organizações, especificamente no contexto das empresas produtoras de *Software*, o autor respondeu de forma oportuna a proposta feita pela empresa Primavera BSS, no sentido de realizar um estágio profissional na sua sede de Braga. Optou-se por ajustar o estágio profissional ao estágio académico, por ser uma empresa que apresentava indicadores positivos, relativamente a entrada em novos mercados, grande quota nos mercados em que atua, que tinha um crescimento sustentado no seu volume de negócio, sofria um considerável aumento do número de colaboradores e uma evolução positiva na oferta de produtos. Assim, em tempo oportuno foi aceite a proposta do estágio na empresa de *Software* de Gestão Primavera BSS, uma empresa criada em Portugal mais concretamente em Braga onde mantém a sua principal sede.

#### 3.1 Apresentação da Empresa

A Primavera BSS é uma empresa de *Software* de Gestão, que realiza as suas atividades desde 1993. Tem subsidiárias em vários países na Europa, África e está presente no Médio Oriente com subsidiária nos EAU (Emirados Árabes Unidos). Além da presença direta nestes mercados, dispõe ainda de uma vasta rede internacional de parceiros de negócio especializados na instalação e suporte às soluções Primavera, que alicerçam uma relação de proximidade com cada cliente, em cada geografia onde tem implantação.

#### 3.2 Missão

Simplificar a vida nas organizações, aumentando a criação de valor no negócio das mesmas é para empresa a sua grande missão.

#### 3.3 Motivação

A busca de soluções inovadoras, que simplifiquem a vida nas organizações, é desde 1993 a principal motivação da empresa.

#### 3.4 *Corporate Governance*

O modelo de governação corporativa da Primavera BSS, no período em que foi escrito este relatório, esteve constituído por um Conselho de Administração e por um órgão

consultivo designado Comissão de Sustentabilidade. O Conselho de Administração é composto pelos membros mencionados na tabela seguinte.

<b>José Dionísio</b>	<b>Jorge Baptista</b>	<b>David Afonso</b>	<b>Ângela Brandão</b>
Co-CEO	Co-CEO	Sénior Vice-presidente	Vice-presidente

Tabela 4- Corporate Governance

Fonte: <http://pt.Primaverabss.com/pt/>

### 3.5 Organograma da Organização de Acolhimento

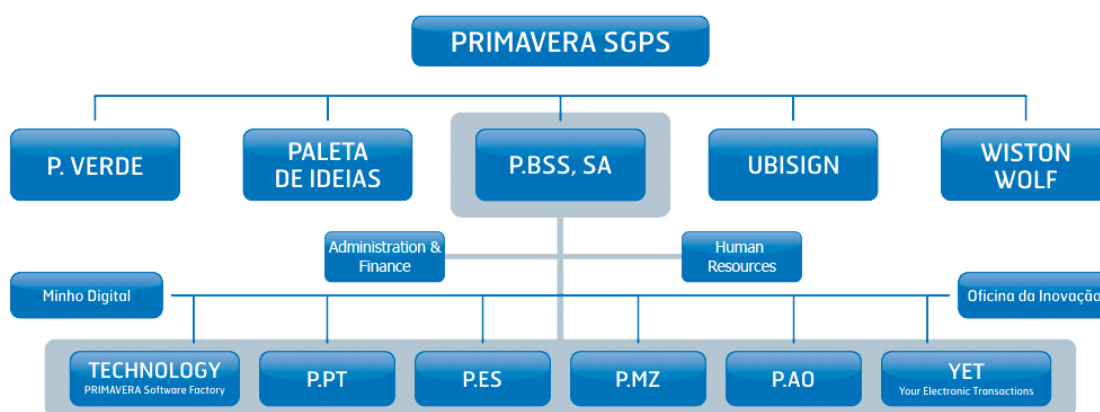


Figura 3 - Organograma da Organização de Acolhimento

Fonte: Primavera BSS – Portal Interno

### 3.6 Quota de Mercado

A Primavera BSS consolidou, em 2012, a liderança em todos os seus principais mercados, detendo no final do ano quotas de mercado em Portugal na ordem dos 16,7%, Angola 40%, Moçambique 28% e em Cabo Verde 39%.

Relativamente à análise de quota de mercado por setores, em Portugal a mesma mantinha o posicionamento como líder nos setores da construção e serviços, para além de apresentar importantes quotas noutros setores como os escritórios de contabilidade (designadamente junto de empresas de maior dimensão), Distribuição, Retalho e Setor Industrial. Tem também vindo a assumir uma importante posição no setor HORECA (Hotelaria, Restauração e Cafés) onde detinha uma quota de mercado de 6%, posicionando-se como um dos principais *Players*.

Com presença direta em Portugal, Espanha, Angola e Moçambique, Dubai e Cabo Verde e representações em São Tomé e Príncipe, Guiné-Bissau e Quênia, a Primavera BSS

tem vindo a afirmar-se como um Grupo empresarial multinacional, acompanhando e fidelizando cerca de 40.000 empresas clientes em mais de 20 países

### 3.7 Volume de Negócio

O volume de negócios consolidado do Grupo ascendeu a 17.970.659 euros em 2013, valor que compara com os 15.496.100 euros registados em 2012 e que representou um crescimento de 16%.

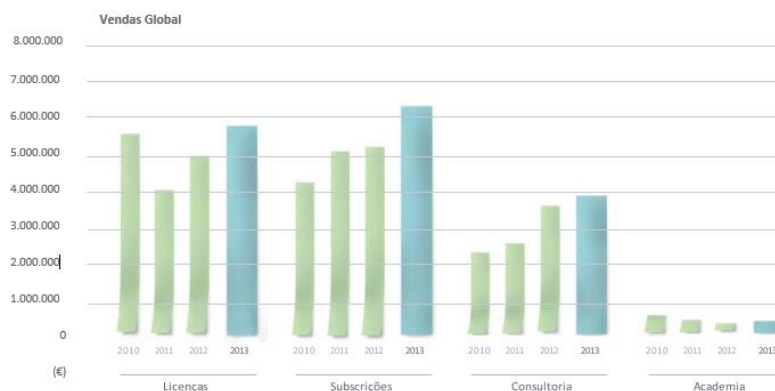


Figura 4-Volume de Negócio

Fonte: Primavera BSS - Relatório Consolidado 2013

### 3.8 Oferta de Produtos

A empresa apresenta uma ampla oferta de produtos, todos desenvolvidos pela Primavera *Technology*, empresa do Grupo responsável pela investigação e desenvolvimento de *Software*.

As soluções Primavera estão disponíveis mediante diversos modelos de acesso:

- **On-premises** - Caracteriza-se pela instalação do *Software* na infraestrutura tecnológica do próprio cliente, mediante licenciamento tradicional;
- **Subscrição** - Obtenção de uma licença temporária (geralmente anual ou semestral) de utilização da solução.

- **Cloud** - Acesso *online* a um serviço global que compreende a infraestrutura, alojamento, *Software* e respetivas atualizações, mediante o pagamento de uma mensalidade.



Figura 5-Oferta de Produtos Primavera

Fonte: Primavera BSS - Relatório Consolidado 2013

A Figura 5 ilustra a diversificação de produtos oferecidos pela empresa incluindo o ERP nas versões *Starter*, *Profesional* e *Executive*.

## 4 Descrição das Atividades e das Ferramentas de Trabalho

Pretende-se, no presente capítulo apresentar algumas atividades que o estagiário esteve diretamente envolvido na empresa de acolhimento e apresentar as principais tecnologias, metodologias e *frameworks* que são utilizadas pela empresa e que foram igualmente utilizadas pelo estagiário. Especificamente, descrever as tecnologias que suportam a produção do *Software Primavera* e as metodologias utilizadas na produção e na implementação do *Software* aos clientes que o adquirem. Assim, são descritas no ponto 4.1, o programa elaborado no início do estágio e no 4.2 são apresentadas de forma genérica, as atividades do estágio que comportam projetos de *Software* e alguns factos observados na organização acolhedora. O detalhe das atividades será desenvolvido no capítulo 5 deste relatório.

### 4.1 Programa do Estágio

Como qualquer projeto que se espera que seja bem sucedido, este projeto começou pela fase do planeamento das atividades do estágio. De acordo com o (PMBOK Guide, 2013), durante o planeamento do projeto, o âmbito do projeto é definido e descrito com maior especificidade. Os riscos existentes, premissas e restrições são analisados nesta fase. Neste seguimento, foi feito um trabalho junto dos orientadores do estágio por parte da empresa acolhedora e da instituição académica, a fim de definir um plano genérico do estágio. Foram analisadas as principais competências técnicas e científicas, bem como algumas competências linguísticas, de modo a mitigar os eventuais riscos do projeto. Portanto, segue-se o plano:

Fase	Descrição
1ª Fase (Outubro 2014 a Janeiro 2015)	Esta fase decorrerá junto da equipa de Investigação e Desenvolvimento dos produtos Primavera, e onde se pretende que sejam perfeccionadas metodologias e processos seguidos pela organização na conceção e desenvolvimento dos seus produtos.
2ª Fase (Fevereiro a Maio 2015)	Nesta fase pretende-se que seja analisada a Gestão de Projetos feita pela equipa de Consultoria e Serviços da Primavera, em todas as suas fases de implementação.
3ª Fase (Junho 2015 a Julho 2015)	A última fase irá ocorrer junto da equipa de Suporte Técnico da Primavera, de forma a perceber como funciona o processo/qualidade do serviço pós-venda da Primavera.

Tabela 5 - Plano do Estágio

Fonte: Própria – Baseado em Plano de Estágio

O plano ilustrado, representa o que ficou definido no início do estágio. Ficou também definido que o mesmo deveria ser flexível a algumas alterações durante o tempo de estágio, conforme aquilo que viesse a ser mais adequado. Portanto, foi elaborado o programa de estágio com os seguintes pressupostos:

1. Formação inicial sobre a extensibilidade dos produtos Primavera, para perceber as potencialidades de adaptação a cada organização, bem como da MIP (Metodologia de Implementação Primavera), em que assentam os projetos da Primavera *Consulting*;
2. A elaboração de pequenos exemplos de extensibilidade nos Módulos do ERP Primavera. Estes exemplos que representam necessidades de clientes em diferentes geografias, principalmente de Angola e Moçambique, e que foram inicialmente enviadas à equipa Primavera *Consulting*, são aqui submetidos a uma nova solução;
3. Os *milestones* do projeto devem ocorrer de 15 em 15 dias em cada uma das fases do projeto. Nesta altura será necessário efetuar uma entrega, seja ela em forma de documento, protótipo ou outro suporte exigido, com o ponto de situação dos trabalhos efetuados. A duração das reuniões devem ser em média de uma hora e será elaborada uma ata no fim de cada Reunião. As principais interações serão feitas nas várias fases do projeto e com colaboradores de vasta experiência, tanto no desenvolvimento, como na consultoria e no suporte técnico.

## 4.2 Atividades do Estágio

Inicialmente, as atividades foram orientadas no sentido de conhecer o *Software* de Gestão Primavera, e as metodologias e tecnologias utilizadas na produção e implementação do *Software*. Assim, todos os projetos em que se esteve envolvido durante o período do estágio foram desenvolvidos usando a metodologia *Scrum* e a Tecnologia TIP (Tecnologia de Integração Primavera), que se descreve neste capítulo.

### 4.2.1 Primavera *Consulting*

Relativamente aos projetos de consultoria, estes focam-se muito na implementação do ERP Primavera e na criação de novos *Add-Ons*. São elaborados com base na MIP que suporta o processo de implementação do ERP Primavera, tendo sido desenvolvida pela empresa acolhedora. Segundo este mesmo documento, a implementação consiste em adequar o modelo de funcionalidade de um *Software* ao modelo de gestão de negócio da Organização Cliente, através da customização do mesmo, ou seja, a parametrização, os desenvolvimentos adicionais e a integração de sistemas.

Para aproximar-se ao perfil de um consultor Primavera, são exigidos conhecimentos em diferentes áreas de especialização e um profundo conhecimento das tecnologias de informação, processos de negócio e mercados. Independentemente de ser um consultor técnico ou funcional, para desempenhar funções nesta área deve-se ser capaz de desenhar, conceber e implementar soluções de gestão. Portanto, todas as atividades que foram realizadas no âmbito do estágio, quer no desenvolvimento, quer no suporte, objetivaram capacitar o estagiário de conhecimentos técnicos e funcionais, que permitissem em um curto espaço de tempo desenvolver soluções tecnológicas que conseguissem responder às necessidades de clientes que normalmente são apresentadas aos consultores Primavera.

#### 4.2.2 Suporte Técnico Primavera

O suporte do ERP Primavera está presente no dia-a-dia dos clientes e dos parceiros, de modo a garantir melhor qualidade de serviço. Um Departamento de Suporte Técnico encarrega-se de dar suporte ao ERP. O suporte é feito via telefónica, por acesso remoto à máquina do cliente, caso seja necessário, ou mesmo de forma presencial.

Para isso existem três linhas de suporte com responsabilidades distintas:

- **Primeira Linha de Suporte** – Esta linha é constituída por uma equipa de profissionais especializados no produto de uma forma genérica que esclarecem questões básicas dos clientes. Têm acesso à base de conhecimento onde são registadas a maioria das respostas referentes a questões anteriormente rececionadas;
- **Segunda Linha de Suporte** – É uma Linha suportada por equipas especializadas nas diferentes áreas do ERP, portanto são rececionadas questões diretas dos Parceiros e questões que são escaladas da Primeira Linha;
- **Terceira Linha de Suporte** – Para garantir o funcionamento da terceira linha, existe uma equipa altamente especializada, que resolvem as questões mais complexas e as que são escaladas da Segunda Linha. Fazem a articulação preferencial com outras áreas da empresa e desenvolvem, de forma pró-ativa, processos para responder a potenciais problemas.

A passagem pelo suporte Primavera foi concretizada na segunda linha, onde foi possível acompanhar todo o processo de suporte feito naquela linha, desde ligações telefónicas até ao acesso remoto às máquinas de clientes. Com acompanhamento de um técnico da segunda linha de Suporte, foi possível colaborar no tratamento de vários incidentes que chegaram aquela linha. Os incidentes foram solucionados em função do nível de gravidade que é definido com base no cálculo de prioridade de incidente. Notou-se que a

utilização das boas práticas na prestação de serviços de suporte têm um papel facilitador na resposta aos incidentes. Isto é feito através das plataformas e ferramentas de suporte desenvolvidas pela empresa para dar resposta aos incidentes com maior rapidez. Os incidentes são registados nas plataformas de suporte e a resolução do mesmo é partilhada na *Web* com as equipas de desenvolvimento e de consultoria e também com os parceiros da empresa. Isto permitiu que vários incidentes fossem resolvidos de forma muito imediata, porque a descrição da sua resolução já estava disponível nas plataformas.

### 4.3 Tecnologia de Integração Primavera

O ERP Primavera é desenvolvido com base no modelo Windows DNA que corresponde a uma arquitetura em três camadas para assegurar a integração do sistema. A Figura 6 demonstra o modelo em três camadas, baseada no modelo utilizado no desenvolvimento do ERP Primavera e de todos os desenvolvimentos adicionais.

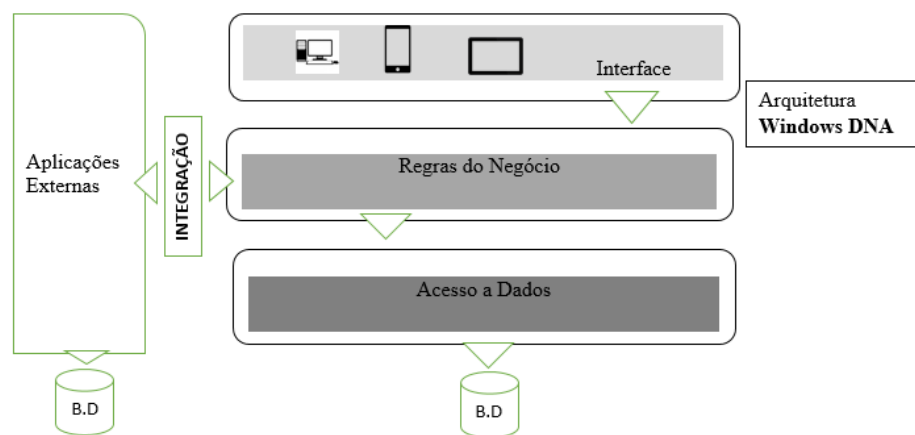


Figura 6 - Arquitetura em Camadas Windows DNA

Fonte: Própria - Baseado em Manual TIP

Como viu-se no capítulo 2, o modelo de arquitetura em camada mais utilizado pelas empresas produtoras de *Softwares* de gestão, é o modelo em três camadas e o *Software* de Gestão Primavera não foge esta regra.

A camada de Aplicações disponibiliza o acesso à camada intermédia através de interfaces diferenciadas, impedindo que seja subvertida a lógica inerente ao funcionamento das aplicações.

A camada intermédia é constituída por um conjunto de componentes (rotinas) que implementam uma grande parte das funcionalidades de um produto, também conhecida por “Regras do Negócio”. Esta é uma parte da aplicação onde se espera uma maior estabilidade em relação às constantes mutações da tecnologia.

O acesso ao modelo de objetos de negócio garante o cumprimento das regras de negócio estabelecidas no ERP Primavera bem como a independência face ao modelo de dados. Este facto constitui o elemento primordial da TIP.

Por outro lado, a utilização desta tecnologia permite que diferentes objetos sejam partilhados por diferentes aplicações dentro do ERP Primavera. Por exemplo, o acesso à janela de Movimentos do módulo de Contabilidade diretamente a partir do Editor de Vendas/Encomendas do módulo de Vendas.

Esta possibilidade existe não apenas entre os vários módulos do ERP, mas também em aplicações externas que podem usar os diferentes Objetos da Aplicação. Por exemplo, o acesso a partir do Microsoft Excel ou de uma aplicação desenvolvida pelo utilizador à gravação de movimentos no módulo de Contabilidade ou de faturas no módulo de Vendas.

#### 4.4 Primavera Agile

O *Agile* tem sido associado ao aumento de desempenho nas equipas das empresas produtoras de *Softwares*. Sendo o *Scrum* uma metodologia ágil muito popular nestas organizações, tem sido a base de desenvolvimento dos produtos Primavera. A Figura 7 é baseada no modelo de organização do *Agile* da empresa de acolhimento e demonstra como estão organizadas as cerimónias *Scrum*.

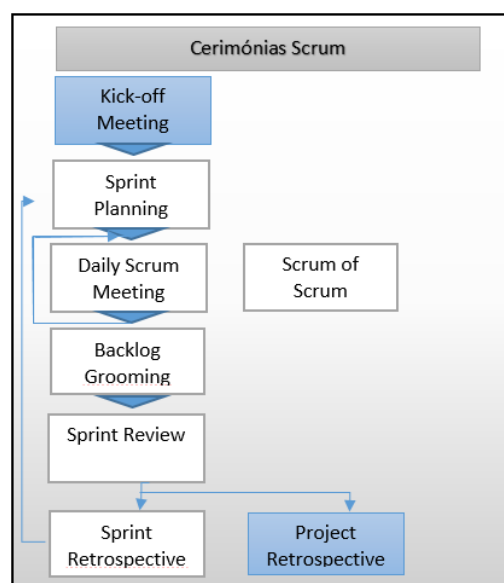


Figura 7 - Cerimónias Scrum Primavera

Fonte: Própria - Baseado em Primavera Agile

Adiante faz-se a descrição detalhada das cerimónias que são seguidas no *Agile* Primavera, ilustradas na Figura 7.

***Kick-Off Meeting*** – Esta cerimónia é realizada na presença do *Scrum Team* e *Stakeholders* relevantes e tem a duração de 15 a 30 minutos, em que o principal objetivo é garantir o alinhamento entre todos os envolvidos e interessados no projeto e o comportamento da equipa;

***Sprint Planning*** – Tem duração de 4 horas e são presentes na mesma o *Scrum Team*, onde se pretende estabelecer o objetivo da *sprint*, através da seleção das *User Stories* decompondo-as em tarefas que serão necessárias para cumprir o objetivo da *sprint*;

***Daily Scrum Meeting*** – Dura normalmente 15 minutos e é realizada pelo *Scrum Team*, o principal objetivo desta cerimónia é monitorizar o estado de execução da *sprint* e planejar o dia que começa;

***Scrum Of Scrum*** – Com o objetivo de alinhar o trabalho das diferentes equipas, o *Scrum Of Scrum* tem como particular foco assuntos que se podem sobrepor a várias equipas e que possam necessitar de uma posterior integração. Esta cerimónia tem a duração de 30 minutos e é realizada pelo *Scrum Team* na presença do *Scrum Master*;

***Backlog Grooming*** – É realizada pelo *Scrum Team* e tem duração de 2 horas. O objetivo desta cerimónia é definir a abordagem técnica a aplicar em cada uma das *User Stories*, para além de garantir que estão suficientemente detalhadas para o próximo *Sprint Planning*;

***Sprint Review*** – Tem duração de 2 horas e estão presentes nesta cerimónia o *Scrum Team* e *Stakeholders* relevantes. A demonstração de novas funcionalidades do produto desenvolvido durante a *sprint* ao *Product Owner* e restantes *Stakeholders* é o principal objetivo;

***Sprint Retrospective*** – São presentes nesta cerimónia o *Scrum team* e tem duração de 1,5 horas. O seu principal objetivo consiste em identificar boas práticas da *sprint* que termina e encontrar medidas de melhoria a serem implementadas na próxima;

***Project Retrospective*** – Tem duração de 2 horas e são presentes o *Scrum Team* e *Stakeholders* Relevantes. Os objetivos desta cerimónia são promover a melhoria contínua dentro da equipa, identificando boas práticas da *sprint* que termina e medidas de melhorias a serem implementadas na próxima *sprint*. Por outro lado, também se pretende avaliar os riscos existentes e identificar novos riscos;

Tendo desenvolvido projetos de extensibilidade sobre a base do *Scrum*, nota-se que ao utilizar esta metodologia nos projetos alocados consegue-se mais facilmente criar uma dinâmica nas entregas, sejam elas de um projeto ou de uma *sprint*, pois permite que a equipa seja autónoma, podendo organizar-se na sua melhor forma de trabalho para responder ao projeto dentro do prazo. Com a metodologia *Scrum* foi possível desenvolver de forma

transparente a comunicação entre os membros da equipa e desenvolver um ambiente que responsabilizasse a equipa sobre as tarefas que eram realizadas, garantindo com isso um progresso contínuo. Isto permitiu compreender as atividades e garantir eficiência no desenvolvimento dos projetos e do produto. Porém, nem sempre foi possível à equipa realizar de forma rigorosa as cerimónias do *Scrum*, ou seja, com a mesma regularidade que as restantes equipas da empresa, devido ao número de elementos da equipa, uma vez que esta era composta apenas por dois elementos e era por isso mais fácil estabelecer momentos de comunicação. E também a proximidade de trabalho que havia com outro membro da equipa durante a primeira fase do projeto. Sendo que, muitos assuntos foram tratados de forma quase instantânea e isto reduzia a carência de cumprir rigorosamente as cerimónias do *Scrum*. Entretanto, durante o estágio foi possível compreender que a implementação do *Scrum* nos produtos primavera tem sido um processo que abrange as equipas de forma faseada, o que faz com que algumas equipas estejam menos familiarizadas com os conceitos do *Scrum*.

#### 4.5 Metodologia de Implementação Primavera

A implementação do *Software* de Gestão Primavera assenta na MIP (Metodologia de Implementação Primavera), que é a metodologia de implementação criada e usada pela Primavera BSS. Esta abrange todo ciclo de vida do projeto, desde a etapa de Venda até à de Suporte, passando pela etapa de Execução. A MIP, como outras metodologias de implementação, tem as suas preocupações quando se vai fazer uma implementação. Portanto, devem ser geridas adequadamente para garantir o sucesso da implementação. Isto é feito através de algumas linhas de orientação seguidamente descritas:

1. **Gestão** – Existência de um ponto de contacto único, que reporte diariamente e abertamente à gestão de topo responsável pelo projeto (*Sponsors* e organização implementadora). Igualmente, gerir eficazmente uma *steering committee* com responsabilidades funcionais e transversais;
2. **Âmbito** – Alinhamento do contrato de serviços com as expectativas funcionais e assegurar que o âmbito inicial é executável, tal como claramente definido e entendido pelas partes interessadas;
3. **Gestão da Mudança** – Investimento adequado para todas as facetas necessárias de gestão da mudança. Antecipar as resistências à mudança e a execução de tarefas necessárias para gerir os aspetos mais humanos da implementação de uma solução tecnológica;

4. **Competências** – Equipa com as competências técnicas da solução ou nos processos de negócio adequados;
5. **Tomada de Decisão** – Não confiar em demasia em tomadas de decisão baseada no consenso, em vez de avaliações rápidas das opções;
6. **Comunicação** – Comunicação adequada para cada um dos níveis dos intervenientes (Administração Responsável da área funcional, equipa, utilizadores, finais e intervenientes externos);
7. **Arquitetura da Solução** – Estabelecer uma arquitetura adequada para a Solução;
8. **Formação** – Investimento suficiente em Formação para todos os utilizadores, sem descartar alguns executivos e gestores;
9. **Cultura** – Avaliar o impacto cultural com a implementação da Solução caso altere profundamente a cultura Organizacional. Resistência sistémica à mudança;
10. **Liderança** – Necessidade de liderança (Visível e Presente) de um Sénior e/ou Responsável executivo.

#### 4.5.1 Etapas e Fases de Implementação

Como dito anteriormente, a MIP abrange todo ciclo de vida do projeto, e contempla as etapas de venda, de execução e de suporte. Os conteúdos e o detalhe apresentados concentram-se particularmente na etapa de execução, objeto principal desta metodologia, pela sua importância e interdependência, sendo que se inclui também, em modo mais abreviado, as orientações para as etapas anteriores e posteriores á execução, ou seja, a venda e o suporte respetivamente.

Cada uma das diversas etapas da MIP é composta por uma ou mais fases, que permitem operacionalizar a metodologia e assegurar o alinhamento dos seus objetivos com os objetivos do projeto, disponibilizando componentes de ordem processual, estratégica e técnica, assim como, documentos, *deliverables* e *milestones*.



Figura 8-Etapas e Fases de Implementação ERP Primavera

Fonte: Portal MIP

A Figura 8 é uma demonstração do ciclo de vida do projeto, com as três etapas de um processo de implementação do *Software* de Gestão Primavera. Uma vez que este relatório

foca-se na vertente de consultoria, serão abordados de forma exaustiva os processos da etapa de execução que descrevem as formas em que o *Software Primavera* se pode adequar as culturas organizacionais. De forma mais resumida são analisados os processos de venda e de suporte.

#### *4.5.1.1 Processo de Venda*

O Processo de Venda é iniciado sempre que identificada uma oportunidade de venda, ou seja, sempre que exista uma necessidade num cliente que possa ser satisfeita com as Soluções Primavera. Normalmente o processo resulta de um contacto com o potencial cliente, quer ele seja direto, quer resulte de uma passagem de contactos da Primavera a um seu Parceiro Comercial ou de outras formas. Uma vez recebido, deverá ser agendada uma reunião, para Qualificação do Negócio, onde deverão estar presentes: um elemento da Empresa Implementadora (Comercial) e um ou mais gestores de topo da Organização Cliente ou seus representantes.

O diálogo deverá ser privilegiado com a organização devendo ser assegurada a presença dos decisores nos momentos chave desta fase, sob pena de ser perdida informação, e consequentemente, eficácia do processo. A compreensão e correta gestão das expectativas do cliente são também um aspeto importante ao longo de todo processo de venda, sendo fundamental enquadrar e esclarecer todos os itens com impacto no projeto. Este pressuposto é indispensável para que a implementação possa cumprir os objetivos pretendidos pelo cliente e se obtenha a satisfação de todas as partes envolvidas.

#### **Qualificação do Negócio**

Esta atividade tem como objetivo compreender o âmbito do negócio de forma a colocar o esforço adequado para a concretização do mesmo. A Qualificação do Negócio inicia-se com a pesquisa e compilação de informação sobre o Cliente e a Oportunidade em causa, sendo normalmente complementada com a realização de uma reunião que permite um primeiro contacto com o Cliente.

A realização da reunião no Cliente permite obter mais facilmente informação, quer pelo facto de facilitar o acesso aos vários intervenientes, quer porque através da observação do local também se pode obter informações úteis para a definição do projeto. Nesta reunião deverão ser apuradas respostas a um conjunto de questões:

- Qual ou quais as principais atividades da Organização?
- Qual a dimensão da Organização Cliente (nº de trabalhadores, volume de faturação, nº de postos de trabalho)?

- Como está estruturada e quais os seu principais *Stakeholders*?
- Quais as áreas da gestão que se pretendem tratar prioritariamente ao nível da implementação e respetivo impacto no negócio?
- Existem especificidades que impeçam a utilização do *Software* por parte da empresa?
- Que volumes de informação são gerados em cada uma dessas áreas?
- Quem são os interlocutores / decisores ao nível da gestão de topo?
- Quais as expectativas relativamente a datas de adjudicação e implementação do projeto e qual *budget* previsto?

Para facilitar esta atividade existe um documento "Qualificação do Negócio" que permite orientar e sistematizar a informação necessária para a Qualificação do Negócio.

### **Análise de Necessidades e Checklist de Análise**

Esta atividade tem como objetivo identificar as necessidades ao nível dos processos de negócio a suportar nos SI, nomeadamente no Sistema de Gestão Primavera. Assim, após apurados os pontos anteriormente referidos e existindo as condições necessárias para que a implementação possa decorrer, deverá ser efetuada a Análise de Necessidades, através da realização de uma reunião com os responsáveis pelos processos em causa. Em projetos de menor dimensão, a reunião inicial poderá ser utilizada também para fazer um levantamento de necessidades, já em projetos de maior dimensão e âmbito mais alargado poderá existir necessidade de efetuar várias reuniões, envolvendo vários recursos.

Com vista à análise de necessidades existe um documento "Análise de Necessidades" que permite sistematizar esta informação e apurar um conjunto de aspetos relevantes para a preparação da demonstração e posterior elaboração da proposta. Existe também a *checklist* que deverá substituir ou complementar o documento de análise, nomeadamente nos projetos de maior dimensão.

Nos casos em que é disponibilizado um Caderno de Encargos, a análise de necessidades deve ser suportado neste, podendo existir na mesma espaço para esclarecimento de questões. Quando existem processos de compra formalizados pelo cliente, devem ser tidos em conta os *timings* e regras definidas.

### **Classificação do Projeto**

A classificação do Projeto tem como objetivo definir a classe do projeto, tendo em vista uma otimização da gestão do projeto à sua dimensão. Esta classificação deverá ser efetuada no medidor, tendo por base a informação recolhida na Qualificação e análise de necessidades.

## **Preparação da Apresentação da Solução**

A apresentação da Solução tem como objetivo envolver o cliente e aferir se a solução proposta corresponde às necessidades, logo, sempre que possível e se justifique deverá ser realizada.

Tendo por base no conhecimento do cliente reunido anteriormente, com a qualificação e análise (*checklist*) deverá ser preparada uma apresentação (PowerPoint) e um circuito de demonstração suportados nos produtos identificados.

## **Apresentação da Solução**

Na Apresentação da Solução, cujo objetivo e importância já foi referido anteriormente, deverão ser observadas algumas condições, seguidamente mencionadas.

Tendo vista à realização da respetiva proposta comercial, nesta sessão devem ser identificadas e esclarecidas, se for possível no momento, todas as objeções que existam em relação à solução e/ou metodologias. Neste sentido, deverá ser reservado um período para esclarecimento de dúvidas no final da sessão, onde deverão ser validadas as áreas em que existe interesse por parte da empresa e aquelas que carecem de desenvolvimento adicional, bem como garantir que existe acordo relativamente às principais formas de atuação no âmbito da MIP. No final da sessão deverão ser definidas as próximas ações e respetivas datas. Após a conclusão da reunião deverá ser efetuado o relatório de demonstração e, caso a informação recolhida na sessão o justifique, atualizar os documentos preenchidos nas fases anteriores, tendo em vista o seu impacto na proposta e a passagem de conhecimento para equipa de implementação evitando a duplicação de trabalho na fase de análise.

## **Formulário de Levantamento de Requisitos do Sistema de Informação**

O questionário de levantamento da infraestrutura do S.I. permitirá documentar a estrutura existente e identificar eventuais pontos fracos e potenciais causas de problemas durante e após o processo de implementação. As várias secções incluem questões relativas aos seguintes itens:

- Caracterização Geral do SI;
- *Software* (inclui Utilizadores e Perfis);
- *Hardware*;
- Redes;
- Sistemas de Proteção e Segurança;
- Sistemas para Suporte Remoto.

## **Elaboração da Proposta Comercial**

Este documento deverá apresentar um bloco de produtos e serviços a propor e deverá seguir o formato proposto no capítulo seguinte deste manual, devendo ser feitas adaptações ao nível do conteúdo, de forma a responder às necessidades da Organização Cliente detetadas nas interações anteriores.

Ao nível dos Produtos deverá incluir apenas as configurações necessárias para satisfazer essas necessidades. Eventualmente poderão ser indicadas como opcionais outras configurações relativamente às quais não exista a certeza da necessidade por parte da Organização Cliente.

### **Criação de Cadernos de Encargos e Subcontratação**

Se para além dos produtos Primavera e os serviços associados, o projeto a implementar envolver o fornecimento de outros produtos ou serviços complementares deverão ser feitas consultas a potenciais fornecedores desses produtos ou serviços, no sentido de poder fazer uma proposta integrada. Para tal, deverá ser criado um caderno de encargos, a que o fornecedor deverá responder com uma proposta de fornecimento. Tal proposta servirá de base à definição da proposta comercial a apresentar à organização cliente.

Se esse fornecimento for relevante para a solução a apresentar deverá ser solicitada ao fornecedor respetivo uma demonstração da mesma que deverá decorrer em simultâneo ou em *timing* próximo ao da demonstração da Solução.

### **Apresentação da Proposta**

A proposta comercial deverá, sempre que possível, ser formalmente apresentada aos destinatários, isto é, aos órgãos decisores da organização cliente. Esta apresentação será uma oportunidade única para esclarecer estes interlocutores sobre as opções tomadas na realização da proposta, assim como para esclarecer quaisquer dúvidas que subsistam sobre o processo de implementação. Juntamente com a proposta, o comercial deverá preparar todos os elementos necessários para uma adjudicação imediata, isto é, o contrato de adjudicação e o contrato de continuidade. Desta forma, se o decisor assim o desejar, poderá adjudicar de imediato. Estes documentos poderão ainda ficar em seu poder para uma análise mais cuidada e decisão posterior.

### **Adjudicação/Assinatura de Contratos**

O contrato de adjudicação constitui a base contratual para a implementação de um Sistema de Gestão Primavera e deverá ser elaborado com base nas condições constantes da proposta de implementação e eventuais alterações sugeridas pela organização cliente. Como tal, deverá ser assinado e rubricado por pessoas com capacidade legal para obrigarem as duas

entidades. A sua assinatura é um requisito para a venda e implementação de soluções *Executive*.

Simultaneamente deverão ser anexadas especificações de desenvolvimento adicional caso estas não estejam refletidas em sede de Proposta Comercial. Nesta etapa deverão ainda ser assinados os Contratos de Adjudicação das soluções complementares fornecidas por terceiros, no sentido de garantir toda a base contratual para a realização do projeto. Um modelo de Contrato de Fornecimento faz também parte do Dossier de Projeto.

#### 4.5.1.2 *Processo de Análise*

Este processo visa adquirir a perceção do funcionamento da organização, do setor de atividade em que se integra e do âmbito das necessidades em que se insere a implementação do sistema de gestão Primavera. Este processo terá por base um conjunto de reuniões de trabalho com o gestor do projeto e os utilizadores-chave, com vista a compreender o comportamento funcional da organização, bem como as suas necessidades ao nível de sistemas de informação. Será também efetuado junto do responsável pela gestão da informática da organização o levantamento da infraestrutura do Sistema de Informação.

Como resultado deste processo serão produzidos os seguintes documentos:

- Documento Visão de Processos;
- Matriz de Processos;
- *Checklist* de Análise;
- *MotherBoard*;
- *Business Use Cases*;
- Manual de Processos e Parametrizações;
- Especificação Funcional de Desenvolvimentos;
- Especificação Técnica de Desenvolvimentos.

Estes são documentos de trabalho que deverão obter a validação do modelo do sistema a implementar pelo gestor de projeto da empresa cliente. O manual de processos e parametrizações traduz, por um lado, os aspetos técnicos e funcionais ao nível dos processos e configurações a implementar e, por outro, descreve e detalha os processos funcionais que serão sujeitos a teste e validação. Em conjunto, todos estes documentos constituirão a base de trabalho que suportará todo o processo de realização.

#### **Elaboração do Documento Visão de Processos**

Visa espelhar a descrição dos processos que serão alvo no projeto de implementação, mediante o que foi transmitido no curso das reuniões de análise realizadas nomeadamente, no

que concerne à identificação dos processos funcionais e operacionais do cliente, isto, adotando uma visão de negócio do cliente. Deverá conter, para cada área de negócio, um fluxograma do processo de alto nível para descrever graficamente os processos de negócio que serão alvo do projeto de implementação. Para a criação do documento Visão de Processos, deverão ser executadas as reuniões de levantamento de requisitos. Estas sessões são realizadas com cada um dos utilizadores-chave selecionados para integrar a equipa de trabalho e deverão ser suportadas com a *Motherboard* de Implementação Primavera. As áreas de responsabilidade de cada utilizador-chave correspondem, por norma, a uma área funcional da organização (Compras, Vendas, Stocks, Marketing, Financeira, Contabilidade, Recursos Humanos, Imobilizado).

Nesta tarefa é importante perceber para cada uma das áreas:

- Qual o estado atual do sistema de informação;
- Quais as respetivas necessidades ao nível de sistemas de informação;
- O *Workflow* interdepartamental;
- O *Workflow* interdepartamental (a um nível básico);
- Quais os principais projetos a desenvolver;
- Quais os recursos humanos e as respetivas capacidades.

#### **Aprovação do Documento Visão de Processos**

Visa uma aprovação da descrição dos processos que foram identificados e documentados no documento Visão de Processos. Esta aprovação depende que tanto a equipa implementadora como a equipa da organização têm o mesmo entendimento relativamente aos trabalhos que serão realizados ao nível dos processos de negócio.

#### **Elaboração da Matriz de Processos**

A Matriz de Processos deverá ser criada após a identificação dos processos que pertencem ao âmbito do projeto. A Matriz servirá como elo entre os processos identificados e a sua descrição nos Business Use Cases. Poderá ser realizada de forma opcional e adaptada à natureza de cada projeto de implementação.

#### **Execução da Checklist de Análise**

No decorrer do levantamento de requisitos para o projeto poderá ser utilizada a *Checklist* de Análise para assegurar que todas as perguntas foram feitas ou se têm as respostas para todas as perguntas. A *Checklist* de Análise poderá ainda ser um guia para efetuar o levantamento de requisitos.

### **Elaboração da Motherboard**

A Motherboard deverá ser efetuada em paralelo à recolha de requisitos e criada/atualizada a fim de ter uma visão dos processos em forma de diagrama.

### **Elaboração dos Business Use Cases**

Visa descrever em detalhe todos os processos, o seu enquadramento geral, objetivos e particularidades, complementando com um fluxograma de processo. A nomenclatura para o fluxograma deverá ser simples e com a inclusão de "*Swimlanes*" para identificar o ator de negócio. Esses fluxogramas podem posteriormente ser comentados e enriquecidos com informação que seja relevante para uma representação total do processo em causa. Além disso, são descritos em detalhe todos os Business Use Cases associados ao processo. Cada Business Use Case deverá ser validado com o respetivo responsável do processo.

### **Elaboração do Manual de Processos e Parametrizações**

Deverá ser realizada uma versão inicial dos processos e suas parametrizações na fase de Análise. Dependendo da abordagem de implementação este documento poderá ter os seguintes formatos:

- Documento único;
- Dividido por áreas.

### **Especificação Funcional de Desenvolvimento**

Este documento tem por objetivo descrever em rigor todas as parametrizações e configurações necessárias a realizar pela equipa implementadora, assim como apresentar a especificação técnica e funcional de todos os desenvolvimentos específicos e módulos VBA a implementar.

### **Especificações Técnicas de Desenvolvimento**

Esta atividade tem como objetivo detalhar os aspetos técnicos, através de uma linguagem mais técnica, com o detalhe necessário para a implementação a funcionalidade.

## **Apresentação e Aprovação dos Documentos Visão e Manual de Processos e Parametrizações**

No final do processo de análise deverá ser promovida uma reunião para a apresentação dos documentos produzidos sujeitos a aprovação. Será importante enquadrar os objetivos iniciais e o modelo de análise adotado, destacando as áreas mais críticas e evidenciando os processos mais importantes que serão alvo da implementação. De igual modo, será necessário realçar aqueles requisitos que não poderão ser equacionados no âmbito inicial do projeto e que, com a concordância do cliente, poderão ser alvo de proposta adicional de serviços.

### *4.5.1.3 Processo de Realização*

O processo da Realização representa a concretização do Plano de Implementação gerado no processo anterior (Análise). Entre as principais atividades, podemos destacar:

- **Instalação do Software** – Será seguidamente instalado e configurado o SQL-Server no servidor a utilizar e instalada a aplicação nos respetivos postos de trabalho. Será depois inicializado o *Software Primavera* de forma a configurar as ligações das aplicações Primavera à base de dados;
- **Parametrização da Solução** – Seguindo a definição de processos, gerado no processo anterior, será iniciada a configuração e parametrização da solução, e realizados os testes unitários e validações do protótipo;
- **Desenvolvimentos Adicionais** – Com vista a adequar o produto Primavera às necessidades do cliente, podem ser necessários *Add-Ons* (aplicações desenvolvidas em VBA) que serão integradas no ERP, mediante apresentação de proposta para o efeito.

### ***Upgrade do Software Primavera***

A Primavera garante, em qualquer caso, a migração dos dados das versões anteriores das aplicações Primavera. No entanto, essa portabilidade dos dados pressupõe que sejam garantidas as condições necessárias, o que implica a execução de uma série de passos que estão descritos no manual de instalação das aplicações. Para além dos dados, é possível fazer a migração de desenvolvimentos no ambiente VBA e de campos e tabelas do utilizador, bem como, com algum esforço de conversão dos mesmos, a de relatórios gerados com o *Crystal Reports* em todas as aplicações e dos mapas legais e de gestão, existentes na contabilidade. Todas as ligações entre os diferentes módulos existentes ao nível da solução, mantêm-se ativas após a migração.

### **Desenvolvimentos Adicionais/Extensibilidade**

Com vista a adequar o produto Primavera às necessidades do Cliente, consideram-se desenvolvimentos Adicionais ou extensibilidade, todos os módulos VBA, aplicações ou interfaces externos, integrações de sistemas, relatórios ou mapas que sejam desenvolvidos no âmbito do projeto de implementação, com objetivo de complementar a disponibilização de funcionalidades ou usabilidade do ERP Primavera.

### **Parametrização da Solução**

A parametrização da solução consiste na adequação da solução através da realização das configurações necessárias, criação dos dados mestre e parametrização dos processos identificados no Documento Visão de Processos e na restante documentação produzida em sede de análise.

Na criação de dados mestres incluem-se as situações relacionadas com a criação de tabelas, como documentos de venda, compra, *stocks*, internos e contas correntes, ou do plano de contas, plano de IVA e tabelas de diários e documentos na CBL, ou tabelas de base à criação da ficha de funcionários e fichas de bens ao nível dos recursos humanos e imobilizado respetivamente. Esta atividade é particularmente importante, já que para algumas das configurações criadas, fica inibida a respetiva alteração a partir da criação do primeiro documento.

#### ***4.5.1.4 Processo de Suporte***

O processo de suporte contempla as atividades necessárias para dar continuidade ao bom funcionamento e utilização da solução instalada na organização cliente, tendo início após a entrada em produção e com o fecho do projeto.

Contempla as seguintes atividades - assinatura de contrato, suporte e monitorização dos serviços, podendo ainda ser incluída nesta fase, se não contemplada anteriormente, a atividade de Proposta de Suporte.

### **Proposta de Serviço de Suporte**

Este documento deverá acompanhar, preferencialmente na fase de venda, a proposta comercial do projeto de implementação. Deverá apresentar um conjunto de serviços de suporte e manutenção a propor, e deverá seguir o formato proposto na seção de documentos, devendo ser feitas adaptações ao nível do conteúdo, de forma a responder às necessidades e requisitos da Organização Cliente que pretendem ver contemplados na proposta.

Não sendo objeto de trabalho na fase de venda, poderá ser incluído no decorrer do projeto, com vista a estar definido um plano operacional de suporte após o arranque do projeto.

### **Execução do Suporte**

A atividade de suporte contemplará todos os serviços de acordo com o definido e acordado na proposta, que dizem respeito ao suporte e manutenção da solução implementada.

Os serviços de suporte podem incluir conselhos, recomendações e esclarecimentos que digam respeito à utilização dos produtos e soluções implementadas, ajuda na resolução de problemas que possam ocorrer na utilização do sistema, e a devida adequação ao normal funcionamento da solução.

A atividade de suporte deverá garantir:

- A assistência técnica ao sistema por parte de um parceiro;
- A atualização do mesmo em termos de correções de erros e face a novas versões (*upgrades*), pelo menos quando necessários à atividade da organização cliente;
- Registo e levantamento de novas necessidades e melhoria aos processos, constatadas pelos técnicos de manutenção no decorrer do suporte, ou expressamente requeridas pelo cliente. Estas decisões devem ser arquivadas no documento lista de pendentes e melhorias.

### **Monitorização dos Serviços**

A meta da monitorização é ajustar e reajustar os serviços de suporte às mudanças contínuas do negócio através da identificação e implementação de melhorias aos serviços que apoiam os processos da Organização Cliente.

Esta monitorização permite avaliar o nível do cumprimento do SLA (*Service Level Agreement*) estabelecido, bem como a média de resposta perante serviços catalogados como

prioritários, e avaliar o cumprimento dos procedimentos necessários para o normal funcionamento do serviço, garantindo a correção de qualquer não conformidade detalhada.

Possibilita ainda medir a utilização da solução implementada, a sua adaptação a novas realidades, quais as áreas onde há menos competências e onde será necessário investir em formação.

#### 4.5.2 Principais Intervenientes

O Processo de implementação consiste, em linhas gerais, na adequação do modelo funcional do *Software* de gestão, ao modelo de negócio da organização cliente.

Esta adequação é efetuada com recurso a uma combinação de esforços e expectativas, quer da empresa implementadora, quer da organização cliente, o que permite que se conclua que o principal interveniente num projeto de implementação de um sistema de gestão, são os recursos humanos.

Estes intervenientes agrupam-se em duas equipas, com objetivos e funções diferenciadas:

- *Steering Committee*;
- Equipa de projeto.

O ***Steering Committee*** – é composto pelos representantes da gestão de topo e gestores de projeto de ambas as equipas, cliente e implementadora. Tem como objetivo principal definir e assegurar o alinhamento estratégico do projeto, assim como:

- Decidir sobre alterações relevantes;
- Aprovar a estratégia de implementação e arranque;
- Avaliar relatórios de progresso;
- Assegurar afetação de recursos.

O ***Steering Committee*** reúne periodicamente no decorrer do projeto, com vista a aferir o cumprimento das metas estabelecidas. Podendo ser estes, os indicadores a analisar:

- Atividades previstas realizadas;
- Atividades previstas não realizadas;
- Atividades não previstas realizadas;
- Pontos críticos identificados;
- Medidas corretivas;
- Atividades do período seguinte.

A **Equipa do Projeto** – é composta pelos gestores de projeto de ambas as equipas, consultores de implementação e técnicos, formadores da equipa implementadora e *Key-Users*

do cliente, cujo contributo seja estratégico e especialmente relevante para o sucesso do projeto.

Esta equipa tem como funções:

- Controlar objetivos, planos de trabalho e âmbito;
- Assegurar cumprimento de prazos;
- Garantir decisões rápidas para situações que possam pôr em causa evolução do projeto;
- Coordenar trabalho próprio e com outras equipas;
- Identificar processos atuais;
- Identificar dados a converter e validá-los;
- Propor eventuais mudanças organizacionais;
- Testar o sistema e aprová-lo;
- Ministar formação.

Os principais processos e tarefas MIP apresentados nas diferentes fases, bem como os principais atores que intervêm na implementação do ERP Primavera, constituem fatores importantes na adequação do *Software* à cultura organizacional.

#### 4.6 Primavera *WebCentral*

Em tempos de digitalização e otimização de processos de negócio é cada vez mais importante o uso da internet e da intranet. Uma vez que as organizações procuram soluções que facilitem a partilha de informação entre diferentes comunidades que intervêm no seu dia-à-dia, como: funcionários, parceiros e clientes, que residem em locais diferentes, torna-se essencial otimizar os dados de modo a serem utilizados em qualquer lugar que tenha uma ligação à internet.

O Primavera *WebCentral* é um *framework* de gestão de conteúdos desenvolvido pela Primavera, que facilita a criação de diversos portais, cada um em função do seu público específico. Permite a integração de conteúdo do ERP Primavera, incluindo componentes que foram desenvolvidos por entidades externas. Por outra, permite estender componentes existentes e ajudar na gestão dos processos de negócio através da internet ou intranet como canal de comunicação para chegar aos funcionários, parceiros ou clientes.

##### 4.6.1 Conteúdo

Entende-se por conteúdo no *framework WebCentral*, a saídas na execução de um componente. Esta saída permite ao utilizador navegar através de conteúdos já existentes, a

visualização de mensagens é exemplo típico de uma saída, ou gerir um novo conteúdo, por exemplo a inserção de uma nova mensagem a ser mostrada.

#### 4.6.2 Componentes

São Componentes, aplicações que originam novos conteúdos e visualizam conteúdos existentes. O Primavera *WebCentral* permite criar um novo componente ou estender componentes existentes. Pode-se criar componentes que permitem listar detalhes de contabilidade para um cliente selecionado, que permitem marcar as férias a partir do portal da empresa, podem ser também componentes para apresentar, publicar e visualizar comunicações de imprensa referentes à empresa.

#### 4.6.3 Módulos

Módulos são desenvolvidos no *framework* Primavera *WebCentral*, para expor vários componentes. Pode haver uma pequena confusão entre módulos e componentes, no entanto, um módulo é uma solução *Visual Studio*, que expõe vários componentes para o *framework*. Na solução base do Primavera *WebCentral* podem ser encontrados os seguintes módulos, cada um expondo os respetivos componentes.

- Módulo de Gestão – este módulo abriga os componentes para gerir o *framework* Primavera *WebCentral*. Ou seja, parâmetros de segurança, categorias e as aprovações;
- Módulo de Produtividade – neste módulo constam os componentes que se encarregam de facilitar a rápida criação dos portais, páginas, tais como componentes de multimídia, componentes HTML, *downloads*, eventos, formulários;
- Módulo de Recursos Humanos – os componentes que podem ser utilizados para conectar o *framework* ao ERP Primavera e implementar um *self-service*, por exemplo, para comemorar feriados, recibos salariais de impressão, declaração de imposto do governo, etc.

Este *framework* é bastante útil para a organização, pois pode estabelecer maior fluxo de dados entre o ERP e os diversos portais da empresa.

## 5 Principais Atividades

Neste capítulo descrevem-se os detalhes dos projetos que envolveram o estagiário, com especial destaque para as atividades desenvolvidas pelo mesmo. Para realizar tais projetos, iniciou-se por se fazer a instalação do *Software*, conexão à base de dados e as devidas parametrizações, em um computador disponibilizado para os projetos do estágio. De seguida passou-se para os desenvolvimentos dos projetos de extensibilidade. Os tópicos apresentados nos capítulos 2 e 4 são, nesta fase, descritos em pormenor utilizando as implementações que se concretizaram. Os projetos ilustram ainda a forma como o *Software Primavera* se pode ajustar às especificidades da cultura organizacional da empresa onde está implementado.

Por outro lado, todos os projetos foram realizados em conformidade com os princípios da MIP, embora não contemplem todos os processos MIP, pois foram desenvolvidos em empresas que já utilizavam o ERP Primavera. Foram, no entanto, desenvolvidos para responder a solicitações de diversos clientes de diferentes países, nomeadamente de Angola e Moçambique.

Todos os desenvolvimentos foram realizados seguindo as boas práticas adotadas pela empresa Primavera, conforme descritas no capítulo 4, nomeadamente Tecnologia de Integração Primavera, Metodologia de Implementação Primavera e Primavera *Agile*. Do ponto de vista tecnológico, os projetos de desenvolvimento foram implementados utilizando os recursos de extensibilidade do ERP Primavera, designadamente extensibilidade da base de dados e integração com aplicações externas.

Conforme referido anteriormente, o principal objetivo destes desenvolvimentos é a adaptação do ERP Primavera à cultura organizacional.

### 5.1 Instalação e Parametrização

A instalação e parametrização do ERP Primavera é um dos processos MIP que foi estudado e testado pelo estagiário. Foram realizados diferentes exercícios de forma a simular as diferentes possibilidades de instalação do *Software* que podem ocorrer numa situação real. A instalação é um fator que deve estar adequado às capacidades tecnológicas da organização pois a forma mais adequada para realizar a instalação numa situação pode não ser a mais adequada noutra.

Para isso foram testadas os quatro métodos mais comuns de proceder à instalação do ERP Primavera:

- **Deployment Center Automático** – Onde a instalação é realizada a partir de uma plataforma disponibilizada aos consultores e parceiros Primavera. O acesso via internet à plataforma *Deployment Center*, a partir da empresa do cliente, permite que se selecionem os módulos a instalar e as opções específicas em cada um destes módulos, utilizando para o efeito interfaces da aplicação. Terminadas as opções de instalação, o utilizador dá início ao processo de instalação no computador do cliente que é executado remotamente pelo computador da empresa Primavera. De seguida, faz a ligação ao SQL Server que deve ser previamente instalada no computador do cliente ou num servidor de aplicações;
- **Deployment Center Importação e Exportação** – este processo é equivalente a anterior na parte de seleção e configuração dos módulos, embora a instalação não seja iniciada remotamente. Nesta solução, os ficheiros de instalação são exportados para um dispositivo amovível que é colocado no computador onde se vai proceder à instalação e ligação ao SQL Server;
- **Builds** – A instalação é realizada através do acesso ao servidor de aplicações da empresa Primavera, podendo-se descarregar os programas (*Builds*) referentes aos módulos que foram adquiridos para o computador de cliente, para prosseguir com a instalação;
- **DVD** – A instalação é efetuada através de um DVD que contém o *Software* Primavera com todos os módulos de determinada versão, tendo a possibilidade de utilizar os módulos validados pela licença. Este tipo de suporte foi muito utilizado com as anteriores versões do *Software* Primavera, porém, na versão atual do *Software*, já não é uma prática comum em Portugal e em países europeus, onde as velocidades de comunicação existentes na internet possibilitam a instalação remota. No entanto, ainda é uma prática comum em países africanos, devido às baixas velocidades e às dificuldades no acesso à internet.

Ainda no âmbito das formas de instalação, foram criados dois cenários de instalação para casos distintos:

No primeiro cenário fez-se a simulação de uma empresa que possuía um servidor e vários computadores clientes na sua infraestrutura tecnológica (Cliente-Servidor), sendo possível neste caso, instalar o ERP nos computadores clientes e o SQL Server em servidor.

Para isso, fez-se a instalação do ERP num computador e o SQL *Server* em outro, de seguida ligou-se o ERP à base de dados externa.

No segundo cenário foi de instalar o *Software* à uma empresa que necessitou apenas de ter um posto, para isso instalou-se o ERP e a SQL *Server* num único computador.

A criação destes cenários surgem para medir a flexibilidade de instalação do ERP Primavera, na medida que existem algumas empresas que possuem infraestruturas tecnológicas que oferecem maiores condições de se instalar tais sistemas, por possuírem um ou mais servidores e vários computadores clientes. Porém, esta realidade não existe em outras empresas, que por falta de um servidor, necessitam de mecanismos mais simples para se realizar a instalação do *Software*.

Uma vez testadas as possíveis formas de se instalar o ERP Primavera, passou-se então às parametrizações dos módulos instalados a partir do administrador e as configurações no ERP. Devido a composição modular do ERP e a possibilidade de ser adquirido por módulos, foram exploradas as potencialidades em cada módulo instalado, referente a capacidade de responder às necessidades dos clientes que não adquirem todos os módulos do ERP. Esta exploração foi feita sobre tudo com os módulos de Contabilidade, de Tesouraria, de Equipamentos e Ativos e de Logística no sentido de aferir as possibilidades de efetuar movimentos de um módulo sem ser por meio da integração *standard*. Viu-se que o ERP Primavera permite, através das parametrizações do sistema, que a forma de integrar os dados, possa ser alterada pelo utilizador, esta alteração oferece uma maior liberdade de utilizar o sistema e permite criar outras formas de entrada de dados aos módulos que por definição recebem estes dados de forma automática.

## 5.2 Extensibilidade do *Software*

A extensibilidade de um *Software* de gestão é fundamental, pois pode tornar os sistemas mais próximos dos processos de negócio e diminuir o impacto negativo na cultura das organizações que os adquirem. Importa salientar que os processos MIP, descritos no Cap. 4, que visam à adequação cultural do ERP Primavera, bem como à análise dos fatores críticos de sucesso para a implementação de Sistemas ERPs, descritas no Cap. 2 são analisados nesta secção de forma mais prática. Nas subsecções seguintes são descritos exemplos práticos que evidenciam as diferentes formas como o ERP Primavera pode ser estendido para melhor responder às necessidades da organização.

### 5.2.1 Migrador de Vendas

O Migrador de Vendas é um projeto de extensibilidade solicitado por um grupo empresarial angolano, adiante designado Elevangola<sup>1</sup>. O projeto desenvolvido visou estender o ERP que já estava implementado nas empresas do grupo, através de um processo de exportação dos documentos de venda de uma empresa, para outra do mesmo grupo.

O tempo alocado para a entrega do projeto foi de um mês, sendo que as reuniões com o cliente (orientador do estágio) para avaliar o alcance dos objetivos foram feitas uma vez por semana. O projeto foi realizado por uma equipa constituída por dois elementos que utilizaram a metodologia *Scrum* durante o desenvolvimento. As cerimónias foram realizadas em função da sua importância, sendo que o *Daily Scrum* era feito todos os dias pelas 09:30.

Sendo este projeto desenvolvido por uma equipa de dois elementos, começou por se proceder à divisão das tarefas, tendo ficado acordado que se trabalharia em conjunto na definição da estrutura de dados e que a construção do código VBA seria dividida da seguinte forma:

- **Integrante 1<sup>2</sup>** – elaboração do código para ler os dados do documento de venda, na empresa origem, e criar um novo documento, na empresa destino, através da migração destes dados. Deve ainda impedir que o documento seja alterado na empresa destino, ou seja, apenas permite a sua alteração na empresa de origem;
- **Integrante 2<sup>3</sup>** – elaboração do código que verifica se o cliente e/ou os artigos que estão a ser associados ao documento de venda já existem na empresa de destino e, em caso contrário, exportar a informação associada antes que o documento seja exportado.

Neste relatório são descritas, de forma detalhada, as atividades do Integrante 1 e, de forma mais sucinta, as atividades do integrante 2. Porém, a conclusão do projeto resultou da integração de ambos os códigos.

Pretende-se com este projeto exportar documentos gerados no Módulo de Vendas do Primavera, quer sejam Faturas, Encomendas de Cliente ou Devoluções, de uma empresa do grupo para outra, sem ser necessária qualquer intervenção do operador. Para isso deviam ser também resolvidas as seguintes questões:

- Se o documento que se quer exportar utilizar referências a artigos e/ou clientes que existam na base de dados da empresa de origem mas não existam na empresa

---

<sup>1</sup> Nome fictício por questões de confidencialidade

<sup>2</sup> Estagiário que elabora este documento.

<sup>3</sup> Estagiário que integrou a equipa do projeto apresentado neste documento.

de destino, estes artigos e/ou clientes devem ser exportados para a empresa destino, antes do documento;

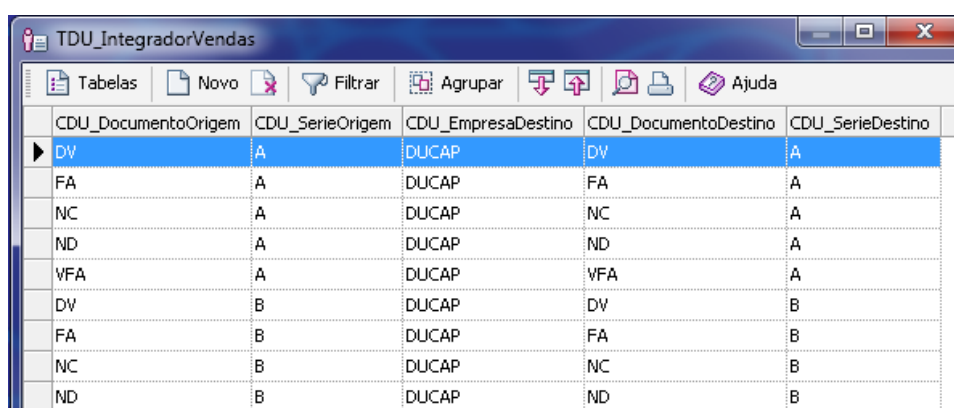
- As operações realizadas numa empresa só deverão ser editadas e gravadas na mesma e nunca na empresa de destino. O programa deve emitir uma mensagem de aviso ao utilizador, e bloquear as tentativas de alteração ou de gravação, sempre que se tente editar na empresa de destino.

Na realização do *Kick-off Meeting* com os principais *Stakeholders*, a solução encontrada para esta necessidade foi utilizar a extensibilidade do ERP Primavera, através de novos campos de utilizador numa das tabelas já existente no sistema, e a criação de uma nova tabela de utilizador para garantir a configuração dos documentos.

#### 5.2.1.1 Tabelas de Utilizadores

As tabelas do utilizador permitem estender uma base de dados do ERP Primavera para suportar a manutenção de dados adicionais, como outras entidades não disponibilizadas pela solução *standard*.

Uma tabela do utilizador é um conjunto de campos do utilizador não associados a nenhuma das tabelas do sistema. Estas tabelas podem ser criadas quando surge a necessidade de se fazer desenvolvimentos adicionais que careçam de uma estrutura de dados. A Figura 9 ilustra a tabela de utilizador criada para o este projeto.



CDU_DocumentoOrigem	CDU_SerieOrigem	CDU_EmpresaDestino	CDU_DocumentoDestino	CDU_SerieDestino
DV	A	DUCAP	DV	A
FA	A	DUCAP	FA	A
NC	A	DUCAP	NC	A
ND	A	DUCAP	ND	A
VFA	A	DUCAP	VFA	A
DV	B	DUCAP	DV	B
FA	B	DUCAP	FA	B
NC	B	DUCAP	NC	B
ND	B	DUCAP	ND	B

Figura 9 - Tabela de Utilizador ERP Primavera

Fonte: Tabela do Utilizador ERP Primavera

Esta tabela pode ser criada diretamente no SQL ou através do utilitário do administrador do sistema. Portanto, os dados que contém referem-se à configuração dos documentos de venda e respetivas séries, que poderão ser exportados de uma empresa para outra.

### 5.2.1.2 Campos de Utilizador

O ERP Primavera permite a criação de campos adicionais nas tabelas do sistema. Com esta funcionalidade, é possível associar outros dados, não suportados pela solução *standard*, a qualquer uma das entidades, sejam clientes, fornecedores, funcionários, tabelas de documentos ou movimentos. Esta customização é realizada utilizando um assistente próprio da aplicação, disponível nos parâmetros do Administrador do Sistema.

Na Figura 10, ilustra-se uma fatura com os campos de utilizador criados na tabela de cabeçalho dos documentos de venda, cujos dados são referentes à empresa destino. Este registo nos campos de utilizador é feito após a exportação do documento de venda.

Artigo	Arm.	Localização	Lote	Descrição	CIPC	IPC	Pr. Unit.	Desc.	UN	Quant.	Total Liq.	Projecto	Elem. PEP	Cód. Barras	IPC - Regra Cálculo
1 A0001	A1	A1		Computador Celeron 80E0		0,00	51.986,00	0,00 UN		1,00	44.188,00			5601234901248	Normal
2 A0004	A1	A1		Computador Pentium IV :0		0,00	86.643,00	0,00 UN		1,00	73.647,00				Normal
3 A0006	A1	A1		Computador Intel 2GHz :0		0,00	51.986,00	0,00 UN		1,00	44.188,00				Normal
4 B0006	A2	A2		Monitor 747D 17 :0		0,00	39.990,00	3,00 UN		1,00	32.147,00				Normal
5 D0005	A3	A3		Placa de Som :Sound 32 :0		0,00	12.997,00	0,00 UN		1,00	11.047,00				Normal
6															

Figura 10 - Integração de Vendas (Origem)

Fonte: Editor de Vendas ERP Primavera

A capacidade de adicionar campos de utilizador facilita os utilizadores quando estes necessitam de efetuar uma entrada de dados no sistema que sejam decorrentes de algum processo específico da sua organização, conseguindo-se, desta forma, ajustar o ERP à cultura organizacional.

### 5.2.1.3 Descrição da solução

Na sequência do desenvolvimento de extensibilidade para o cliente Elevangola, a solução foi criada em VBA, nos eventos *standards* do ERP, e contou com uma estrutura de dados criada por meio do utilitário de criação de tabelas e campos de utilizador. Assim, criou-se uma tabela para a configuração dos documentos de venda a serem exportados, descrita na subsecção 5.2.1.1, e os campos de utilizador na tabela do ERP que contém os dados de cabeçalho dos documentos de venda, descritos na subsecção 5.2.1.2. Deve ter-se em atenção que os documentos que se pretendem exportar devem estar devidamente configurados na tabela mencionada anteriormente, a série dos documentos deve ser válida, enquanto os campos de utilizador devem estar visíveis no cabeçalho dos documentos de venda. Estas tabelas e campos de utilizadores foram criadas nas duas empresas e servem para a leitura e escrita de dados. Ou seja, ao se realizar a exportação do documento, o programa faz uma

leitura à tabela de configuração para apurar se o documento é passível de ser exportado e se corresponde a uma série válida, apenas podem ser exportados os documentos que estão devidamente registados na tabela. Criou-se nas duas empresas campos de utilizador para mostrar os dados do documento na origem e campos para mostrar os dados do documento no destino.

Com a estrutura de dados criada nas duas empresas, começou-se por criar o código VBA para suportar a exportação de documentos de uma empresa à outra. Fazendo referência às DLLs do ERP Primavera, foram utilizados os principais eventos que são despoletados quando se efetua um documento de venda. Estes eventos são:

- EditorVendas\_AntesEditar – evento desencadeado quando se vai editar um documento no editor de vendas do ERP, seja ele novo ou existente;
- EditorVendas\_AntesDeGravar – evento desencadeado antes de ser gravado um documento no editor de vendas do ERP;
- EditorVendas\_DepoisDeGravar – evento desencadeado depois de se gravar um documento no editor de vendas do ERP.

Foram criadas instâncias para abrir a empresa de trabalho, ler os dados da tabela de configuração, ler as linhas do documento de venda e ler os artigos e os respetivos clientes. Com estas instâncias, o programa faz uma leitura aos dados associados ao documento que está a ser editado na empresa de origem e cria uma cópia deste documento para ser exportado na empresa de destino. Para isso fez-se o código VBA nos eventos anteriormente descritos. Ao inicializar o editor de vendas do ERP Primavera é desencadeado o evento EditorDeVendas\_AntesDeEditar, enquanto na gravação do documento é desencadeado o evento EditorVendas\_AntesDeGravar, portanto, para se certificar que os documentos de venda são editados e gravados na empresa de origem, criou-se nos eventos do sistema instruções para verificar se o documento está a ser editado e/ou gravado na origem e validar que os documentos de venda exportados de outra empresa, não sejam alterados no destino. Estas instruções desempenham um papel muito importante no controlo dos documentos exportados. Uma vez que o documento criado por uma empresa fica registada na outra do mesmo grupo, é importante ter-se o controlo das alterações que eventualmente possam ser feitas no documento. Ao escrever as instruções nos referidos eventos do sistema, fica garantido que as alterações dos documentos só serão feitas na empresa de origem e nunca na de destino.

```

Private Sub EditorVendas_AntesDeEditar(Filial As String, Serie As String, Tipo As String, NumDoc As Long, Cancel As Boolean)
    If Len(Me.DocumentoVenda.CamposUtil("CDU_IDDocOrigem")) > 0 Then
        PSO.Dialogos.MostraMensagem PRI_Detalhe, "Não é permitida a alteração ao documento.", PRI_Informativo, _
        "Este documento foi gerado a partir da importação de outra empresa " & Me.DocumentoVenda.CamposUtil("CDU_EmpresaOrigem") _
        & ".", , True
    End If
End Sub

```

*Listagem 1 - Integrador de Vendas: Evento Antes de Editar*

**Fonte: Editor de Vendas do ERP – VBA**

O código da Listagem 1 corresponde ao evento EditorVendas\_AntesDeEditar que apresenta uma mensagem de aviso ao utilizador quando se tenta editar um documento de venda que foi importado de outra empresa.

```

Private Sub EditorVendas_AntesDeGravar(Cancel As Boolean)
    If Len(Me.DocumentoVenda.CamposUtil("CDU_IDDocOrigem")) > 0 Then
        PSO.Dialogos.MostraMensagem PRI_Detalhe, "Não é permitida a alteração ao documento.", PRI_Informativo, _
        "Este documento foi gerado a partir da importação de outra empresa " & Me.DocumentoVenda.CamposUtil("CDU_EmpresaOrigem") _
        & ".", , True
        Cancel = True
    End If
End Sub

```

*Listagem 2 - Integrador de Vendas: Evento Antes de Gravar*

**Fonte: Editor de Vendas do ERP – VBA**

O código da Listagem 2 consiste em mostrar uma mensagem de aviso ao utilizador na tentativa de gravação do documento importado de outra empresa. Esta verificação é feita nos campos de utilizador, e apura se o documento foi criado nesta empresa ou derivou de uma importação de outra empresa do grupo.

Uma vez acauteladas as questões de privilégios para edição e gravação do documento, criou-se o código VBA responsável pela exportação. Para garantir que o documento é editado e gravado corretamente na empresa origem, optou-se em utilizar o evento “EditorVendas\_DeptoisDeGravar” e programá-lo de forma a realizar a exportação do documento de venda. Este evento garante que os procedimentos normais de gravação de um documento de venda na empresa de origem ocorreram sem quaisquer anomalias, estando assim pronto para executar o processo de exportação do documento para a empresa de destino.

Na Listagem 3 apresenta-se o código VBA feito para este evento.

```
Private Sub EditorVendas_DeaposDeGravar(Filial As String, Serie As String, Tipo As String, NumDoc As Long)
Dim objCampos As StdBECampos
Dim objCampo As StdBECampo

'Seleciona a empresa e o documento que está na posição
strSQL = "SELECT CDU_documentoOrigem, CDU_SerieOrigem, CDU_documentoDestino, CDU_SerieDestino, " & _
        "CDU_EmpresaDestino FROM TDU_IntegradorVendas WHERE CDU_documentoOrigem = '{0}' & _
        " AND CDU_SerieOrigem = '{1}'"
strSQL = PlataformaPRIMAVERA.SQL.FormatSQL(strSQL, Me.DocumentoVenda.TipoDoc, Me.DocumentoVenda.Serie)

Set objListaEmpresas = BSO.Consulta(strSQL)

If Not objListaEmpresas.NoFim Then

    Set EmpresaDestino = Nothing
    Set EmpresaDestino = New ErpBS

    EmpresaDestino.AbreEmpresaTrabalho tpEmpresarial, objListaEmpresas("CDU_EmpresaDestino"), "primavera", ""

    If Len(Me.DocumentoVenda.CamposUtil("CDU_IDDocDestino")) > 0 Then

        Set objDocumentoDest = EmpresaDestino.Comercial.Vendas.EditaID(Me.DocumentoVenda.CamposUtil("CDU_IDDocDestino"))

        objDocumentoDest.Linhas.RemoveTodos

        EmpresaDestino.Comercial.Vendas.Actualiza objDocumentoDest
    End If

    Set objDocumentoDest = CriaNovoDocumento(EditorVendas.DocumentoVenda, objListaEmpresas("CDU_EmpresaDestino"), _
    objListaEmpresas("CDU_documentoDestino"), objListaEmpresas("CDU_SerieDestino"))

```

*Listagem 3 - Integrador de Vendas: Evento Depois de Gravar*

Fonte: Editor de Vendas do ERP – VBA

No procedimento começa por se criar uma *query* SQL que consulta os dados existentes na tabela de configuração de documentos e seleciona a empresa de destino e os respetivos documento e série. De seguida, é inicializada a empresa de destino selecionada na tabela e executada a função que cria o novo documento na empresa de destino. A função *CriaNovoDocumento*, é demonstrada na Listagem 4 que se segue.

```
Private Function CriaNovoDocumento(objDocumentoOrigem As GcpBEDocumentoVenda, strEmpresa As String, strTipoDoc As String, strSerieDoc As String)
Dim objDocumentoDestino As GcpBEDocumentoVenda
Dim objCampo As StdBECampo
Dim objCampos As StdBECampos

'Atribui um novo endereçamento ao objetoOrigem
Set objDocumentoDestino = BSO.Comercial.Vendas.EditaID(objDocumentoOrigem.ID)
objDocumentoDestino.CamposUtil.RemoveTodos

With objDocumentoDestino
    .Filial = "000"
    If .EmModoEdicao And Len(objDocumentoOrigem.CamposUtil("CDU_IDDocDestino")) > 0 Then
        .ID = objDocumentoOrigem.CamposUtil("CDU_IDDocDestino")
        .TipoDoc = objDocumentoOrigem.CamposUtil("CDU_TipoDocDestino")
        .Serie = objDocumentoOrigem.CamposUtil("CDU_SerieDocDestino")
        .NumDoc = objDocumentoOrigem.CamposUtil("CDU_NumDocDestino")
    Else
        .ID = PlataformaPRIMAVERA.FuncoesGlobais.CriaGuid(True)
        .TipoDoc = strTipoDoc
        .Serie = strSerieDoc
        .EmModoEdicao = False
    End If
    .CamposUtil("CDU_EmpresaOrigem").Valor = BSO.Contexto.CodEmp
    .CamposUtil("CDU_IDDocOrigem").Valor = objDocumentoOrigem.ID
    .CamposUtil("CDU_NumDocOrigem").Valor = objDocumentoOrigem.NumDoc
    .CamposUtil("CDU_SerieDocOrigem").Valor = objDocumentoOrigem.Serie
    .CamposUtil("CDU_TipoDocOrigem").Valor = objDocumentoOrigem.TipoDoc
End With

Set CriaNovoDocumento = objDocumentoDestino

End Function

```

*Listagem 4 - Integrador de Vendas: Função Cria Novo Documento*

Fonte: Editor de Vendas do ERP – VBA

Esta função cria um novo documento para ser gravado no destino, fazendo um preenchimento dos campos de utilizador que foram anteriormente criados no cabeçalho do editor de vendas e carrega o objeto que poderá preencher os dados nos campos na empresa de

destino. Todavia, antes verifica se o utilizador está a editar um documento já gravado. Se sim preenche os campos de cabeçalho para serem atualizados nas empresas de origem e destino, se não cria um novo documento na empresa de destino. Esta verificação é muito importante, porque garante que para além de se poder criar um novo documento e exportá-lo para outra empresa, o utilizador pode editar documentos que já tenham sido gravados e fazer a exportação para uma outra empresa do mesmo grupo.

Para garantir o total funcionamento do migrador, este código foi integrado com o código do outro integrante da equipa (Integrante 2), referente às funções para criar os artigos e clientes quando estes não existirem na empresa de destino. Faz-se recurso a estas funções porque, ao exportarmos um documento de venda de uma empresa para outra, este contém a identificação do cliente e os artigos que foram vendidos ou devolvidos, portanto, se a outra empresa não tiver registado na sua base de dados este cliente e/ou artigos, o processo não fica concluído e é mostrada uma mensagem de erro. Para fazer face a esta situação, foram criadas duas funções para criar o cliente e os artigos respetivamente na empresa de destino. Ou seja, os novos clientes e artigos criados em uma empresa serão também criados na outra durante o processo de exportação do documento de venda.

Os campos de utilizador que foram criados na empresa de destino e que se encarregam de registar os dados de origem do documento exportado, são vistos a seguir na Figura 11 e pode-se visualizar a fatura emitida por uma outra empresa do grupo e os respetivos campos de utilizador que dão a informação sobre a origem do documento de venda exportado. Porém este documento não deve ser alterado nesta empresa de destino.

Artigo	Arm.	Localização	Lote	Descrição	CIPC	IPC	Pr. Unit.	Desc.	UN	Quant.	Total Liq.	Projecto	Elem. PEP	Cód. Barras	IPC	Regra Cálculo
1 A0001	A1	A1		Computador Celeron 8000	0,00		51.986,00	0,00 UN		1,00	44.188,00			5601234901248	Normal	Normal
2 A0004	A1	A1		Computador Pentium IV :0	0,00		86.643,00	0,00 UN		1,00	73.647,00				Normal	Normal
3 A0006	A1	A1		Computador Intel 2GHz :0	0,00		51.986,00	0,00 UN		1,00	44.188,00				Normal	Normal
4 B0006	A2	A2		Monitor 747D 17" :0	0,00		38.990,00	3,00 UN		1,00	32.147,00				Normal	Normal
5 D0005	A3	A3		Placa de Som XSound 32 :0	0,00		12.997,00	0,00 UN		1,00	11.047,00				Normal	Normal

Merc./Serv.:	242.602,00
Descontos:	37.385,00
IPC:	0,00
Outros:	0,00
Sub-Total:	205.217,00
Acerto:	0,00
Ecovalar:	0,00
<b>Total:AKZ</b>	<b>205.217,00</b>

Figura 11 - Integrador de Vendas (Destino)

Fonte: Editor de Vendas VBA

A Figura 11 mostra-nos uma fatura emitida por outra empresa e registada a empresa de origem do documento. O código utilizado nas restantes empresas do grupo é o mesmo, por isso neste exemplo os dados não podem ser editados nem gravados, por ser um documento vindo de outra empresa.

Terminado o projeto do Integrador de Vendas, iniciou-se um novo projeto que incidia sob o módulo de Compras, um integrador de compras. Os algoritmos utilizados foram os mesmos, porém neste projeto trabalhou-se sobre o Editor de Compras e os seus respetivos eventos. Relativamente a estrutura de dados, utilizou-se a mesma tabela de configurações e criou-se novos campos de utilizador no cabeçalho do editor de compras. O *Layout* e a lógica inerente é o mesmo, por isso não são ilustrados de forma detalhada.

### 5.2.2 Integração com aplicações Externas

Algumas organizações que implementam sistemas ERP possuem os seus departamentos de TI que realizam pequenos desenvolvimentos próprios para suportar a lógica do seu negócio. Portanto, quando o sistema ERP implementado não consegue substituir totalmente estas aplicações, a alternativa tem sido integrar os sistemas próprios ao ERP. Ainda assim, empresas com sistemas ERP implementados e com forte abrangência aos seus processos de negócio, sofrem regularmente alguma reengenharia de processos, o que exige do sistema ERP novas formas de adaptar-se aos novos processos de negócio. Nestes casos, pode se recorrer ao desenvolvimento de novos *Add-Ons* pelos técnicos da empresa, ou contratar um serviço de consultoria se não tiver capacidade.

As aplicações ilustradas nesta secção correspondem a integração do ERP com aplicações existentes em determinados clientes que já utilizam o ERP Primavera. São adiante descritos os exercícios realizados nesta ótica, fazendo recurso às DLLs referentes aos módulos de Contabilidade, Recursos Humanos e de Logística.

#### 5.2.2.1 Menu do Utilizador

O ERP Primavera permite que aplicações externas sejam acedidas diretamente da aplicação, através de um mecanismo de criação de funções dentro do ERP. Que possibilita criar no menu do utilizador uma referência para fazer a ligação à aplicação externa. Neste âmbito, foi utilizado o utilitário menu de utilizador para uma atividade que consistiu em criar um *link* no ERP para a aplicação *MS Office*. Foi instalado o ERP na empresa do cliente, porém a avaliação de desempenho nesta empresa era feita através de um ficheiro Excel. Para reduzir o tempo de busca da aplicação quando o utilizador estiver a realizar algum processamento no Módulo de Recursos Humanos e necessitar de consultar o referido ficheiro Excel, foi criado para este cliente um menu no ERP que abre a aplicação e carrega o ficheiro do local onde se encontra guardado.

### 5.2.2.2 *Migrador de Contabilidade*

Trata-se de uma solicitação do cliente, depois de ser instalado o ERP na empresa, de modo a fazer uma migração dos dados contabilísticos que a tinha guardado em ficheiros Excel. O projeto baseou-se em manter os dados contabilísticos da empresa, antes guardados em folhas do Excel, numa única base de dados.

A empresa LAGE<sup>4</sup> Lda. Tinha, nos seus arquivos, um conjunto de ficheiros Excel com os dados contabilísticos, por não possuir um sistema de gestão integrado. Depois de instalar o ERP Primavera, a empresa solicitou que se fizesse uma migração dos dados que estavam nos ficheiros para o ERP, podendo assim manter os dados na mesma base de dados e serem consultados com maior rapidez.

Para dar solução à necessidade apresentada pelo cliente, criou-se um migrador através da integração do *MS Office Excel* no ERP Primavera. Apoiando-se nos recursos do Excel, utilizou-se a tabela e macro VBA para automatizar as tarefas necessárias. Foi necessário fazer a devida formatação das células e estruturação dos dados das folhas do ficheiro, de modo a mitigar os possíveis erros na migração. Os dados contabilísticos a serem migrados para o ERP, foram disponibilizados pela empresa cliente.

Foi criado um botão em VBA, no ficheiro Excel, onde foi colocado o código para a migrar os dados contabilísticos e garantir que os dados fiquem devidamente registados nos movimentos da contabilidade do ERP enquanto na folha Excel é registado o número com que os registos podem ser referenciados no ERP.

Adiante descrevem-se de forma resumida a integração das aplicações e a migração dos dados. Neste desenvolvimento, criaram-se duas folhas num ficheiro Excel com os dados da empresa devidamente formatado:

1. Parâmetros – registo dos dados de acesso ao ERP, nomeadamente a instância, tipo de empresa (Profissional ou Executivo), Nome da empresa (Base de Dados), utilizador e *password*.
2. Movimentos – registo dos movimentos a serem migrados para o ERP devidamente formatados.

O ponto 1 (um) corresponde à primeira folha do ficheiro Excel “Parâmetros”, onde estão parametrizados os dados de acesso ao ERP. A instância da Base de Dados, o Tipo de Empresa (*Executive* ou *Professional*), o nome da Empresa, nome do Utilizador e a *Password*.

---

<sup>4</sup> Nome fictício por questões de confidencialidade

Estes são os dados obrigatórios para estabelecer a ligação. A Figura 12 ilustra como estes dados estão representados na folha de Excel.

	A	B	C
1	Instância	Default	
2	Tipo	0 0 - Executive * 1 - Professional	
3	Empresa	DEMO	
4	Utilizador	primavera	
5	Password		

Figura 12 – Parâmetros da Empresa

Fonte: Ficheiro de dados Excel – LAGE

Como ilustrado na Figura 12 referente a parametrização dos dados de acesso ao Sistema, o Sistema ERP utilizado nesta integração foi do tipo *Executive* e utilizou-se uma empresa demonstração denominada DEMO. Feitas as parametrizações no ficheiro Excel, em VBA criou-se o código para abrir a empresa utilizando as DLLs do ERP Primavera. Começando por se criar um módulo para alojar as três funções encarregadas por ler e escrever as linhas na tabela da folha de movimentos.

Ao se desenvolver o código principal que lê as funções anteriormente descritas, recorreu-se a utilização da camada de negócio do ERP, pois esta permite a reutilização do código sem subverter a sua lógica inicial. Assim o método desenvolvido lê os dados na folha dos parâmetros referentes à empresa de trabalho a ser inicializada.

O ponto 2 (dois) é relativo a folha de Movimentos, onde estão registados os movimentos da empresa cliente a serem migrados para o ERP.

Após criado o código para abrir a empresa de trabalho, foi criado o código principal onde, são invocadas as funções criadas no módulo de funções para fazer a leitura e escrita dos dados na folha Excel.

Foram então declaradas as variáveis no código principal, para a tabela, linhas e para as células da folha dos Movimentos do Ficheiro Excel, bem como as variáveis para as linhas do documento da contabilidade no ERP. Neste código, constam as linhas para ler o método *AbreEmpresa* criado para abrir a empresa de trabalho e as linhas que inicializam as variáveis para os dados na folha de movimentos do ficheiro Excel.

Para criar o cabeçalho do documento no ERP, verifica-se antes, se o objeto já se encontra preenchido com algum documento e atualiza-o caso este se encontre preenchido. Podendo deste modo, deixar o objeto vazio para receber novos dados.

A tabela criada na folha de movimento do Excel contem os dados dos movimentos contabilísticos fornecidos pela empresa cliente e devidamente formatados para serem

migrados ao ERP. Portanto, em VBA criou-se o código que percorre as linhas da tabela e lê os dados de cabeçalho na mesma, estes dados são registados na janela de movimentos do módulo de contabilidade do ERP.

Tendo sido registado o cabeçalho do documento com os principais dados para lançar um documento de contabilidade no ERP, segue-se o código responsável pela leitura dos dados das contas da contabilidade na tabela do Excel. Para isso faz-se antes uma verificação se a conta que está na linha é uma conta da contabilidade geral ou dos centros de custos (Contabilidade de Custos), para serem lançados corretamente no ERP. O objeto criado percorre as linhas de conta geral na tabela do Excel, podendo ler os dados da conta cliente, fornecedor e da conta IVA. Lidos os dados da conta geral, segue-se a leitura dos dados dos centros de custos.

Terminada a leitura dos dados das contas geral e dos centros de custos no primeiro movimento, são atribuídos ao movimento na contabilidade e fica entretanto registado na tabela o número de registo nos movimentos do ERP. Continua-se a percorrer pela tabela para seguir o mesmo procedimento nos movimentos subsequentes.

O detalhe do código VBA pode ser visto nos anexos deste documento.

### 5.2.2.3 *Editor de Clientes – Desktop*

Este projeto foi realizado com vista a criar um editor da ficha de cliente através de uma aplicação externa. Baseando-se na tecnologia em 3 camadas, descrita na secção 4.3 e, de forma à garantir que várias aplicações possam utilizar os métodos para consultar e atualizar a ficha de um cliente, podendo desta forma reutilizar o código em diferentes aplicações, foi desenvolvido um conector em C# para estabelecer a comunicação com diferentes aplicações externas, sejam elas *Desktop* ou *Web*. Para o efeito o conector criado visou garantir a integração entre aplicações desenvolvidas em C# e o ERP Primavera e também entre uma página *Web*, desenvolvida em *VB.Net* e o ERP Primavera. O conector utiliza as DLLs do ERP e disponibiliza os métodos para um interface integrador construído igualmente em C#, que disponibiliza às diversas aplicações os respetivos métodos para se conseguir consultar e atualizar os dados.

A janela *WindowsForms* ilustrada na Figura 13 permite consultar os dados dos clientes registados no ERP e fazer atualizações sem precisar de utilizar o ERP.

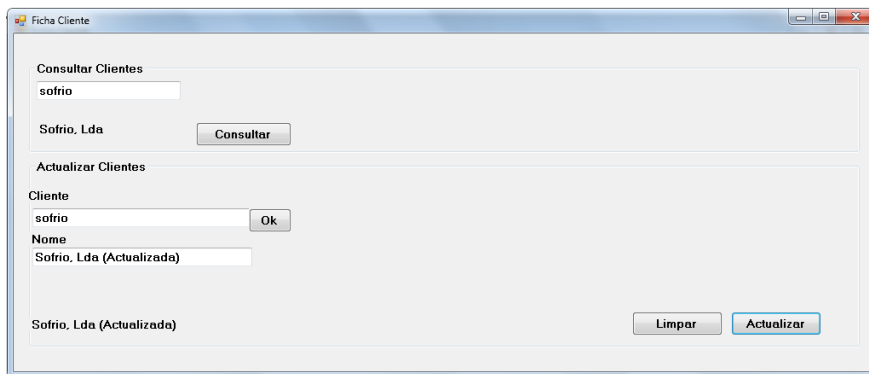


Figura 13 - Integrador Logística (Desktop)

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – Aplicação C#

Neste exemplo foi criado um *interface* em C# que permite consultar e/ou atualizar os dados da ficha de qualquer cliente registado na base de dados da empresa. Neste exercício dá-se maior destaque a integração de uma aplicação *WindowsForm* ao ERP Primavera por isso optou-se por desenhar um interface simples e dar maior atenção às potencialidades de integração do ERP.

#### 5.2.2.4 Editor de Funcionário – Desktop

Este exemplo é referente a uma aplicação em C# que integra com o ERP Primavera e a partir deste interface o funcionário pode consultar os seus dados e atualizá-los quando necessário. Surge na perspetiva de criar maior acessibilidade dos dados dos funcionários, permitindo que sejam atualizados pelo funcionário. Isto pode mitigar os constrangimentos aos funcionários de terem de ir constantemente aos Recursos Humanos para atualizar os seus dados. Assim, criou-se esta aplicação que pode ser acedida pelo funcionário.

Neste *interface* é possível através do código do funcionário alterar os dados e atualizar os atributos do funcionário, podendo este ser refletido na ficha de cliente no ERP Primavera.

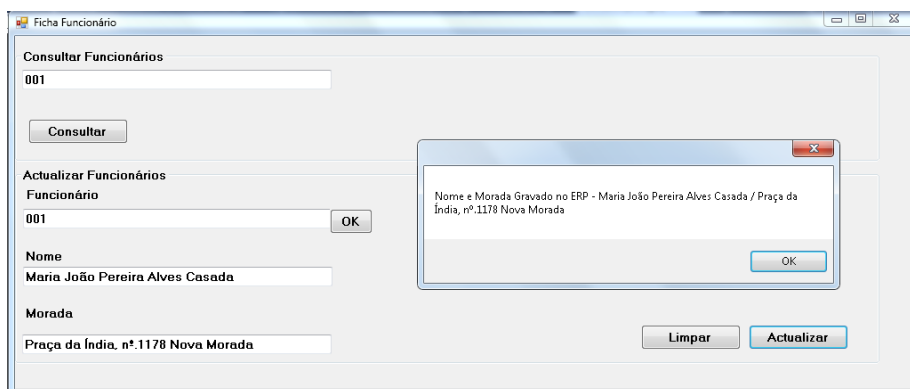


Figura 14 - Integrador RH (Desktop)

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – Aplicação C#

Os dados que constam neste formulário são filtrados da base de dados através do código do funcionário e as alterações feitas são guardadas no ERP na ficha do funcionário.

#### 5.2.2.5 Editor de Funcionário – Web

Na sequência destes desenvolvimentos, foi igualmente criada uma Página *Web* em *VB.Net* que consulta e atualiza os dados dos funcionários de uma empresa. Esta página foi desenvolvida com recurso ao *framework WebCentral*, plataforma de criação de portais criada pela empresa de acolhimento.

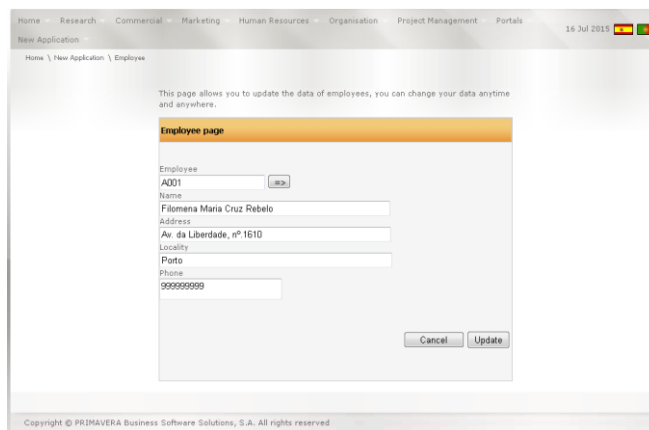


Figura 15 - Integrador RH (WebCentral)

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – Aplicação *WebCentral*

Esta página ilustrada na Figura 15 permite consultar e atualizar os dados da ficha do funcionário no ERP. Para isso, foi igualmente utilizado o conector desenvolvido em C# e criados os métodos em *VB.Net* que acedem à *interface* do conector.

#### 5.2.2.6 Performance Management

O projeto realizado neste âmbito baseou-se no módulo de RH do Primavera *WebCentral* e consiste em estender o componente de RH existente na plataforma *WebCentral* através da criação de um *Add-On* para Avaliação de Desempenho. Este *Add-On* calcula e guarda o valor da avaliação semestral ou anual do funcionário na tabela de alterações mensais no ERP, sendo que este é refletido de forma automática no vencimento durante o processamento do salário do funcionário. Foi criado para responder à necessidade de integrar ao ERP, a aplicação que faz a avaliação de desempenho da organização, uma vez que os dados eram calculados numa folha de cálculo do Excel e introduzidos no ERP de forma manual. O projeto foi desenvolvido para a empresa NAMPULA-SI<sup>5</sup> que já havia implementado o ERP e tinha também a plataforma Primavera *WebCentral*. Porém a avaliação de desempenho era feita numa folha Excel gerida pelos Recursos Humanos e depois fazia-se uma entrada manual da remuneração calculada ao ERP.

Durante o *Kik-Off meeting* ficou acordado que o projeto seria desenvolvido na plataforma Primavera *WebCentral* e que deve ser utilizada por gestores de equipas e por profissionais dos Recursos Humanos, através do acesso ao portal interno da organização. Foi dado pela empresa cliente uma explicação de como a avaliação de desempenho era feita e quais os requisitos funcionais e não funcionais mais importantes para a nova aplicação. A cerimónia fez-se na presença dos *Stakeholders* relevantes, nomeadamente representante dos Recursos Humanos e gestor de equipas da empresa cliente, equipa de desenvolvimento (Estagiário e Orientador do estágio) e um *Adviser* representante da empresa acolhedora. Foram avaliados os recursos tecnológicos, humanos e o tempo disponível para construção da aplicação.

O início da construção do *Add-On* foi marcado pela elaboração de *Mokups* para simular a aplicação a ser construída de modo a medir se os objetivos do cliente estavam a ser bem compreendidos. Para o efeito desenharam-se duas páginas, uma para receber os dados de identificação do funcionário e outra, os objetivos do funcionário.

Feitos os *Mokups* e detalhado o seu funcionamento, foi marcado uma nova reunião que visava avaliar se os objetivos tinham sido bem compreendido na cerimónia passada. Na presença dos *Stakeholders* relevantes presentes na primeira reunião, apresentou-se os *Mokups* que constituíam um protótipo com todas as funções que haviam sido discutidas. Porém, o resultado não foi o esperado, dando ênfase que os objetivos não foram bem compreendidos

---

<sup>5</sup> Nome fictício Por questões de confidencialidade.

na primeira reunião. Assim sendo, as funções tinham de ser aletradas, pois não iam de encontro a necessidade da empresa cliente.

Na sequência do projeto foram estabelecidas novas tarefas e começou-se por criar uma nova estrutura de base de dados e desenhar a aplicação com base nos novos dados obtidos. Algumas tarefas foram realizadas dentro do prazo e outras ultrapassaram o prazo estabelecido. No entanto, o projeto terminou no tempo previsto para entrega.

Dado que só havia um elemento a desenvolver e a testar as funções do componente, a organização das tarefas era feita sem necessidade das cerimónias diárias do *Scrum*. As reuniões com o orientador eram realizadas uma vez por semana.

Este *Add-On* foi desenvolvido em um Componente do Módulo de RH da Plataforma *WebCentral* e chamou-se “Primavera.PerformanceManager”. Os utilizadores têm acesso através dos portais internos da empresa.

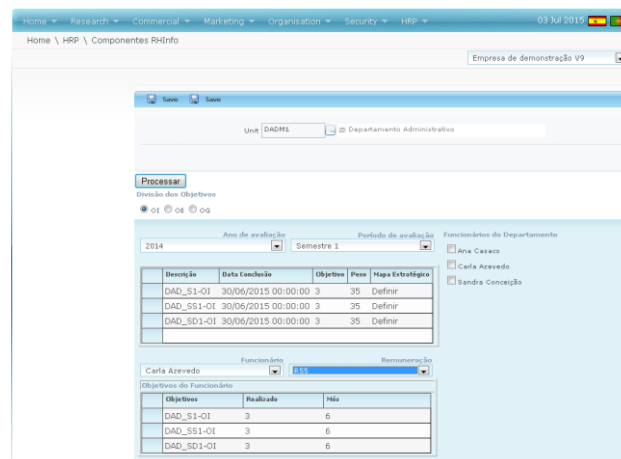


Figura 16 - Componente de Avaliação de Desempenho

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – Aplicação *WebCentral*

Vê-se na Figura 16, a ilustração de uma página *web* interna com os dados de um funcionário do departamento administrativo, que conseguiu cumprir os objetivos para o semestre.

O utilizador escolhe a empresa na qual irá fazer o processo de avaliação de desempenho e filtra os funcionários por unidade organizacional. Os objetivos encontram-se divididos em três categorias: OI (Objetivos Individuais), OE (Objetivos Estratégicos) e OG (Objetivos Globais). Sendo que cada objetivo tem o seu peso percentual na avaliação de desempenho e podem ser anuais ou semestrais. O cumprimento dos três objetivos, por parte do funcionário, garante-lhe um prémio que é estipulado pelos Recursos Humanos em função da sua área de trabalho. São descritos a seguir os três principais processos da aplicação:

**Atribuição dos Objetivos** – Neste primeiro processo o utilizador que pode ser o gestor de equipas, escolhe a empresa e a unidade organizacional que serão submetidas à avaliação. De seguida, o ano, a categoria do objetivo (OI, OE ou OG) e o período de avaliação. São seguidamente ativados os objetivos que podem ser cumpridos e, a partir de uma lista, seleciona os funcionários que serão avaliados. Este processo atribui os objetivos com a respetiva meta que deve ser alcançada até o fim do período e guarda-se as alterações.

**Avaliação dos Objetivos** – No segundo processo, que é feito no fim do período, o gestor seleciona um funcionário, introduz o valor que este cumpriu e o mês que terminou o período, de seguida grava para este ser visto pelo técnico dos RH.

**Processamento da Avaliação** – O terceiro processo igualmente no fim do período, é feito pelo técnico dos RH, este seleciona os funcionários e processa os dados registados pelo gestor das equipas. Este processamento é refletido no ERP nas alterações mensais do funcionário. A remuneração do funcionário será alterada se a meta estabelecida pelo gestor for alcançada. Caso a meta não seja atingida, não haverá nenhuma remuneração adicional.

Para automatizar este processo, foi necessário criar uma nova Remuneração nas tabelas de configuração do ERP denominada Gestão de Desempenho. Esta é responsável por receber da página do *WebCentral* o valor da remuneração referente a avaliação de desempenho, quando o funcionário cumpre com os objetivos. O código que suporta a *interface Web* foi desenvolvido HTML e em VB.Net os métodos que interagem com os controlos HTML, os métodos das classes de negócio da plataforma. Tem essencialmente duas principais classes *PerformanceManager.ascx* e *PerformanceManager.ascx.vb*, que contêm, o código HTML e o código VB.Net respetivamente, este último, executa os controlos HTML. Criou-se também outras classes que implementam as classes de negócio da plataforma *WebCentral*.

No detalhe técnico dos controlos e métodos utilizados no primeiro processo, descrevem-se algumas atividades realizadas. Para escolher o ano, a categoria do objetivo e o período em função da unidade organizacional que está selecionada, dentro da classe *PerformanceManager.ascx* criou-se um conjunto de controlos HTML, dentre eles os controlos *RadioButtonListDivisao* para permitir a seleção da categoria do objetivo, um *dropDownListAno* e um *dropDownListPeriodo* para escolher o ano e/ou período de avaliação respetivamente. Criou-se também os respetivos método para executar os controlos na classe *PerformanceManager.ascx.vb*, que por sua vez, invoca os métodos nas classes que implementam às classes responsáveis pela ligação com o ERP que já existem no componente de RH da plataforma.

Os projetos apresentados neste capítulo, foram feitos com base nas formas de extensibilidade do ERP Primavera e visaram responder aos objetivos propostos neste relatório, referentes a criação de *Add-Ons* que respondam às solicitações de clientes que implementaram o *Software* e que pretendiam desenvolvimentos adicionais. Embora neste documento utilizou-se nomes fictícios para as respectivas empresas. Os projetos obedeceram as normas de programação e as metodologias de desenvolvimento adotada pela empresa.

## 6 Conclusões e Recomendações para Trabalhos Futuro

Estudadas as funções de gestão e os principais fatores envolventes na implementação de sistemas ERPs descritos pela literatura e àqueles que são adotados pela empresa que produz o *Software*, tendo sido analisadas as atividades realizadas e práticas observadas durante o período de estágio, por fim a demonstrar a adaptabilidade do ERP Primavera às culturas das organizações que o implementam, apresentam-se as conclusões tiradas deste estudo e as recomendações para trabalhos futuro.

### 6.1 Conclusões

Conclui-se com este estudo que, os sistemas ERPs vieram trazer uma nova dinâmica às organizações, devido a sua capacidade de integrar os processos de vários departamentos. Os fatores críticos identificados na literatura e a análise feita àqueles que constituem a MIP, denotam que muitos destes processos são tidos em atenção na implementação do ERP Primavera. Embora os fatores culturais apresentados no enquadramento teórico não estão claramente descritos na MIP, os pontos apresentados nos quatro processos que compõem a MIP, como visto por exemplo nos processos de Análise e de Realização a avaliação da empresa e as formas de extensibilidade do ERP Primavera respetivamente, constituem um fator fundamental para que haja uma maior aproximação às culturas das organizações.

O ERP primavera vem tornando-se cada vez mais extensível e adaptável às culturas das organizações. Isto foi observado em várias vertentes da política de comercialização do mesmo. O modelo de negócio indireto utilizado na comercialização do ERP Primavera bem como, a sua comercialização por módulos, permitem que os parceiros implementem o *Software* conforme a necessidade do cliente e possam criar novos *Add-Ons* ou seja, fazer desenvolvimentos adicionais baseando-se nas formas de extensibilidade disponibilizadas pelo ERP, apresentadas no Capítulo 5. Por outro lado, o facto de este modelo permitir que sejam os parceiros a prestar o primeiro suporte para dar solução às dificuldades diárias com as quais os clientes se deparam, permite que os parceiros que detêm o melhor conhecimento das organizações onde é implementado o ERP, por serem eles que mantêm o contacto direto com os clientes, possam responder as necessidades dos clientes, utilizando os seus próprios recursos e técnicas, podendo desta forma, criar mais facilidade no ajustamento do *Software* à cultura da organização.

Conclui-se também que os projetos feitos em várias linguagens de programação e integrados ao ERP, denotam que o ERP Primavera está preparado para ser estendido através de outras aplicações, independentemente da linguagem de programação que é utilizada, o que diminui a dificuldade de integração com aplicações que as empresas possuem ou tencionam adquirir.

A possibilidade de se criar novas tabelas de utilizador a fim de receber dados que não eram suportados pelo sistema e de adicionar campos de utilizadores nas tabelas, é também um fator relevante ao tratar-se da extensibilidade do ERP Primavera, pois permite que os dados do sistema sejam lidos e/ou escritos pelas aplicações externas.

Conclui-se similarmente que a utilização de metodologias ágeis nos projetos de extensibilidade do ERP Primavera estabelecem uma melhor comunicação entre os *Stakeholders*, o que origina melhor compreensão das necessidades do cliente, contribuindo deste modo, para o desenvolvimento de programas que se possam ajustar aos processos da organização.

A capacidade tecnológica (*Hardware* e *Software*) do País e da organização, bem como as velocidades de internet e a experiência dos utilizadores, são fatores que afetam a adaptação do sistema ERP nas diferentes organizações. Foi possível chegar-se a esta conclusão, devido os vários cenários de instalação e parametrização do ERP testados e demonstrados no Capítulo 5 deste relatório.

Pode-se concluir que, embora o ERP Primavera seja um *Software* bastante extensível, exige um certo tempo a quem começa a utilizar as normas de programação Primavera, devido a utilização dos métodos *standards* da plataforma Primavera que exige do consultor um tempo de aprendizado. Este facto faz com que a extensibilidade primavera, apenas seja efetuada por pessoas que têm um conhecimento sólido deste *Software*.

Portanto, pode-se concluir que o *Software* Primavera tem sido otimizado por forma a responder sem grandes dificuldades às necessidades específicas dos clientes, que não são previstas antes do processo de implementação, podendo desta forma, se ajustar à cultura da organização em específico. Porém, conclui-se que deve haver melhorias no ERP Primavera no sentido de desenvolver processos que possam ser manipulados por utilizadores comuns que não dominam necessariamente as técnicas de programação, podendo desta forma permitir que o ajustamento do *Software* seja feito pelos utilizadores finais ou por pessoas sem grandes conhecimentos de linguagens de programação.

## 6.2 Recomendações para Trabalhos Futuro

Recomenda-se para trabalhos futuro, um estudo em uma empresa parceira Primavera, que tenha feito implementações do *Software* de gestão Primavera em clientes que residam em locais e/ou países diferentes, podendo se fazer uma recolha de dados aos vários consultores e uma análise comparativa de dados de modo a aferir, quais foram as dificuldades encontradas na implementação e após a implementação do *Software* e quais foram as soluções encontradas para ajustar o *Software* Primavera à cultura de cada organização. Espera-se que um estudo feito na empresa do Parceiro sejam avaliadas fatores como, nível de desenvolvimento económico e social do País, velocidades de internet, legislação existente, experiencia dos utilizadores nas TICs, experiencia dos utilizadores em BPR entre outras variáveis que têm a ver com as diferentes formas de trabalho das empresas.

Recomenda-se também um estudo de âmbito mais alargado, em diferentes empresas clientes, no sentido de analisar as mudanças observadas na cultura das organizações, depois da implementação do ERP Primavera e apresentar uma análise comparativa entre os dados recolhidos das várias empresas.

## Referências Bibliográficas

Beheshti, H. M. (2006). *What managers should know about ERP/ERP II. Management Research News*, 4, 184-193.

Buckhout, S., Frey, E. and Nemec, J., JR, (1999). *Making ERP succeed. turning fear into promise. IEEE Engineering Management Review*, 1, 116–123.

Chiavenato, I. (1993). *Introdução à Teoria Geral da Administração*. 4.ed. São Paulo: Makron Books.

Davenport, T. (1998). *Putting the Enterprise into the Enterprise System. Harvard Business Review*, 1, 121-131.

Elragal, A. and Birry, D. (2009). *Factors Influencing Users' Intention to Continue Using ERP.*

*Systems: Evidence from Egypt. Conference on Enterprise Information Systems.*

Gonçalves, J. (2002). *Processo, que processo? RAE Executivo – Revista de Administração de Empresas*, n.1, p.47-51.

Grabski, S., and Leech, S. (2007). “*Complementary controls and ERP implementation success*”, *International Journal of Accounting Information Systems* , 8, (1), 17-39.

<http://pt.primaverabss.com/pt/> (02/03/2015)

<http://www.tutorialspoint.com/webservices/index.htm> (12/06/2015)

Huang, Z. and Palvia, P. (2001) *ERP Implementation Issues in Advanced and Developing Countries. Business Process Management Journal*,3,276-284.

Loh T. C. e Koh C. L. (2004). *Critical elements for a successful enterprise resource planning implementation in small - and medium-sized enterprises.*

Markus, M. L. and Tanis, C., (2000). *The enterprise system experience. From Adoption To Success. In R. W. Zmud (ed.), Framing the Domains of IT Management: Project the Future Through the Past (Cincinnati: Pinnaflex Education Resources)*, 1, 173–207.

Molla, A., Loukis, I. (2005). “*Success and Failure of ERP Technology Transfer: A Framework for Analysing Congruence of Host and System Cultures*”, *Development*

*Informatics: Institute for Development Policy and Management, University of Manchester.*

Monk E. and Wagner B., (2013). *Concepts In Enterprise Resource Planning, 4 Boston: Course Technology.*

Mottaghi, H. and Akhtardanesh, H. (2010). *Applying Fuzzy Logic in Assessing the Readiness of the Company for Implementing ERP. World Applied Sciences Journal*, 3, pp.354-363.

Olhager J. and Selldin E. (2003, 16 de Abril). *Enterprise resource planning survey of Swedish manufacturing firms, European Journal of Operational Research*, p. 365-373.

Pham, A. & Pham, P. (2012). *Scrum In Action, Agele Software Project Management and Development. Cengage Learning, Boston: Course Technology.*

Primavera Business Software Solutions (2010). *Solution Development II, Manual, Primavera Academy.*

Primavera Business Software Solutions (2013). *Manual de Extensibilidade, Primavera Academy.*

Primavera Business Software Solutions (2014). *MIP 8, Metodologia de*

Implementação Primavera, Manual, Primavera Academy.

Primavera *Business Software Solutions* (2014). Módulo de Equipamentos e Ativos I, Manual, Primavera Academy.

Primavera *Business Software Solutions* (2014). Módulo de Financeira I, Manual, Primavera Academy.

Primavera *Business Software Solutions* (2014). Módulo de Logística e Tesouraria I, Manual, Primavera Academy.

Primavera *Business Software Solutions* (2014). Módulo de Recursos Humanos I, Manual, Primavera Academy.

Primavera *Business Software Solutions* (2014). Módulo de Recursos Humanos II, Manual, Primavera Academy.

Primavera *Business Software Solutions* (2014). Normas de Programação Primavera, Manual, Primavera Academy.

Primavera *Business Software Solutions* (2014). Tecnologia de Integração Primavera, Manual, Primavera Academy.

Project Management Institute (2013). *A Guide to the Project Management Body Of Knowledge: 5. Ed., Pennsylvania: PMI.*

Rabaii A. (2009). *The Impact of Organisational Culture on ERP Systems Implementation: Lessons from Jordan, Pacific Asia Conference on Information Systems.*

Ram J., Corkindale D., Wu M. (2013). *ERP. Do they contribute to implementation success and post-implementation performance?*

Rosario, J. G., 2000, *On the leading edge: critical success factors in ERP implementation projects. Business World*, pp. 15–29.

Ross, J. (2004). *Maturity Matters: How firms generate value from enterprise architecture. MIT Center for Information Systems Research, Cambridge: HBSP.*

SCRUMStudy (2013). *A Guide to the Scrum Body of Knowledge, SCRUMStudy, Arizona: SCRUMStudy.*

Somers T. and Nelson K. (2001). *The Impact of Critical Success Factors across the Stages of Enterprise Resource Planning Implementations. 34th Hawaii International Conference on System Sciences.*

Srivardhana, T., Pawlowski, S. (2007, Março). *ERP Systems as an Enabler of Sustained Business Process Innovation: A knowledge-based view. Journal of Strategic Information Systems* . 51-69.

Sutherland's, J. (2010). *Scrum Handbook, Everything you need to know to start a Scrum Project in Your Organization, Scrum Training Institute, Somerville: STIP.*

Tarantilis C., Tarantilis C., Theodorakopoulos D. (2008). *A Web-based ERP system for business services and supply chain management: Application to real-world process scheduling, European Journal of Operational Research.*

Willis, R & Chiasson, M. (2007). *Do the ends justify the means?: A Gramscian Critique of the Processes of Consent During an ERP Implementation, IT & People* , 20, 3

## Anexos

### Integrador da Contabilidade

Em VBA criou-se o código para abrir a empresa utilizando as DLLs do ERP Primavera. Criou-se um módulo para as funções, designado modFuncoes, e que contém três funções para ler e escrever as linhas na tabela da folha de movimentos

```
Option Explicit

Public Function DaIndexAtributo(Tabela As ListObject, Atributo As String) As Integer
    DaIndexAtributo = Tabela.ListColumns(Atributo).Index
End Function

Public Function DaValorAtributo(Tabela As ListObject, Linha As ListRow, Atributo As String)
    DaValorAtributo = Intersect(Linha.Range, Tabela.ListColumns(Atributo).Range).Value
End Function

Public Function ActualizaValorAtributo(Tabela As ListObject, Linha As ListRow, Atributo As String, Valor, Optional Formato As String = vbNullString)
    With Intersect(Linha.Range, Tabela.ListColumns(Atributo).Range)
        If Len(Formato) > 0 Then
            .NumberFormat = Formato
        End If
        .Value = Valor
    End With
End Function
```

*Listagem 5 – Migrador de Contabilidade: Funções*

Fonte: VBA Excel

Estas funções servem para criar o índice da tabela, ler as linhas da tabela e escrever nas linhas da tabela o registo no movimento da contabilidade no ERP.

No código principal começa-se por criar o método que poderá abrir a empresa de trabalho recorrendo ao modelo em camadas utilizado pela empresa acolhedora, com código VBA do Excel utilizou-se as DLLs do ERP que se encontram na camada de Negócio. Para isso, criou-se uma instância à classe ERPBS denominada “BSO” que invoca o método *standard* AbrirEmpresaTrabalho do ERP.

```
Public BSO As ErpBS

Public Sub AbreEmpresa()
    On Error GoTo ERRO
    FechaEmpresa
    Set BSO = New ErpBS
    BSO.AbreEmpresaTrabalho Range("TIPO_PLATAFORMA"), Range("EMPRESA"), Range("UTILIZADOR"), Range("PASSWORD"), , Range("INSTANCIA")
Exit Sub
ERRO:
    Err.Raise -3000, "_AbreEmpresa", "Erro ao abrir empresa." & vbNewLine & Err.Description
End Sub
```

*Listagem 6 - Migrador de Contabilidade: Método para abrir Empresa*

Fonte: VBA Excel

A utilização da camada de negócio do ERP permite a reutilização do código sem subverter a lógica inicial. Assim o método ilustrado na Listagem 6, lê os dados que foram anteriormente inseridos na folha dos parâmetros referentes à empresa de trabalho.

O ponto 2 (dois) é relativo à folha de Movimentos, onde estão registados os movimentos da empresa cliente a serem migrados para o ERP. Uma vez criado o método para abrir a empresa de trabalho, no código principal são criadas as linhas de código que executam este método e o código que permite que as funções criadas no módulo de funções façam a leitura e escrita dos dados na folha de Excel.

```
Public Sub IntegraMovimentosCBL()  
  
Dim tblMovimentos As ListObject  
Dim rowMovimentos As ListRow  
Dim lngLinha As Long  
Dim lngLinhaInicio As Long  
Dim objDoc As CblBEDocumento  
Dim objLinhaDoc As CblBELinhaDocGeral  
Dim objLinhaCentro As CblBELinhaDocCentros  
Dim strAvisos As String  
Dim strErro As String  
Dim strSource As String  
  
On Error GoTo ERRO  
  
AbreEmpresa  
  
'obter a tabela de movimentos  
Set tblMovimentos = Sheets("Movimentos").ListObjects("tblMovimentos")  
  
lngLinha = tblMovimentos.ListRows.Count  
  
'obter uma linha da tabela de movimentos  
Set rowMovimentos = tblMovimentos.ListRows(lngLinha)
```

*Listagem 7 - Migrador de Contabilidade: Inicialização dos Objetos*

Fonte: VBA Excel

Foram então declaradas as variáveis para a tabela, para as linhas e para as células da folha dos Movimentos do Excel, bem como as variáveis para as linhas do documento da contabilidade no ERP e para o próprio documento. Na Listagem 7 consta a linha que lê o método AbreEmpresa criado anteriormente e as linhas que inicializam as variáveis para a tabela e linhas da tabela da folha de movimentos do Excel.

Para se certificar que o objeto pode receber um novo documento, verifica-se antes se este encontra-se preenchido e atualiza-se o documento caso esteja. Podendo deste modo, deixar o objeto vazio para receber novos dados.

```
If Not objDoc Is Nothing Then

'Objeto invoca métodos do módulo de contabilidade do ERP
  BSO.Contabilidade.Documentos.Actualiza objDoc, strAvisos

|  ActualizaValorAtributo tblMovimentos, rowMovimentos, "Documento", objDoc.NumDoc
  ActualizaValorAtributo tblMovimentos, rowMovimentos, "Diario", objDoc.NumDiario
  ActualizaValorAtributo tblMovimentos, rowMovimentos, "Aviso", strAvisos
End If

Set objDoc = Nothing
```

*Listagem 8 - Migrador de Contabilidade: Atualização do Documento*

Fonte: VBA Excel

A tabela criada na folha de movimento do Excel contém os dados dos movimentos contabilísticos fornecidos pela empresa cliente e devidamente formatados para serem migrados ao ERP. Em VBA criou-se o código que percorre as linhas da tabela e lê os dados de cabeçalho na mesma, estes dados são registados na janela de movimentos do módulo de contabilidade do ERP.

A seguir ilustram-se as linhas de código com os dados de cabeçalho a serem lidos pela função DaValorAtributo e registados nos movimentos da contabilidade do ERP.

---

```
'Percorre a tabela e verifica se existe um lançamento na linha
For lngLinha = 1 To tblMovimentos.ListRows.Count

  Set rowMovimentos = tblMovimentos.ListRows(lngLinha)

  If Len(DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "TipoLancamento")) > 0 Then

    'Cria novo Cabeçalho do Documento no ERP
    Set objDoc = BSO.Contabilidade.Documentos.Insere(DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Ano"), _
    DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Documento"), DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "TipoLancamento"))

    With objDoc

      'Remover configuração de lançamentos automáticos
      .LinhasGerais.RemoveTodos
      .LinhasCentros.RemoveTodos
      .LinhasFuncoes.RemoveTodos
      .LinhasCCorrente.RemoveTodos

      .Modulo = "I"
      .NumDoc = -1
      .NumDiario = -1
      .Mes = DatePart("m", DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Data"))
      .Dia = DatePart("d", DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Data"))
      .Moeda = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Moeda")
      .Descricao = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Descricao")
      .TipoLancamento = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "TipoLancamento")
    End With
  End If
```

*Listagem 9 - Migrador de Contabilidade: Leitura do Cabeçalho do Documento*

Fonte: VBA Excel

Tendo sido registado o cabeçalho do documento com os principais dados para lançar um documento de contabilidade no ERP, segue-se o código responsável pela leitura dos dados das contas da Contabilidade Geral na tabela do Excel. Para isso faz-se antes uma

verificação se a conta que está na linha é uma conta da contabilidade geral ou dos centros de custos.

```
'Verifica na Folha do Excel se o Tipo de linha é de uma conta geral (F)
If DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "TipoLinha") = "F" Then

    Set objLinhaDoc = New CblBELinhaDocGeral

    With objLinhaDoc

        .Conta = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Conta")
        .Descricao = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "DescricaoConta")
        .Natureza = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Natureza")
        .TipoLinha = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "TipoLinha") 'F"
        .ValorAlt = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "ValorMAlt")
        .Valor = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Valor")
        .ValorOrigem = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "ValorMOrig")
        .Cambio = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Cambio")
        .CambioOrigem = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "CambioMOrig")
        .CambioMAlt = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "CambioMAlt")
        .Lote = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Lote")
        .ContaOrigem = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "ContaOrigem")
        .TipoEntidade = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "TipoEntidade")
        .Entidade = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Entidade")
        .Recapitulativo = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Recapitulativo")
        .Iva = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Iva")
        .TipoTerceiro = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "TipoTerceiro")
        .Terceiro = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Aviso")

    objDoc.LinhasGeral.Insere objLinhaDoc
End With
```

#### *Listagem 10 - Linhas da Conta Geral*

Fonte: VBA Excel

O objeto criado percorre as linhas de conta geral na tabela do Excel, podendo ler os dados da conta cliente, fornecedor e da conta IVA. Lidos os dados da conta geral, segue-se a leitura dos dados dos centros de custos.

```
'Verifica na folha de Excel se o Tipo de Linha é de um Centro de Custo (O)
ElseIf DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "TipoLinha") = "O" Then

    'Criação de uma linha para refelaxão em centros de custo
    Set objLinhaCentro = New CblBELinhaDocCentros

    'Atribuição dos valores para a conta de centro de custo
    With objLinhaCentro

        .Centro = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Conta")
        .Descricao = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "DescricaoConta")
        .Natureza = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Natureza")
        .TipoLinha = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "TipoLinha")
        .ValorAlt = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "ValorMAlt")
        .Valor = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Valor")
        .ValorOrigem = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "ValorMOrig")
        .Cambio = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Cambio")
        .CambioOrigem = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "CambioMOrig")
        .CambioMAlt = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "CambioMAlt")
        .Lote = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "Lote")
        .ContaOrigem = DaValorAtributo(tblMovimentos, rowMovimentos, "ContaOrigem")

    objDoc.LinhasCentros.Insere objLinhaCentro
End With

Set objLinhaCentro = Nothing
```

#### *Listagem 11 - Linhas da Conta de Centros de Custos*

Fonte: VBA Excel

Terminada a leitura dos dados das contas geral e dos centros de custos no primeiro movimento, são atribuídos ao movimento na contabilidade e fica entretanto registrado na

tabela o número de registo nos movimentos do ERP. Continua-se a percorrer a tabela no ficheiro Excel para seguir o mesmo procedimento nos movimentos subsequentes.

### Conector de Aplicações

Neste conector criou-se inicialmente uma instância do ERP e foram construídos os métodos para abrir e fechar uma empresa no ERP, consultar dados da ficha do cliente e do funcionário e atualizar as fichas de cliente e dos funcionários. Estes métodos executam os métodos *standards* do ERP através da instância criada.

```
using System;
using System.Linq;
using Interop.ErpBS900;
using Interop.GcpBE900;
using Interop.RhpBE900;

namespace Primavera.Integration.Connector
{
    public class ErpConnector
    {
        #region Local Members
        private ErpBS _motorERP;
        #endregion

        #region Constructors
        public ErpConnector()
        {
            this._motorERP = new ErpBS();
        }
        #endregion
    }
}
```

Listagem 12 - Instância ao ERP

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – Conector C#

Adiante são descritos os métodos referentes ao módulo de Logística, que permitem a edição da ficha de clientes:

- AbreEmpresaTrabalho – Métodos *standards* responsáveis para abrir a empresa de trabalho. A instância criada para aceder a empresa no ERP, serve nestes métodos para abrir um novo contexto.
- FechaEmpresaTrabalho – Métodos *standards* responsáveis para fechar a empresa de trabalho. A instância criada para aceder a empresa no ERP, serve nestes métodos para fechar um determinado contexto.

```
public void AbreEmpresa()
{
    this._motorERP.AbreEmpresaTrabalho(0, "DEM09", "primavera", "");
}

public void FechaEmpresa()
{
    this._motorERP.FechaEmpresaTrabalho();
}
```

Listagem 13 - Métodos para abrir e fechar o ERP

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – Conector C#

ActualizaNomeCliente – Método *standard* que permite atualizar o nome de um cliente selecionado. Aqui pode-se constatar a construção de um novo método no conector que invoca um método já existente no ERP.

```
public string ActualizaNomeCliente(string codCliente, string nomeCliente)
{
    try
    {
        if (!string.IsNullOrEmpty(codCliente))
        {
            if (this._motorERP != null)
            {
                if (_motorERP.Comercial.Clientes.Existe(codCliente))
                {
                    _motorERP.Comercial.Clientes.ActualizaValorAtributo(codCliente, "Nome", nomeCliente);

                    return nomeCliente;
                }
            }
        }
        return string.Empty;
    }
    catch (Exception)
    {
        throw;
    }
}
```

*Listagem 14 - Método Atualiza Nome do Cliente*

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – Conector C#

ConsultaNomeCliente – Método *standard* responsável por consultar os dados de um cliente registrado na base de dados.

```
public string ConsultaNomeCliente(string codCliente)
{
    try
    {
        if (!string.IsNullOrEmpty(codCliente))
        {
            if (this._motorERP != null)
            {
                string cliente = _motorERP.Comercial.Clientes.DaValorAtributo(codCliente, "Nome");

                if (!string.IsNullOrEmpty(cliente))
                {
                    return cliente;
                }
            }
        }
        return string.Empty;
    }
    catch (Exception)
    {
        throw;
    }
}
```

*Listagem 15 - Método Consulta Nome do Cliente*

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – Conector C#

Estes métodos são disponibilizados a uma *interface* integradora de serviço, que por sua vez disponibiliza a *interface* para as várias aplicações, sejam elas *desktop* ou *Web*.

```

using System.ServiceModel;
using Primavera.Integration.Connector;

namespace wcfERPPRI
{
    [ServiceContract]
    public interface IIntegrationService
    {
        [OperationContract]
        string AtualizaCliente(string Cliente, string NomeCliente);
        [OperationContract]
        string ConsultaNomeCliente(string Cliente);
    }
}

```

Listagem 16 - Interface Integradora às Aplicações

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – Conector C#

### **Performance Manager (Web Central)**

O controlo que se segue permite a seleção do ano que se pretende fazer a avaliação. A seleção do ano através do controlo DropDownListAno implica a ativação do controlo seguinte, nomeadamente RadioButtonListDivisao.

```

<td class="width_s alignRight height_m oblig">
    <asp:Label ID="lblAno" runat="server" Text="Ano" CssClass="MyLabel" Font-Bold="true">Objetivo Anual</asp:Label>
    <asp:DropDownList ID="DropDownListAno" AutoPostBack="true" runat="server"
        OnSelectedIndexChanged="DropDownListAno_SelectedIndexChanged"
        Height="22px" Width="224px">
    </asp:DropDownList>
</td>

```

Listagem 17 - Seleção do Ano (HTML)

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – HTML

Este controlo HTML é executado pelo método da classe principal VB, que filtra o ID e o ano na tabela da base de dados, através de uma outra classe que implementa a classe de negócio da plataforma *WebCentral*.

```

Private Sub LoadObjetivosTab(ByVal objEmployee As RhpBEFuncionario)

    Dim strUnidade As String

    strUnidade = HRInfoFilter.SelectedUnit

    DropDownListAno.DataSource = (New Business.ObjectivosAnual).FiltersYear(mERPContext, strUnidade)
    DropDownListAno.DataValueField = "CDU_Id"
    DropDownListAno.DataTextField = "CDU_Ano"
    DropDownListAno.DataBind()
    DropDownListAno.Items.Insert(0, vbNullString)
    DropDownListAno.SelectedIndex = 0

```

Listagem 18 - Método que filtra o Ano

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – VB.NET

Segue-se então o método responsável por executar a *query* SQL que seleciona na tabela da base de dados os dados solicitados pelo método da classe VB Este foi criado na classe *ObjetivosAnual* que implementa a classe de negócio da plataforma.

```

Public Function FiltersYear(ByVal Context As ERPContext, ByVal codUnidade As String) As DataTable
    Dim strSQL As String = "SELECT FA.[CDU_ID],FA.[CDU_Ano] " & _
        "FROM [TDU_ObjetivosAnuais] FA " & _
        " WHERE FA.CDU_UnidadeOrganizacional = @1 "

    strSQL = Primavera.Platform.Engine.Data.SqlUtils.FormatSql(strSQL, codUnidade)
    Dim tblData As DataTable = ERP.Data.SQLEngine.Select(Context, strSQL)
    Return tblData
End Function

```

*Listagem 19 - Método que lê a tabela dos Objetivos*

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – VB.NET

Esta combinação dos métodos em diferentes classes constitui a lógica utilizada na maioria dos restantes controlos da classe HTML. O exemplo que se segue, foi desenvolvido nesta mesma lógica e descreve a escolha da categoria do objetivo. Controlo que somente fica ativo depois de ser selecionado o ano de avaliação.

```

<td>
<asp:RadioButtonList ID="RadioButtonListDivisao" runat="server" RepeatDirection = "Horizontal"
    AutoPostBack = "true" OnSelectedIndexChanged = "RadioButtonListDivisao_SelectedIndexChanged" >
</asp:RadioButtonList>
</td>

```

*Listagem 20 - Seleção da Categoria (HTML)*

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – HTML

Este controlo foi criado para permitir selecionar uma determinada categoria do objetivo e que será atribuído ao funcionário. É usado na classe principal do código VB, através do seguinte método.

```

Private Sub DivisaoObjetivos(ByVal idYear As String)

    'Divisão dos Objetivos

    RadioButtonListDivisao.DataSource = (New Business.ObjetivoCategoria).FiltersDivisao(mERPContext, idYear)
    RadioButtonListDivisao.DataValueField = "CDU_ID"
    RadioButtonListDivisao.DataTextField = "CDU_Descricao"
    RadioButtonListDivisao.DataBind()
End Sub

```

*Listagem 21 - Método que filtra a Categoria*

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – VB.NET

Este método criado na classe principal, faz uma consulta à classe ObjetivoCategoria, que implementa as classes de negócio da plataforma *WebCentral* e executam o método que contém a *query* SQL para selecionar os dados na tabela na base de dados.

```

Public Function FiltersDivisao(ByVal Context As ERPContext, ByVal intAno As String) As DataTable
    Dim strSQL As String = "SELECT [CDU_ID], [CDU_Descricao] " & _
        "FROM [TDU_DivisaoObjetivos] " & _
        "WHERE CDU_IdObjetivoAnual = @1"

    strSQL = Primavera.Platform.Engine.Data.SqlUtils.FormatSql(strSQL, intAno)
    Dim tblData As DataTable = ERP.Data.SQLEngine.Select(Context, strSQL)
    Return tblData
End Function

```

*Listagem 22 - Método que lê a tabela das Categorias*

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – VB.NET

Portanto a lógica de programação utilizada segue a mesma regra em quase todos os controlos. Este procedimento é feito igualmente para selecionar o período, os objetivos e aloca-los a um funcionário.

Depois de serem selecionados o ano, a categoria do objetivo, o período e os funcionários, este processo deve ser guardado para ser consultado no fim do período da avaliação. Para isso foi contruído um método que percorre estes controlos todos e guardar os respetivos dados.

A codificação feita para responder ao segundo processo, baseou-se em criar uma *UltrawebGrid* na classe HTML e os procedimentos de execução deste controlo seguiram a mesma regra dos anteriormente descritos, com exceção do acesso às classes de negócio da plataforma que não foram usadas neste controlo. Basicamente foi criada uma grelha que recebe o valor da avaliação e do mês do término da mesma de forma manual e com o botão guardar, estes registos são inseridos na tabela dos objetivos do funcionário na base de dados. Para isso foi criado um método na classe VB que executa o controlo HTML e na mesma classe foi feito o método que executa as *querys* SQL que eliminam o registo existente e insere um novo registo, como se segue:

```

Public Sub InsertObjective(ByVal Context As ERPContext, ByVal codObjective As Integer, ByVal codFuncionario As String, _
    ByVal codPeriodo As String)

    Dim strSQL As String = "DELETE FROM TDU_ObjectivosFuncionarios WHERE CDU_IdDetalleObjetivo = @1 AND CDU_CodFuncionario = @2 AND
    "INSERT INTO TDU_ObjectivosFuncionarios (CDU_IdDetalleObjetivo, CDU_CodFuncionario, CDU_IdPeriodoObjetivo)VALUES (@1, @2, @3)"
    strSQL = Primavera.Platform.Engine.Data.SqlUtils.FormatSql(strSQL, codObjective, codFuncionario, codPeriodo)
    ERP.Data.SQLEngine.Execute(Context, strSQL)
End Sub

```

*Listagem 23 - Método-Insere Objeto*

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – VB.NET

Este método foi criado na classe principal com o intuito de explorar outras formas de aceder os dados sem ter que utilizar as classes de negócio da plataforma *WebCentral*. Por isso faz-se aqui um acesso direto à base de dados através dos métodos da camada de negócio do ERP.

Por último foi criado igualmente dois *DropDownLists* na classe HTML, um para selecionar um funcionário e mostrar os seus objetivos na grelha do funcionário e outro para

selecionar a remuneração que será registada no ERP. Para isso, fez-se recurso ao VBA e criou-se um método que regista nas alterações mensais os dados da remuneração selecionada na página da avaliação de desempenho.

```
Public Sub InsertRemuneracao(ByVal Context As ERPContext, ByVal codFuncionario As String, ByVal mes As Integer, _
    ByVal Remuneracao As String, ByVal intQuantidade As Integer, ByVal dblvalor As Double, _
    ByVal valorUni As Double, ByVal periodo As String, ByVal intAno As String, _
    ByVal tipoVenc As Integer, ByVal moeda As String)

    Dim altMensal As RhpBEAltMensaisRemuneracao = New RhpBEAltMensaisRemuneracao

    With altMensal
        .Funcionario = codFuncionario
        .Mes = mes
        .Remuneracao = Remuneracao
        .Quantidade = intQuantidade
        .Valor = dblvalor
        .ValorUnitario = valorUni
        .Periodo = periodo
        .Ano = intAno
        .TipoVencimento = tipoVenc
        .Moeda = moeda
    End With

    mERPContext.BSO.RecursosHumanos.AltMensaisRemuneracoes.Atualiza(altMensal)

End Sub
```

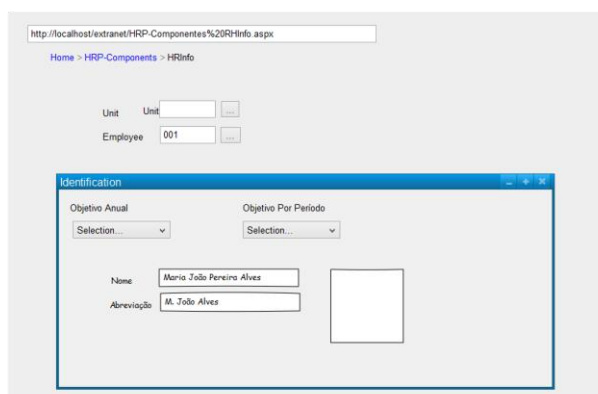
*Listagem 24 - Método-Insere nova Remuneração*

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – VBA-ERP

Este método é por sua vez, executado pelo método que faz o processamento de todos os dados dos funcionários referentes a avaliação de desempenho, através do botão processar. O método de processamento percorre todos os controlos criados na classe HTML de modo a registar corretamente a remuneração no ERP

***MOKUPS (Performance Manager)***

***Mokup – Identificação do Funcionário***



*Figura 17 - Mokup: Identificação do funcionário*

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – Mokup

## Mokup – Objetivos do Funcionário

http://localhost/extranet/HRP-Componentes%20RHInfo.aspx

Home > HRP-Componentes > HRInfo

Unit:  ...

Employee:  ...

**Objetivos**

Objetivo Anual: Selection...  
Objetivo Por Período: Selection...

Descrição	Data Conclusão	Objetivo	Peso	Realizado	Mapa Estratégico
X	DD/MM/AAAA	A Definir	0.00	A Definir	A Definir
Y	DD/MM/AAAA	A Definir	0.00	A Definir	A Definir
Z	DD/MM/AAAA	A Definir	0.00	A Definir	A Definir

Figura 18 - Mokup: Objetivos do funcionário

Fonte: Projeto de Extensibilidade do ERP – Mokup