

Deloitte.

Implementação de SAP Applications Deloitte Consultores, S.A.

Miguel Rodrigues Cardozo

Projecto de Dissertação do MIEIG 2007/2008

Orientador na FEUP: Professor Doutor António Carvalho Brito

Orientador na Deloitte: Dra. Dalila Santos



FEUP

**Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão**

2008-03-14

Aos meus Pais

Sumário

Esta dissertação enquadra-se no âmbito da realização do projecto dissertação de conclusão do Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP).

A Deloitte Consultores SA, é uma empresa integrante do grupo Deloitte Touche Tohmatsu fazendo parte de uma associação mundial de sociedades (Sociedades Membro) dedicadas à prestação de serviços profissionais de excelência, concentradas no serviço ao cliente sob uma estratégia global aplicada localmente em, aproximadamente, 140 países.

O projecto desenvolvido na dissertação é no contexto da consultoria, mais propriamente da implementação de sistemas de *Enterprise Resource Planning* (doravante ERP), em específico o SAP. É de salientar que a implementação de um sistema desta natureza implica uma reengenharia de processos e um estudo aprofundado do negócio que servirá.

Como em todos os projectos que se desenvolvem na Deloitte, foi dedicada uma atenção especial às eventuais dificuldades de implementação visíveis na gestão de risco e de âmbito e um seguimento efectivo da metodologia da empresa na implementação de sistemas ERP.

O projecto encontra-se dividido em duas partes fundamentais, resultado do cariz de negócio da Deloitte (consultoria – óptica de projecto), em que numa primeira parte se retrata a implementação de uma solução SAP BW/ SEM BPS de apoio ao controlo de gestão na Empresa X, e numa segunda parte um projecto de índole semelhante e maior dimensão na Empresa Y.

No que diz respeito ao trabalho propriamente desenvolvido, os objectivos do projecto dissertação podem ser sintetizados em três ideias centrais: aplicação da metodologia Deloitte na implementação de ERP's, conhecimento de processos de negócio, desenvolvimento de competências nos módulos específicos de SAP BW/ SEM BPS que se traduzem nos módulos de apoio aos departamentos de controlo de gestão.

O contacto com a metodologia Deloitte e o desenvolvimento de um trabalho na óptica de projecto constituíram uma mais valia na elaboração da dissertação. O confronto entre os diferentes negócios, a multidisciplinaridade de equipas e o conhecimento adquirido ao longo do mestrado, permitiram formular uma sinopse de flexibilidade e competências que os gestores, em geral devem ambicionar, particularmente aqueles com formação em engenharia.

Abstract

This dissertation summarizes the final graduation work at Deloitte & Touche, during a 6 months period that completes the Master of Industrial Engineering and Management at Porto Engineering Faculty (FEUP).

Deloitte Consulting in Portugal is a member of the Deloitte Touche Tohmatsu group. Deloitte is the brand under which tens of thousands of dedicated professionals in independent firms throughout the world collaborate to provide audit, consulting, financial advisory, risk management and tax services to selected clients.

The project developed in this dissertation is in the context of consulting, more precisely an implementation of an Enterprise Resource Planning system (ERP), in specific SAP. It is relevant to quote that the implementation of an ERP system obviously implicates a reengineering process and a deep study of the business it will serve.

As in all projects developed under Deloitte's signature, a special attention was given to the difficulties of implementation visible in the risk and scope management as well as an effective guidance through the corporate methodology in the ERP system's implementation.

The dissertation project is divided in two main parts, resulting from Deloitte's nature of business (project-driven), which in the first part is described the implementation of a SAP BW/ SEM BPS solution with the aim to provide support to the controlling office of Empresa X. In the second part a project of a similar nature and bigger dimension at Empresa Y is described.

Regarding the work developed, the objectives of the dissertation project can be described in three main ideas: application of Deloitte's methodology in ERP systems implementation, knowledge of business processes, and development of skills in SAP BW / SEM BPS, that result in a module of support to the management controllers.

The contact with the methodology provided by Deloitte as well as the development of a project became an added value to my dissertation. The confrontation between the different natures of businesses, the multidisciplinary teams and the knowledge obtained through the period of studies allowed the formulation of a synopsis of flexibility and skills which managers, in general, should have as a priority.

Agradecimentos

Agradecimentos a Ana Mateus, Carlos Rodrigues, César Marto, Dalila Santos, Paula Mateus, Vasco Pires, e Vítor Ramalho pelo apoio prestado e pelas suas contribuições para a minha formação pessoal e profissional.

Agradecimentos ao Engenheiro António Carvalho Brito pelo apoio na realização do trabalho.

A todos, Muito Obrigado.

Índice de Conteúdos

1	Introdução	1
1.1	Âmbito do Projecto.....	1
1.2	Objectivos	1
1.3	Estrutura da dissertação	2
2	Deloitte	3
2.1	A abordagem Deloitte.....	6
2.1.1	Formação.....	6
2.1.2	Metodologia Deloitte na implementação de ERP's	6
2.1.2.1	Fase de “Plan” e Design”	8
2.1.2.2	Fase de “Build”	9
2.1.2.3	Fase de “Deliver”	10
2.1.2.4	Fase de “Operate”	11
3	Base História e Estrutural dos ERP's.....	12
3.1	Material Requirements Planning	12
3.2	Manufacturing Resource Planning	12
3.3	Enterprise Resource Planning.....	13
3.3.1	Componentes de um sistema ERP	14
3.3.2	Arquitectura de um sistema ERP	20
3.4	SAP	23
3.5	Descrição do módulo SAP BW SEM/ BPS.....	24
4	O Projecto Empresa X/ Deloitte	28
4.1	Objectivo e âmbito do projecto.....	28
4.2	Âmbito aplicacional e processual do projecto	29
4.3	Equipa de Projecto.....	33
4.4	Calendário.....	33
4.5	Responsabilidades no projecto	34
5	Projecto Empresa Y/ Deloitte	38
5.1	Objectivo e âmbito do projecto.....	38
5.2	Âmbito aplicacional e processual do projecto	41
5.3	Equipa de Projecto.....	43
5.4	Calendário.....	44
5.5	Responsabilidades no Projecto.....	44
6	Conclusões e perspectivas de trabalho futuro.....	49
7	Referências e Bibliografia	50

Índice de Anexos

Anexo A – Proposta de Estágio.....	51
Anexo B – Modelo de Dados SAP BW SEM/ BPS da Empresa X.....	53
Anexo C - Modelo de Dados SAP BW SEM/ BPS da Empresa Y.....	55
Anexo D – Fórmulas de cálculo dos indicadores propostos.....	57
Anexo E – Business Explorer Analyser – Funcionamento e estrutura – Ficheiro elaborado para formação e fornecido aos utilizadores.....	59

Índice de Figuras

Figura 1 – Esquema da metodologia Deloitte – <i>Enterprise Value Delivery</i>	6
Figura 2 – Esquema representativo das fases de abordagem ao projecto.....	7
Figura 3 – Estrutura dos módulos principais do SAP.....	14
Figura 4 – Integração de outros módulos adicionais no ERP.....	18
Figura 5 – Flexibilidade, inter-operabilidade, e escalabilidade da arquitectura cliente/ servidor.....	21
Figura 6 – Funcionamento da Arquitectura orientada ao serviço (SOA).....	22
Figura 7 – Integração e estrutura dos módulos SAP.....	25
Figura 8 – Infocubo.....	26
Figura 9 – Estrutura do SAP Business Explorer Analyzer.....	26
Figura 10 – Esquema representativo dos componentes da solução a implementar.....	29
Figura 11 – Esquematisação do âmbito processual do sistema.....	29
Figura 12 – Layout de inserção de dados relativo ao planeamento de salários.....	31
Figura 13 – Layout de inserção de dados relativo ao planeamento de centros de custo.....	32
Figura 14 – Equipa de projecto e funções.....	33
Figura 15 – Calendário de projecto.....	33
Figura 16 – Integração da fase de realização no projecto.....	34
Figura 17 – Plataforma web – resultado final.....	35
Figura 18 – Integração da fase de preparação final no projecto.....	36
Figura 19 – Integração da fase de entrada em produtivo e suporte no projecto.....	36
Figura 20 – Principais stakeholders da informação de gestão.....	43
Figura 21 – Equipa de projecto.....	43
Figura 22 – Calendário de projecto.....	44
Figura 23 – Integração da fase de levantamento de processos e desenho no projecto.....	45
Figura 24 – Modelo de controlo gestão construído para demonstração aos stakeholders do modelo final a implementar.....	46

Índice de Acrónimos e Glossário

Blueprint – Documento resultante da fase de desenho que detalha o âmbito de projecto, servindo de acordo entre a empresa de consultoria e o cliente

BCS – Business Consolidation

BPS – Business Planning and Simulation

BW – Business Information Warehouse

Características – São dados não numéricos existentes no infocubo

Cutover – Plano que integra a transição de um sistema antigo para um novo sistema

ERP – Enterprise Resource Planning

Indicadores – Valores ou quantidades transaccionais de processos que serão visualizados pelas dimensões analisadas no infocubo

Infocubo – Repositório central dos relatórios. Nos infocubos existem dois tipos de dados: características e indicadores. Os relatórios vão sendo alimentados com informação proveniente das características e dos indicadores.

Modelo de dados – Descrição formal de como a informação deve ser estruturada e acedida

MRO – *Maintenance Repairing and Overhaul*

SAP – “*Systemanalyse und Programmentwicklung*”, que significa, análise de sistemas e desenvolvimento de programas

SEM – Strategic Enterprise Management

1 Introdução

1.1 Âmbito do Projecto

Esta dissertação enquadra-se no âmbito da realização do projecto de dissertação de conclusão do Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

O projecto decorreu face ao protocolo celebrado entre a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e a Deloitte Consultores, SA. Este protocolo, que pode ser consultado no anexo A, determinou a duração do estágio (6 meses), assim como os objectivos a atingir e uma descrição do trabalho a desenvolver.

O trabalho realizado na Deloitte Consultores, SA, incidiu na área de consultoria, mais propriamente *Enterprise Applications*, tendo como base a unidade de negócios de *Manufacturing, Consumer Business, Air Transportation Services, Energy & Resources*. A consultoria é uma área de negócio específica, onde o trabalho se desenvolve na óptica de projecto, resultando que a dissertação se desenvolva em dois projectos distintos, abrangendo no entanto, todas as fases de um projecto.

A área de *Enterprise Applications* trata da implementação de sistemas de *Enterprise Resource Planning*, mais propriamente do SAP.

A primeira parte do projecto dissertação refere-se a uma implementação de SAP do módulo BW SEM BPS na Empresa X e abrange as seguintes fases de projecto: realização, preparação final, entrada em produtivo e suporte.

A segunda parte do projecto dissertação refere-se ao desenho da implementação futura do módulo BW SEM BPS no grupo Empresa Y e abrange a fase de planeamento e desenho da ferramenta futura.

1.2 Objectivos

O objectivo do projecto assume duas facetas, primeiramente a conclusão do Mestrado Integrado em Engenharia que assume um carácter académico e por outro lado, assume um carácter de oportunidade que a empresa proponente do estágio encontra como desenvolvimento de novos recursos e ferramenta para recrutamento de novos consultores.

Os objectivos do projecto de dissertação propriamente dito resumem-se nos seguintes pontos: conhecimento da metodologia Deloitte na implementação de ERP's, adquirir competências em módulos específicos do SAP, desenvolvimento de trabalho em equipa e obtenção de conhecimento de processos de negócio.

1.3 Estrutura da dissertação

A presente dissertação encontra-se organizada em sete capítulos e cinco anexos. No capítulo seguinte é feita uma descrição da empresa, do seu cariz de negócio, dos serviços que presta e o enquadramento internacional no grupo Deloitte Touche Tohmatsu, assim como a descrição da metodologia Deloitte na implementação de sistemas *Enterprise Resource Planning*.

No capítulo três é desenvolvida a história, evolução e estrutura dos sistemas *de Enterprise Resource Planning*, com enfoque no SAP.

No capítulo quatro e cinco são descritos os projectos Empresa X/ Deloitte e Empresa Y/ Deloitte, com a descrição detalhada de cada uma das fases de projecto nas quais o estagiário participou, bem como a equipa de projecto e a sua calendarização.

No capítulo 6 são apresentadas as conclusões globais do projecto de estágio, assim como as perspectivas para o desenvolvimento de trabalho futuro.

No capítulo 7 são apresentadas as referências bibliográficas para a realização deste trabalho.

2 Deloitte

O nome internacional – Deloitte Touche Tohmatsu – deriva dos três percursores – George Touche, Admiral Nobuzo Tohmatsu, William Welch Deloitte - líderes na área dos serviços profissionais, que, desde o início das suas carreiras, reconheceram a importância da criação de uma firma global com respostas à medida, soluções qualificadas e altamente especializadas.

A complementaridade e a soma de sinergias e recursos da Deloitte reforçam a sua posição de liderança no mercado nacional, com uma cultura baseada num modelo de desenvolvimento profissional que premeia o mérito.

Em Portugal, as entidades legais da rede internacional Deloitte Touche Tohmatsu operam sob o nome e marca Deloitte, lideradas por Luís Magalhães, como *Country Managing Partner*.

Cada uma das firmas representativas da Deloitte encontra-se genericamente estruturada numa base de *partnership*, de acordo com estatutos próprios e em conformidade com as leis de cada país.

A Deloitte surge como uma organização de referência em serviços profissionais de auditoria, consultoria e consultoria fiscal, e tem vindo a consolidar a sua liderança em Portugal integrando a sua oferta para melhor servir o cliente e responder a todas as suas necessidades.

O nome Deloitte simboliza numa só palavra a força que une a empresa e que se reflecte na capacidade de exceder as expectativas dos clientes, como mais nenhuma organização de serviços profissionais o faz.

A sua visão global é ser reconhecida como a melhor organização de serviços profissionais do mundo. A sua diferença encontra-se na oferta dos mais completos e aprofundados serviços em todas as áreas de indústria, e na relação de parceria que estabelecemos com os seus clientes no encontro de soluções abrangentes e multidimensionais em auditoria, fiscalidade, consultoria e serviços de aconselhamento financeiro.

A sua capacidade para uma colaboração mais eficaz, combinada com a solidez dos seus conhecimentos, permite criar soluções mais completas. Oferece uma visão inclusiva que permite enfrentar desafios com elevada profundidade e abrangência. O objectivo da Deloitte é acrescentar maior valor aos seus clientes.

Os seus profissionais estão empenhados em exceder continuamente as expectativas dos seus clientes, através da prestação de serviços suportados por um elevado conhecimento e enfoque sectorial, excelente competência técnica e um compromisso com ética profissional, integridade e objectividade.

Os colaboradores da Deloitte usam os seus princípios éticos, sólido critério profissional, firme carácter e competências técnicas, para avançar com a melhor resposta para cada situação.

Assim, a sua conduta é baseada na importância dos comportamentos éticos, fiáveis e objectivos. A sua estrutura, os valores que partilha, a conduta dos seus profissionais e a importância que atribui à ética são parte integrante da sua cultura.

Factos e Números

Desenvolve a sua actividade em cerca de 140 países, conta com cerca de 150 mil profissionais e registou um volume de facturação em 2006 que ascendeu a 23.000 milhões de dólares, prestando serviços a mais de 80% das empresas constantes do *ranking Fortune Global 500®*. Desta forma, a Deloitte encontra-se em posição privilegiada para apoiar de uma forma efectiva os seus clientes.

Deloitte em Portugal

A Deloitte é a organização líder em serviços profissionais em Portugal, com uma base alargada de clientes portugueses líderes de mercado. «Número Um» no *ranking* de prestação de serviços integrados de auditoria, consultoria e consultoria fiscal nas 250 maiores empresas nacionais.

Em Portugal, conta com cerca de 1.500 profissionais experientes e motivados para exceder as expectativas dos seus clientes e uma quota de mercado em serviços de auditoria de 30% e de consultoria fiscal de 50%, no segmento das 250 maiores empresas por volume de negócio existentes em Portugal, liderando em consultoria integrada a prestação de serviços neste mercado.

A empresa em Portugal está organizada por sectores de actividade (Unidades de Negócio), nas quais se congregam diversas áreas de negócio (Funções):

Unidades de Negócio:

- *Manufacturing, Consumer Business, ATS, Energy & Resource*
- *Financial Services*
- *Government & Healthcare*
- *Technology, Media and Communications*
- *Real Estate & Construction*
- *Tourism, Travel & Leisure*

Funções:

- Auditoria
- Consultoria Fiscal
- Consultoria de Gestão
- Consultoria Financeira
- *Business Process Application Solutions*

Consultoria

Para responder às exigências e mutações constantes do mundo económico, a Deloitte coloca ao serviço dos seus clientes novas soluções e estratégias, processos e capacidades para adquirirem capacidade competitiva, expandir a sua actividade para outros mercados e tirar proveito das novas tecnologias.

A sua área de consultoria identifica os desafios com que as empresas se deparam e concentra-se na entrega de serviços de consultoria de impacto, ajudando os seus clientes a planear, organizar, crescer, estruturar, e integrar tecnologia com elevados índices de performance.

Entrega experiência, conhecimento técnico, e capacidades de implementação, que transformam os seus desafios em soluções.

As suas soluções incluem:

- *Strategy & Operations*
- *Enterprise Applications* (Implementação de ERP's)
- *Technology Integration*
- *Human Capital*

Recursos Humanos

Para além dos factos em si mesmo, a Deloitte orgulha-se principalmente da sua liderança ter origem no elevado padrão de qualidade que continuamente tem vindo a oferecer às empresas e instituições nacionais.

O quadro de profissionais da Deloitte é composto por mais de 80% de licenciados, tornando-a proporcionalmente uma das empresas líderes em capital intelectual, e de formação universitária diversa.

É considerada pela comunidade empresarial como um dos melhores formadores de quadros de direcção e alta direcção. Os seus profissionais são sujeitos a um rigoroso critério de selecção e recrutamento, sendo um dos factores de sucesso a sua política de promoção, baseada em critérios fortemente selectivos, designadamente desempenho na função, orientação para o cliente e potencial de progressão na firma.

Os seus colaboradores e quadros que pertencem a organizações profissionais são unanimemente reconhecidos como tendo excelentes qualidades técnicas e com um grau de conhecimento elevado nas matérias e assuntos específicos.

Os seus profissionais investem em média 15% do seu tempo disponível em formação, seguindo as suas políticas globais de formação, acrescida por formação adequada à realidade da economia empresarial portuguesa.

2.1 A abordagem Deloitte

2.1.1 Formação

O início da carreira profissional é um marco importante, uma vez que, traduz na maioria das vezes, uma mudança nos hábitos e nas rotinas quotidianas, mas também nos estímulos e nos desafios com que os profissionais se deparam. Trabalhar na Deloitte, neste caso em consultoria, é sinónimo de um dia-a-dia marcado pelo desafio permanente, pela excelência na entrega e pela riqueza do trabalho em equipa.

O *First Step Consulting*, actividade de formação inicial, foi especialmente concebido para endereçar estes dois desafios. Por um lado, assinalar o início da carreira profissional introduzindo a vivência e o quotidiano do consultor Deloitte.

Por outro, partilhar os conhecimentos, comportamentos e metodologias que serão úteis no desenvolvimento da carreira em consultoria na Deloitte.

2.1.2 Metodologia Deloitte na implementação de ERP's

Esta secção é relativa à metodologia Deloitte aplicada em projectos SAP e inclui informação acerca da abordagem de projecto, risco e gestão, tendo em conta os actuais métodos de trabalho da Empresa X e da Empresa Y para a implementação do novo sistema SAP BW/SEM BPS.

A abordagem de implementação Deloitte para o SAP é conhecida como *Enterprise Value Delivery* (doravante EVD). EVD é um método de implementação que consolida a experiência da Deloitte na implementação de SAP, assim como o trabalho desenvolvido em paralelo com a SAP para a metodologia ASAP (*Accelerated SAP*). Inclui uma vasta base de *templates* de *deliverables* e aceleradores, presentes em seis fases de trabalho, começando na fase do “*Vision*” progredindo até à fase “*Operate*”, como é ilustrado na figura 1.

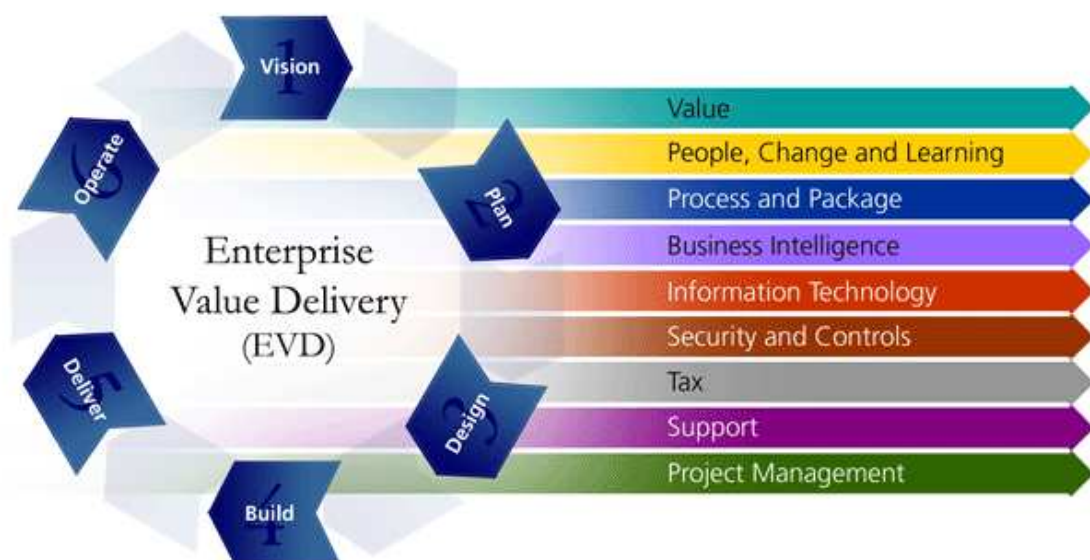


Figura 1 – Esquema da metodologia Deloitte – *Enterprise Value Delivery* [1]

A fase “*Vision*” contempla a preparação do caso em estudo e a identificação dos benefícios que o projecto proporcionará. A fase “*Plan*”, consiste no começo do projecto, identifica os membros da equipa de projecto e desenvolve um programa detalhado de projecto. A fase do “*Design*” cria o desenho detalhado que incorpora os resultados adquiridos durante a recolha de requisitos. As fases “*Build*” e “*Deliver*” suportam a configuração e o teste dos requisitos técnicos, assim como os testes finais de sistema e o treino de utilizadores.

Outro componente de distinção do EVD é balancear o foco do projecto com o conteúdo dos *deliverables* de acordo com nove linhas de trabalho ao longo das diversas fases de projecto (do tangível ao intangível valor das iniciativas de implementação do SAP, através das pessoas, dos processos e do suporte).

A vertente “*Value*” está no centro da filosofia Deloitte para o sucesso dos projectos. Muda a tradicional percepção de sucesso “*on time and on budget*” para a entrega real de valor. Tem impacto sobre aspectos como o faseamento do trabalho, a definição de prioridades nas decisões de desenho e comunicação com o cliente. O “*Process and Package*” integra a experiência Deloitte em ajudar as organizações a implementar e realçar os processos de negócio. O seu objectivo é de suportar a transição da conjuntura actual para uma melhorada, identificando, desenhando e implementando melhorias de processo. Uma outra linha chave de conduta Deloitte é o “*Support*”, uma vez que representa que o estilo de trabalho com o cliente é altamente cooperativo e de *partnership*. A Deloitte acredita que os projectos têm maior sucesso se a equipa de consultoria e a equipa do cliente cooperarem entre eles desde o início do projecto para potenciar uma progressiva transferência de conhecimento durante toda a duração de projecto. Isto assegura uma transição suave até terminar o projecto, e ajuda também na diminuição dos custos de consultoria na medida em que a equipa do cliente é progressivamente dotada de maior conhecimento.

Para uma melhor compreensão do encadeamento das diferentes fases da metodologia de projecto Deloitte, é apresentado o esquema da figura 2 que reflecte as fases referidas anteriormente e exaustivamente explicadas de seguida.

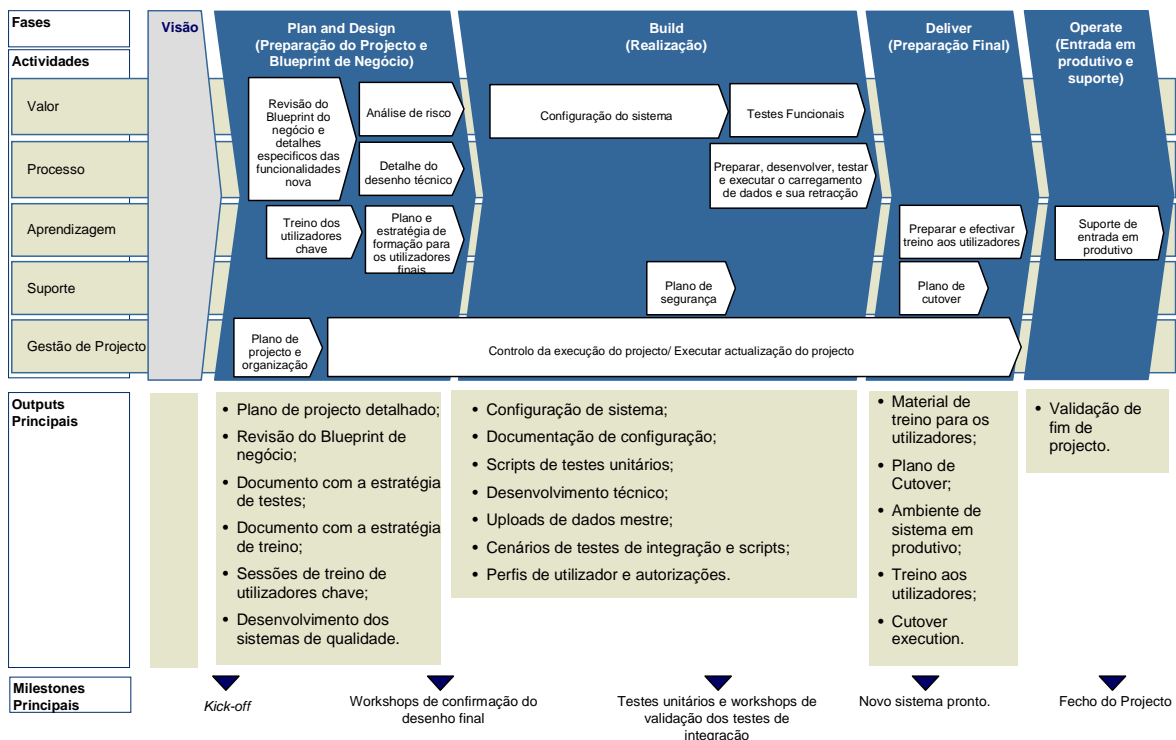


Figura 2 – Esquema representativo das fases de abordagem ao projecto [1]

2.1.2.1 Fase de “Plan” e Design”

Os componentes chave desta fase são o desenho detalhado das novas funcionalidades e as mudanças no modelo de dados. Durante esta fase é elaborada a documentação de *Blueprint* referente ao *input web*, às funcionalidades dos relatórios, assim como as interações com o sistema actual das empresas.

Actividades principais:

- Plano de projecto detalhado;
- Revisão dos procedimentos e processos de projecto;
- Revisão da documentação disponível do *Blueprint* do negócio;
- Desenvolver e detalhar os requisitos funcionais e especificações para a interface *web* e para os relatórios;
- Desenvolver a documentação para a estratégia de testes;
- Proceder ao treino dos utilizadores chave acerca das funcionalidades do *Strategic Enterprise Management*;
- Desenvolver a estratégia e plano para a passagem do conhecimento aos utilizadores finais;
- Categorizar e qualificar os riscos de projecto;
- Rever os *deliverables* da fase de “Plan” e “Design”;
- Preparar e conduzir os *workshops* para a fase final de desenho.

Nesta fase do projecto, o método *Enterprise Value Delivery* incorpora os seguintes aceleradores:

- *Checklist* de objectivos;
- *Checklist* de implementação;
- Descrição de processos;
- Requisitos de dados;
- Relatório de evolução semanal;
- *Checklist* do plano de trabalho.

2.1.2.2 Fase de “Build”

Os componentes chave da fase de construção são a configuração e teste dos requisitos técnicos e de negócio, que foram estabelecidos durante a fase anterior, de plano e desenho. No final da fase de construção os sistemas estarão configurados, integrados, os testes de aceitação estarão executados e todo o modelo de dados e os relatórios de *Business Information Warehouse* estarão testados. Os perfis de segurança e autorizações do sistema serão também criados e testados nesta fase.

As actividades mais importantes contempladas nesta fase da metodologia são:

- Configurar o sistema SAP BW/SEM;
- Documentar a configuração de sistema;
- Desenvolver o modelo de dados local;
- Preparação e condução dos testes funcionais;
- Desenvolver a *checklist* para o *upload* de dados;
- Executar o *upload* de dados mestre e transaccionais;
- Desenvolver os cenários e *scripts* dos testes de integração;
- Conduzir os testes de integração com os sistemas SAP existentes até à data;
- Desenvolver e implementar os perfis e autorizações dos utilizadores finais.

Nesta fase do projecto, o método *Enterprise Value Delivery* incorpora os seguintes aceleradores:

- Testar o guia de referência para os diferentes cenários;
- *Checklist* do desenho técnico da solução;
- Questionário de segurança.

2.1.2.3 Fase de “*Deliver*”

A fase de entrega do projecto contempla a preparação para a entrada em produtivo do sistema, incluindo treino e actividades de *cutover*. No final desta fase, os utilizadores do sistema de apoio ao negócio estarão aptos para interagir com o sistema em produtivo da melhor forma.

As actividades mais importantes contempladas nesta fase da metodologia são:

- Preparar o material de treino;
- Condução das sessões de treino de utilizadores;
- Desenvolver e executar o plano de *cutover*;
- Aprovação da entrada em produtivo do sistema.

Nesta fase do projecto, o método *Enterprise Value Delivery* incorpora os seguintes aceleradores:

- Técnicas de instrução;
- Revisão do material de treino;
- Guia de treino;
- *Checklist* de tipo de conflitos possíveis;
- Assegurar o relatório de revisão de qualidade;
- *Checklist* de objectivos.

2.1.2.4 Fase de “Operate”

Nesta fase, a equipa de implementação passa a gestão do sistema para a equipa de suporte do cliente. A existência de uma equipa de suporte adequada é crítica para o sucesso no longo prazo do projecto, e o conhecimento adquirido durante as actividades de projecto terá um papel importante na construção da equipa interna de suporte.

As actividades mais importantes contempladas nesta fase da metodologia são:

- Monitorização dos processos implementados;
- Monitorização da estratégia de suporte;
- Monitorização da aplicação analisando a performance e funcionalidades implementadas;
- Fecho de projecto.

Nesta fase do projecto, o método *Enterprise Value Delivery* incorpora os seguintes aceleradores:

- Relatório de *feedback* da satisfação dos utilizadores finais;
- Relatório de controlo de fecho de actividades.

3 Base História e Estrutural dos ERP's

Os diversos negócios começaram pela primeira vez a usar tecnologias de informação e computadores numa base de rotina nos anos 50 e 60. A introdução do computador no ambiente de negócio criou a necessidade de novos sistemas que combinassem tecnologias de informação e processos de negócio. Anteriormente, os sistemas mais importantes nas empresas de produção eram conhecidos como *Material Requirements Planning* (MRP). Após duas décadas, os sistemas MRP evoluíram para sistemas *Manufacturing Resource Planning* (MRPII), mas muitos anos antes dos sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP) serem pela primeira vez implementados e que continuam a evoluir ainda hoje. Para perceber como os sistemas ERP dos dias de hoje se desenvolveram, discutir-se-ão primeiro os sistemas MRP.

3.1 Material Requirements Planning

Na década de 60, os sistemas *Material Requirements Planning* (MRP) emergiram com a rápida evolução dos computadores. O objectivo principal destes sistemas foi a gestão de inventários, e a sua utilização ajudou as empresas a controlarem os seus inventários baseando-se na procura actual em detrimento de pontos de nova ordem. Para fazer isto, os sistemas MRP usaram um conjunto de técnicas que tinham em consideração as listas de dados de material, dados de inventário, e o planeamento mestre da produção para prever os requisitos de materiais. A ideia geradora dos sistemas era de facto simples. Um produto acabado era subdividido nos seus componentes, e para cada componente era desenvolvido um planeamento do tempo, uma calendarização. Baseado nesta lista, toda a informação necessária para a produção de um produto específico poderia ser obtida num curto espaço de tempo. Os sub componentes críticos poderiam ser identificados rapidamente, e se necessário, poderiam ser obtidos rapidamente para suportar a produção no tempo devido. O caminho crítico de tempo poderia ser definido e as ordens organizadas de forma a prever atrasos na recepção de materiais. Mesmo assim este procedimento tornou-se insuficiente assim que o número de componentes aumentasse. Assim, um computador era essencial para desenvolver e permitir estas características do MRP. A somar aos benefícios do MRP, consideram-se também os reduzidos níveis de inventários que uma empresa necessitava manter, os tempos reduzidos de produção pela melhora na coordenação que evitava atrasos de recepção de material, culminando num aumento geral de eficiência de uma empresa.

3.2 Manufacturing Resource Planning

Infelizmente, com o desenvolvimento simultâneo dos sistemas de informação, o MRP deixou de ser suficiente para responder aos novos requisitos de muitas empresas. Nos anos 80, as empresas transitaram para o *Manufacturing Resource Planning* (MRP II). Este sistema permitiu às empresas de produção otimizar os materiais, as compras, os processos de fabrico,

e ao mesmo tempo fornecer relatórios financeiros e de planeamento. A ideia subjacente ao conceito MRP II era de integrar o MRP com novas funções de fabrico e produção e outras unidades de negócio. O MRP II foi desenhado para assistir o planeamento efectivo de todos os recursos disponíveis de uma empresa de produção. O MRP II fazia o planeamento operacional em unidades, o planeamento financeiro em moeda e incluía uma capacidade de simulação para responder a determinados cenários. Incluía planeamento de negócio, vendas e planeamento de produção, planeamento dos requisitos do material, juntamente com o planeamento da capacidade com o suporte executivo de sistemas que balanceavam a capacidade com os materiais. A integração foi um desafio na evolução dos sistemas MRP em MRP II. No final da década de 80, os maiores processos de negócio, como logística, compras e contabilidade financeira precisavam de estar integrados para permitir à empresa funcionar na sua máxima eficiência.

3.3 Enterprise Resource Planning

Nesta parte será explicado o surgimento dos ERP, a sua estrutura, módulos e funcionamento, que resulta na forma como o SAP – maior ERP presente no mercado – funciona.

Os sistemas de *Enterprise Resource Planning* evoluíram de forma considerável ao longo de mais de 40 anos, como resultado da melhoria contínua na gestão dos negócios e com o desenvolvimento de novas tecnologias de informação. O maior foque do sistema ERP foi integrar e sincronizar funções isoladas em processos de negócio alinhados.

O conceito de ERP foi pela primeira vez implementado no final da década de 80 com o desenvolvimento de melhor tecnologia entre cliente e servidor, que permitia a sua implementação. O sistema ERP é um alicerce funcional e transversal numa organização que integra e automatiza muitos processos internos e sistemas de informação relativos a vendas e distribuição, produção, logística, contabilidade e recursos humanos. Na realidade, os sistemas de *software* que permitiam a automatização de cada um dos processos internos já existiam e eram muito eficazes nas suas áreas. No entanto, a sua autonomia relativa e as limitações de interacção em tempo real eram um problema chave que precisava ser resolvido. As unidades de negócio ou diferentes áreas de uma empresa não integravam nem trocavam informação entre elas, ou se esta troca de informação existia, era coordenada de forma deficiente, o que originava problemas que diminuía a eficiência dos sistemas. A título de exemplo, era impossível para os sistemas de contabilidade trocar informação com os sistemas de produção, e o tempo de troca de informação era tão grande que não trazia benefícios para as diferentes áreas.

Para ilustrar esta falta de coordenação e debilidade na circulação de informação, um exemplo será útil. A equipa de vendas pode não saber exactamente quais são os níveis de produção ou qual o inventário exacto em determinado período no tempo. Diz-se inventário exacto, porque mesmo que a equipa de vendas tenha uma ideia aproximada do nível do inventário, quando uma ordem de venda é processada existe uma quebra imediata nos níveis de inventário, existindo um desfasamento no tempo entre a calibração dos novos níveis de inventário.

Os sistemas ERP não só coordenam diversas divisões e áreas, mas também permitem às empresas a entrada de informação apenas uma vez e com que esta seja distribuída por todos os processos de negócio integrados. Os ERP's consistem em diversos módulos de software integrados numa plataforma que partilham dados comuns e fornecem conectividade entre os módulos e os dados. Uma vez gravados os dados, ficam disponíveis para todas as áreas e divisões da empresa.

As operações de logística podem emitir uma ordem de compra e entrar no sistema, tornando essa informação imediatamente disponível para as outras divisões da empresa. Quando o material encomendado dá entrada na empresa, pode ser enviado para o armazém ou directamente para a linha de produção. Assim que entra no armazém, a produção pode ver através do sistema qual o material que tem disponível e agir de acordo com isso. Como é claro, o potencial de integração é bastante elevado.

É importante perceber como o sistema funciona antes de discutir porque é tão difícil ter o ERP em funcionamento efectivo numa organização real, na sua operação diária. O exemplo referido anteriormente também refere quais as divisões que podem ser incluídas no sistema ERP e como podem interagir entre elas. Cada módulo (vendas e distribuição, contabilidade e recursos humanos) será discutido em detalhe de seguida e serão explicadas as interacções entre si.

3.3.1 Componentes de um sistema ERP

Os módulos mais importantes e as suas funcionalidades serão nesta parte abordados de forma mais exaustiva. Existem muitas classificações possíveis para os módulos dos sistemas ERP, mas de forma geral classificam-se da seguinte forma:

- Financeiro
- Logística
- Recursos Humanos

Cada um destes grupos principais é composto por diversas sub funcionalidades, que serão de seguida abordadas brevemente de acordo com cada módulo.

Para melhor entendimento do funcionamento dos sistemas ERP é apresentado um *framework* ilustrativo (figura 3) da sua estrutura que será descrita ao pormenor nos pontos seguintes.

Finanças

Framework - Enterprise Resource Planning (ERP SAP)

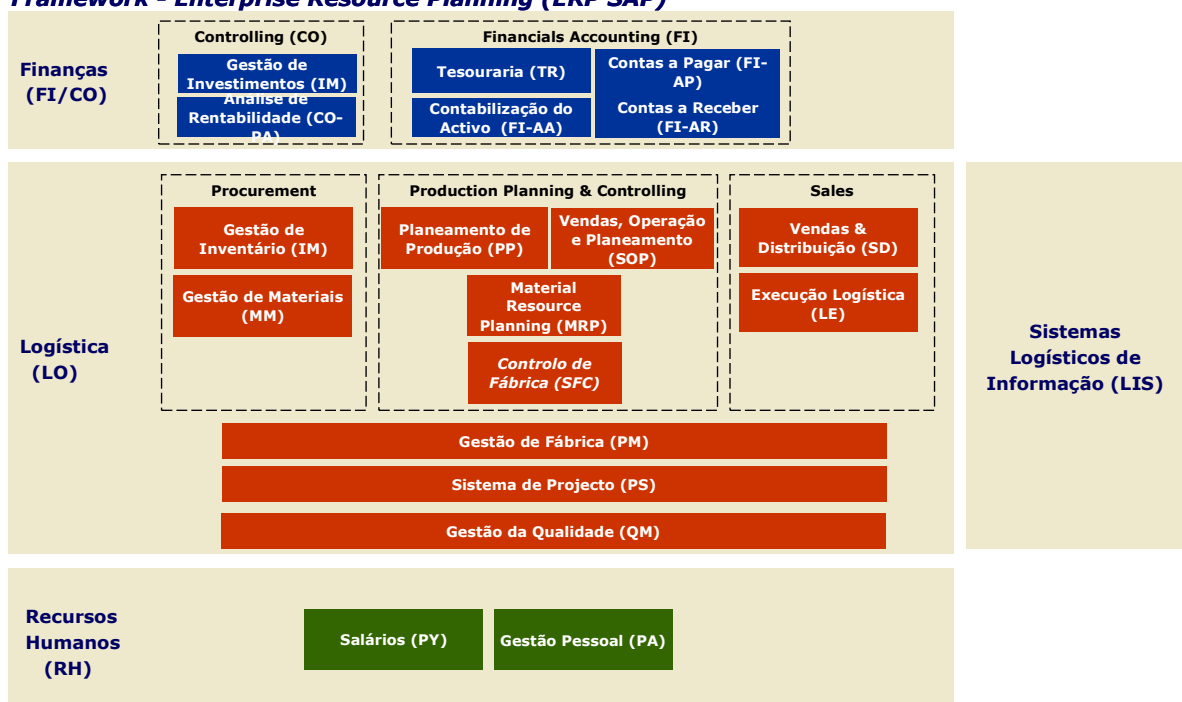


Figura 3 – Estrutura dos módulos principais do SAP

As finanças, também classificadas como contabilidade, são os processos que envolvem o registo, sumário, classificação, relatórios e análise da informação financeira do negócio. Estas transacções foram de forma geral as mesmas durante décadas. No entanto, os processos de negócio da actualidade não podem ser apenas suportados com os tradicionais sistemas de contabilidade, pois as mudanças nas tecnologias de informação e na estrutura corporativa originaram novas necessidades contabilísticas. Também o comércio electrónico, as alianças de negócios e vendedores exteriores criaram nova procura nestes conceitos. Como resultado disso, as empresas têm de integrar o seu processo de negócio com os sistemas de contabilidade permitindo o seu funcionamento de forma mais eficiente. Com esta integração, todas as áreas de uma empresa, do desenvolvimento até aos processos logísticos, têm acesso à informação e às funções de contabilidade, estando estas funcionalidades disponíveis também para o exterior da empresa, sendo estabelecida uma ligação do vendedor, clientes e instituições financeiras com o sistema de ERP da empresa.

Nos sistemas de ERP, a contabilidade pode ser dividida em dois grupos: contabilidade financeira e contabilidade de custos. A contabilidade financeira é responsável pelas interacções com os vendedores ou fornecedores externos e a contabilidade de custos ou contabilidade de gestão é responsável principalmente pelos requisitos internos da empresa, abrangendo normalmente as operações de controlo de gestão.

As funções de contabilidade de um sistema ERP consistem em diversos módulos que são criados para desenvolver problemas específicos, como contas a pagar, contas a receber, cobranças, facturação e consolidação. Em baixo, são descritos os módulos referidos.

- Contas a pagar: o montante que a empresa deve aos fornecedores, compras e pagamentos aos fornecedores são registados nas contas a pagar.
- Contas a receber: o montante vendido aos clientes, as cobranças feitas e a facturação são registados nas contas a receber.
- Cobranças e facturação: documentos comerciais emitidos pelo vendedor para o comprador e vice-versa, que incluem informações acerca do produto vendido ou comprado, como quantidade e preço são registado nas cobranças e facturação.
- Consolidação: informação de outros módulos contabilísticos e de empresas cuja empresa mãe tenha participações é consolidada e usada para produzir o balanço e as outras demonstrações financeiras, como demonstração de resultados e mapa de fluxos de caixa.

Para concluir, os módulos de contabilidade baseados no sistema ERP automatizam rotinas e processos, integrando a contabilidade de outros processos de negócio, usando informação em tempo real. Os módulos de contabilidade do ERP também suportam o processo de tomada de decisão da empresa e permitem o uso dos recursos financeiros de forma mais efectiva e eficiente.

Logística

A logística é relativa às actividades que espelham o fluxo físico de materiais, produtos semi-acabados e acabados e materiais usados na produção. A logística abrange toda a cadeia de fornecimento, desde a compra da matéria-prima até à produção, e por outro lado, desde a produção até à venda dos produtos. Actividades como compras, transporte, armazenagem, organização, planeamento e vendas são parte da logística. Na logística, um dos objectivos é

diminuir os custos de todos os factores que não contribuem directamente para o valor acrescentado dos processos. Exemplos desses factores são a redução do custo de armazenamento de stocks e tempos de armazenamento. Os benefícios que podem ser atingidos com a implementação de um ERP com o módulo de logística podem ser extremamente significativos para uma empresa. O sistema ERP aumenta a coordenação entre fornecedores e clientes e estabelece uma ligação entre eles e todo o processo logístico. A comunicação e cooperação entre fornecedores, fabricantes e clientes melhora, originando uma redução de custos, optimização de processos e por consequência maiores lucros. A implementação efectiva e uso de módulos de logística podem reduzir os tempos de armazenamento, melhorar os prazos de entrega e reduzir os aspectos negativos de uma falha na produção. A logística pode ser classificada em três grupos: vendas e distribuição, planeamento de produção e compras.

Vendas e Distribuição

A necessidade por partes das empresas no uso do módulo de vendas e distribuição tem vindo a aumentar devido aos métodos de negócio do departamento de vendas terem vindo a mudar ao longo dos anos. As empresas mudaram e tornaram-se mais orientadas para o cliente de forma a ficarem mais competitivas no mercado. Isto levou ao desenvolvimento de sistemas que aumentaram a importância do sistema de vendas e distribuição. As funcionalidades suportadas por este módulo podem ser sumariadas como suporte de vendas, encomendas, verificação de limite de crédito, *pricing*, distribuição do produto final, cobrança aos clientes e contratos de compras.

Uma ordem típica, começa com a procura e prospecção de clientes. Uma vez estabelecido o contacto com um potencial cliente, contacto este que pode ser por telefone, por escrito, Internet, é despoletado um orçamento. Um orçamento é a oferta ao cliente que inclui preços, tempos de entrega, termos de entrega, etc. Baseado na resposta do cliente o orçamento pode ter que ser alterado e actualizado e enviado de novo ao cliente. No entanto, antes da actualização do orçamento, algumas mudanças podem ter de ocorrer para corresponder ao novo requisito do cliente. Por exemplo, o sistema pode verificar se existe o produto em stock, estimar possível data de entrega tendo em conta as actuais ordens de produção e níveis de stock. Uma vez que o cliente faz a encomenda, o sistema cria uma proposta de entrega para que o utilizador possa escolher o método de entrega necessário e para que o sistema informe todos os departamentos. Finalmente, a função de facturação emite uma factura que é enviada ao cliente. Este pequeno exemplo, clarifica a grande importância de um ERP nas vendas e como pode suportar todo esse processo de uma forma integrada. Sem estes sistemas seria muito difícil atingir toda esta eficácia nas vendas e distribuição porque este simples exemplo não poderia ser efectuado de forma rápida.

Planeamento de Produção

Tal como nas vendas e distribuição, a tendência no planeamento da produção é uma solução orientada ao cliente. No entanto, a função da produção tem de ser mais flexível e as empresas têm de estar preparadas para prontamente responderem e se adaptarem a mudanças na procura dos clientes. No processo produtivo, os tempos de desenvolvimento para produtos específicos têm vindo a diminuir drasticamente. Na indústria dos telemóveis, por exemplo, o desenvolvimento do próximo produto novo começa ainda antes do produto mais recente ser lançado no mercado. Isto mostra claramente que as empresas têm de se adaptar rápido aos mercados. Outra razão é o encurtamento dos ciclos de vida dos produtos. No passado, um produto podia estar no mercado por vários anos, e na actualidade existem produtos que

sobrevivem alguns meses apenas, tendo como resultado que o desenvolvimento de novos produtos nas empresas tem uma importância vital. No entanto, as empresas podem apenas sustentar um elevado nível de vantagem competitiva se elas conseguirem atingir grande qualidade e reduzidos custos de produção.

Claramente, sem um módulo de planeamento de produção adequado, a flexibilidade e adaptabilidade necessárias para obter elevados índices de produtividade, grande qualidade e reduzidos custos de produção não é realizável. Como consequência, as empresas industriais, têm de utilizar módulos de planeamento de produção.

Muitos módulos de planeamento de produção são baseados no MRP II. O que distingue o ERP do MRP II é a integração de componentes de produção, com outros módulos, como as vendas, para assegurar uma política orientada ao cliente. Utilizando este sistema, as empresas podem fabricar os seus produtos baseados nas necessidades dos clientes, que podem definir produtos feitos à medida em determinados casos.

Para concluir, sem estes sistemas seria muito difícil atingir a flexibilidade na produção necessária e satisfazer os desafios colocados pelo cliente. Algumas indústrias podem não necessitar de sistemas de planeamento da produção, mas para aquelas que necessitam, estes módulos têm um valor extremamente elevado pois permitem alcançar uma vantagem competitiva.

Compras

O processo de compra de bens e serviços para suportar a actividade do negócio é designada como compras. No contexto dos sistemas ERP, as compras são um conceito mais abrangente que incluem a compra de bens, controlo de inventário, controlo de armazenamento, selecção de fornecedores e controlo da performance dos fornecedores. O sistema de compras de uma empresa, ajuda a optimizar o fluxo de bens e a coordenar as compras com as outras unidades de negócio e áreas como finanças e vendas.

Os módulos de compras oferecem diversas funcionalidades. A gestão dos fornecedores e o controlo da sua performance permite à empresa comprar bens pelo menor preço e maior qualidade. Os fornecedores fazem as suas ofertas mediante um preço de venda, e o fornecedor que mais se adequar aos requisitos da empresa será o escolhido. Os módulos de compras também permitem optimizar o processo de compras, dando autorização de compra aos empregados, fazendo com que as compras possam ser feitas de forma mais eficiente e efectiva.

Com o suporte destes módulos, trabalhos que demoravam muito tempo a serem feitos, são agora processos menos morosos. As compras são mais eficientes, permitindo às empresas seleccionar o fornecedor mais adequado e como consequência optimizar o processo de compra.

Recursos humanos

O módulo de recursos humanos (RH), em consonância com os módulos financeiros e de logística, tem como objectivo permitir a utilização dos recursos de uma empresa de forma mais eficiente. O departamento de recursos humanos sempre foi um departamento isolado dos restantes negócios *core* da empresa, mas a importância crescente de encontrar e manter funcionários de elevada qualidade tornou os sistemas de RH extremamente importantes na realidade empresarial.

Um típico módulo de RH inclui o recrutamento, administração, formação e desenvolvimento e funções de remuneração. Os sistemas mais antigos estavam limitados às funções de remuneração (salários), e eram simplesmente usados para a criação de cheques de pagamento e relatórios de pagamento para manter o registo dos dados.

No entanto, as novas funcionalidades disponíveis nos sistemas ERP estenderam-se ao recrutamento, selecção e contratação de pessoal, acesso do empregado ao sistema, gestão do tempo e recursos, entre outras funções adicionais. O cenário descrito de seguida retrata o funcionamento do módulo de recursos humanos:

Um típico processo de recrutamento começa com a necessidade de recrutar novos trabalhadores. Para iniciar este processo, o departamento do pessoal procede a um pedido para recrutamento. Este pedido de recrutamento pode ser feito através dos jornais e empresas de recrutamento, ou através da plataforma *web* da empresa, onde é colocado o anúncio e os candidatos inserem os seus dados e perfil pessoal, ficando a informação gravada no sistema de recursos humanos da empresa. Uma vez que as novas posições tenham sido publicitadas e abertas, os perfis recebidos dos candidatos são avaliados, e aqueles que foram seleccionados são colocados no sistema na parte de candidatos. Os candidatos que vão de encontro aos interesses da empresa, são escolhidos mediante determinados critérios e existe um registo e monitorização de todos os candidatos, ficando os seus dados armazenados para que, numa eventual vaga posterior seja mais fácil e maior o leque de opções de candidatos à disposição.

Os módulos de RH têm como principal objectivo converter a gestão de recursos humanos que é vista como um centro de custo, num parceiro estratégico. Esta estratégia pode ajudar a empresa a ganhar vantagem competitiva e estender a sua capacidade de atrair, desenvolver e reter os funcionários chave. As actividades operacionais são também optimizadas pelo módulo de RH, uma vez que permitem à empresa dar um maior ênfase a assuntos estratégicos como o planeamento de pessoal e programas de desenvolvimento de recursos humanos.

Outros módulos

Os sistemas e módulos anteriormente mencionados formam as funções *core* de um típico sistema ERP, como o SAP. No entanto, existem alguns sistemas e módulos que são transversais aos sistemas ERP e que visam o aumento das suas funcionalidades, nomeadamente *Supply Chain Management* (SCM), *Customer Relationship Management* (CRM), *Supplier Relationship Management* (SRM) and *Product Lifecycle Management* (PLM).

No esquema da figura 4 seguinte são apresentados os sistemas transversais e a interacção entre eles:

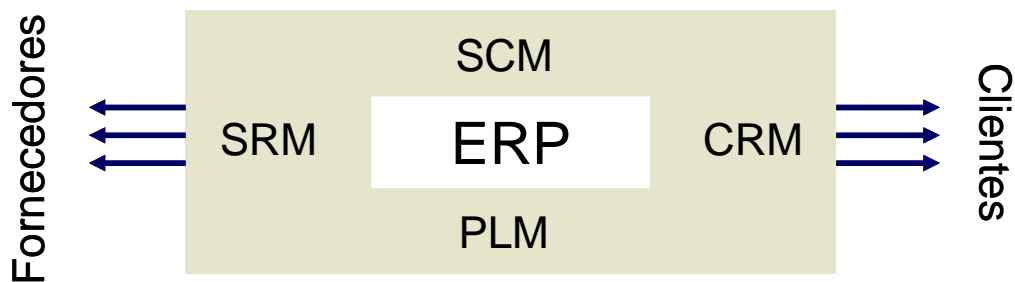


Figura 4 – Integração de outros módulos adicionais no ERP

Supply Chain Management (SCM)

O sistema de *Supply Chain Management* otimiza o fluxo de produtos na cadeia de fornecimento. Os sistemas SCM fazem a gestão da cadeia de fornecimento desde a sua concepção até ao mercado. O objectivo é controlar a cadeia de fornecimento e actuar de forma eficiente, gerindo por um lado as relações com os clientes e por outro, as relações com os fornecedores. Muitas das funcionalidades dos SCM existem já no ERP, no entanto este módulo estende as funcionalidades do sistema ERP.

Customer Relationship Management (CRM)

O objectivo dos sistemas CRM é de aumentar a integração com os clientes. As empresas usam o CRM para atrair e reter clientes. Para implementar com sucesso esta estratégia, muitas empresas constroem bases de dados especiais que contêm informação sobre os seus clientes para que o pessoal de vendas, gestores, e mesmo até os clientes possam aceder à informação. O objectivo dos sistemas CRM é gerir as relações entre a empresa e os clientes, e consequentemente as suas funcionalidades intersectam os sistemas SCM.

Um outro aspecto relevante a mencionar é a diferença ente CRM operacional e analítico. O CRM operacional lida com os processos de negócio, tais como o contacto de clientes, vendas, marketing e compras. A informação necessária para a execução destas tarefas é reunida através do CRM operacional e do *back-end* da ligação. O CRM analítico, é um conjunto de dados analisados acerca dos clientes e usado na segmentação de mercado, de forma a definir as necessidades dos clientes e os seus requisitos, ou simplesmente desenvolver uma estratégia de vendas. A título de exemplo, a análise dos hábitos de compra de determinado grupo de clientes, pode facilitar a criação de uma estratégia de vendas.

Supplier Relationship Management (SRM)

Supplier Relationship Management é uma abordagem compreensiva para gerir a interacção entre uma empresa e as organizações que lhe fornecem bens e serviços. O objectivo do módulo de SRM é de facilitar e tornar mais eficazes os processos entre as empresas e os seus fornecedores.

Product Lifecycle Management (PLM)

Os sistemas PLM suportam o ciclo inteiro de um produto desde a sua concepção até à colocação no mercado, e podem até incluir processos de reciclagem após retorno do produto. Estes sistemas tendem a estar presentes maioritariamente em empresas de produção. O sistema de PLM, frequentemente usa ferramentas de *software* de suporte ao desenho e gestão de desenvolvimento do produto. Os sistemas de PLM são também integrados nos sistemas ERP de planeamento de produção. De uma forma análoga ao SCM, o PLM estende o uso destes sistemas e foca-se no produto. Os sistemas PLM requerem um elevado grau de integração interna e externa, pois o processo de desenvolvimento do produto é frequentemente partilhado entre o fabricante e um largo número de fornecedores. Internamente, o PLM proporciona dados básicos, assim como documentos que suportam uma grande gama de processos que afectam departamentos externos e internos.

3.3.2 Arquitectura de um sistema ERP

Uma vez que foram discutidas as funções de um sistema ERP, de seguida será abordada de forma breve a tecnologia envolvida num sistema ERP. Primeiro serão definidos alguns termos e de seguida apresentados alguns casos reais de forma a demonstrar como são usados os sistemas ERP.

Arquitectura do Mainframe

Antes do uso em grande escala dos computadores pessoais, muitos sistemas eram desenvolvidos em *mainframes* que eram computadores de grandes dimensões, extremamente caros e que suportavam muitos utilizadores. Existia um computador central e de grandes dimensões com uma capacidade de processamento muito elevada. Os terminais usados para comunicar com os *mainframes* podiam apenas disponibilizar aquilo que o computador enviou, e enviar de volta para o computador aquilo que o utilizador havia inserido. Era fácil fazer a manutenção destes computadores, no entanto um falha no computador principal podia paralisar toda a empresa. Com o aparecimento dos *Graphical User Interface* (GUI) como o *Macintosh* e *Windows*, as expectativas dos utilizadores aumentaram. Para a construção das aplicações empresariais que os GUI's exigiam, foi necessária uma mudança no sentido de uma arquitectura cliente/ servidor.

Arquitectura Cliente/ Servidor

Cliente/ servidor é uma relação entre processos que estão a decorrer em máquinas diferentes. O processo servidor é o fornecedor dos serviços. O cliente é o consumidor de serviços. Fundamentalmente uma arquitectura cliente/ servidor implementa uma separação lógica de funções baseada no conceito de serviço. De seguida será descrito o que acontece quando um cliente ordena um serviço ao servidor. Primeiro, o PC de trabalho que é responsável pela interacção das actividades com o utilizador, pede um serviço ao servidor da aplicação, que pode ser uma ordem de pedido de informação sobre um cliente. O servidor da aplicação não tem os dados disponíveis, então assume o papel de um cliente que pede a informação ao servidor de base de dados. Se uma máquina actua como um cliente ou um servidor, conclui-se que depende do tipo de transacção em que a máquina está envolvida. Os objectivos da arquitectura cliente/ servidor são melhorar a usabilidade, flexibilidade, inter-operabilidade, e escalabilidade de aplicações. Com o acesso a esta tecnologia, um novo utilizador pode facilmente aprender a funcionar com o sistema. O sistema pode ser adaptado aos diferentes ambientes mais facilmente e a funcionalidade de troca de informação entre diferentes sistemas é muito superior e melhorada. Estas características tornam a arquitectura cliente/ servidor muito superior a uma arquitectura *mainframe*.

A arquitectura cliente/ servidor começou com uma arquitectura de dois nós onde o cliente se ligava directamente ao servidor e existia a troca de informações. No ERP's é usada uma arquitectura de três nós, que consiste tipicamente em interacção com o utilizador, aplicação e base de dados. Pelo aumento de um nível na estrutura, a ligação directa entre o servidor e a base de dados deixou de existir, ocorrendo a comunicação entre os servidores de aplicação e os servidores da base de dados. Este nível extra, permite aumentar a flexibilidade, inter-operabilidade, e escalabilidade da arquitectura cliente/ servidor, como é ilustrado na figura 5.

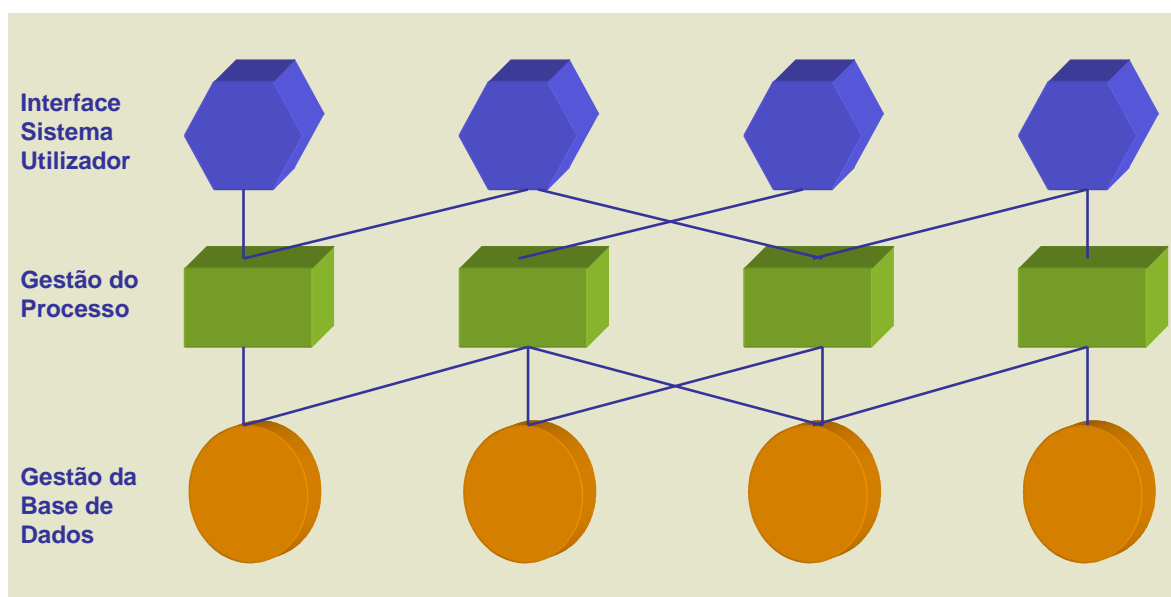


Figura 5 – Flexibilidade, inter-operabilidade, e escalabilidade da arquitectura cliente/servidor

Um exemplo desta arquitectura é o serviço de reserva das transportadoras aéreas. Este exemplo tem particular interesse, pois parte do projecto de dissertação abrange a Empresa Y, como será descrito numa fase posterior.

No transporte aéreo, usa-se um produto como por exemplo o expedia¹ (interface sistema - utilizador), para submeter uma query para pesquisa de possíveis bilhetes de avião de acordo com os requisitos da viagem pretendida. A interface sistema – utilizador envia as *queries* para um sistema de gestão de processos que direcciona as *queries* para diferentes bases de dados. A *query* acerca das reservas disponíveis pode consultar informação da base de dados de múltiplas empresas de aviação, como a Delta Airlines, Lufthansa, Empresa Y, entre outras. O nó intermédio na figura 5 pode ser dividido entre muitas unidades, tornando-a efectivamente numa arquitectura multi-ligação. É então possível suportar milhares de utilizadores a trabalhar simultaneamente implementando este tipo de arquitectura, que proporciona a tecnologia utilizada e que corresponde aos requisitos dos ERP's.

Antes da implementação deste tipo de arquitectura de cliente/ servidor, as empresas não tiravam total partido das potencialidades dos sistemas ERP. No entanto a complexidade e custo destes sistemas foram aumentando ao longo dos anos e a nova tendência no mercado que surgiu em meados da década de 90 é a arquitectura orientada ao serviço (SOA).

¹ Expedia – agência de viagens baseada na Internet, onde se pesquisam e reservam voos, entre outros produtos de viagem.

Arquitectura Orientada ao Serviço (SOA)

Este tipo de arquitectura de sistema é uma tecnologia de informação que define os serviços designados para suporte das funções de negócio que estão disponíveis numa rede, como a *World Wide Web*. Um serviço é uma função de negócio, como por exemplo uma autorização de cartão de crédito. Nesta tecnologia, existem fornecedores de serviços que providenciam serviços específicos. Uma arquitectura deste tipo funciona da seguinte forma: se um consumidor de um serviço necessita de um serviço específico, como uma autorização de cartão de crédito, procura os fornecedores disponíveis. Após identificação de uma lista de possíveis fornecedores, eles negociam um contrato para o serviço ser prestado e acordam um valor. O consumidor pode então utilizar o serviço quando necessário. O seu funcionamento é de seguida ilustrado na figura 6.

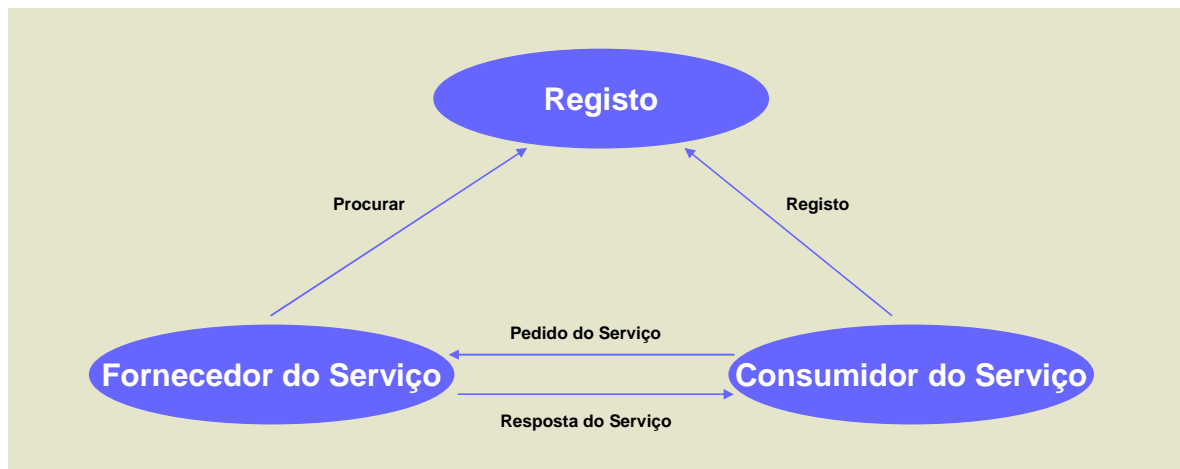


Figura 6 – Funcionamento da Arquitectura orientada ao serviço (SOA)

Resumo do Mercado de ERP's

O mercado dos ERP's é um mercado em grande crescimento e rápida expansão e muitos fornecedores de ERP's aumentaram os seus proveitos de milhões de euros na década de 90 para biliões de euros nos últimos anos. Os proveitos globais do *software* usado para automatizar processos financeiros, de recursos humanos, de compras e outras operações de negócio, foram de 26,7 biliões de euros em 2006, de acordo com o *International Data Group*, preconizando um aumento de 1,7 biliões face ao ano anterior. Os dez maiores fornecedores de ERP's do mundo, têm vindo a aumentar anualmente 2% a sua cota de mercado desde 2001 e é estimado que conjuntamente possuem cerca de 50% da cota de mercado. Devido a um grande número de aquisições e alianças nos últimos anos, os cinco maiores fornecedores têm vindo a mudar, no entanto, a SAP continua a ser o maior fornecedor do mundo com proveitos anuais na ordem dos 13 biliões de euros. Os outros importantes fornecedores de ERP's no mercado são a Oracle, PeopleSoft, J.D. Edwards, e Microsoft. Será abordado de seguida em maior profundidade o SAP, objecto de trabalho deste projecto.

3.4 SAP

SAP AG é a maior fornecedora de sistemas ERP do mundo, tendo sido fundada em Mannheim, Alemanha em 1972 sobre o nome de “*Systemanalyse und Programmentwicklung*”, que significa, análise de sistemas e desenvolvimento de programas. A empresa foi fundada por 5 antigos funcionários da IBM, e a sua visão era desenvolver um software standard para integrar uma vasta gama de processos de negócio com interacção em tempo real. O software SAP é implementado em praticamente todas as indústrias existentes, e a sua maior força assenta sobretudo nas suas funções de ERP, sendo que nos últimos anos, a SAP tem vindo a aumentar a sua gama de produtos oferecendo ao mercado componentes como CRM e PLM. Sobre a alçada do nome mySAP, a empresa vende produtos em quase todas as áreas de negócio possíveis.

O SAP está fortemente estabelecido no mercado das grandes empresas, onde as suas soluções são desenvolvidas por muitas empresas. No entanto, nos últimos anos, a SAP apercebeu-se da importância dos mercados de empresas de média e pequena dimensão, e começou a oferecer soluções à medida para este segmento de mercado. Até 2004, as soluções SAP tinham sido fornecidas em mais de 26000 organizações, em cerca de 120 países e efectuadas mais de 88000 instalações.

A SAP sempre foi uma empresa muito forte com produtos de elevada qualidade. Está no mercado desde o início e cresceu de forma sustentada, tirando partido de um elevado nível de cooperação com os seus clientes. A sua maturidade e estabilidade são as suas maiores forças. No entanto, durante muitos anos foi vista como uma empresa que apenas as grandes organizações podiam sustentar, sendo que as estatísticas demonstram que 57% dos seus clientes são empresas com volume de negócios inferior a 500 milhões de euros. Com estes esforços para vender nos mercados das pequenas e médias empresas, a SAP muito provavelmente continuará a ser o maior fornecedor de ERP's do mundo.

A aplicação de negócio da SAP é o sistema SAP R/3, em que o R/3 significa sistema em tempo real, versão 3. O sistema R/3 evoluiu a partir do sistema R/2, que foi desenhado para os *mainframes*. O sistema R/3 é construído sobre uma camada múltipla de arquitecturas cliente/servidor, sendo assim muito diferente dos seus precedentes, como foi referido anteriormente.

Forças e fraquezas

A SAP focou-se em produzir software e serviços no mercado das aplicações de negócio desde 1972, e desde então é o líder de mercado. As suas primeiras soluções de negócio, desenvolveram-se agora em soluções ERP *web-based*. A sua longa e vasta história no mercado, juntamente com estratégias de sucesso que implementou resultaram num domínio absoluto, que é mantido com contínuo desenvolvimento do seu *portfolio* de produtos. Nos seus mais recentes produtos estão as plataformas *web* e a arquitectura orientada ao serviço. Uma grande vantagem do SAP é que permite um grande potencial de integração com *software* externo às suas soluções.

Negativamente, e como sua principal fraqueza é o facto de a SAP ser vista como uma empresa com que só as grandes organizações podem trabalhar. De uma forma genérica as soluções SAP são vistas como difíceis e muito caras de implementar.

3.5 Descrição do módulo SAP BW SEM/ BPS

O módulo SAP BW SEM/BPS é o objecto de desenvolvimento do projecto dissertação, visto tratar-se da sua implementação na Empresa X e na Empresa Y, algo que será detalhadamente desenvolvido posteriormente.

O módulo do SAP BW é uma das aplicações fundamentais do universo de aplicações SAP. Este sistema permite realizar análises de informação do SAP R/3 bem como de outras aplicações de negócio. Através de extractores de informação pré-configurados é imediata a integração com as diversas soluções mySAP, tais como o mySAP *Supply Chain Management*, mySAP *Strategic Enterprise Management* ou mySAP *Customer Relationship Management*.

O mySAP BW é uma solução de *data warehouse* corporativo *end-to-end*, englobando na mesma aplicação as funcionalidades de ETL (*Extraction, Transformation and Loading*), *data warehouse* e exploração de informação. De forma a facilitar a implementação rápida de uma solução global o mySAP BW vem equipado com modelos de informação pré-configurados e relatórios, bem como procedimentos de extracção e carregamento de dados automatizados.

A exploração de dados é realizada por um *front end* baseado em Microsoft Excel. É possível criar, formatar, analisar relatórios e, posteriormente, publicá-los na *web*. O mySAP BW funciona num servidor dedicado, separado dos sistemas operacionais (OLTP²) de forma a não comprometer o funcionamento destes.

SAP SEM (*Strategic Enterprise Management*)

A solução SAP SEM é a solução "*state-of-the-art*" para empresas que queiram orientar-se para a performance e implementar ciclos de gestão estratégica. A solução contém funcionalidades para responder às seguintes necessidades:

- Planeamento integrado (BPS - *Business Planning and Simulation*): esta solução disponibiliza um conjunto de aplicações de planeamento (planos de vendas, investimento, centros de custo, recursos humanos, demonstrações financeiras previsionais) integradas entre si, para além de um *framework* para a definição de outras aplicações. A flexibilidade na modelação permite uma perfeita adaptação às necessidades e processos individuais das empresas. A integração de vários planos e várias áreas permite conjugar um nível estratégico de planeamento com necessidades operacionais. Com interfaces de utilização intuitivas e personalizadas, e com as possibilidades de reporte do mySAP BW, a introdução e análise dos dados é extremamente facilitada;
- Estratégia e performance (CPM - *Strategy Management and Performance Measurement*): Através da implementação do *Balanced Scorecard*, a empresa estrutura e comunica a sua estratégia, monitoriza a implementação de medidas, avalia objectivos e compreende a geração de valor na empresa. Através da articulação de um conjunto de medidas e da sua organização pelas áreas da empresa, é possível construir *cockpits* de gestão, para um controlo rigoroso e efectivo da performance empresarial e departamental;

² OLTP – On-line Transaction Processing

- **Consolidação (BCS - Business Consolidation):** Ao disponibilizar as funcionalidades de consolidação num sistema SEM baseado em BW, a empresa passa a poder efectuar a consolidação num sistema otimizado para *reporting* (com acesso às ferramentas analíticas do mySAP BW) e com integração nas áreas de planeamento e performance do SEM.
- **Gestão da Relação com Stakeholders (SRM - Stakeholder Relationship Management):** A empresa pode facilitar a interacção com os seus *stakeholders* – investidores, analistas, clientes e outros parceiros. Através desta aplicação a empresa comunica a sua estratégia, iniciativas e planos, e procura obter dos seus parceiros informações e expectativas. O sistema pode utilizar a Internet e o *e-mail* como canais de comunicação e divulgação de informação pertinente para o investidor, e registar as interacções com os seus *stakeholders* numa base de dados.

De seguida é apresentado um esquema mais detalhado do *Strategic Enterprise Management* para melhor compreensão do funcionamento da ferramenta (figura 7).



Figura 7 – Integração e estrutura dos módulos SAP [2]

No esquema é bastante claro a interacção e enquadramento entre as diversas ferramentas SAP mencionadas anteriormente, onde o SAP Business Information Warehouse (BW) recebe informação do sistema SAP R/3, CRM, SCM, PLM, SRM, e outras aplicações, como Excel. O SAP BW permite a funcionalidade de armazenamento de dados, revelando-se uma plataforma de *business intelligence* onde toda a informação do SAP R/3 e restantes aplicações é integrada, transformada e consolidada providenciando relatórios flexíveis e ferramentas de análise para suportar as empresas na avaliação e interpretação dos dados, assim, tornando mais fácil o processo de decisão e controlo de gestão.

As estruturas que agregam a informação e dados do SAP R/3 e restantes aplicações chamam-se infocubos (figura 8). Os infocubos permitem que determinadas linhas, colunas e grupos de dados sejam isolados, analisados e manipulados para fornecer a informação da combinação mais útil para o utilizador.

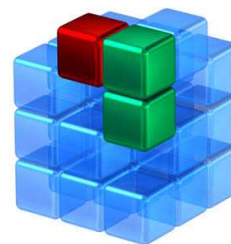


Figura 8 – Infocubo

SAP Business Explorer Analyzer

O SAP Business Explorer Analyzer (leia-se BEx Analyzer), funciona como a ferramenta para a construção de *queries*, recolhendo informação do SAP BW. No esquema da figura 9 é ilustrado o funcionamento do BEx Analyzer, ferramenta sobre a qual são construídos os relatórios para o controlo de gestão.



Figura 9 – Estrutura do SAP Business Explorer Analyzer

Visão geral da área funcional do BEx Analyzer

- Barra de ferramentas do BEx

Pode-se aceder às funcionalidades do BEx Analyzer através da barra de ferramentas, que permite abrir *queries* existentes, ou então aceder ao BEx Query Designer onde se constroem as novas *queries* ou se modificam as existentes.

- Avaliação dos dados da *query*

O BEx fornece funções convenientes para avaliar e apresentar os dados dos infocubos (descritos anteriormente) de forma interactiva. O BEx permite exportar as *queries* para o Excel para uma melhor interpretação e tratamento de dados, ou então a disposição das mesmas num browser de Internet.

A navegação numa *query* permite, por exemplo, filtrar características e valores nas linhas e colunas na área de resultados. Em adição, um grupo de funções está disponível e permite editar a *query* interactivamente, como por exemplo, triagem de valores, valores acumulados, entre outros.

- *Queries* nos *workbooks*

As *queries* são inseridas em *workbooks* de forma a poderem ser visualizadas. Quando uma *query* é construída, o sistema cria um link entre as células da folha de trabalho e os dados do infocubo, no qual a *query* é baseada. Existe portanto, uma ligação entre o BEx e o BW.

- *Workbooks* de pré-cálculos

Podem ser pré-calculados e distribuídos *workbooks* com o BEx Broadcaster, que é uma aplicação web existente na barra de ferramentas dos BEx. O sistema gera *workbooks* em Excel com dados históricos, em que o tempo de pré-cálculo pode ser definido previamente.

No anexo E é ilustrado o funcionamento, a estrutura e como proceder ao desenvolvimento de *queries*, juntamente com alguns exemplos. A informação do anexo E foi elaborada e utilizada com a finalidade de formação aos utilizadores finais.

4 O Projecto Empresa X/ Deloitte

4.1 Objectivo e âmbito do projecto

A Empresa X tinha como objectivo implementar um novo sistema global de SAP R/3 a entrar em funcionamento em 2008. No âmbito desse projecto, a Empresa X procedeu a uma transformação que implicou uma substituição dos sistemas SAP R/3 e SAP BW/ SEM. O SAP R/3 irá apenas focar-se nos elementos base do ERP e nas funcionalidades de *reporting* SAP BW. Consequentemente, os membros locais deixariam de ter uma plataforma flexível de orçamentação para suportar os ciclos de planeamento.

Como resultado disso, a Empresa X procurou assistência no âmbito de substituir o sistema existente de SAP SEM por uma solução de SAP BW/ SEM para orçamentação de centros de custo e de planeamento de salários, capaz de permitir a funcionalidade de orçamentação, usando o sistema SAP R/3 como fonte de dados.

Adicionalmente, a Empresa X desejou desenvolver de forma mais profunda a ferramenta SEM que possuía, melhorando a interface com o utilizador, assim como desenvolver as funções de orçamentação de forma a suportar a nova situação, resultado de uma reestruturação interna da empresa.

Tendo em conta a envolvente, os objectivos definidos para o projecto foram os seguintes:

- Implementar um novo sistema local SAP BW/ SEM para suportar o planeamento de salários e de centros de custo, usando os sistemas SAP R/3 e HR SAP como sistemas fontes;
- Desenvolver relatórios analíticos de orçamentação usando o SAP BW e interfaces *web-based* para *input* e *display* de dados;
- Rever o modelo de dados existente e funcionalidades de orçamentação tendo em conta o alinhamento com a nova situação, assim como o alinhamento com as *naming conventions* do SAP R/3, de forma a potenciar um futuro desenvolvimento desta nova funcionalidade noutras filiais da Empresa X;
- Melhorar a actual funcionalidade de orçamentação usando novas ferramentas disponíveis em SAP, tais como *workflow* de processos e *status tracking*;
- Criar a documentação do sistema para mudanças de configuração e fornecer formação aos utilizadores chave.

4.2 Âmbito aplicacional e processual do projecto

De acordo com o âmbito aplicacional definido, a solução Deloitte baseia-se em SAP BW/SEM BPS. No esquema abaixo apresentado (figura 10) são descritas cada uma das funcionalidades das respectivas ferramentas, que permitiram proporcionar funcionalidades adicionais como *display* e *input* de dados na *web* para o planeamento e *reporting*, assim como o *status and tracking system*.

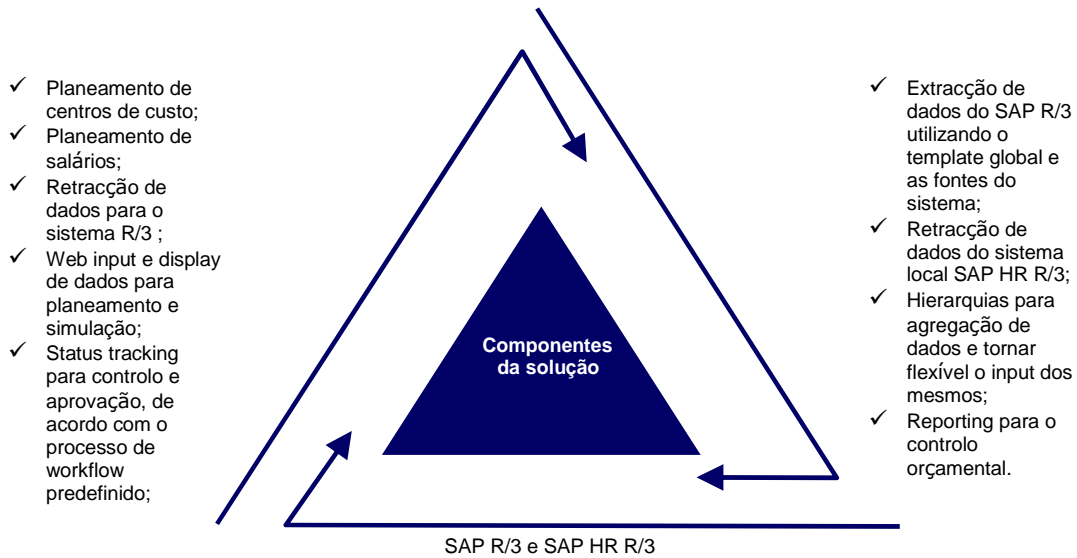


Figura 10 – Esquema representativo dos componentes da solução a implementar [2]

A solução SAP BW e SAP SEM permitiu responder aos requisitos da Empresa X, abrangendo os centros de custo, o planeamento de salários e depreciações de acordo a nova situação.

De seguida, para compreensão mais fácil da solução imposta, é mostrada uma esquematização do sistema implementado que reflecte o âmbito processual do projecto (figura 11).

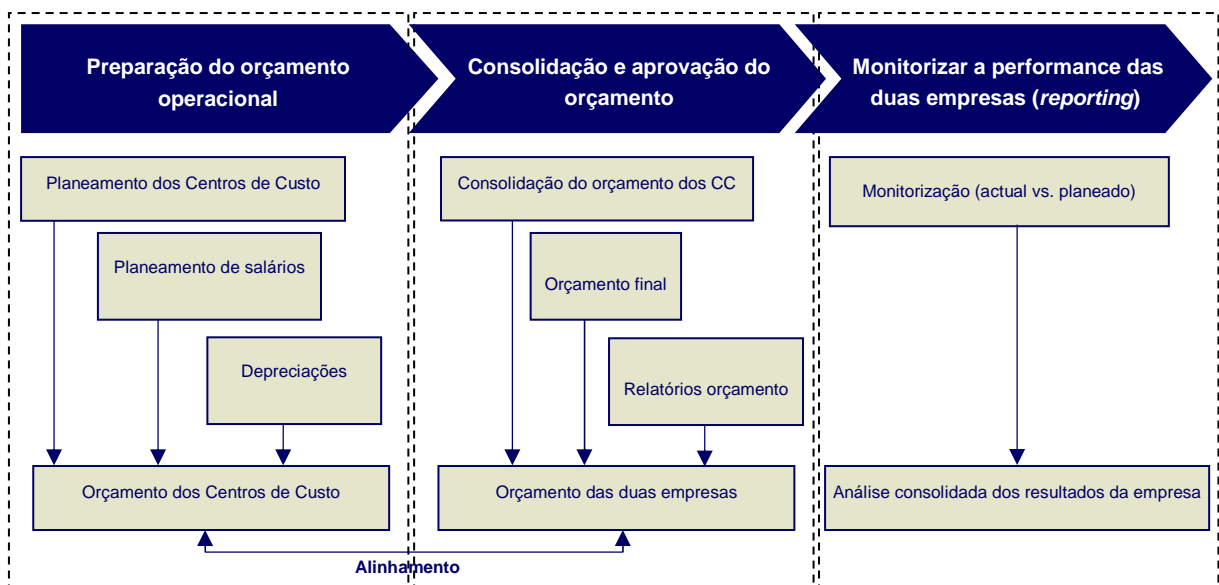


Figura 11 – Esquematização do âmbito processual do sistema

A nova solução SAP BW/ SEM também cobriu a consolidação do orçamento e a parte de *reporting*, assim como a monitorização da performance da empresa (valores actuais vs. orçamento de centro de custo). Para a consolidação dos centros de custo foi implementada a funcionalidade de *status and tracking*, que permite acompanhar o progresso do processo de planeamento e notificar os responsáveis pelo planeamento com as tarefas a serem completadas.

A interacção que existe entre a parte aplicacional e processual do projecto resulta na ferramenta implementada que permite as actividades anteriormente descritas. Tendo em conta o esquema da figura 11 será descrita a ponte que existe entre a parte aplicacional e processual, abordando cada um dos processos enunciados no esquema.

Para a fase do orçamento operacional, foram criados *layouts* em SAP BW/ SEM BPS onde os utilizadores poderiam inserir os dados relativos ao planeamento em ambiente SAP/ Excel *in place* que é em tudo semelhante ao Excel, excepto a perda de algumas funcionalidades.

A fase de preparação do orçamento operacional estava dividida em duas etapas, planeamento de salários e planeamento dos centros de custo. Será descrito de seguida o funcionamento do sistema implementado pela equipa da Deloitte, tendo em conta a parte aplicacional e processual.

No anexo B é ilustrado o modelo de dados do sistema implementado.

Preparação do orçamento operacional, consolidação e aprovação do orçamento

Planeamento de salários

- Preparação do orçamento: o departamento de sistemas de informação extrai uma lista com os dados mestre dos empregados e todas as remunerações variáveis associadas do sistema de recursos humanos SAP da Empresa X. De seguida, o departamento de orçamentação actualiza os valores das taxas das remunerações variáveis para serem utilizados no cálculo dos salários;
- Planeamento do orçamento: os responsáveis dos centros de custo manualmente inserem, por empresa, os valores para o número de empregados, novos empregados e promoções, e o número de funcionários no final do ano no seu centro de responsabilidade. De seguida, caso os dados salariais inseridos sejam rejeitados pelo departamento de orçamentação, algumas taxas variáveis serão ajustadas e os salários recalculados;
- Ajustamentos ao orçamento: o sistema BPS calcula as taxas sociais de acordo com os dados inseridos e os dados de planeamento de salários são submetidos para o planeamento de centros de custo.

A nível aplicacional, foram criados *layouts* em BPS de orçamentação para a inserção das taxas de remuneração variável, para a introdução do número de empregados, novos empregados, promoções, recálculo de salários, cálculo das taxas sociais e para submeter para o planeamento de centros de custo.

De forma a ilustrar os *layouts* criados e o funcionamento da ferramenta, de seguida é apresentado (figura 12) um *layout* relativo ao planeamento de salários.

Toda a ferramenta SAP BW/ SEM BPS foi montada numa plataforma html, de forma a tornar mais fácil e rápida a navegação entre os diversos menus de orçamentação.

Employee	Employee Subgroup	Meal Marketing	Meal Shift (3)	Meal Continuous Lat
40001185	1A	1,000	0,000	0,0
40001515	A	0,000	0,000	1,0
40001527	1A	0,000	0,000	0,0
40001580	A	0,000	0,000	0,0
40001923	1A	0,000	0,000	0,0
40002106	A	0,000	0,000	0,0
40002116	A	0,000	0,000	0,0

Figura 12 – Layout de inserção de dados relativo ao planeamento de salários

Planeamento de Centros de Custo

- Preparação do orçamento: a equipa de gestão e as áreas de negócio estabelecem objetivos, responsabilidades e o calendário do ciclo de planeamento e orçamentação. O departamento de orçamentação recebe a informação dos preços de referência (veículos e viagens) dos serviços centrais. O departamento de orçamentação insere centralmente os tipos de custo que estarão disponíveis para os centros de custo planearem a sua actividade;
- Planeamento do orçamento: os valores são manualmente introduzidos por empresa, centros de custo, tipo de custo e mês;
- Ajustamentos ao orçamento: o departamento de orçamentação insere as depreciações, depreciações futuras, valores residuais dos bens e os custos de serviços partilhados. De seguida o orçamento é analisado e aprovado pela equipa de gestão e os dados são retraídos para o SAP R/3.

De forma a ilustrar os *layouts* criados e o funcionamento da ferramenta, de seguida é apresentado um *layout* relativo ao planeamento de centros de custo (figura 13).

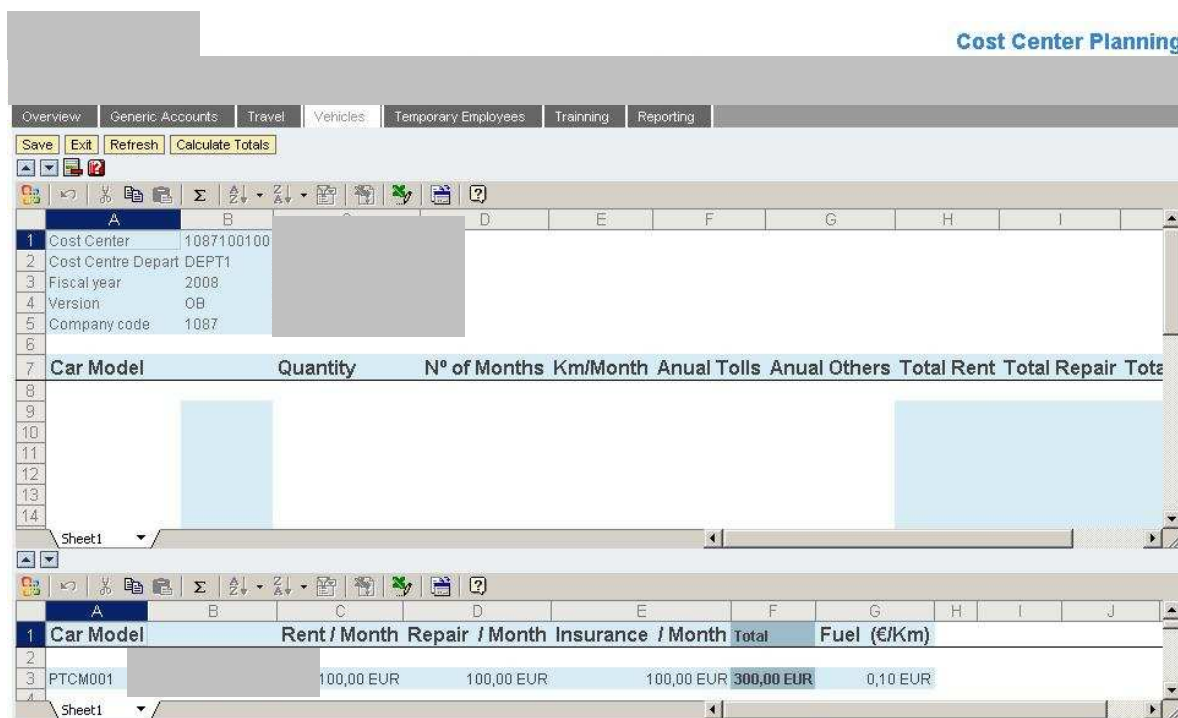


Figura 13 – Layout de inserção de dados relativo ao planeamento de centros de custo

Na fase para monitorizar a performance das empresas, foi utilizada a ferramenta para a construção de *queries*, o *SAP Business Explorer Analyser*, que permite a construção de queries para a obtenção da informação desejada, no formato e disposição que facilite o controlo orçamental. Os relatórios construídos com esta ferramenta, são de seguida enumerados:

1. Análise de controlo orçamental com valores acumulados de real e orçamento;
2. Análise de controlo orçamental de valores mensais reais, orçamento e desvios;
3. Quadro resumo orçamental com dados reais e previsão com orçamento.

No anexo B encontra-se o modelo de dados SAP BW SEM/ BPS do projecto Empresa X em que é visível a relação entre a componente transaccional, informação e planeamento.

4.3 Equipa de Projecto

No esquema da figura 14 apresenta-se a equipa de projecto Deloitte e os intervenientes na Empresa X, assim como as respectivas funções.

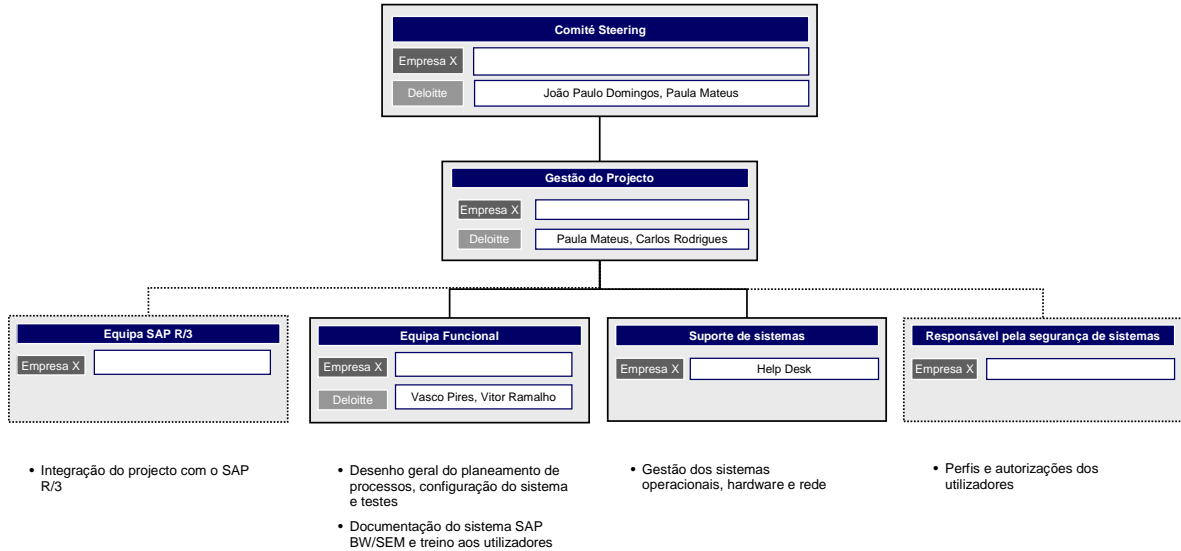


Figura 14 – Equipa de projecto e funções [2]

4.4 Calendário

O nível detalhado de calendarização ilustra o plano do projecto, onde estão também identificados os *milestones* que seriam críticas para ir de encontro aos *deadlines* da Empresa X (figura 15).

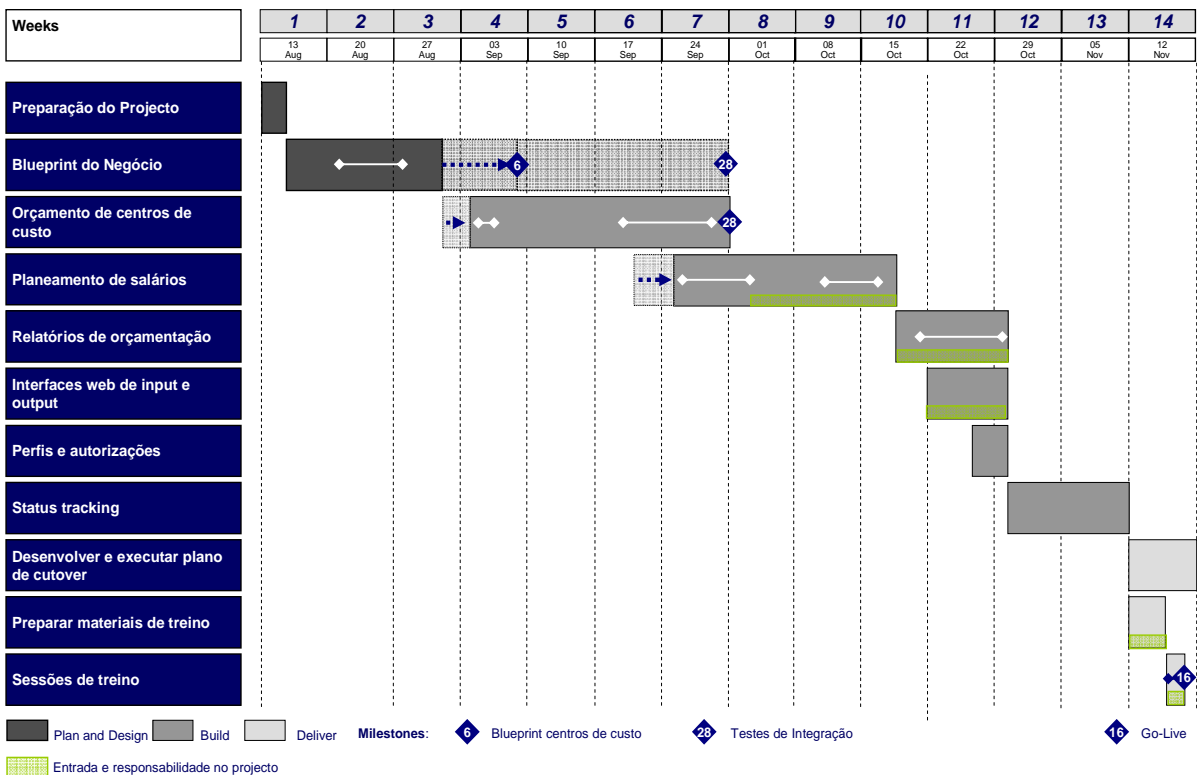


Figura 15 – Calendário de projecto

4.5 Responsabilidades no projecto

Neste ponto serão abordadas as responsabilidades efectivas no projecto, e seguirá em linha com o descrito no esquema anterior, quer a nível de fases do projecto como a nível temporal.

Como descrito no capítulo da metodologia Deloitte na implementação de ERP's (leia-se *Enterprise Value Delivery*), o projecto encontra-se dividido e organizado em diversas fases na sua implementação. De seguida serão apresentados os esquema que reflectem a metodologia Deloitte aplicada à implementação de projectos desta natureza e serão descritas as actividades desenvolvidas e em que houve contribuição directa para o projecto dissertação (verde).

Fase de Build (realização)

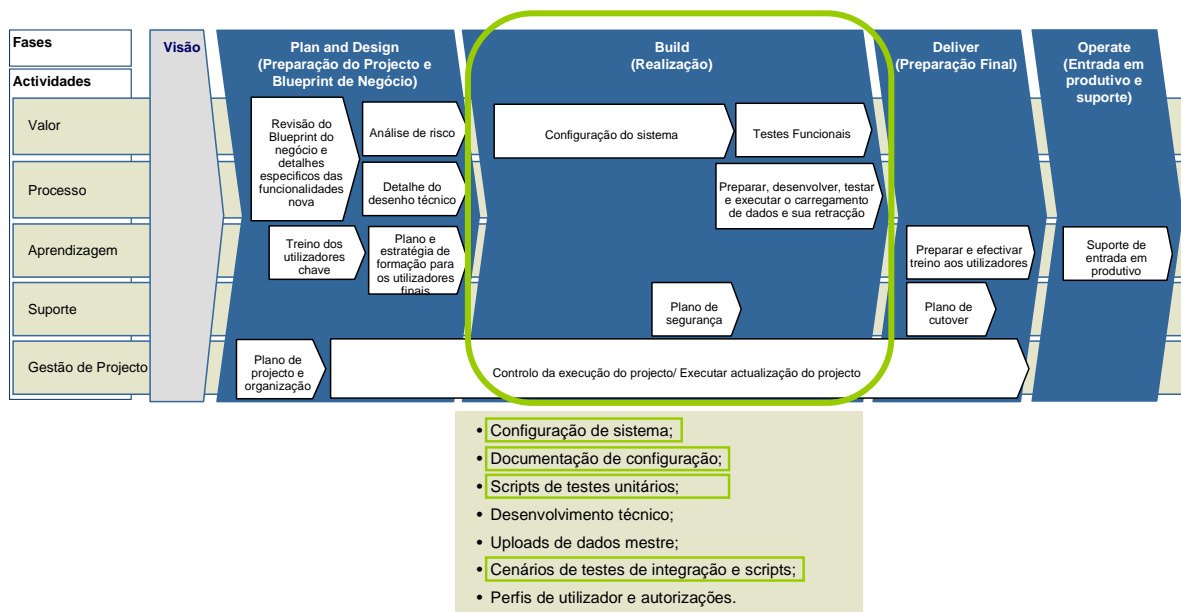


Figura 16 – Integração da fase de realização no projecto

Esta fase é a mais complexa do projecto, pelo facto de juntar o desenvolvimento da ferramenta, configuração de sistema e os testes funcionais, onde podem existir diversos problemas que originarão um processo iterativo de resolução de problema e realização de novo teste.

Contribuíram para o projecto dissertação as seguintes actividades:

- Configuração de sistema: actividade que incluía o desenvolvimento e configuração da solução de SAP BW/ SEM BPS em que foram construídas todas as *queries* referidas anteriormente no âmbito processual do projecto e a formação aos utilizadores da Empresa X na construção de *queries*, através da ferramenta anteriormente descrita, o *SAP Business Explorer Analyser*. A construção das *queries* foi a actividade principal desenvolvida no projecto, tendo sido obtida uma grande autonomia nesta área, resultando na actividade de formação referida anteriormente. Esta formação surge no âmbito da metodologia Deloitte na implementação de ERP's, que visa dotar elementos da Empresa X com o máximo conhecimento das ferramentas instaladas para proporcionar uma grande autonomia no futuro. Ainda no âmbito da configuração de

sistema, importante o desenvolvimento e alterações da plataforma *web* (HTML) que suportava o sistema. A plataforma *web* tinha em vista uma mais fácil e rápida navegação através do sistema implementado, à qual os utilizadores acediam através da intranet. A figura 17 serve como exemplo da plataforma *web*:

The screenshot displays the SAP Cost Center Planning web interface. At the top, there is a navigation menu with tabs: Overview, Generic Accounts, Travel, Vehicles, Temporary Employees, Training, and Reporting. Below the menu are buttons for Save, Exit, Refresh, and Calculate Totals. The main area shows two spreadsheets. The top spreadsheet has columns A through I. Row 1: Cost Center 1087100100. Row 2: Cost Centre Depart DEPT1. Row 3: Fiscal year 2008. Row 4: Version OB. Row 5: Company code 1087. Row 7: Car Model, Quantity, N° of Months, Km/Month, Annual Tolls, Annual Others, Total Rent, Total Repair. The bottom spreadsheet has columns A through J. Row 1: Car Model, Rent / Month, Repair / Month, Insurance / Month, Total, Fuel (€/Km). Row 3: PTCM001, 100,00 EUR, 100,00 EUR, 100,00 EUR, 300,00 EUR, 0,10 EUR.

Figura 17 – Plataforma *web* – resultado final

- Documentação de configuração: actividade que incluiu a descrição de navegação, funcionalidades e execução das mesmas na realização de um documento com toda a descrição para um utilizador da Empresa X facilmente utilizar e tirar partido total do sistema implementado. Esta actividade implicou a interacção com elementos do cliente para obtenção de feedback acerca da clareza na exposição de ideias.
- *Scripts* de testes unitários: actividade que incluiu a realização dos *scripts* de teste por cada fase de implementação, isto é, um *script* de teste para cada funcionalidade tendo em vista a realização de testes parciais à medida que determinadas funcionalidades do novo sistema fossem ficando concluídas. Esta actividade revelou-se crucial, assim como o acompanhamento do cliente na realização dos testes de acordo descritos nos *scripts* realizados.
- Cenários de teste e integração de *scripts*: actividade que incluiu a construção de *scripts* de testes finais, integrando cada um dos parciais. Esta actividade também compreendia a realização de diversos cenários de testes, contemplando situações extremas para analisar a reacção do sistema.

Fase de Deliver (Preparação Final)

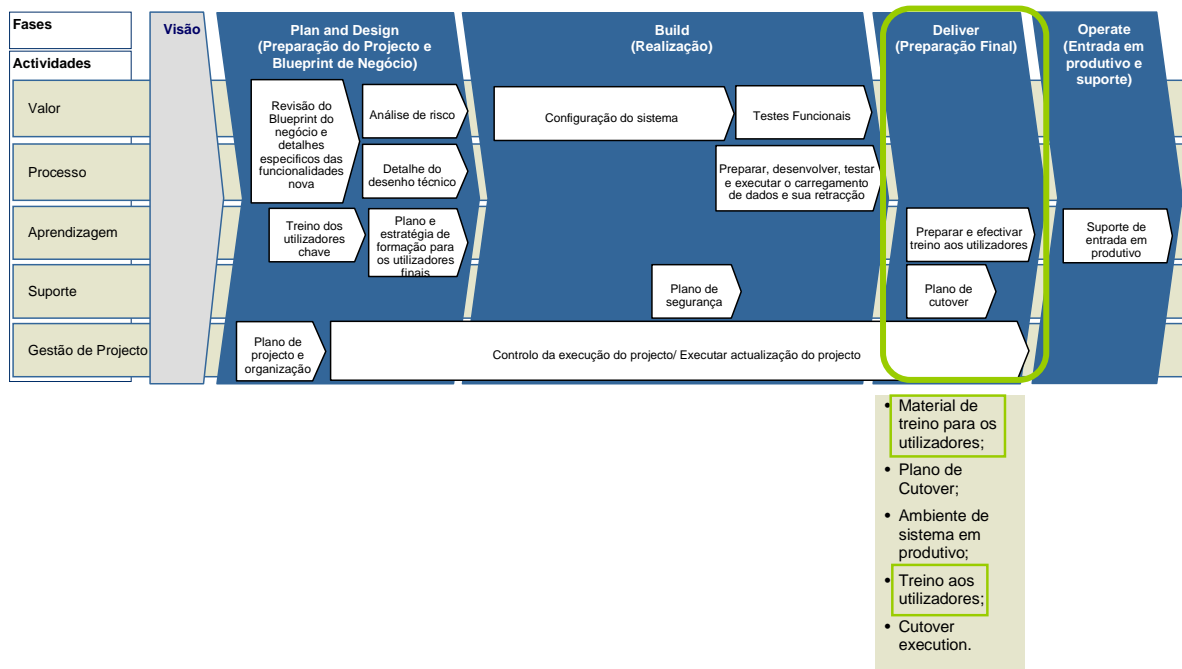


Figura 18 – Integração da fase de preparação final no projecto

Esta fase compreende o plano, preparação e execução da transição para o novo sistema (*cutover*) e todo o treino aos utilizadores.

Contribuíram para o projecto dissertação as seguintes actividades:

- Treino aos utilizadores: a actividade de treino aos utilizadores em que foram conduzidos workshops de formação na construção de *queries*, sessões de formação na utilização do novo sistema, acompanhamento na realização dos testes e construção de manuais de acesso ao sistema.

Fase de Operate (Entrada em Produtivo e Suporte)

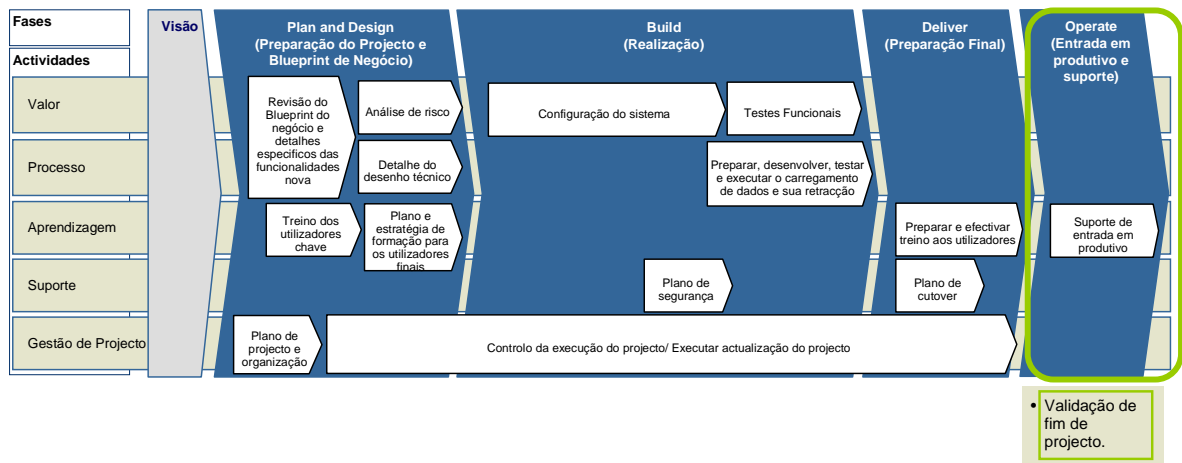


Figura 19 – Integração da fase de entrada em produtivo e suporte no projecto

Esta fase compreende a monitorização dos processos implementados e da estratégia de suporte.

Contribuíram para o projecto dissertação as seguintes actividades:

- Validação de fim de projecto: actividade de monitorização da aplicação em que é analisada a performance das funcionalidades implementadas. Nesta fase foi detectado um problema que resultou das definições locais dos computadores fixos, em que diferiam na vírgula e no ponto, o que originava um conflito e erros nos valores apresentados. Esta situação foi detectada apenas nesta fase, uma vez que todos os outros testes foram efectuados em computadores portáteis da Empresa X.

5 Projecto Empresa Y/ Deloitte

5.1 Objectivo e âmbito do projecto

O grupo Empresa Y, ligado ao negócio da aviação, tinha como objectivo a implementação de um modelo integrado de informação focado nas vertentes de planeamento e orçamentação, consolidação legal de contas e *reporting* contabilístico, financeiro e operacional, a suportar pelas componentes do *SAP Strategic Enterprise Management: Business Planning & Simulation* (SEM BPS), *Management Business Consolidation* (SEM BCS) e *SAP Business Information Warehouse* (BW), respectivamente. O âmbito do projecto tem por base a informação recolhida nas reuniões realizadas junto dos responsáveis das áreas de “Contabilidade” e “Orçamento e Controlo”, a experiência da Deloitte no desenho e implementação de projectos similares, assim como o conhecimento da realidade e do negócio da Empresa Y, adquirido no decorrer do trabalho que tem tido oportunidade de desenvolver em colaboração com a Empresa Y. Tendo em conta o conjunto de iniciativas que a Empresa Y tem vindo a levar a cabo nas vertentes organizacional e aplicacional (com a implementação das ferramentas aplicacionais de suporte à actividade) e o estágio de desenvolvimento actual da Empresa Y, entendem-se as iniciativas constantes do projecto como um passo estruturante para a Empresa Y consolidar práticas de gestão e de acompanhamento de performance.

No que se refere ao estágio de desenvolvimento do grupo, é do entendimento da Deloitte que no passado, a primeira fase do processo evolutivo foi alcançada com a estabilização da solução SAP, a implementação dos modelos de custeio e rendibilidade e a disponibilização dos protótipos do modelo de informação, pretendendo-se, nesta segunda fase, otimizar e agilizar os processos de planeamento e orçamentação e consolidação do grupo, bem como desenvolver um modelo de informação integrado que disponibilize informação de gestão consolidada e fiável, de forma atempada.

Neste sentido, foram definidos como objectivos do projecto:

- Optimizar os processos de planeamento e orçamentação e previsão de tesouraria, com vista a:
 - Eliminar ficheiros de Excel e aplicações de suporte, contribuindo para aumentar a segurança, fiabilidade e consistência da informação;
 - Definir formatos de planeamento uniformizados, com vista a facilitar a integração, análise e controlo (validação) da execução dos vários orçamentos, contribuindo para a redução dos ciclos de planeamento, assim como do tempo e recursos dispendidos em tarefas de agregação e standardização da informação previsional;

- Disponibilizar uma solução estruturante e evolutiva de suporte ao processo de planeamento e orçamentação, que:
 - Permita à organização focar-se no processo e nas melhores práticas;
 - Assegure a agilização e simplificação do processo de planeamento e orçamentação, permitindo conciliar as necessidades do negócio, em termos de disponibilização descentralizada de uma ferramenta de planeamento e controlo da execução orçamental, de fácil utilização para a gestão operacional, que fomente a responsabilização dos vários intervenientes no processo;
 - Contribua para a revisão dos procedimentos associados ao processo;
- Complementar o modelo de informação, disponibilizando informação de gestão mais detalhada do negócio, que potencie o maior foco na análise e o reconhecimento do processo de planeamento e orçamentação e da solução como instrumento de gestão no seio da organização;
- Aumento da capacidade de análise e previsão das necessidades de tesouraria, contribuindo para uma maior visibilidade dos fluxos monetários gerados pela actividade operacional e de investimento, numa óptica de tesouraria, bem como uma melhor gestão e utilização das disponibilidades e dos prazos de financiamento.
- Optimizar o processo de consolidação legal de contas, de forma a:
 - Simplificar, automatizar e agilizar o processo de consolidação, nomeadamente no que se refere às actividades de controlo, registo e eliminação das relações entre empresas do grupo;
 - Dispor de capacidade para tratar e criar *reporting* automático de suporte ao processo de orçamentação e consolidação do orçamento, que permita auditar os *outputs* do processo;
 - Dispor de ferramentas de *reporting* consolidado – orçamentado e real – anual e mensal.
- Conceber e implementar o modelo de informação contabilístico-financeiro-operacional do grupo, com vista a:
 - Endereçar de forma célere as necessidades de disponibilização de informação financeira e de gestão (real e planeada, individual e consolidada), contribuindo para aumentar a representatividade das actividades de suporte à decisão e de análise da performance;
 - Endereçar de forma célere as necessidades de disponibilização de informação financeira e de gestão (real e planeada, individual e consolidada), de forma atempada e coerente, contribuindo para aumentar a representatividade das actividades de suporte à decisão e de análise da performance económico – financeira – operacional;
 - Centralizar e integrar toda a informação de natureza contabilístico-financeiro num único repositório de dados, transversal ao grupo;

- Libertar recursos das actuais tarefas manuais de produção de informação, promovendo o foco na análise de informação;
- Disponibilizar uma solução estruturante e evolutiva, que contemple os requisitos actuais e futuros da organização.

O proposto vai para além da mera implementação das soluções, acrescentando-lhe um claro ênfase na conceitualização e uniformização da informação, que se considera fundamental para um resultado de sucesso.

Nesta perspectiva, a definição de uma estratégia de implementação consistente e sólida revela-se de elevada importância. Este factor ganha maior relevância pela natural complexidade que um projecto desta natureza encerra, pela abrangência de Empresas/ Unidades de Negócio, pela interligação entre soluções e pelo conjunto significativo de requisitos.

5.2 Âmbito aplicacional e processual do projecto

Para a compreensão do âmbito e amplitude do projecto, é de grande importância ter a noção que o grupo Empresa Y abrange universo de empresas considerável com diferentes tipos de negócio.

Os três objectivos principais do projecto, planeamento, orçamentação e previsão de tesouraria; consolidação legal de contas; modelo de informação contabilístico-financeiro-operacional; serão transversais a todo o grupo, o que implicou a divisão de responsabilidades da equipa de projecto Deloitte por empresas/ unidades de negócio, após a fase de levantamento de processos inicial.

No seguimento desta estratégia de negócio, serão apenas referidos doravante, os processos e áreas que foram objecto directo de desenvolvimento do projecto dissertação

Planeamento e Orçamentação e Previsão de Tesouraria (SEM BPS)

A solução de suporte ao processo de planeamento e orçamentação previsão de tesouraria suporta-se na componente de SEM BPS (*Business Planning & Simulation*) e visa agilizar e automatizar os processos, bem como disponibilizar meios de acompanhamento e controlo dos mesmos. Devido às especificidades de cada processo, será abordada a solução de forma individualizada, considerando sempre a complementaridade existente entre o processo de planeamento e orçamentação e previsão de tesouraria.

Planeamento e orçamentação – tendo presente que a elaboração do orçamento anual, bem como as subsequentes actividades de acompanhamento e ajuste se revestem de grande importância para a Empresa Y, e com o objectivo de suportar a totalidade do processo, a solução preconizada endereça de forma directa:

- A uniformização dos formatos de planeamento e orçamentação através da definição de um *layout* de planeamento (*template*)
- Para o orçamento individual das unidades de negócio, que respeite a lógica centro de custo/ordem/classe de custo, e que facilite a introdução de dados, a integração, o controlo e a análise dos orçamentos;
- Para os orçamentos transversais, que vise a centralização do custos transversais e da sua imputação a cada uma das áreas (como é o caso dos custos com pessoal);

Previsão de tesouraria – A principal tarefa da previsão de tesouraria é identificar fluxos monetários permitindo antever deficits ou excedentes de recursos financeiros iminentes no negócio.

Neste sentido a solução de previsão de tesouraria contempla uma visão de curto e médio prazo, endereçando de forma directa:

- Ajustes automáticos, com reflexo directo nos fluxos monetários previsionais de curto e médio prazo, tendo por base o orçamento anual de tesouraria e, por exemplo, correcções a rubricas de pagamentos/ recebimentos.

Solução de Consolidação de Contas (SEM-BCS)

A solução de suporte ao processo de consolidação legal de contas foca-se na componente de SAP SEM BCS (*Business Consolidation*) e visa agilizar e automatizar o processo de consolidação, bem como disponibilizar meios de acompanhamento e controlo do mesmo. De forma a clarificar a definição da solução, em termos de responsabilidades e ferramentas de suporte, dividiu-se o processo de consolidação em dois sub-processos: preparação da consolidação e consolidação propriamente dita.

Solução de Reporting Contabilístico – Financeiro – Operacional (BW)

A solução é desenvolvida na dissertação e aborda a sua elaboração na fase de desenho e que será mais desenvolvida nos pontos seguintes. No que se refere à solução de reporting contabilístico-financeiro-operacional, o projecto contempla a concepção, modelização e implementação do modelo, para a Empresa Y, na solução de SAP BW e SAP SEM:

- Estruturar as necessidades de informação do grupo, em conjunto com a direcção financeira, em torno de componentes de informação, indicadores e relatórios standardizados, de forma a agilizar e simplificar a utilização da informação, bem como a racionalização da sua produção;
- Eliminar os ficheiros de Excel, e automatizar a disponibilização de informação financeira e de gestão (real e planeada, individual e consolidada), de forma atempada e coerente;
- Disponibilizar informação de gestão, em tempo útil, assente numa única plataforma de informação, transversal ao grupo, consistente e flexível, facilmente acessível e partilhada por toda a organização;
- Assegurar a melhoria da qualidade da informação reportada, contribuindo para a melhoria da qualidade do serviço prestado e da imagem da Empresa Y percebida pelos seus *stakeholders*;
- Garantir o alinhamento com a plataforma tecnológica da Empresa Y para as soluções de suporte ao controlo de gestão, alavancando o investimento realizado e as soluções já implementadas.

Adicionalmente, conclui-se ainda que a definição do modelo de informação deve incorporar as variáveis chave do negócio e a sua tradução em indicadores de acompanhamento financeiros (globais e específicos), e ser suportada pela estruturação da informação e a desagregação das variáveis sob a visão de perspectivas de análise e componentes de informação, de acordo com as necessidades dos vários *stakeholders*.

As componentes de informação, deverão reflectir quer a visão consolidada da actividade do grupo, quer a visão individual de cada um dos negócios, segundo uma abordagem orientada, e uma metodologia de desenvolvimento *top-down*, de modo a garantir a definição de um modelo comum.

No esquema da figura 20 pretende-se salientar a importância que terá o modelo de informação para os diferentes *stakeholders*.



Figura 20 – Principais stakeholders da informação de gestão [3]

5.3 Equipa de Projecto

No esquema da figura 21 apresentado está presente a equipa de projecto Deloitte e os intervenientes no grupo Empresa Y, assim como as respectivas funções.

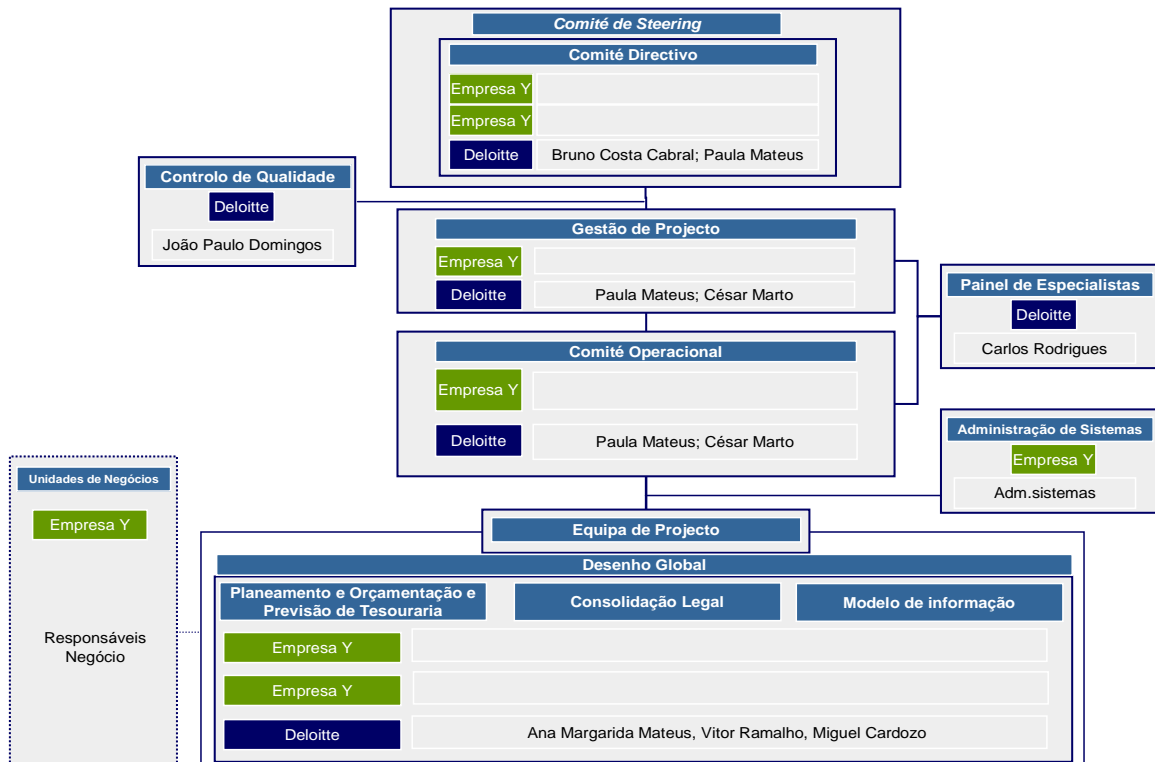


Figura 21 – Equipa de projecto e funções [3]

5.4 Calendário

O nível detalhado de calendarização ilustra o plano do projecto até ao final do projecto dissertação, onde estão também identificados os *milestones* que seriam críticos para ir de encontro aos *deadlines* do grupo Empresa Y (figura 22). As fases do projecto que o estagiário participou e que decorreram até ao final do projecto dissertação são as fases de levantamento de processos e de desenho do modelo futuro.

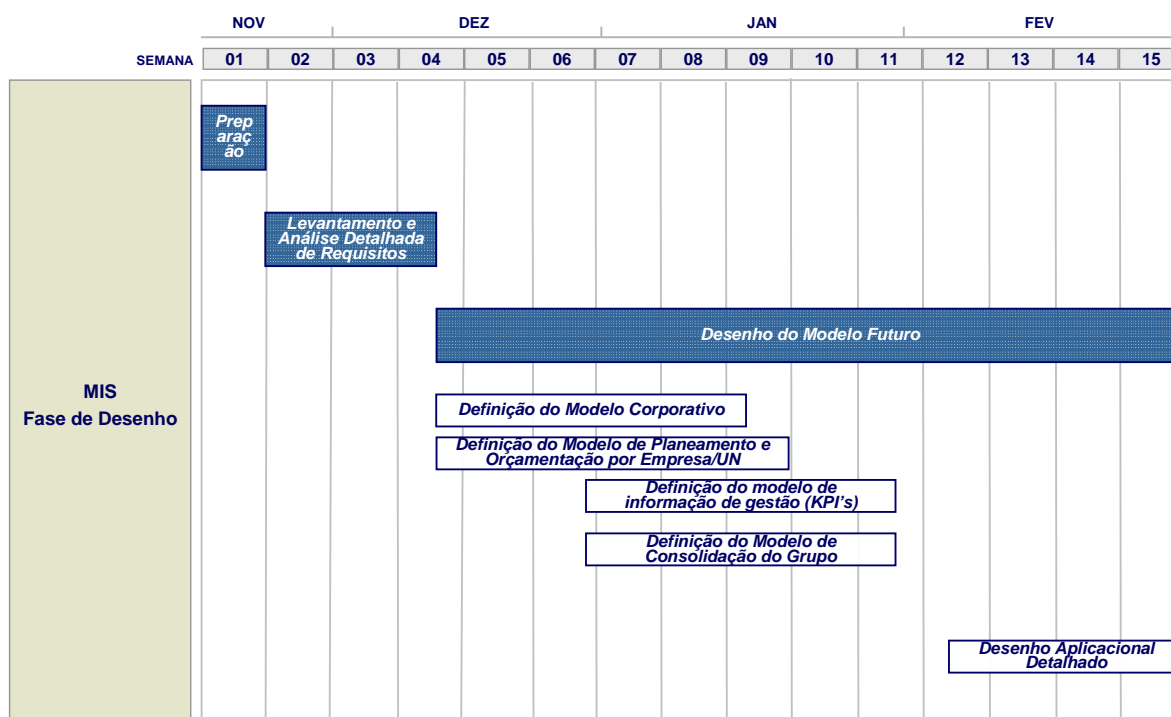


Figura 22 – Calendário de projecto

5.5 Responsabilidades no Projecto

Neste ponto serão abordadas de forma exaustiva as responsabilidades e principais actividades levadas a curso no projecto na fase de “*Plan and Design*”, uma vez que o final desta fase coincide com o final do período do projecto dissertação.

Foram desenvolvidas no âmbito do projecto dissertação o levantamento e análise detalhada de requisitos e a definição e construção de um modelo de informação de gestão (MIS) do grupo Empresa Y que tem como utilizadores finais os *controllers*, director financeiro, a administração e o accionista.

O processo de levantamento de requisitos foi exaustivamente efectuado com a cooperação das áreas de cada empresa do universo do grupo e a equipa Deloitte.

O processo de definição e construção do modelo de informação de gestão do grupo Empresa Y foram efectuados implicando um estudo e investigação profundo de *Key Performance Indicators* financeiros e operacionais do grupo e do negócio aéreo.

No esquema da figura 23 é abordado o plano de projecto e a verde indicadas as actividades desenvolvidas no projecto.

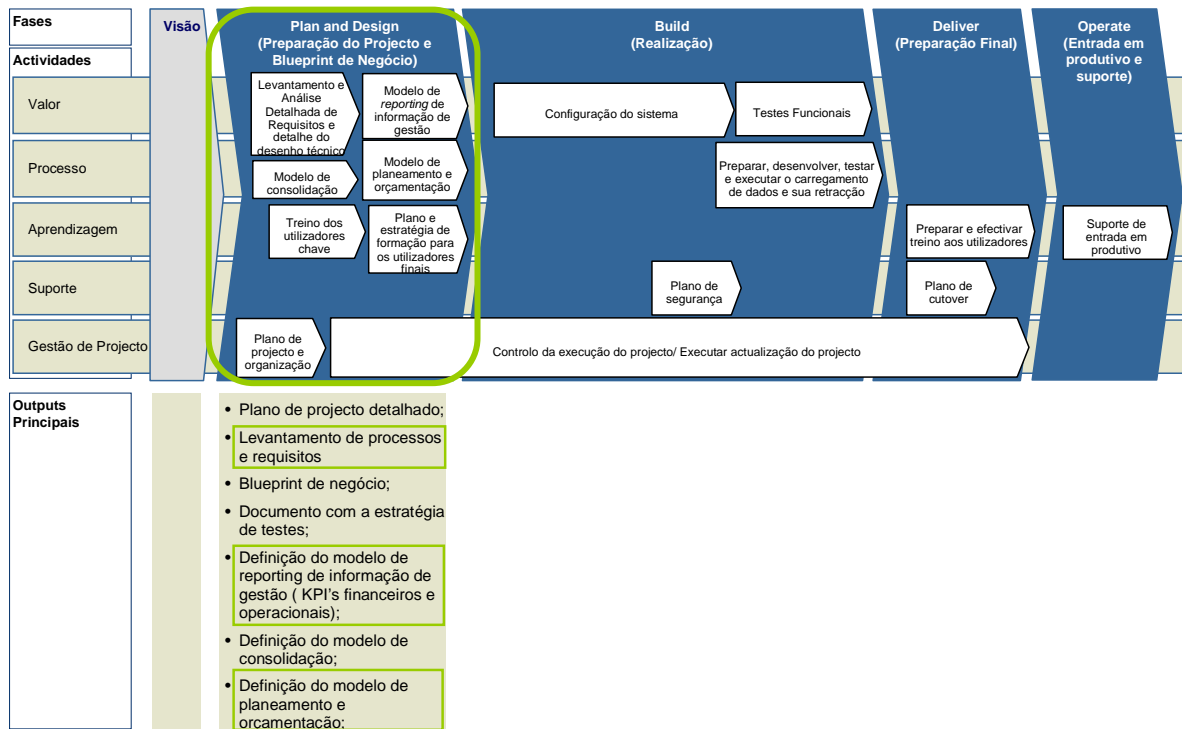


Figura 23 – Integração da fase de levantamento de processos e desenho no projecto

São desenvolvidas no âmbito do projecto dissertação as seguintes actividades:

- Levantamento de processos e requisitos: actividade que consistiu na elaboração de documentos de levantamento de processos e requisitos da forma como o grupo procede ao orçamento actualmente. Esta actividade implicou reuniões exaustivas da equipa Deloitte com as diferentes empresas da Empresa Y e a criação de fluxos representativos da realidade do processo orçamental do grupo. Tendo em conta que um dos objectivos do projecto é a possibilidade de orçamentação numa ferramenta conjunta que acabe com a incompatibilidade no formato e natureza da informação enviada pelas empresas e áreas para o departamento de orçamentação.

Existe claramente um maior foco nas áreas *core* do negócio, sendo estas a manutenção e o transporte aéreo, que se traduz num esforço de automatização de certas ferramentas de planeamento, como o orçamento de exploração do transporte aéreo, nomeadamente a operação e vendas de bilhetes, que terão um impacto no planeamento da operação da manutenção.

Os produtos finais desta fase foram fluxos e documentos de representação da realidade orçamental do grupo Empresa Y, assim como a definição do modelo de dados futuro.

No anexo C é ilustrado o modelo futuro de dados no sistema, onde é possível analisar como será estruturada a informação.

- Definição do modelo de *reporting* de informação de gestão: actividade que consistiu na elaboração de um modelo de *reporting* de gestão que apresenta *tableaux de bord* com demonstrações financeiras assim como *Key Performance Indicators* financeiros e operacionais de cada um dos negócios do grupo. Foi importante a elaboração deste modelo, a recolha de dados e indicadores existentes actualmente, bem como a elaboração, estudo e proposta de novos indicadores para o grupo.

Para a elaboração do modelo de gestão, foi simulada em Excel a estrutura, informação de gestão e navegação entre empresas, demonstrações e indicadores do modelo futuro a implementar na Empresa Y. De seguida será apresentado um exemplo (figura 24) do modelo de simulação elaborado em Excel e alguns dos novos indicadores propostos e o seu impacto na gestão da organização. Não é exaustivamente retratado este modelo, devida a questões de confidencialidade.

Empresa		Divisão/UN		Individual/Consolidado		Período		Quadro resumo	Balanco	Demonstração de Resultados	Fluxos de Tesouraria	Homepage							
								Equilíbrio Financeiro											
								Transporte Aéreo											
								Mensal				Acumulado							
								Desvio %		Desvio %									
								R 2006	R 2007	O 2008	R 2008	R08/R07	R/O 08	R 2006	R 2007	O 2008	R 2008	R08/R07	R/O 08
Quadro Resumo																			
Proveitos, Custos e Resultados																			
Proveitos																			
Custos																			
EBITDAR																			
Resultado Operacional																			
Resultado Líquido																			
Indicadores de Balanco e Cash Flow																			
Activo																			
Capitalis Próprios																			
Passivo																			
Liquidez geral																			
Cash Flow Operacional																			
Divida Líquida																			
Disponibilidades																			
Indicadores de Rentabilidade e Criação de Valor																			
Margem Operacional																			
Margem EBIT																			
Margem EBITDA																			
Cash Value Added																			
Indicadores Financeiros																			
Fundo de Maneio																			
Fundo de Maneio TA (Doc. Pend. Voo)																			
Capitalis Permanentes																			
Autonomia Financeira																			
Peso Endividamento																			
Estrutura de Endividamento																			
Indicadores Económicos																			
Cashflow Operacional																			
Cashflow Líquido																			
Rentabilidade das Vendas																			
VAB																			
Nº Médio Empregados (FTE's)																			
VAB/ Empregado																			
Taxas de câmbio																			
BRL																			
CVE																			
CAD																			
DKK																			
USD																			
EUR																			
XOF																			
JPY																			
MZM																			
NOK																			
GBP																			
SEK																			
CHF																			
VEB																			

Figura 24 – Modelo de controlo gestão construído para demonstração aos stakeholders do modelo final a implementar

Na figura 24 é visível a estrutura proposta do modelo futuro, em que numa barra lateral o utilizador poderá navegar entre as diferentes empresas do grupo e terá informação e indicadores específicos de cada negócio que a empresa seleccionada represente. Na figura 24 está presente o modelo corporativo que permite uma visão

abrangente da performance, onde existirá um “semáforo de *status*” representado pelas cores que permite rápidas conclusões acerca da performance do grupo.

Os indicadores operacionais encontram-se na parte do modelo por empresa, em que quando é seleccionada uma empresa acede-se a informação específica da mesma e do negócio que representa. Existe uma ligação directa do menu principal para os indicadores operacionais do transporte aéreo que facilita a navegação, decisão tomada tendo em conta que o *core* do grupo é o transporte aéreo. De seguida são dados alguns exemplos de indicadores operacionais do transporte aéreo estudados e analisados, tendo em conta a sua integração e as áreas que possam afectar com o seu planeamento e orçamento.

- *Yield Pax* – rendimento por passageiro, implica o orçamento da receita voada e margens de lucro;
- Utilização média da frota – utilizada para estimativas de MRO (Maintenance Repairing and Overhaul);
- *Load Factor* – Número de passageiros/ Número de lugares;
- N° Serviços – Número de percursos efectuados pelo avião, implicando o orçamento de *catering*, *airport service* e *crew service*;
- Passageiros – Implica o orçamento de *catering* e *airport service*;
- PKO's – Oferta de lugares por quilómetro, indicador operacional e é reflectido na estimativa dos custos operacionais;
- PKU's – Procura de lugares por quilómetro (lugares utilizados), indicador operacional e é reflectido na estimativa dos custos operacionais.

Novos indicadores propostos:

- EVA (*Economic Value Added*) – O EVA é um meio para determinar o valor criado, acima do retorno pretendido, para os accionistas de uma empresa. É a diferença entre os resultados operacionais depois de impostos e a expectativa de remuneração de todos os capitais próprios e alheios envolvidos no negócio. A análise do EVA permitirá aos accionistas da empresa (Estado Português) perceberem um valor acrescentado positivo quando o retorno do capital empregue na actividade operacional é maior que o custo desse capital. Como comparação da situação actual do Grupo com outros grupos de aviação será utilizado para *benchmark* o valor do EVA de grupos de referência na indústria da aviação;
- MVA (*Market Value Added*) – Cálculo que mostra a diferença entre o valor de mercado de uma empresa e do capital contribuído pelos investidores (ambos os obrigacionistas e accionistas). Em outras palavras, é a soma de todos os capitais e créditos detidos contra a empresa mais o valor de mercado de dívida e capital próprio;
- WACC (*Weighted Average Cost of Capital*) – Cálculo de um custo de capital da empresa em que cada categoria de capital é proporcionalmente ponderada. Todas as fontes de capital – acções comuns, preferenciais acções, obrigações e quaisquer outras dívidas de longo prazo – são incluídos no cálculo;

- CVA (*Cash Value Added*) – Medição da quantidade de dinheiro gerado por uma empresa através de suas operações. É calculada subtraindo o *cash flow* operacional da procura do *cash flow* operacional, a partir da declaração de fluxo de caixa;

As fórmulas de cálculo para os indicadores propostos são disponibilizadas no anexo D.

Por questões de ética, independência e confidencialidade da empresa, não é possível o retrato em maior profundidade dos indicadores utilizados, bem como os seus valores que foram alvo de análise.

Como exemplo de uma das situações estudadas surge um conceito extremamente importante na indústria da aviação, que é retratado na rubrica de documentos pendentes de voo que representa uma particularidade do negócio. Os documentos pendentes de voo representam um controlo dos bilhetes vendidos que se encontram voados, isto é, a empresa vende bilhetes, recebendo o valor dos mesmos a pronto, no entanto pode ter de devolver o valor do bilhete ao cliente, pois este tem o direito de o receber consoante a tarifa. Existem também passageiros que compram bilhete de ida e volta, para apenas voarem um dos percursos, pela simples razão de ser mais económico. Todo este processo foi estudado, analisado e revisto, uma vez que apresenta uma estrutura complexa, que dificulta as estimativas de receita e fluxos de tesouraria, tendo um grande impacto no âmbito do projecto e na sua implementação.

6 Conclusões e perspectivas de trabalho futuro

Os objectivos traçados no planeamento inicial do estágio foram alcançados e ultrapassados nos diversos domínios.

A aprendizagem da metodologia *Enterprise Value Delivery* teve bastante sucesso, uma vez que foi suportada por *e-learning* e *on the job training*.

Relativamente aos objectivos traçados para a ferramenta de SAP BW / SEM BPS foram amplamente atingidos com especial enfoque na construção de queries utilizando o BEx *Analyzer*.

O trabalho de equipa com elementos multidisciplinares foi de extrema importância para o desenvolvimento do conhecimento na ferramenta, para a obtenção da independência adquirida e controlo dos *deliverables* do projecto. Existiu um estreito contacto com o cliente, uma vez que foi atingido um grau de elevada autonomia que resultou nas acções de formação e *workshops* conduzidos que tinham como objectivo dotar o cliente com maior grau de autonomia face ao sistema.

Os projectos foram ambos aliciantes, e no projecto Empresa X/ Deloitte foi um desafio entrar no projecto passada já a fase de desenho, pois tornou-se mais complicado o envolvimento em todos os conceitos e ferramentas a desenvolver.

O projecto Empresa Y/ Deloitte tem uma dimensão bastante considerável devido ao volume de dados, conceitos, informação e diferentes negócios do grupo. Foi um desafio a rápida contextualização com a nova realidade, nova equipa e novos conceitos particulares de um negócio também particular como é a aviação e todos os seus derivados. A maior dificuldade encontrada, revelou-se na compreensão de um negócio tão complexo como o negócio do transporte aéreo. Não me é permitida uma abordagem mais profunda, por questões de ética e independência.

Uma perspectiva de trabalho futuro tem que ver com a identificação e detecção de eventuais oportunidades de desenvolvimento de novos projectos, atingir um maior grau de desenvolvimento e autonomia na ferramenta SAP BW/ SEM BPS, adquirir conhecimentos de consolidação de empresas, e ficar especialista no negócio do transporte aéreo a nível de conceitos, novas tendências e indicadores a utilizar por empresas de aviação.

7 Referências e Bibliografia

Referências

- [1] *Deloitte & Touche* (2007). *Enterprise Value Delivery – Deloitte E-learning Resources*
- [2] *Deloitte Consultores, SA.* (2007). *Business Blueprint – Projecto Empresa X.*
- [3] *Deloitte Consultores, SA.* (2007). *Business Blueprint – Projecto Empresa Y*

Bibliografia

- McKenna, Christopher D. (2006). *The World's Newest Profession, Management Consulting in the Twentieth Century.* Cambridge University Press. New York.
- Sankar, Chetan S., Rau, Karl-Heinz (2006). *Implementation Strategies for SAP R/3 in a Multinational Organization.* Cybertech Publishing. Hershey, PA.
- Morrel, Peter S. (2007). *Airline Finance.* Ashgate Publishing Limited. England
- Jordan, Hugues, Carvalho das Neves, João, Azevedo Rodrigues, José (2005) *O Controlo de Gestão – Ao Serviço da Estratégia e dos Gestores.* Áreas Editora. Lisboa
- Borges, António, Rodrigues, Azevedo, Rodrigues, Rogério (2003). *Elementos de Contabilidade Geral.* Áreas Editora. Lisboa

Sítios da Internet relevantes:

- <http://www.deloitte.com>
- <http://www.deloitte.pt>
- <http://www.deloitteresources.com>
- <http://www.sap.com>
- <http://help.sap.com>

Anexos

ANEXO A – Proposta de Estágio

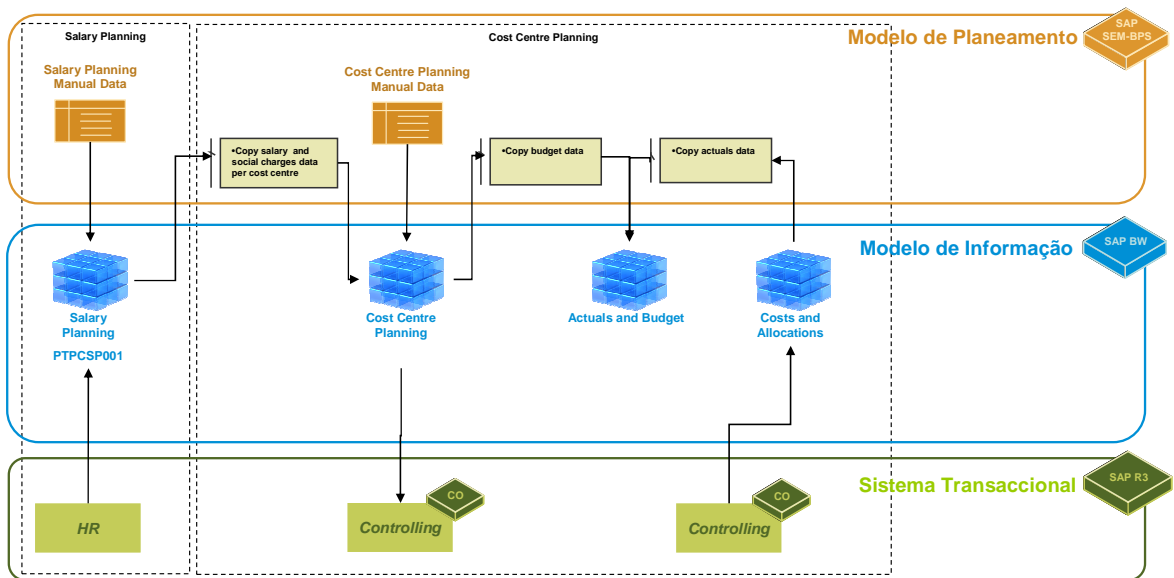


Ficha para Proposta de Estágio Curricular - MIEIG 2007

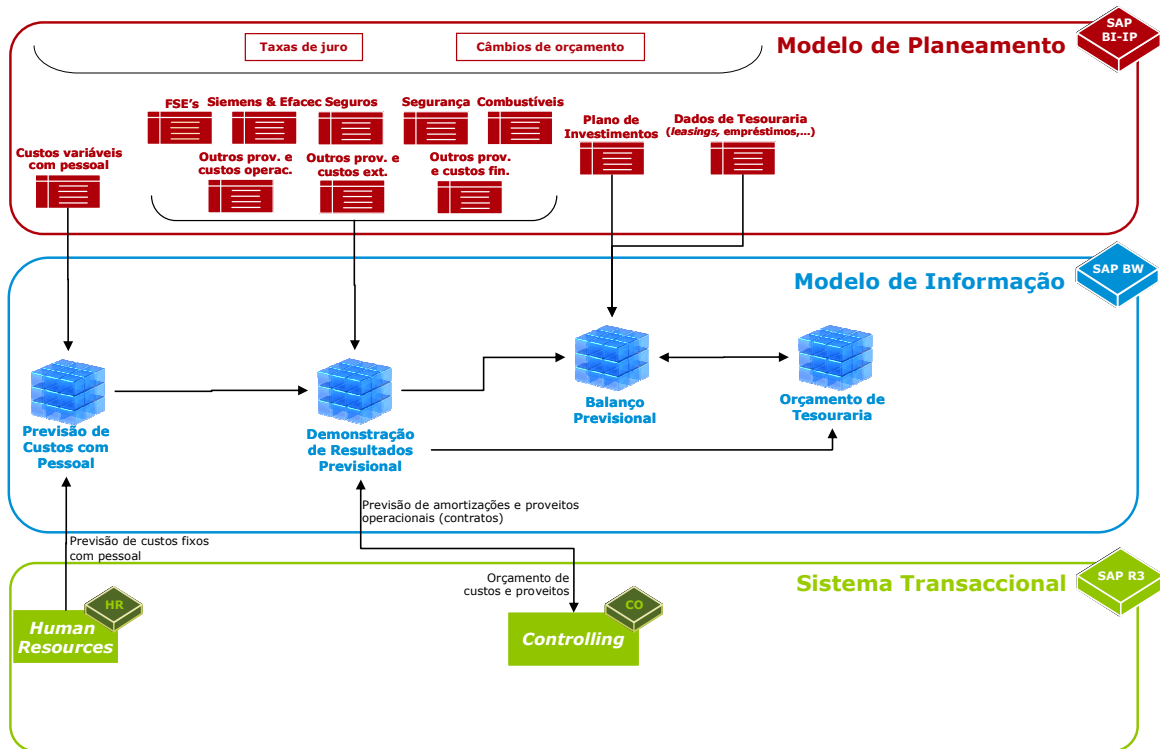
Enviar para:	Estágios Curriculares (Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão) (a/c Prof. José Luís Borges) FEUP, Rua Dr. Roberto Frias, s/n, 4200-465 Porto Fax: 22-5081538 Email: soledade@fe.up.pt Telefone: 22-5082133 ou 22-5081639
---------------------	--

Nome da instituição proponente	Deloitte Consultores, SA		
Endereço www da instituição	www.deloitte.pt		
Nome do orientador na empresa	Dalila Santos		
Cargo do orientador na empresa	Partner		
Endereço para contacto	Bom Sucesso Trade Center - Praça do Bom Sucesso, 61 - 13º 4150-146 Porto		
Telefone	225439200	Fax	225439650
Email	dalsantos@deloitte.pt e marmoreira@deloitte.pt		
Título do estágio curricular	Implementação de SAP Applications		
Objectivo do estágio curricular	Obter competências técnicas em SAP		
Resumo do trabalho proposto:			
Problema proposto	Implementação de uma solução ERP em substituição dum outro/outros softwares de suporte ao negócio		
Metodologia de abordagem	Utilização da metodologia Deloitte de implementação de ERP's		
Principais resultados esperados.	1. Conhecimento da metodologia; 2. Competência adquirida em módulos específicos 3. Trabalho em equipa 4. Conhecimento de processos		
Local de trabalho	Deloitte (Lisboa e Porto) e instalações do cliente		
Sugestão de supervisor FEUP			
Outras condições especiais requeridas ou oferecidas, tais como possibilidade de continuação futura na empresa, valores dos pagamentos ou subsídios, e outra informação julgada relevante.	Tem proposta de continuar na empresa após estágio.		

ANEXO B – Modelo de Datos SAP BW/ SEM BPS Empresa X



ANEXO C – Modelo de Datos SAP BW/ SEM BPS Empresa Y



ANEXO D – Fórmulas de cálculo dos indicadores propostos

Cálculo do Custo Médio Ponderado de Capital:

$$WACC = c = \left(\frac{K}{E}\right) \cdot y + \left(\frac{D}{K}\right) \cdot b \left(1 - \frac{tc}{100}\right)$$

onde, E = Valor total dos capitais próprios e seus equivalentes
D = Total da dívida e leasings (inclui porção da dívida de longo prazo e das notas a pagar)
K = Total do capital investido no período considerado (D+E)
b = Taxa esperada no pagamento de empréstimos, custo da dívida
tc = taxa de imposto incidente sobre a empresa
y = é a taxa mínima de retorno de capital que a empresa deve oferecer aos accionistas para compensar o tempo de retorno e para encobrir de certa forma algum risco

Cálculo do Retorno do Capital Investido (RCI):

$$RCI = r = \frac{\text{Resultado Operacional depois de Impostos}}{\text{Capital Investido}}$$

$$EVA = \frac{RCI - WACC}{K}$$

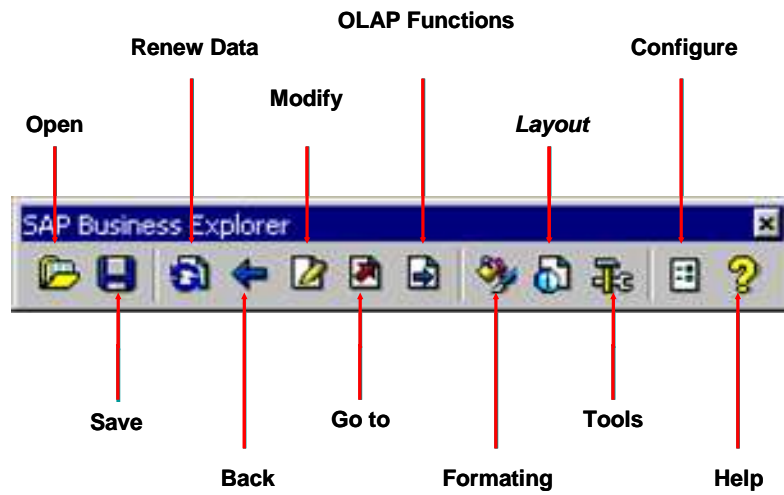
$$CVA = (\text{Cash flow Operacional} + \text{Cash Flow Financeiro}) - [(WACC + y) * (\text{Imob. Curso} + \text{Imob. Fixo})]$$

$$MVA = \text{Valor de Mercado da Empresa} - \text{Capital Investido}$$

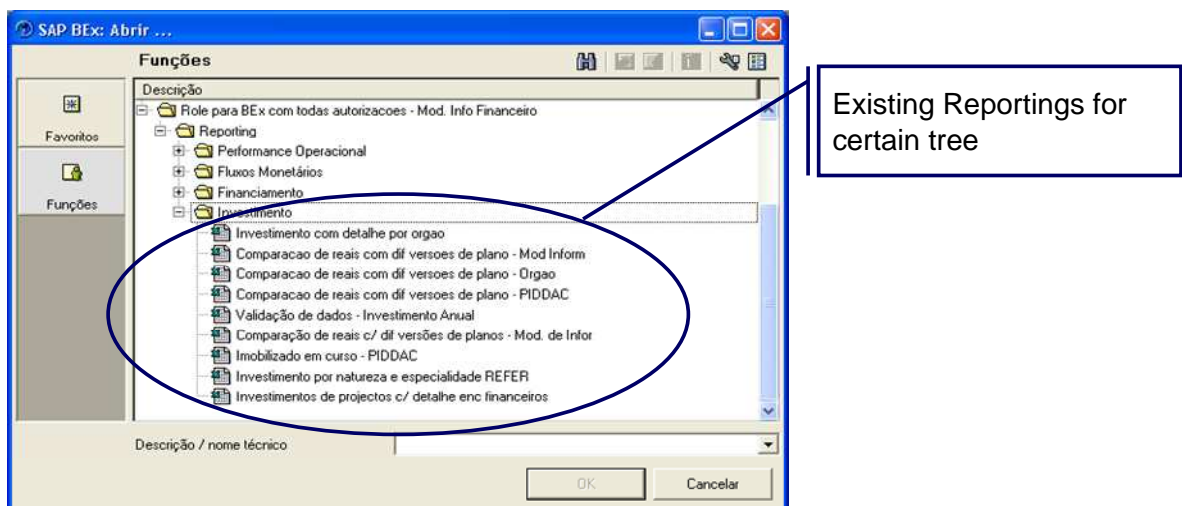
ANEXO E – Business Explorer Analyser – Funcionamento e estrutura – Ficheiro elaborado para formação e fornecido aos utilizadores

BEx Analyser – Tool bar

- When the BW Business Explorer Analyzer is initiated, a macro will be executed in Microsoft Excel working as a connection between your computer and the BW.



Opening reports available in the system



Report Components

The screenshot shows a SAP BW report interface with several callout boxes pointing to specific areas:

- Report title:** Points to the header 'Investimento com detalhe por órgão'.
- Detail level:** Points to the 'Selecções iniciais' section, specifically 'Exercício 1 (entrada de valor individual, obrigatório) 2003'. A note states: 'The grey cells represent the information included in the report'.
- Filters, Exceptions and Conditions:** Points to the 'Área de navegação' section, which includes fields like 'Código programa - PI', 'Código projectos - P', 'Natureza do Investim', 'Especialidade REFER', 'Programa - Melhoria', 'Elemento PEP', 'Nível na hierarquia', and 'Estrutura de trimestre ORGÃO'.
- Technical descriptions:** Points to the 'InfoProvider' section, showing 'ZMIF_INVT' and 'ZVDT_ZMIF_INVT_Q005'.
- Results area:** Points to the data table at the bottom, which shows investment totals for four quarters across different project categories.

	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
Investimento Total (PIDDAC - Não PIDDAC)	50.220.897,71 EUR	138.492.057,33 EUR	159.853.030,77 EUR	365.451.715,39 EUR
Direcção de Engenharia	24.074,97 EUR	317.165,00 EUR	744.321,10 EUR	3.133.566,14 EUR
Direcção Geral de Exploração e Conservação	316.073,72 EUR	1.630.851,99 EUR	2.517.817,44 EUR	11.038.424,99 EUR
Projecto Ligação Lisboa Algarve	16.627.989,25 EUR	24.291.564,58 EUR	32.433.690,68 EUR	66.284.987,68 EUR

Navigation in SAP BW Reports

The screenshot shows a list of report components with a right-click context menu open. A blue box highlights the menu options, and callouts explain their functions:

- Go back to the initial report definition:** Points to 'Voltar ao início'.
- Fix the value as a filter:** Points to 'Fixar val. como filtro'.
- Select a filter and add complementary detail to the report:** Points to 'Filtros e expansão por'.
- Add complementary detail to the report:** Points to 'Expandir visão por'.
- Change the order of the exhibition characteristics:** Points to 'Substituir Órgão Com'.
- To the available characteristics: Represent as...(key, denomination); Eliminate the total lines; Accumulated exits.** Points to 'Características...'.
- Associated characteristics to the work folder:** Points to 'Todas caract.'.

Com o botão direito do rato em cima das componentes do relatório, temos acesso às funcionalidades BW

Add report details

Investimento com detalhe por órgão

Seleções iniciais
Exercício 1 (entrada de valor individual, obrigatório) 2003

Área de navegação

- Código programa - PI
- Código projectos - P
- Natureza do Investim
- Especialidade REFER
- Programa - Melhoria
- Troço de Exploração
- Código de linha
- Classe de custo
- Tipo de ordem
- Ordem
- Definição do projeto
- Elemento PEP
- Nível na hierarquia
- Estrutura de trimestre ORGAO
- Órgão

▼ Investimento Total (PIDDAC + Não PIDDAC)

▼ 1º Trimestre ▼ 2º Trimestre ▼ 3º Trimestre ▼ 4º Trimestre

▼ Direção de Engenharia

▼ Direção Geral de Exploração e Conservação

▼ Projecto Ligação Lisboa Algarve

▼ Projecto Linha Beira Baixa

▼ Projecto Modernização Linha do Norte

▼ Projecto Trausessia Eixo Norte Sul

▼ Projecto Sintra

▼ Delegação Norte

▼ Atravessamentos e Gestão de Passagens de Nível

To add a characteristic as a detail to the report, make double click on your navigation area

Likewise, to withdraw a characteristic of the information map, make double click on the navigation area

To filter the report by a specific value, make double click on the cell that represents the value to be filtered

How to create a report (Query)

Query nova: seleccionar InfoProvider

InfoÁreas

Descrição

- Modelo de informação - Financeira
 - Indicadores R/3
 - Análise Financiamento
 - CO-OM-CCA: custos e alocações
 - CO-OM-OPA: custos e alocações
 - FIAP: dados de avaliação
 - FIAP: partida individual
 - FIAP: partida individual
 - FIAR: partida individual
 - FIAR: partida individual
 - Fluxos Monetários
 - Investimentos
 - Objectos de custeio (CC, Ordens, PEP's)
 - Quadro Resumo
 - Razão: movimentação no período
 - Razão: partida individual
 - Sistema de projetos - controlling
 - Valores anuais e movimentos

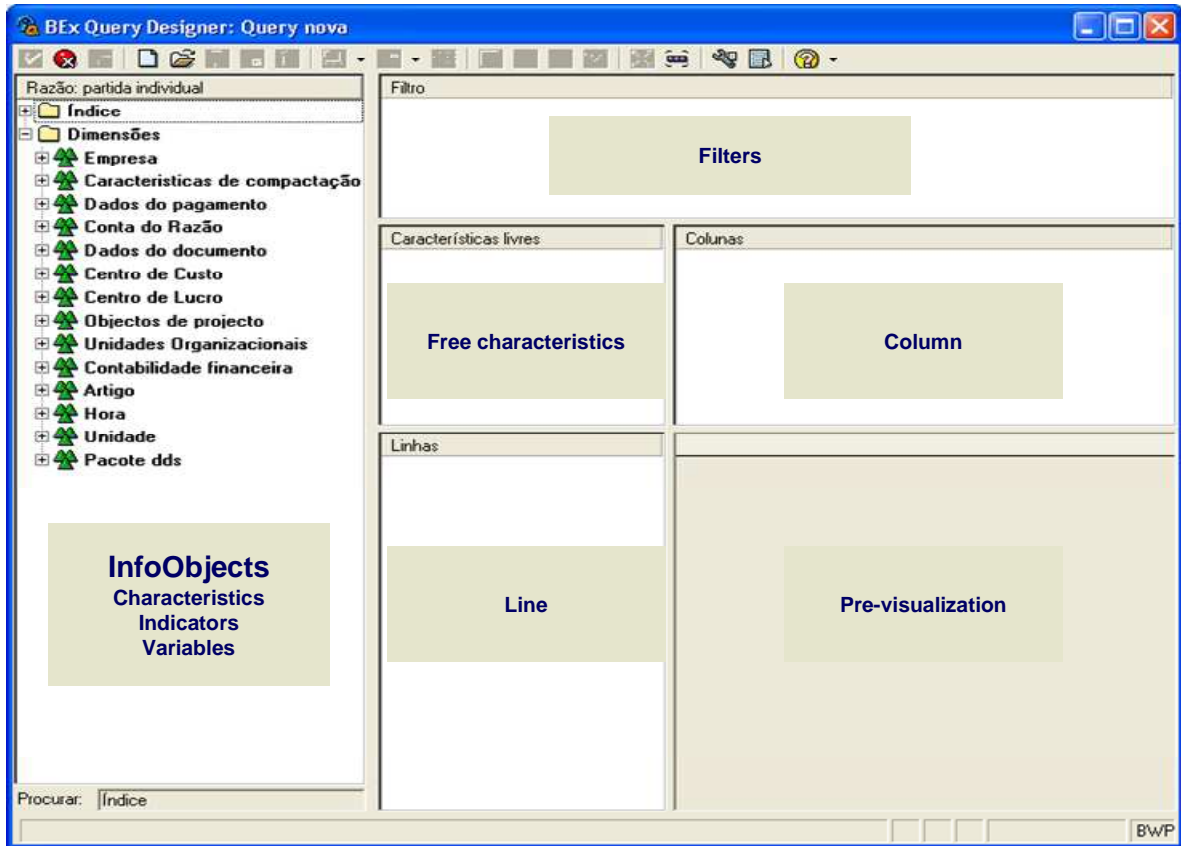
Infoarea
Logic grouping of infocubes, it can contain one or more infocubes.

Infocubos
A report (query) has as information source one single infocube.

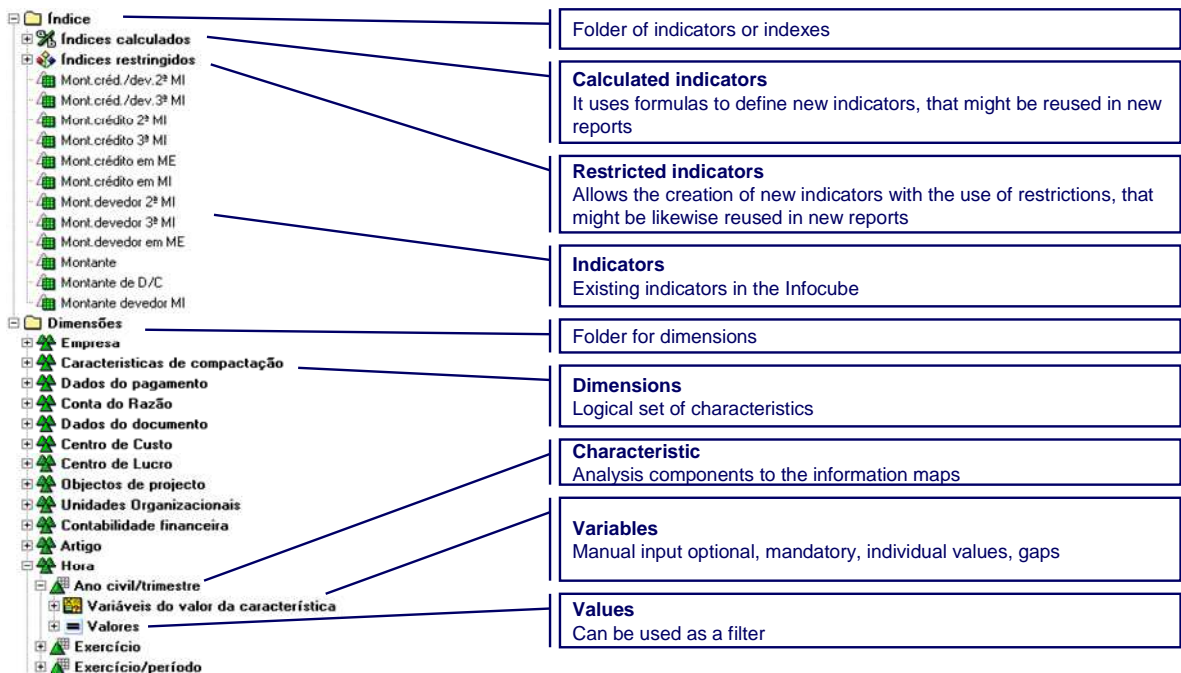
Descrição / nome técnico

OK Cancelar

Report components

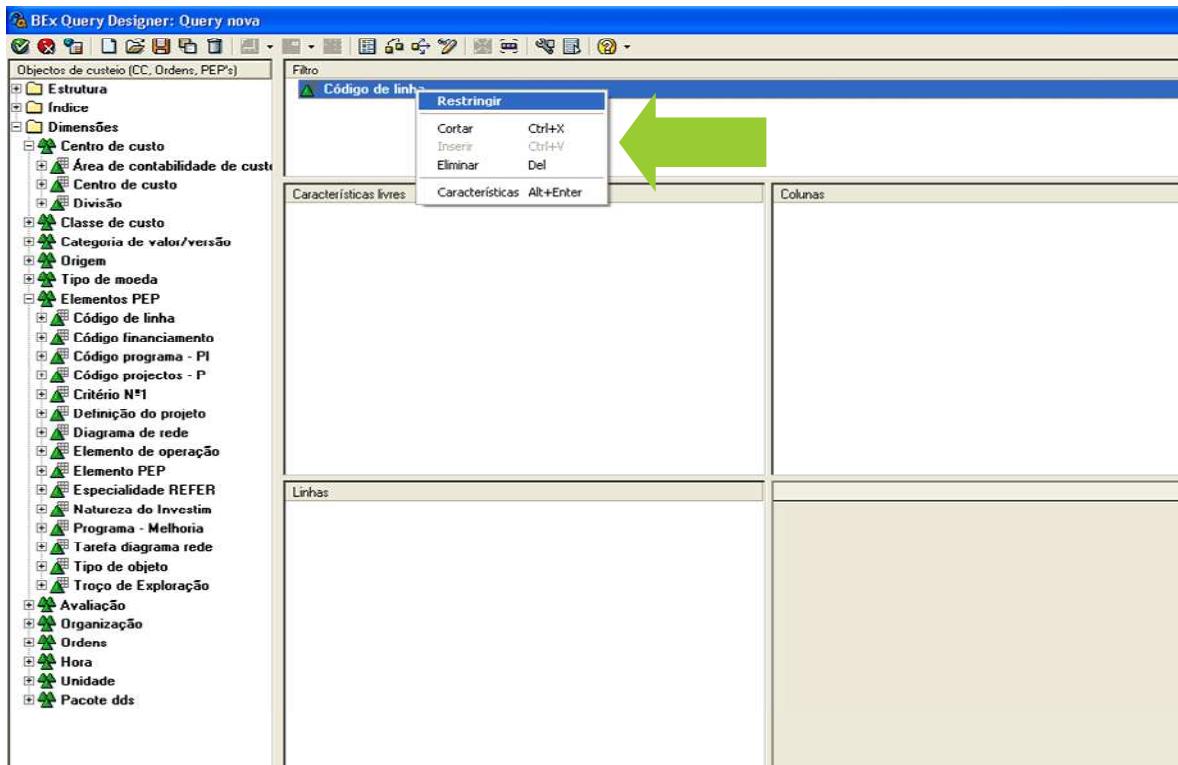


Available objects to use in reports



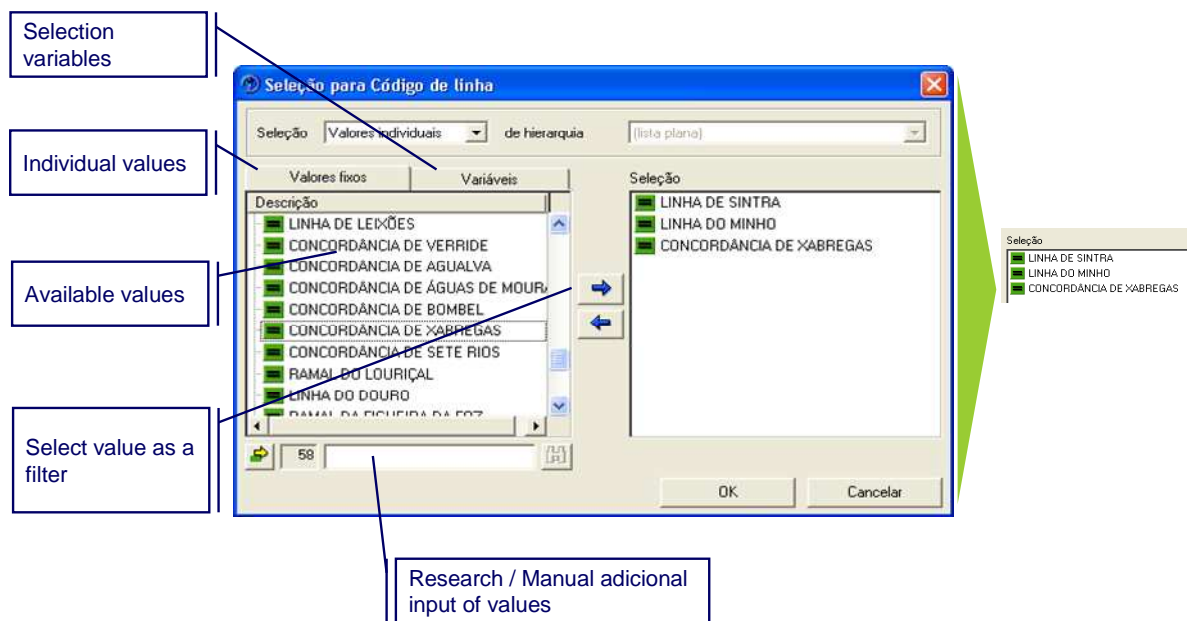
Report definition

Creation of filters, characteristic selection

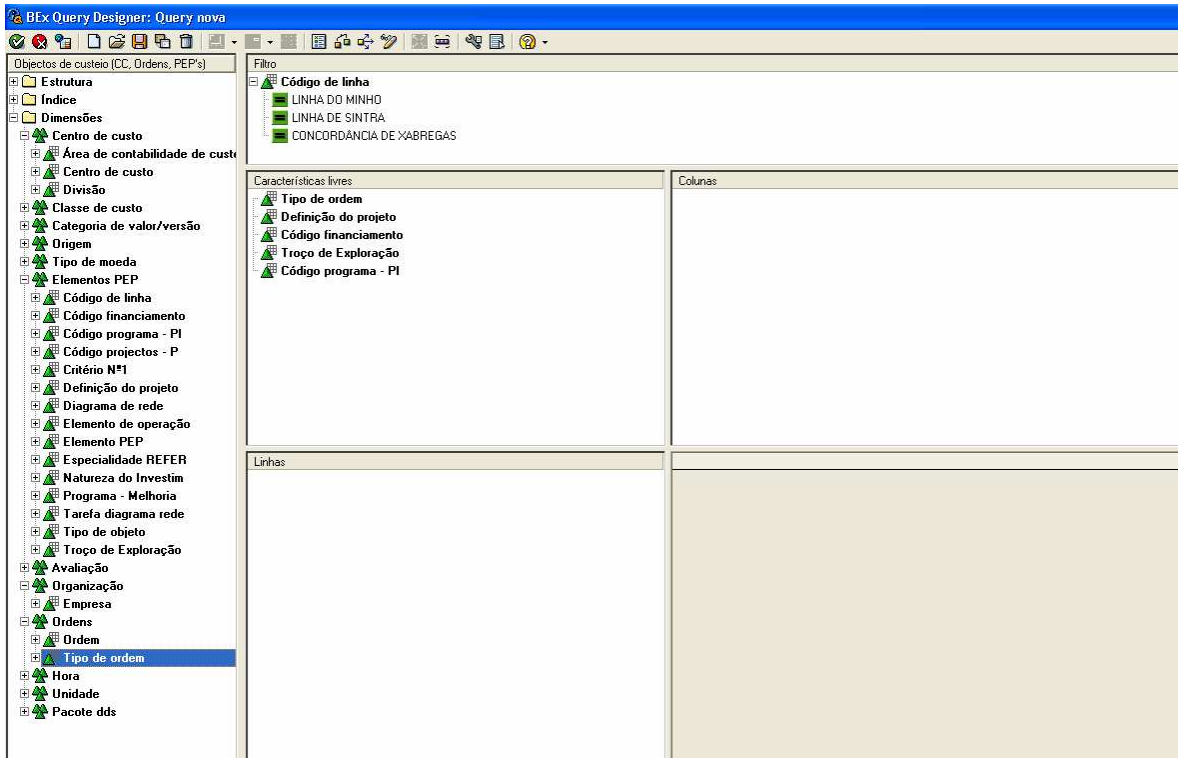


Filter creation

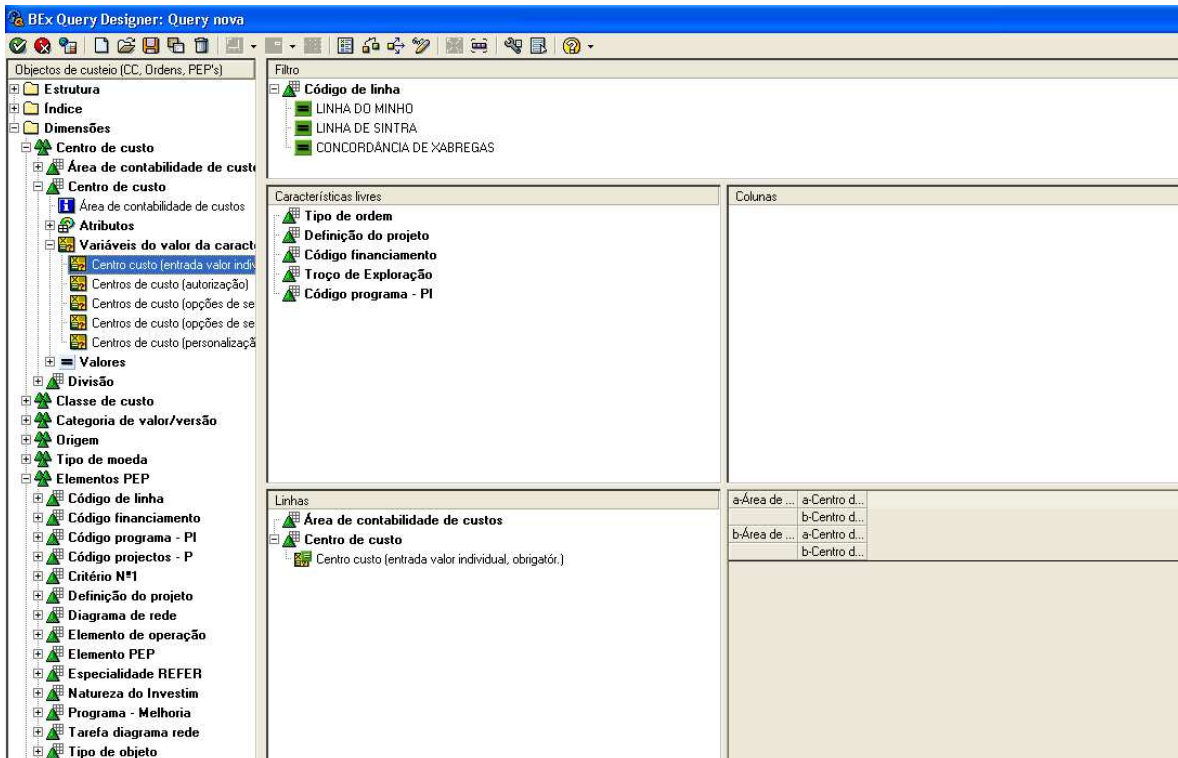
Filter value selection



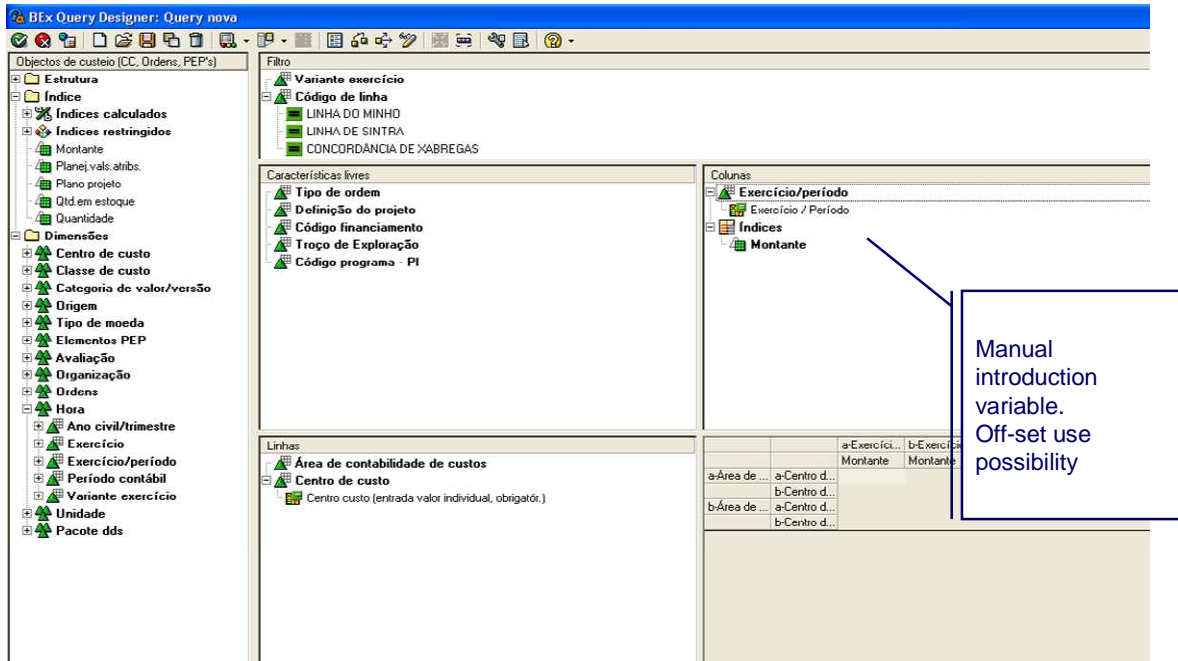
User defined characteristics (free characteristics)



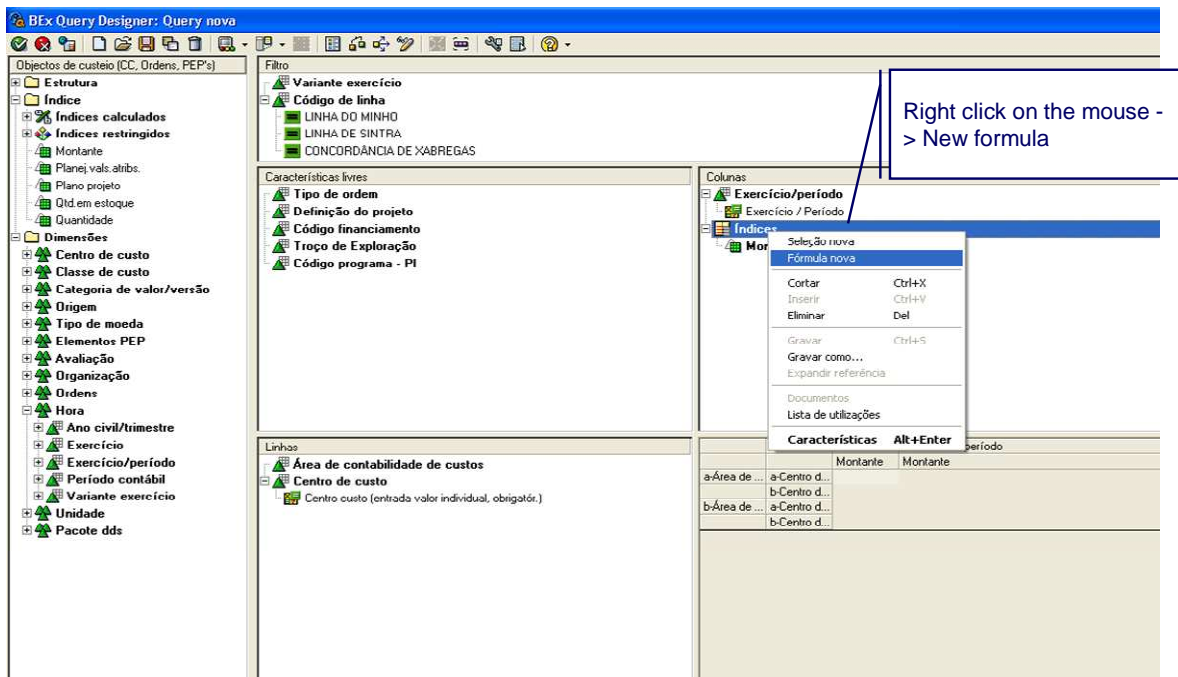
Characteristic selection for a line (with variable)



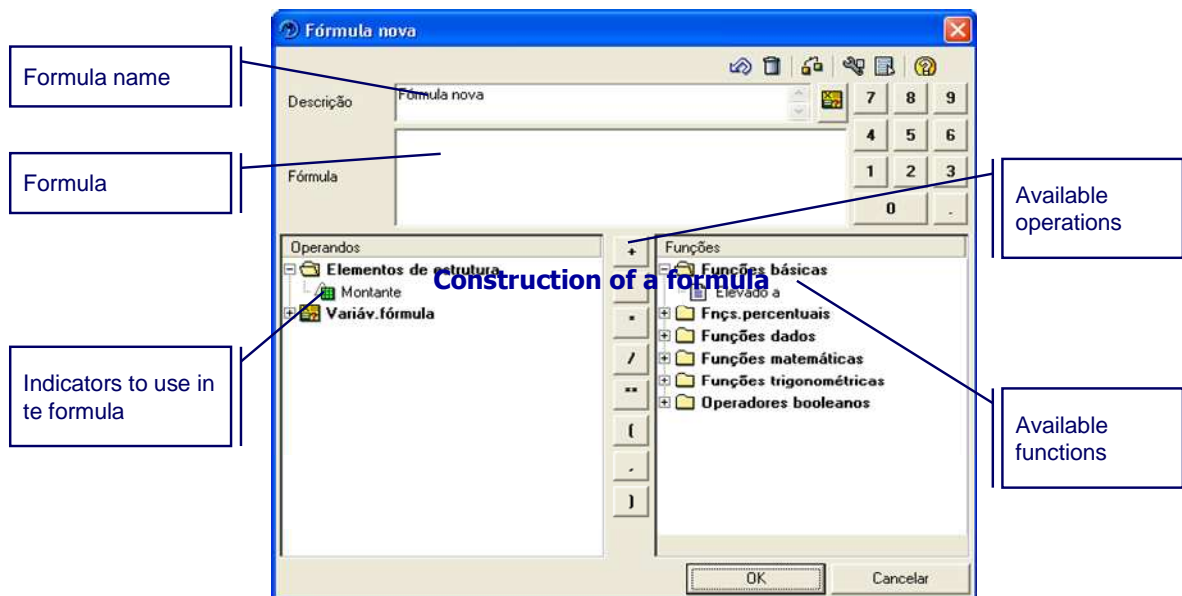
Characteristic selection for a line (with variable) and column indicator



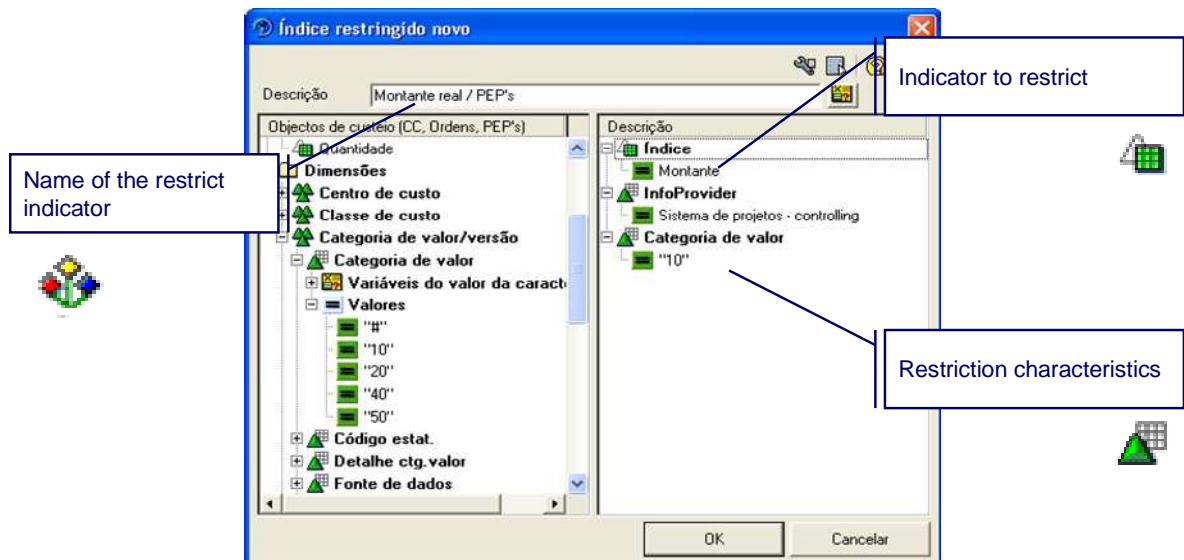
Inclusion of a formula in a report



Construction of a formula



Restrict Indicators



Exceptions

Exception name

Indicator to use

Gaps

Conditions

Condition name

Characteristic selection

Indicator and operation selector:
Equal to;
Not equal to;
Bigger than;
Minor than;
Top n;
...