

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

ANTÓNIO JOÃO DE BRITO FERRÃO

RECRUTAMENTO & SELECÇÃO UMA SOLUÇÃO TECNOLOGICAMENTE INTEGRADA

Tese apresentada para obtenção do grau de Mestre em Fevereiro de 2011 no Curso de Mestrado em Engenharia de Software e Sistemas de Informação, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

Orientador: Prof. Doutor José Rogado

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Departamento de Tecnologias da Informação

Lisboa

2011

Agradecimentos

Aos meus pais e irmãos, pelo apoio que me deram em todas as fases da minha vida, que se revelou crucial para a elaboração desta dissertação. Agradeço-lhes a sua compreensão e a habitual motivação com que pude contar ao longo deste trabalho.

Ao meu orientador, Professor Doutor José Rogado, por todo o apoio e paciência que teve comigo. Agradeço-lhe pela sua boa disposição, compreensão, conselhos e total disponibilidade que revelou em todas as fases do trabalho e, acima de tudo, pela confiança que depositou em mim.

Aos meus colegas de Licenciatura e Mestrado, com um especial agradecimento, ao Óscar Rodrigues, Ricardo Gonçalves e David Pereira pois, sem eles, todo este caminho teria sido muito mais difícil de percorrer.

Ao corpo docente da universidade Lusófona, que me alimentou a necessidade de a cada dia saber mais, e me orientou no sentido de prosseguir para o Mestrado.

Aos colegas de Trabalho que me motivaram para prosseguir os estudos e me evidenciaram a importância que os mesmos teriam para a minha vida.

Aos meus amigos, pela força que sempre me transmitiram para elaborar o projecto e pela total compreensão da minha ausência, em muitos dos eventos de confraternização que tiveram lugar durante este período.

À VicenTuna, e a todos os seus elementos, pois ao longo destes anos contribuíram para que em momentos cruciais retemperasse as energias para perseguir este objectivo.

Resumo

Usualmente ouvimos referir que as organizações são principalmente as pessoas que nelas trabalham. Esta ideia não sendo nova, espelha a importância que o recrutamento e selecção têm dentro das mesmas. Ou seja, a qualidade de cada organização é influenciada, e muito, pela qualidade dos seus recursos humanos. E esta qualidade depende primordialmente da qualidade do recrutamento e selecção.

De forma a optimizar o processo de recrutamento e selecção, temos de o pensar e saber gerir como um todo.

Daqui deriva a necessidade de uma integração aplicacional entre o recrutamento de candidatos e a selecção do candidato propriamente dita, com a consequente passagem deste a colaborador da organização. Os sistemas de informação têm neste campo um papel nuclear no que diz respeito à agilização do processo.

Pretende esta tese de mestrado identificar os processos associados ao Recrutamento & Selecção, modelar os mesmos em termos aplicacionais e construir uma solução integrada que dê resposta a todas as necessidades identificadas.

Abstract

It is commonly stated that the organizations consist mainly of the people that work in them. Although this concept is not new, it clearly shows the importance that the recruitment and selection processes have in the organizations' culture. In other words, this statement implies that the quality of organizations is greatly influenced by the quality of its human resources, and that the latter depends primarily upon the quality of the recruitment and selection processes.

In order to optimize the recruitment and selection processes, it is imperative to consider and manage it as whole.

From this consideration derives the necessity of an application that integrates the recruitment and selection of candidates with their consequent transition to organization collaborators. The Information Systems play a nuclear role in this field, namely in what concerns the agility and integration of the whole process.

The goal of this Master Thesis is to identify the requirements associated with the Recruitment & Selection processes, model them in terms of an application and develop an integrated solution that covers all the identified necessities.

INDICE

Agradecimentos.....	1
Resumo.....	2
Abstract	3
Introdução	7
Breve Nota Bibliográfica	10
Pré Requisitos.....	11
Estado da Arte	12
Capítulo I - Processo Recrutamento & Selecção.....	13
1. Visão Geral Do Processo.....	13
2. Recrutamento	15
a. Identificação dos Processos Aplicáveis às Tecnologias de Informação.....	17
i. Processo: Pedido de Recrutamento	17
ii. Processo: Aprovação Pedido de Recrutamento	19
iii. Processo: Triagem de Candidatos	21
iv. Processo: Recrutamento Interno e Externo	23
3. Selecção.....	26
a. Introdução às Técnicas de Selecção	26
i. Entrevistas de Selecção	27
ii. Provas de Conhecimento	27
iii. Testes.....	27
iv. Testes Psicométricos	27
v. Testes De Personalidade.....	28
vi. Testes De Simulação	28
b. Identificação dos Processos Aplicáveis às Tecnologias de Informação.....	28
i. Candidatura	28
ii. Avaliação.....	29
c. Fim do Processo de Recrutamento e Selecção	30
Capítulo II - Tecnologias.....	31
1. Infopath.....	31
a. Formulários Infopath.....	31
i. Estrutura: Modelo de Formulário	32
ii. O que os colaboradores preenchem: O Formulário.....	33

b.	Desenvolvimentos.....	34
c.	Formulário Pedido de Recrutamento.....	36
2.	ERP – SAP.....	38
a.	Tecnologias do sistema R/3.....	40
i.	Conceitos Base do SAP HR	41
ii.	Enquadramento Estrutura Organizacional.....	46
b.	Desenvolvimentos.....	51
i.	Comunicação através da RFC	51
ii.	RFCs.....	52
3.	.NET SAP Connector 2.0	66
4.	SQLServer - Base de Dados.....	67
a.	Introdução ao SQL Server 2005.....	67
b.	O Modelo de Dados.....	68
i.	Modelo: Utilizadores da Aplicação.....	68
ii.	Modelo: Base de Dados Candidatos.....	70
iii.	Modelo: Recrutamento & Selecção.....	71
5.	ASP .NET C#	77
a.	Introdução ao Microsoft Visual C# 2005.....	77
b.	WebServices	78
i.	Definição	78
ii.	Arquitectura:.....	79
	Capítulo III - A Aplicação.....	81
1.	A Aplicação Web	81
	Capítulo IV - Integração com o SAP	100
1.	Criar Candidato em SAP	100
2.	Modelo de Dados	101
3.	Criação do Colaborador.....	104
	Capítulo V - Base De Dados De Candidatos.....	114
	Futuros Desenvolvimentos.....	121
	Conclusões	122
	Referências.....	124
	ANEXOS.....	I
	Anexo 1: [MODELO DO FORMULÁRIO PEDIDO DE RECRUTAMENTO].....	I
	Anexo 2: [CÓDIGO FORMULÁRIO PEDIDO DE RECRUTAMENTO]	III

Anexo 3: [Z_HR_AREAS_RH]	V
Anexo 4: [Z_HR_CARGOS]	VI
Anexo 5: [Z_HR_CENTRO_CUSTO]	VII
Anexo 6: [Z_HR_CHEFIA_CRA]	VIII
Anexo 7: [Z_HR_FORMAS_TRATAMENTO]	XII
Anexo 8: [Z_HR_GET_ADMINISTRADORES]	XIII
Anexo 9: [Z_HR_GET_DRH]	XVI
Anexo 10: [Z_HR_GET_SB]	XVIII
Anexo 11: [Z_HR_GRUPO_CANDIDATOS]	XX
Anexo 12: [Z_HR_INF_REQUERENTE]	XXI
Anexo 13: [Z_HR_RESP_CANDIDATURA]	XXIII
Anexo 14: [Z_HR_SEG_CANDIDATOS].....	XXIV
Anexo 15: [Z_HR_SUB_AREAS_HR].....	XXV
Anexo 16: [Z_HR_TIPOS_CONTRACTO].....	XXVI
Anexo 17: [Z_HR_UNIDADES_ORGANIZACIONAIS].....	XXVII
Anexo 18: [WebServicePedidoRecrutamento]	XXVIII
Anexo 19: [WebServiceGravaRecrutamento]	XXXI
Anexo 20: [BAPI_APPLICANT_CREATE]	XXXVI
Anexo 21: [.NET SAP Connector 2.0].....	XLII
Anexo 22: [SQLServer 2005].....	XLIX
Anexo 23: [Características Principais do Visual C#]	LIV
Anexo 24: [Como Criar um RFC]	LXVII

Introdução

Os recursos humanos são, sem sombra de dúvida o elemento mais importante das organizações. Embora se saiba que nem sempre estes são tratados como tal, temos ciência que deles provêm as acções estratégicas e operacionais, e é por intermédio dos recursos humanos que as administrações obtêm os seus lucros e, consequentemente, perpetuam o capital investido.

Nos dias actuais, as grandes organizações têm feito um esforço de proporções colossais para atrair os melhores recursos aos custos mais baixos de modo a garantir a vantagem competitiva em ambientes de negócios cada vez mais competitivos e globais. Assim sendo, na disputa pelos mercados mais lucrativos, a captação de talentos tornou-se uma importante actividade organizacional, sendo responsável pelo diferencial competitivo entre organizações e pela qualidade do seu desempenho.

Perante esta situação e tendo em conta que os processos selectivos se tornaram ao longo dos tempos excessivamente extensos, caros e burocráticos, facilmente se percebem as dificuldades pelas quais as organizações têm passado, face à escassez de recursos, quer estes sejam humanos ou financeiros.

Daqui advém a necessidade de que os recursos gastos para a realização dos processos selectivos também necessitem de ser optimizados.

Uma das alternativas para esta realidade organizacional é tornar o processo selectivo mais simples recorrendo ao uso das novas tecnologias, de forma a potenciar a atracção de melhor capital intelectual, mais rapidamente, a menor custo e utilizando uma integração completa dos componentes.

Para serem bem sucedidas, as organizações necessitam das pessoas certas, na quantidade certa, na hora certa.

Assim, atrair as pessoas certas, pelo custo certo, na hora certa deverá ser o resultado de um sistema de recrutamento eficaz.

Foi a partir destes pressupostos que a presente tese de mestrado foi desenvolvida. Tendo sempre em conta que as organizações podem e devem contratar excelentes talentos a custos mais baixos dentro do menor espaço de tempo possível, tornando os processos de recrutamento e selecção mais baratos, mais dinâmicos e menos burocráticos.

Tendo como ponto de partida a importância destes processos dentro da própria organização importa, do ponto de vista da tecnologia, colocar o foco em três aspectos;

→ Em primeiro lugar definir os modelos de negócio associados a estes processos de forma a facilitar o mapeamento para uma implementação aplicacional.

→ Em segundo lugar referenciar os dados que a cada etapa do recrutamento e selecção é necessário gerir.

→ E por fim garantir que todas estas etapas se integram de forma transparente numa aplicação com boa usabilidade, empírica e que optimize os processos implícitos ao recrutamento e selecção.

De forma a contextualizar o próprio recrutamento e selecção dentro de uma organização têm de se ter presentes duas necessidades que são transversais a todas as organizações: em primeiro lugar todas as organizações num determinado momento da sua vida precisam de uma pessoa para ocupar uma determinada vaga dentro da sua estrutura; e em segundo lugar para preencher essa vaga, é aconselhável existir um conjunto de possíveis candidatos seleccionáveis para de entre estes se escolher o que melhor se encaixa no perfil definido.

Os estudos feitos ao longo da última década mostram quais as formas de atrair os melhores candidatos transmitindo informação objectiva e recrutando através dos meios de comunicação social e da Internet. As investigações realizadas em diversos países dizem-nos também qual a melhor forma de avaliar e seleccionar os candidatos, utilizando testes, entrevistas e outras técnicas de "assessment", destas importa salientar o trabalho desenvolvido por António Caetano e Jorge Vala em "Gestão de Recursos Humanos, Contextos Processos e Técnicas, publicado em Lisboa, pela editora Editora RH em 2002" e ainda o excelente trabalho nesta área desenvolvido por Idalberto Chiavenato em "Recursos Humanos, publicado em São Paulo pela editora Atlas em 2002.".

Importa agora optimizar os processos, potencializar os critérios de procura de candidatos e integrar toda essa informação.

Por fim, importa distinguir, de acordo com as terminologias de recursos humanos, a noção de recrutamento da de selecção. O recrutamento e a selecção, embora fazendo parte de um processo contínuo, correspondem a processos diferentes, com fronteiras entre si. De um modo geral, o recrutamento consiste na procura e atracção de candidatos para uma

determinada função, enquanto a selecção consiste na escolha e tomada de decisão relativamente ao candidato que ocupará o cargo disponível.

Breve Nota Bibliográfica

O candidato licenciou-se em Engenharia Informática na Universidade Lusófona de Lisboa em 2007. Desde o ano de 2009 desempenha actividade docente nessa mesma instituição, sendo actualmente docente das disciplinas de Interacção Homem-Máquina e de Engenharia de Software.

Desempenha ainda as funções de Técnico Funcional, na SUMOL+COMPAL, onde agrega funções de analista funcional SAP, programador ABAP e C#.

Pré Requisitos

Para uma melhor compreensão desta tese de mestrado, é conveniente que o leitor possua conhecimentos elementares nas seguintes tecnologias:

- ➔ SAP: Módulo HR
- ➔ C#
- ➔ ASP .NET Web Applications
- ➔ Bases de Dados (SQLServer 2005)

Estado da Arte

O presente trabalho, surgiu das necessidades identificadas nestas áreas no decorrer das funções profissionais do candidato. Apesar da existência de um módulo específico em SAP para os processos de recrutamento e selecção, o mesmo não é por ora suficientemente adaptável às necessidades da organização. Assim, tendo cada organização as suas especificidades próprias, a dificuldade de implementar um processo de recrutamento e selecção em SAP, que vá de encontro às expectativas dos Recursos Humanos de uma dada organização, pode representar um esforço considerável, sem que o grau de cumprimento dos seus requisitos seja satisfatório, podendo prejudicar consideravelmente a imagem que aqueles poderão ter dos sistemas de informação.

Por outro lado, e porque salvo raras excepções, os processos de Recrutamento e Selecção não constituem o ‘Core Business’ da organização, convém manter este processos com um nível de abstracção satisfatório que permita adaptar a qualquer sistema de gestão organizacional que possa vir a ser adoptado no futuro, evitando assim desta forma que o processo de recrutamento e selecção se possa tornar obsoleto.

Como factor final mas não menos importante, importa salientar que não se encontra facilmente no mercado uma ferramenta integrando um ERP com um software de formulários, acessível através de um browser, baseada em Web Services e dispondo de uma Base de Dados própria. Facto este que faz com que a aplicação aqui apresentada tenha constituído não só um tema de aprofundamento tecnológico interessante do ponto de vista académico pelos diversos conhecimentos que possibilitou adquirir, mas também como uma mais-valia do ponto de vista profissional, pela possibilidade de se apresentar como uma óptima solução para o mercado competitivo das tecnologias de informação aplicadas à área de selecção e recrutamento.

Capítulo I - Processo Recrutamento & Selecção

1. Visão Geral Do Processo

De forma a melhor identificar os processos que serão abordados no desenvolvimento desta tese, importa introduzir alguns conceitos e apresentar um modelo de alto nível de todo o processo.

São assim definidos quatro conceitos de topo, que de futuro irão ser constituintes do modelo de recrutamento e selecção apresentado, sendo os mesmos transportados de seguida para o desenvolvimento aplicacional.

- ① - Candidato
- ② - Recrutamento
- ③ - Candidatura
- ④ - Avaliação

O candidato é a peça essencial de todo o processo. De forma abreviada pode-se resumir um candidato a qualquer pessoa que possa constituir interesse para ocupar um determinado cargo dentro da organização.

O recrutamento consiste no processo necessário para encontrar um ou mais candidatos para uma determinada vaga dentro da organização.

A candidatura nada mais é do que a apresentação de um candidato para determinado processo de recrutamento.

Por fim as avaliações são as acções que se levam a cargo na candidatura para avaliar o candidato e por fim suportarem a tomada de decisão.

De seguida é apresentado um diagrama geral de todo o processo (Fig. 1 Diagrama Geral)

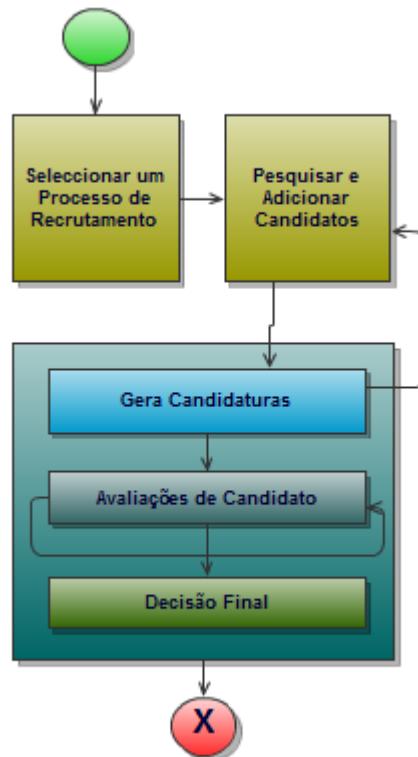


Fig. 1 Diagrama Geral

2. Recrutamento

Para definir recrutamento dentro da gestão de recursos humanos é necessário recorrer a uma definição:

“O recrutamento refere-se ao processo que decorre entre a decisão de preencher um cargo vago e o apuramento dos candidatos que preenchem o perfil da função e reúnem condições para ingressar na organização” (Câmera, Guerra e Rodrigues ,2007).

Pode-se então depreender que o objectivo do recrutamento será sem dúvida cativar ou atrair candidatos e que a melhor forma de potencializar esta tarefa será atrair os mesmos em quantidade e qualidade suficiente para alimentar o processo de selecção.

Trata-se assim de um processo de divulgação de ofertas de oportunidades ao mercado no seu todo. Daqui resultaram inúmeras respostas, de uma maneira geral em forma de currículo ou recorrendo a formulários publicados para o devido efeito.

Desta forma, importa pois que as organizações determinem as necessidades de recursos humanos da organização em todas as suas áreas.

O processo de recrutamento surge com a necessidade de preencher um cargo vago, necessidade essa que pode recorrer quer da criação de um novo cargo quer de um já existente que por contingências da própria organização tenha sido desocupado (mudança interna de colaborador, ou saída de colaborador da organização).

Quando surge a necessidade de preencher um determinado cargo deverá ser emitida uma requisição de pessoal por parte do responsável da área do cargo em questão, ou seja elaborado um novo pedido de recrutamento. Este pedido deverá ficar sujeito a um processo de aprovação hierárquico sendo que a decisão final no caso de aceitação consistirá na criação de um novo processo de recrutamento. Neste processo existem um conjunto de dados que deverão ser indicados tais como:

- ➔ Identificação do Requerente
- ➔ Local
- ➔ N° de Colaboradores a Admitir
- ➔ Função
- ➔ Nível Pessoal

➔ Condições de Trabalho

➔ Condições a Oferecer

No modelo defendido nesta tese consideram-se dois tipos de recrutamento distintos: O recrutamento interno (colaboradores que já pertencem á organização) e o recrutamento externo (candidatos externos á organização). No caso do recrutamento externo são tidos em consideração dois tipos: os candidatos que respondem de forma espontânea a um determinado processo de recrutamento e candidatos que advêm do arquivo de currículos (candidatos) já existentes na própria organização.

Este arquivo consiste num conjunto de informação sobre os currículos de candidatos armazenada numa base de dados, de forma a potencializar as pesquisas e dessa forma permitir encontrar os melhores candidatos disponíveis para um determinado recrutamento.

Por fim importa referir que perante a resposta dada a um determinado recrutamento deve-se efectuar uma triagem das candidaturas. Nesta analisam-se as características apresentadas no currículo em função das exigências da função para a qual o processo foi lançado. Sendo que importa salientar que em determinados casos se podem identificar características num determinado currículo que não servem para o processo de recrutamento em causa mas que são relevantes para a própria organização pelo que é de todo aconselhável manter o currículo em causa para futuros processos de recrutamento, sendo que neste caso se procede ao preenchimento da informação sobre esse candidato na aplicação.

a. Identificação dos Processos Aplicáveis às Tecnologias de Informação

De modo a ser possível ter uma melhor percepção sobre o processo de recrutamento deve-se antes de mais modular o processo e dessa forma perceber em que fase e de que maneira se podem aplicar as tecnologias de informação. De seguida é apresentado então um esquema diferenciador das diferentes fases do processo (Fig. 2 Visão do Processo).

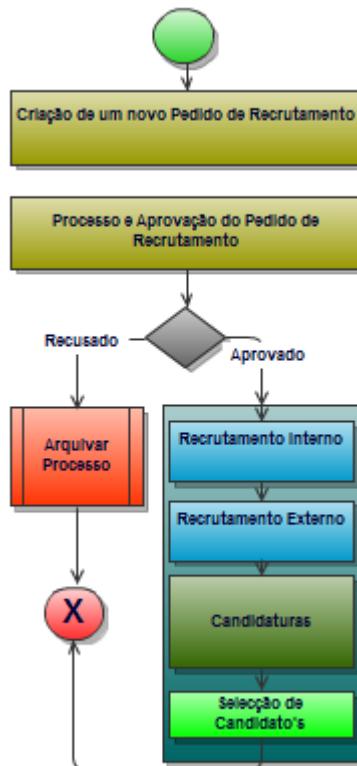


Fig. 2 Visão do Processo

Desta maneira identifica-se facilmente de que modo as tecnologias de informação desempenharam um papel fulcral na integração destes processos como um todo.

i. Processo: Pedido de Recrutamento

Como referido anteriormente tudo deverá começar com um pedido de recrutamento. Este advém da necessidade da criação de um novo cargo ou da necessidade de se substituir um colaborador. É necessário que o perfil de função esteja criado para o cargo em questão. Este por sua vez é essencial quer para definir o perfil de candidato desejado e a partir daí optimizar as pesquisas, quer para que seja possível aos candidatos apresentarem de forma bem clara para que funções se candidatam. Pode-se dizer, que é a própria definição do perfil de função que acaba por definir os critérios de recrutamento.

O suporte tecnológico sugerido para este processo consiste num formulário que contenha os dados essenciais a serem preenchidos pelo requerente. Deve-se ter em conta que este formulário deve ser agregado ao processo de aprovação e ainda que seja permitida a alteração de dados durante respectivo processo. Por fim em caso de aprovação do pedido serão estes os dados que definiram as características do recrutamento.

De referir que a tecnologia escolhida para responder a este requisito foram os formulários Infopath.

De seguida apresentam-se os dados que farão parte do formulário de pedido de recrutamento.

➔ Enquadramento do Pedido

Nº Colaboradores a Admitir

Causa

Local de trabalho

Justificação do Pedido

➔ Caracterização Funcional

Função

Departamento

Centro de Custo

➔ Condições de Trabalho

Horário de Trabalho

Turnos Rotativos

Nº de Horas Semanais

Regime de Picagens

➔ Condições a Oferecer

Tipo de Contrato

Duração

Retribuição Base Líquida

Subsídios a Atribuir

Incentivos

Benefícios

➔ Informação Requerente

Nº Pessoal

Nome

Função

O processo de pedido de recrutamento deve terminar com uma notificação enviada para o primeiro nível de aprovação (superior hierárquico) informando que tem um novo pedido para analisar e com o respectivo formulário em anexo.

ii. Processo: Aprovação Pedido de Recrutamento

Após ter sido submetido um formulário com o pedido de recrutamento o mesmo (pedido de recrutamento) deve ser submetido a uma estratégia de aprovação e verificação.

O modelo que é apresentado de seguida assenta numa estratégia de três níveis de aprovação e dois de verificação.

A saber: verificação dos dados preenchidos por parte dos recursos humanos através do responsável de recrutamento e selecção, aprovação do superior hierárquico, verificação dos dados de salários e benefícios por parte do responsável pelo departamento de Salários e benefícios, aprovação da direcção de recursos humanos e por fim aprovação por parte da administração. A imagem seguinte ilustra o processo de aprovação do pedido de recrutamento (Fig. 3 Diagrama do Processo de Aprovação do Pedido de Recrutamento).

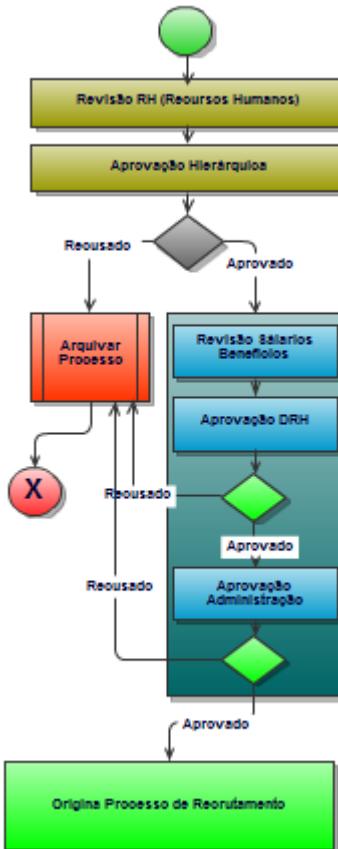


Fig. 3 Diagrama do Processo de Aprovação do Pedido de Recrutamento

Cada um destes passos deve ser precedido de uma notificação ao próximo interveniente no processo. Vulgarmente essa notificação é enviada via correio electrónico informando que se encontra uma nova tarefa sobre a qual terá de ser tomada uma decisão.

O processo de aprovação do pedido de recrutamento deverá terminar em caso de aceitação com a geração de um código para o processo de recrutamento, código que deve ser único em toda aplicação.

Deve-se ainda ter em conta o envio de uma notificação ao requerente a informar da aceitação e outra aos recursos humanos a informar do início do processo de recrutamento propriamente dito.

No caso de o pedido não ser aprovado num dos níveis de aprovação o mesmo deverá ser arquivado por questões relacionadas com históricos e deverá ser enviada uma notificação ao requerente informando da recusa do pedido. A imagem seguinte é um exemplo de um formulário para aprovações de pedidos de recrutamento (Fig. 4 Formulário Revisão Pedido de Recrutamento);

The screenshot shows a recruitment application form for Edgar Sábio. At the top, it displays the name 'Edgar Sábio'. Below this is a toolbar with various icons. The main area contains a table with the following data:

Código	fqya2781FQ
Nome Requerente	Edgar Sábio
Nº Requerente	101416
Função Requerente	Operador de Armazém
Posição Requerente	80004060
Data	17-03-2010 15:00:00
Função	R. CONT. GE
NF	0
Centro de Custo	C14101
Nº de Vagas	1

Below the table is a section titled 'Comentários' (Comments) which is currently empty. At the bottom of the form are three buttons: 'Visto' (Seen), 'Ver Formulário' (View Form), and 'Voltar' (Back).

Fig. 4 Formulário Revisão Pedido de Recrutamento

iii. Processo: Triagem de Candidatos

A triagem de candidatos constitui um processo simples, que se baseia essencialmente no conceito de filtragem dos melhores candidatos, ou dos candidatos que mais interessam à organização, e por outro lado na categorização dos mesmos em diversos níveis.

Esta deve ser feita sempre que se recebe um novo currículo que pode ser enviado no intuito de responder a um processo de recrutamento mas que por outro lado pode ter sido enviado simplesmente porque o candidato pretende sondar o mercado.

Em qualquer dos casos, deve-se proceder a esta triagem como exemplifica a figura (Fig. 5 Diagrama do Processo de Triagem de Candidatos), devendo os candidatos referenciados ser adicionados à base de dados de candidatos, e no caso de pretendermos desde logo adicionar o candidato a um processo de recrutamento, deve ser permitido, no preenchimento dos atributos, adicionar esta informação através do código único atribuído ao processo de recrutamento.

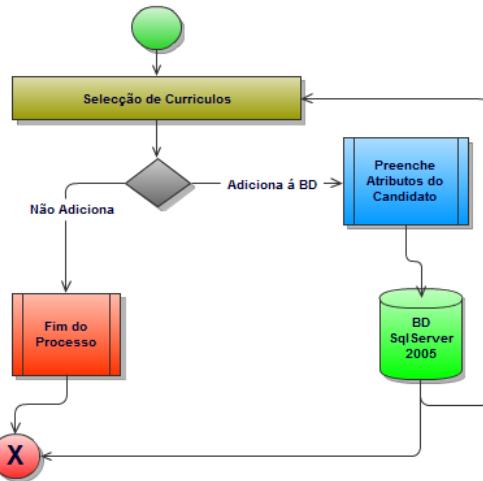


Fig. 5 Diagrama do Processo de Triagem de Candidatos

A técnica mais usada para avaliar os candidatos é sem dúvida a análise de currículos. Os currículos (Fig. 6 Imagem de um Currículo) são instrumentos úteis para a obtenção de informações. Porém, na maioria dos casos, são insuficientes para proporcionar uma visão real do candidato. É de todo aconselhável combinar esta técnica com outras, de forma a se poder obter o máximo de informação possível sobre o candidato, ou seja, essencialmente obter informações que venham de encontro ao perfil de funções definido, ou dito de outra forma, que venham de encontro às exigências do cargo.



Fig. 6 Imagem de um Currículo

iv. Processo: Recrutamento Interno e Externo

Após a aprovação do pedido de recrutamento entra-se numa nova fase que consiste em optar pelo recrutamento interno ou externo, sendo que por razões funcionais a maioria das vezes procura-se em primeiro lugar a solução dentro da própria organização. Daqui surgem os conceitos de:

- ➡ Promoções (movimentação vertical)
- ➡ Transferências (movimentação horizontal)
- ➡ Transferências com promoção (movimentação diagonal)

Importa por isso mesmo em primeiro lugar introduzir alguns conceitos associados a estes tipos de recrutamento.

Do recrutamento interno advêm um conjunto de vantagens para a organização. Em primeiro lugar e numa conjectura económica difícil o recrutamento interno é mais económico em termos comparativos com o recrutamento externo. Isto deve-se essencialmente ao facto de este dispensar custos com anúncios ou com contratos estabelecidos com organizações de recrutamento. O candidato seleccionado é provável que seja mais adequado do que um candidato proveniente de um recrutamento externo.

O recrutamento interno potencia as motivações pessoais proporcionando possibilidades de ascensão na organização e oportunidades de evolução na carreira. E pode-se ainda depreender que o mesmo tira proveito dos investimentos feitos ao nível da formação profissional dada pela própria organização.

Contudo nem tudo pode ser visto com tanto optimismo em relação ao recrutamento interno. Ou dito de outra forma convém neste tipo de recrutamento não esquecer de controlar outras variáveis tais como o conflito de interesses que pode surgir entre colaboradores da organização, a necessidade de gerir as expectativas dos candidatos não seleccionados de forma a evitar fortes indicies de desmotivação, evitar altos indicies de rotatividade o que pode provocar uma falta de aproveitamento do colaborador nas suas actuais funções, estabelecer um limite temporal para um colaborador permanecer numa determinada função, e por fim mas não menos importante, evitar o crescimento da média de idades assim como a perda de criatividade e de espírito inovador.

No que diz respeito ao recrutamento externo, pode-se de alguma forma interpretar o mesmo como uma procura de candidatos no mercado de trabalho. Para tal a organização pode recorrer a várias técnicas tais como organizações de recrutamento especializadas ou publicando anúncios ou ainda através de parcerias com universidades. Daqui resulta para a organização uma injecção de sangue novo, com novos conhecimentos dos quais a organização no seu todo pode tirar proveito. Permite um enriquecimento da base de dados de candidatos permitindo ter em arquivo dados de candidatos que futuramente poderão vir a preencher as necessidades da organização. A própria organização tira benefícios através da imagem que reflecte no meio em que se insere, uma imagem de organização geradora de emprego.

Contudo tal como no recrutamento interno também o recrutamento externo exige atenção especial em alguns pontos. Começa por ser um recrutamento que exige mais tempo, e mesmo por mais que se avalie o candidato, o risco de um recrutamento inapropriado é sempre maior do que no caso do recrutamento interno, associado a este risco temos como exemplo a incompatibilidade cultural entre o colaborador e a organização podendo levar em determinadas circunstâncias á exclusão deste por parte dos colaboradores da organização. No caso de um recrutamento externo é necessário um período de ajustamento e de orientação do novo colaborador. É preciso dar espaço a este para se enquadrar na organização para conhecer o seu “modus operandi” e se ir integrando de forma gradual.

O diagrama seguinte representa a selecção de candidatos e a consequente geração de uma candidatura (Fig. 7 Diagrama de Seleção de Candidatos).

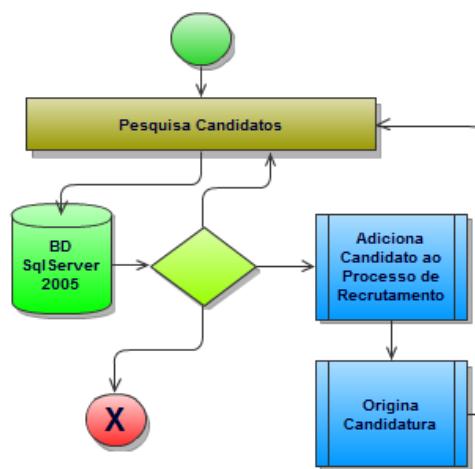


Fig. 7 Diagrama de Seleção de Candidatos

Finalizado este processo, são originadas tantas candidaturas como o número de candidatos seleccionados para o processo de recrutamento. Deve-se ter em conta que o processo de recrutamento deve ficar neste momento num status de espera enquanto as candidaturas são avaliadas e que só deve passar ao status finalizado quando forem seleccionados o número de candidaturas exactamente igual ao número de vagas definidas nos atributos do processo.

Importa ainda referir, que qualquer candidato a um processo de recrutamento, que seja excluído deve ser sempre notificado.

O esquema seguinte representa o macro processo de recrutamento e selecção (Fig. 8 Diagrama Funcional do Processo de Recrutamento).

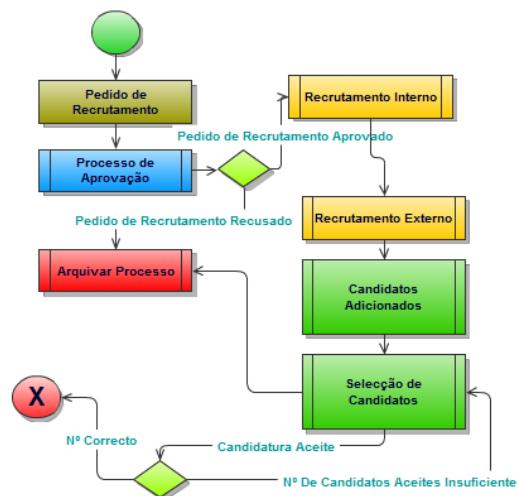


Fig. 8 Diagrama Funcional do Processo de Recrutamento

3. Selecção

Após a conclusão da fase de recrutamento entra-se na recta final do processo: a fase de selecção. O pressuposto desta fase é já existirem um número de candidaturas suficientes e optimizadas para o processo em curso.

Pode-se de certa forma dizer que a selecção tem como tarefa elementar a de escolher entre os candidatos aqueles que tenham maiores probabilidades de se ajustarem ao cargo vago e desempenhá-lo da melhor maneira possível. É usual dizer que a selecção constitui a escolha do homem certo para o lugar certo.

Em grande medida o sucesso do processo de selecção depende das informações disponíveis sobre o pedido de recrutamento, ou seja, quanto mais informações se tiverem reunido sobre o perfil do candidato a seleccionar maiores são as probabilidades de se atingir uma selecção de sucesso.

Esta, tem sempre por objectivo manter ou aumentar a eficiência e o desempenho do pessoal bem como a eficácia da organização.

A selecção é também conhecida como um processo de comparação e decisão isto porque por um lado á que comparar entre o conteúdo de uma determinada função e os perfis dos candidatos e consequentemente por outro lado á que tomar a decisão de qual o candidato que vai ocupar o cargo em questão. É importante referir ainda, que esta decisão deverá ser tomada sempre pelo requerente.

a. Introdução às Técnicas de Selecção

Com o objectivo de determinar o perfil do candidato é usual escolherem-se várias técnicas sendo que cada uma delas complementa a outra obtendo-se desta forma uma informação mais valiosa sobre o candidato, existem assim várias técnicas de selecção possíveis, de entre elas:

- ① - Entrevista de Selecção
- ② - Provas de Conhecimentos ou de Capacidade
- ③ - Testes Psico-métricos
- ④ - Testes de Personalidade
- ⑤ - Técnicas de Simulação

Estas técnicas de selecção traduzem-se de forma prática na fase de avaliação.

i. Entrevistas de Selecção.

A entrevista não deixa de ser uma conversa conduzida com um determinado objectivo.

Pode-se considerar que a entrevista de selecção possui de forma intrínseca um duplo objectivo, isto porque por um lado visa dar informação ao candidato sobre a função, sobre a organização, possibilidades de carreira, mas por outro visa também obter do candidato informações sobre as suas aptidões técnicas, sobre a sua dimensão comportamental do seu potencial e da capacidade de integração.

Sendo um dos meios mais utilizado na selecção o seu planeamento deverá ser rigoroso de forma a diminuir-se a quantidade de subjectividade associada ao factor humano.

ii. Provas de Conhecimento

As provas de conhecimento são essências para determinar o grau de conhecimentos profissionais e técnicos exigidos pela função assim como o grau de versatilidade, capacidade ou habilidade para o desempenho de certas tarefas.

iii. Testes

Existem variadas tipologias de testes que se podem aplicar a um processo de avaliação inserido dentro de um processo de recrutamento. São de seguida referenciados três tipos de testes diferentes: Testes Psicométricos, Testes de Personalidade e por fim Testes de Simulação.

iv. Testes Psicométricos

Estes testes focalizam-se essencialmente em aptidões. Visam determinar em que quantidade estas existem num determinado indivíduo, servindo-se essencialmente das diferenças individuais a nível físico e intelectual ou de personalidade. Os resultados de cada pessoa sofrem um tratamento através de comparação com os valores padrão obtidos dos

resultados de uma amostra que se considera representativa. Desta forma consegue-se analisar a variância do indivíduo em relação à média.

v. Testes De Personalidade

Neste tipo de testes o objectivo é compreender a personalidade de um determinado individuo. Para tal, analisam-se os traços de personalidade inatos e adquiridos, ou dito de outra forma, os traços determinados pelo carácter e pelo temperamento respectivamente. Importa ainda referir que por traços de personalidade se entendem as características que são marcantes na pessoa e que as distinguem das outras.

vi. Testes De Simulação

As técnicas de simulação são geralmente usadas e aplicadas em contextos de grupos. Baseiam-se acima de tudo no drama e transportam para “palco” uma reconstituição da situação que se pretende analisar.

Nas organizações esta técnica é realizada a par da entrevista e dos testes psicológicos.

b. Identificação dos Processos Aplicáveis às Tecnologias de Informação

i. Candidatura

Após um candidato ser adicionado a um processo de recrutamento deve-se dar início a uma candidatura. Existirão tantas candidaturas quantos os candidatos que forem seleccionados para participarem no processo de recrutamento. A seguir ao início da candidatura segue-se a fase de avaliações a que um candidato se deverá submeter. Após o fim desta, o processo de candidatura está concluído, sendo o candidato recrutado ou não.

Importa neste ponto referir que após o fim de cada candidatura o processo de recrutamento deve efectuar uma validação de forma a verificar se já foram recrutados todos os candidatos necessários, atributo esse que é definido nas propriedades de um recrutamento, quando se especifica quantas vagas existem para determinadas funções.

ii. Avaliação

Em relação às avaliações (Fig. 9 Diagrama Representativo das Avaliações) a que um candidato vai ser sujeito, importa reter que deve ser possível efectuar tantas avaliações quantas as que forem necessárias para chegar a uma conclusão.

O atributo que deverá definir o fim do processo de avaliação é o resultado da avaliação. Assim que este for aprovado ou recusado, tomou-se a decisão final sobre o candidato em função das avaliações a que foi sujeito.



Fig. 9 Diagrama Representativo das Avaliações

De seguida é apresentado um exemplo de um formulário de avaliação (Fig. 10 Formulário de Avaliação).

Tipo de Avaliação:	Entrevista Individual
Data de Avaliação:	9/Okt/2008
Avaliador:	CFCosta
Classificação Geral:	Editar Aprovado
Comentários:	Entrevista com Sónia Dias - Favorável, para preen
Motivo de Exclusão:	Editar
<hr/>	
Current State:	Concluída

Fig. 10 Formulário de Avaliação

c. Fim do Processo de Recrutamento e Selecção

No fim do processo de recrutamento importa integrar os dados entre a aplicação de recrutamento e selecção e a aplicação que faz a gestão de recursos humanos, neste caso o SAP. Neste ponto os dados dos candidatos recrutados são enviados para a aplicação de gestão de recursos humanos e nesta são criados os mesmos como colaboradores da empresa. Além disso, caso existam ainda candidatos em processos de avaliação, estes devem ser encerrados com o status de reprovado.

Convém ainda salientar dois pontos, no fim do processo todos os intervenientes devem ser notificados, em especial os candidatos não seleccionados. E por fim, deve ser arquivado o processo de recrutamento num formato facilmente acessível de modo poder ser reutilizado. Como por exemplo, as avaliações de um determinado candidato que mais tarde poderá participar outros processos de recrutamento.

Capítulo II - Tecnologias

1. Infopath

a. Formulários Infopath

Uma das componentes sobre a qual assenta o desenvolvimento desta aplicação, são os formulários InfoPath (Fig. 11 Icon Infopath). Esta tecnologia permitiu construir o formulário necessário para iniciar um pedido de recrutamento, importa por isso evidenciar algumas das suas características.

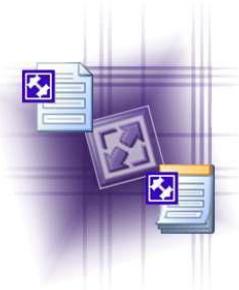


Fig. 11 Icon Infopath

O Microsoft Office InfoPath é um programa que simplifica o processo de recolha, uso e partilha de informações por meio de formulários comerciais ricos e dinâmicos. O InfoPath permite às equipes e às organizações:

- ➔ Reunir informações de forma mais eficaz e precisa.
- ➔ Gerir informações com mais flexibilidade.
- ➔ Aproveitar os investimentos actuais nas TI.

Deste modo melhorando a colaboração e a tomada de decisões em toda a organização. O Office InfoPath pode ajudar na recolha de informações de uma forma mais eficiente. É essencialmente esta a característica que o torna bastante útil para a aplicação desenvolvida.

Outra das suas características principais é a sua total integração com Web Services.

Através destes é possível ler dados do SAP para preencher campos no InfoPath assim como no acto de submissão do formulário gravar alguns dados do formulário na base de dados SQL Server.

Em termos de estrutura, os formulários InfoPath são ficheiros com extensão (.xsn).— Ocultar tudo Ao estruturar um ficheiro através de um modelo de formulário (.xsn), está-se a criar um único ficheiro que contém múltiplos ficheiros de suporte. Pelo contrário, quando os utilizadores preenchem um formulário, estão, na realidade, a preencher um ficheiro de formulário (.xml), baseado num modelo de formulário.

i. Estrutura: Modelo de Formulário

Um modelo de formulário consiste num ficheiro com uma extensão (.xsn). O ficheiro (.xsn) define a estrutura de dados, aspecto e o comportamento dos formulários (Fig. 12 Modelo de Formulário InfoPath).



Fig. 12 Modelo de Formulário InfoPath

Um modelo de formulário define vários itens, incluindo:

- ① - Os controlos (controlo: objecto de interface gráfica do utilizador como, por exemplo, uma caixa de texto, caixa de verificação, barra de deslocamento ou botão de comando que permite aos utilizadores controlar o programa. Os controlos são utilizados para apresentar dados ou opções, executar uma determinada acção ou facilitar a leitura da interface do utilizador.), rótulos e texto que aparecem no formulário.

2 - A forma como os controlos se comportam quando os colaboradores interagem com os mesmos. Por exemplo, pode fazer com que uma determinada secção seja apresentada quando o utilizador selecciona uma caixa de verificação e fazer com que esta desapareça quando o utilizador desmarcar a caixa de verificação.

3 - Se o formulário contém múltiplas vistas (vista: definição de visualização específica de um formulário que pode ser guardada com um modelo de formulário e aplicada aos dados do formulário quando o formulário estiver a ser preenchido. Os utilizadores podem alternar entre vistas para que seleccionem a quantidade de dados apresentados no formulário.).

4 - Como e onde são guardados os dados num formulário. Por exemplo, o modelo de formulário pode ser estruturado de modo a permitir aos colaboradores submeter dados numa base de dados de uma forma directa ou através da utilização de um Web Service. Ou pode fazer com que os utilizadores guardem o respectivo formulário numa pasta partilhada. No caso desta aplicação são utilizadas estas duas funcionalidades.

5 - Os tipos de letra, cores e outros elementos da estrutura utilizados no formulário.

6 - Se os utilizadores podem personalizar o formulário.

7 - Se os utilizadores são notificados quando fazem erros no formulário ou se estes se esquecem de preencher um campo obrigatório.

Depois de finalizar a concepção de um modelo de formulário, este é disponibilizado aos utilizadores ao publicá-lo como um ficheiro xsn. No caso da presente aplicação o modelo de formulário desenvolvido é apresentado no anexo seguinte:

Anexo 1: [MODELO DO FORMULÁRIO PEDIDO DE RECRUTAMENTO]

ii. O que os colaboradores preenchem: O Formulário

Um formulário InfoPath é um ficheiro que contém dados formatados em XML (Extensible Markup Language (XML): linguagem padrão da indústria utilizada para descrever, organizar e trocar dados. No InfoPath, os modelos de formulário baseiam-se em tecnologias XML e os dados de formulário são guardados ou submetidos no formato XML.). Todos os formulários do InfoPath se baseiam em modelos de formulário.

Para ilustrar a relação entre modelo de formulário e um formulário, consideremos o modelo de formulário do pedido de recrutamento.

Cada pedido de recrutamento que um colaborador preenche é um formulário. Esse formulário é apenas um documento XML que contém os dados (e apenas os dados) que foram introduzidos no formulário. Todos os outros elementos que compõem o formulário são fornecidos pelo seu modelo. Isto significa que sempre que um formulário é aberto, deve conseguir localizar e utilizar o modelo associado para poder funcionar correctamente. Caso contrário, apenas seriam visíveis códigos e dados XML.

Para ligar um modelo de formulário aos formulários baseados no mesmo, o InfoPath inclui várias linhas de código, denominadas instruções de processamento (instruções de processamento: informações armazenadas no prólogo de um documento XML. Estas informações são transmitidas do analisador de XML para qualquer aplicação que utilize o documento XML.), na parte superior de cada ficheiro de formulário. Este código liga o ficheiro de formulário ao respectivo modelo de formulário associado.

b. Desenvolvimentos

Como foi referido anteriormente, a aplicação tira partido do Microsoft Office Infopath na elaboração de um formulário que permite recolher dados.

Este formulário é usado para colocar um pedido de recrutamento. A sua construção tem uma lógica bastante simples:

- ① - Lê os dados do colaborador em SAP através no nº pessoal.
- ② - Carrega no formulário a informação do requerente e ainda o “Centro de Trabalho”, as “Funções”, as “Unidades Organizacionais” e os “Centros de Custo”. Sendo que todos estes dados são provenientes de SAP e são obtidos através de métodos que fazem parte de um Web Service desenvolvido para este efeito e que será detalhado mais à frente.
- ③ - O requerente preenche o formulário com os dados que acha relevante sendo que o mesmo contém um conjunto de campos obrigatórios.
- ④ - O requerente submete o formulário, sendo que este acto tira partido de um segundo Web Service, para enviar dados para a Base de Dados, dando assim origem a uma tarefa. Nesse momento também é gerado um código identificador do formulário e o ficheiro físico a que corresponde o formulário é guardado no sistema de ficheiros.

5 - Mais tarde, já durante o workflow de aprovação do pedido de recrutamento o formulário será alterado pelos colaboradores que pertencem ao departamento de salários e benefícios.

A imagem seguinte mostra a configuração das Data Connections (Fig. 13 Data Connections do Formulário Pedido de Recrutamento) no formulário InfoPath que invocam os Web Services referidos anteriormente.

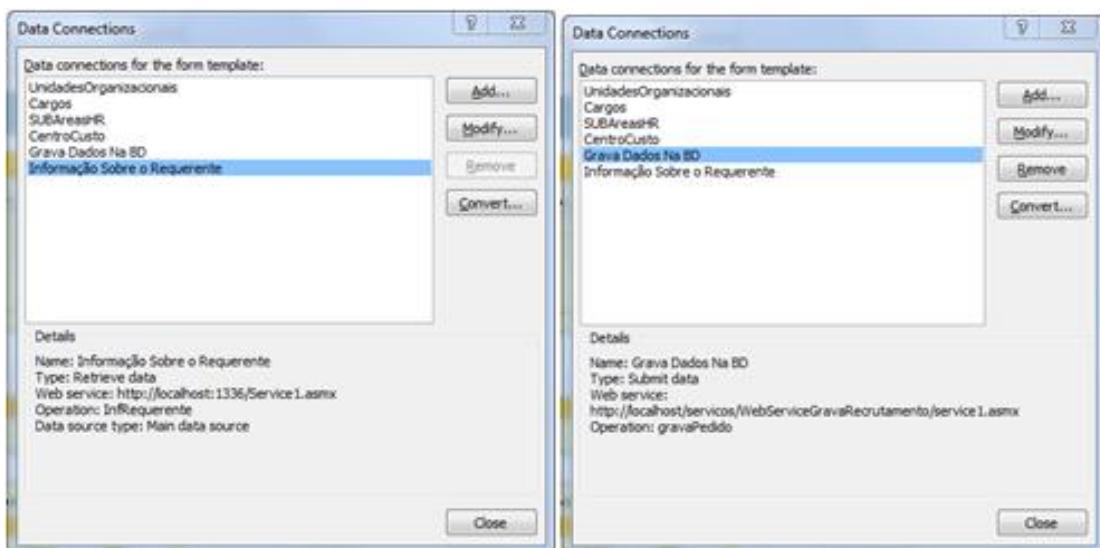


Fig. 13 Data Connections do Formulário Pedido de Recrutamento

Desta forma é possível manter um registo de dados por pedido de recrutamento num formato de fácil gestão. O formulário ficará alojado no servidor e terá sempre uma ligação ao workflow de aprovação do pedido de recrutamento através do seu código identificador.

Importa ainda saber que se podem optimizar os formulários do InfoPath devido à possibilidade de aceder ao código, ou seja através de uma linguagem de programação (C# ou VB) é possível, a título de exemplo, codificar acções que são despoletadas por eventos, que estão associados a botões existentes no formulário. Sendo assim, os formulários podem ser melhorados utilizando código para que se ajustem melhor às necessidades de processos de negócios específicas da organização. Para ser possível aceder a essa funcionalidade é necessário utilizar o “Visual Studio Tools for Applications”. Neste caso particular recorreu-se a código para gravar o formulário no sistema de ficheiros, gerar o código identificador do formulário e activar ou desactivar botões no mesmo:

Anexo 2: [CÓDIGO FORMULÁRIO PEDIDO DE RECRUTAMENTO]

c. Formulário Pedido de Recrutamento

Como referido anteriormente, a primeira acção por parte do requerente será introduzir o seu número de colaborador. De seguida, o formulário carregará os dados, o que na prática se traduz numa chamada de um Web Service que invoca um RFC em SAP, tendo como parâmetro de entrada o número de colaborador e parâmetro de saída um conjunto de métodos que devolvem a mais variada informação que é necessária carregar no formulário.

De seguida o requerente deverá preencher os dados dos quadrantes “1.”, “2.” e “3.”.

No primeiro quadrante (Fig. 14 Enquadramento do Pedido), o requerente definirá quantas vagas estão disponíveis, para que centro de trabalho (ou seja localização do posto de trabalho), indicará qual o motivo que originou o pedido e por fim poderá escrever algumas notas sobre o pedido em causa.

Pedido de Recrutamento

The screenshot shows a web-based application titled 'Pedido de Recrutamento'. At the top, there is a header bar with a 'Num:' input field and a 'Carregar Dados' button. Below this is a yellow section titled '1. ENQUADRAMENTO DO PEDIDO'. This section contains several input fields and dropdown menus. One dropdown menu for 'Centro de Trabalho' has an asterisk (*) next to it, indicating it is a required field. There are also three radio buttons under 'Justificação do Pedido' for 'Criação de Posto(s) de Trabalho', 'Substituição de Colaborador(es)', and 'Sazonalidade'. A large text area for notes is labeled '1.3.2.'

Fig. 14 Enquadramento do Pedido

No segundo quadrante (Fig. 15 Caracterização Funcional), o requerente definirá um conjunto de informação que caracteriza funcionalmente a posição vaga.

2. CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL

2.1. Função: * 2.2. NF: 0

2.3. Unid. Organizacional: *

2.4. Centro Custo: *

2.5. Previsto em Q.D.: Sim Não

Fig. 15 Caracterização Funcional

No terceiro quadrante (Fig. 16 Condições de Trabalho), o requerente definirá as condições relacionadas com o horário de trabalho.

3. CONDIÇÕES DE TRABALHO

3.1. Horário de Trabalho: Turnos Rotativos Das: [] h às: [] h e das: [] às []

3.2. Regime de Ponto: 1 x Dia 2 x Dia 4 x Dia Presencial Sem Picagem

3.3. Horas Semanais: [] h 3.4.1. AT1: [] 3.4.2. AT2: []

Fig. 16 Condições de Trabalho

No quarto quadrante (Fig. 17 Condições a Oferecer), o técnico de salários e benefícios, já durante o decorrer do processo de aprovação do pedido de recrutamento, definirá as condições salariais assim como todos os restantes benefícios de que os colaboradores contratados para estas vagas irão usufruir.

4. CONDIÇÕES A OFERECER

4.1.

- Contrato Sem Termo
- Contrato a Termo Certo
- Contrato a Termo Incerto
- Contrato de Estágio

4.1.1. Duração: [] meses

4.2. Retribuição Base Líquida:

Min: [] Max: []

4.3. Valida RH:

4.4. Subsídios a Atribuir:

- IHT
- Turno
- Refeição
- Especialização
- Exclusividade

4.5. Incentivos:

- Bónus
- SIV

4.6. Benefícios e Outros:

- Viatura: []
- Telemóvel
- Seguro de Saúde
- Seguro de Acidentes Pessoais

Fig. 17 Condições a Oferecer

O quinto quadrante (Fig. 18 Informação Requerente), é preenchido automaticamente com dados provenientes de SAP.

5. INFORMAÇÃO REQUERENTE

5.1. Nº de Pessoal: []

5.1.1. Requerente: []

5.1.2. Função: []

Fig. 18 Informação Requerente

2. ERP – SAP

A partir da segunda metade dos anos 90, a implementação dos sistemas integrados de gestão empresarial (Enterprise Resource Planning – ERP) aparece como um dos principais focos de investimento no campo das tecnologias de informação. Estes visavam principalmente obter vantagens competitivas por meio de redução de custos. A implementação dos sistemas ERP revelou-se mais do que simples projectos de implementação tecnológica, envolvendo mudanças estruturais e comportamentais, transformando-se por vezes em processos complexos e de alto risco para as organizações.

Um sistema ERP pode ser considerado um conjunto de software que tem como finalidade organizar, padronizar e integrar as informações transaccionais que circulam pelas organizações. Estes sistemas integrados possuem uma estrutura modular, onde as “melhores práticas do mercado” serviram para modular os principais processos de negócios das empresas: contabilidade, financeiro, compras, vendas, distribuição, planeamento, controle de produção, recursos humanos, processos fiscais entre outros.

Neste contexto, é esperável que a implementação de um sistema ERP numa organização permita:

- Acelerar os fluxos de dados na empresa, integrando a informação em tempo real;
- Minimizar o tempo de resposta aos clientes e fornecedores;
- Delegar as decisões nos responsáveis, mantendo o controlo da gestão adequado a cada segmento de negócio;
- Garantir a disponibilidade da informação de suporte à tomada de decisão;
- Facilitar o processo de planeamento empresarial, tomando como base as informações que são geradas no sistema ERP;
- Fornecer os meios para uma perfeita integração entre os sectores da organização através de bases de dados partilhadas, únicas e não redundantes, nas quais cada elemento de informação esteja em um e apenas um local;

- Fornecer os meios para que se deixe de gastar esforço de gestão e operação nas interfaces entre sistemas de informações que não conversam entre si;
- Tornar o processo de planeamento operacional mais transparente, estruturado e com responsabilidades bem definidas;
- Apoiar a empresa nos seus esforços de melhoria de desempenho operacional para que melhor se possa sair, frente aos seus concorrentes;

Existem vários exemplos de sistemas ERP disponíveis no mercado assim como o R/3, da alemã SAP, o Baan IV, da Holandesa Baan, o OneWorld da americana JD Edwards, o Oracle Financials da americana Oracle, o Magnus da brasileira Datasul o Logix, da brasileira Logocenter e por fim claro, o Primavera da Portuguesa Primavera.

O sistema ERP SAP R/3 e posteriores versões traduzem na perfeição a ideia anterior.

No quadro seguinte (Fig. 19) podem-se observar alguns dos módulos disponíveis que permitem de certa forma automatizar quase todos os processos de uma organização nos dias de hoje, permitindo-nos ainda perceber em que áreas de negócio cada um desses módulos intervêm.

Financeira	Contabilidade Geral		Bancos e Pagamentos		Gestão de Imobilizado	Contabilidade de Custos
Logística	Vendas	Compras		Vendas por Internet	Produção / MRP	Gestão de Inventário
Gestão de Relacionamento com o Cliente (CRM)	Gestão de Atividades		Gestão de Oportunidades		Gestão de Serviços	Calendário
Recursos Humanos	Salários			Dados de Empregados		
Informações de Negócios (Reporting)	Relatórios Pré-definidos		Ferramentas de Análise		Drag&Relate	
Configuração	Extensão e Personalização	Objetos definido pelo Usuário	Pesquisas Formatadas	Ferramentas de Suporte	Ferramentas de Análise	Migração
Implementação	Preparação e Instalação	Inicialização Financeira	Configurações Gerais	Gestão de Alertas e Workflow	Integração de Aplicação	
Software Development Kit (SDK)	User Interface API		Data Interface API		Data Interface Server	

Fig. 19 Módulos SAP (<http://www.service1.com.br/files/Image/image001.png>)

O SAP R/3 está organizado em módulos funcionais distintos que abrangem as funções típicas de uma organização. Os módulos mais utilizados são:

- ➡ Controlo e Finanças (FICO);
- ➡ Recursos Humanos (HR);
- ➡ Gestão de materiais (MM);
- ➡ Distribuição e vendas (SD);
- ➡ Planeamento da Produção (PP);

Cada módulo lida com funções específicas da sua área, e está ligado aos restantes módulos, quando necessário. A figura seguinte (Fig. 20 Módulos Funcionais (<http://sapenpipa.files.wordpress.com/2010/01/modulos-sap.gif>)) ilustra todos os módulos que o SAP R/3 implementa:

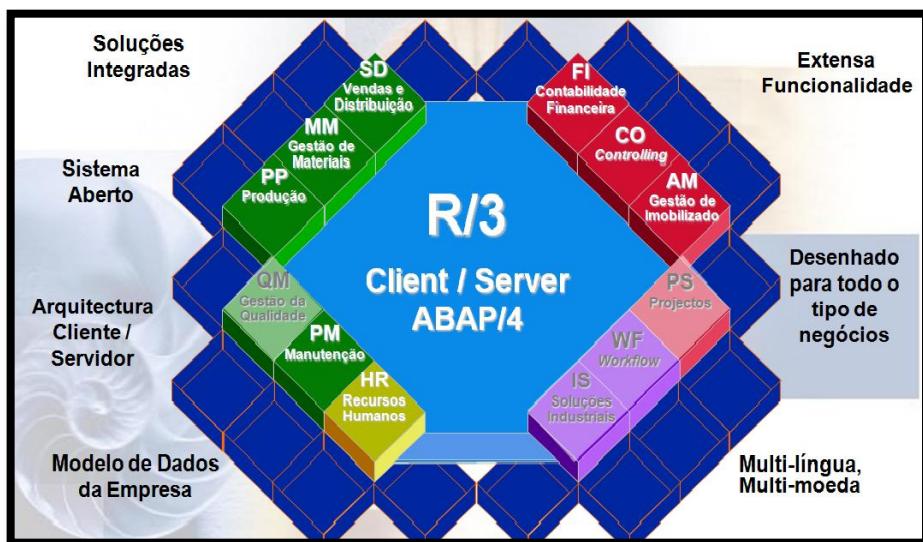


Fig. 20 Módulos Funcionais (<http://sapenpipa.files.wordpress.com/2010/01/modulos-sap.gif>)

a. *Tecnologias do sistema R/3*

O SAP R/3 é baseado numa aplicação cliente/servidor e utiliza o modelo de 3 camadas. Utiliza uma linguagem de programação proprietária que se chama ABAP. ABAP (Advanced Business Application Programming) é uma linguagem de 4^a geração e permite criar facilmente programas assim como por exemplo os RFCs que vão permitir ler e escrever informação de e para o SAP. A interacção do ABAP com a base de dados é feita através de instruções Open SQL. O SAP R/3 oferece também um ambiente de desenvolvimento que a figura seguinte ilustra (Fig. 21 Ambiente de Desenvolvimento SAP R/3) para o caso do

módulo de função que vai permitir saber quem é o director dos recursos humanos á data actual:

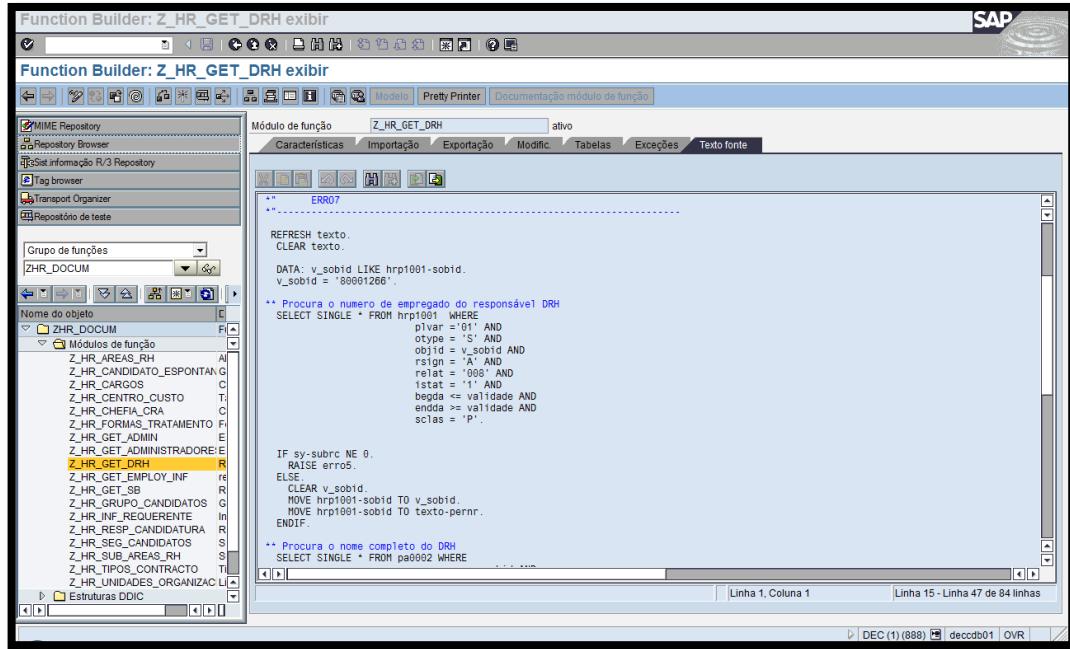


Fig. 21 Ambiente de Desenvolvimento SAP R/3

i. Conceitos Base do SAP HR

No âmbito desta tese importa pois perceber agora quais as principais características do módulo SAP HR (Human Resources). Este permite:

- ① - Manter um registo de histórico permanente e activo da informação de cadastro de pessoal;
- ② - Integrar com as várias vertentes de Gestão de Recursos Humanos assim como por exemplo no nosso caso integrar com Recrutamento e Selecção;
- ③ - Aceder de uma forma selectiva à informação (confidencialidade);
- ④ - Facilidade de utilização;

Para melhor se compreender todo o fluxo de informação da aplicação desenvolvida com o SAP HR importa pois perceber quais os conceitos em que assenta toda a administração de pessoal.

Em SAP HR, as empresas estão divididas em três estruturas:

- ➡ Estrutura Corporativa: que permite o agrupamento de empregados com base em divisões geográficas ou regionais, como por exemplo Carnaxide, Almeirim e Póvoa do Varzim;
- ➡ Estrutura de Pessoal: que permite o agrupamento de empregados de acordo com a forma como são processados os salários, as presenças e ausências e o acordo colectivo em que se inserem, como por exemplo contrato colectivo de trabalho do tomate ou o contrato colectivo de trabalho da adipa;
- ➡ Estrutura Organizativa: que permite enquadrar empregados de acordo com a função que desempenham na organização e em termos de carreira como por exemplo director de HR ou técnico de sistemas de informação.

- *Estrutura Corporativa*

A Estrutura Corporativa (Fig. 22 Organograma da Empresa) assenta em três conceitos base:

- ① - Empresa;
- ② - Área de Pessoal;
- ③ - Sub Área de Pessoal;

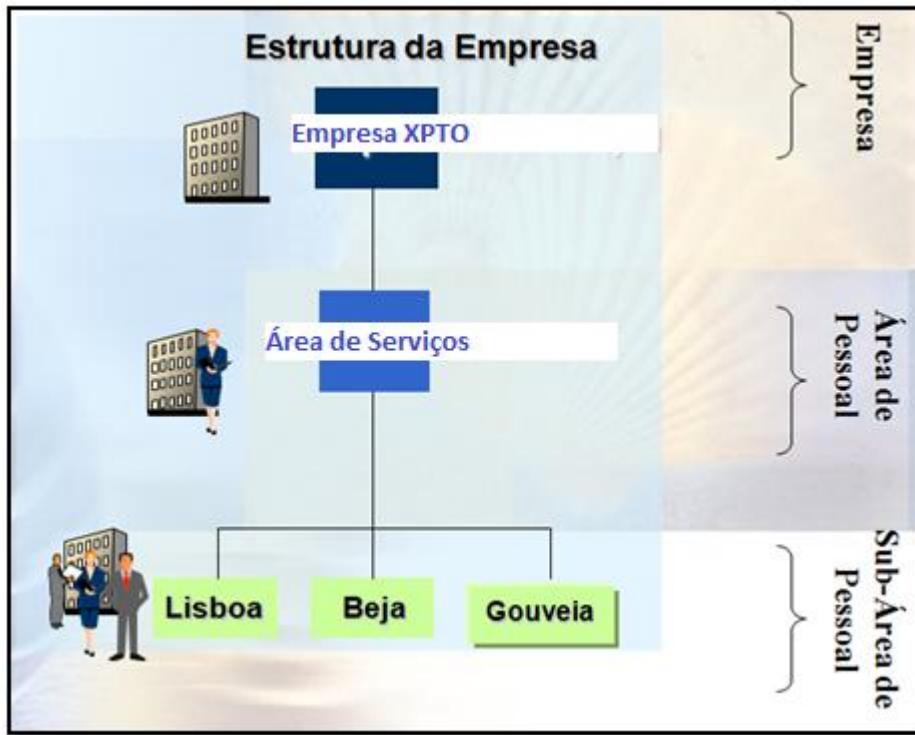


Fig. 22 Organograma da Empresa

Como se pode observar na imagem seguinte esta informação também reside no cadastro do colaborador (Fig. 23 Cadastro de um Colaborador):

A captura de tela mostra a interface do SAP HR Master Data. No topo, uma barra com menus: 'Registo mestre HR', 'Principal', 'Itens', 'Suplementos', 'Utilitários', 'Controlo de Sistema', 'Ajuda'. O logotipo 'SAP' está no topo direito. O formulário central é intitulado 'Exibir dados mestre HR'. Ele contém campos para 'ID pessoal' (António João Brito Ferrão), 'Género' (Masculino), 'Data de nascimento' (01-01-1988), 'Idade' (31), 'Sexo' (Homem), 'Cidade' (Lisboa), 'País' (Portugal). Abaixo, há tabs: 'Dados Pessoais', 'Dados Organizacionais', 'Relações' e 'Gestão de Terceiros'. A seção 'Dados Pessoais' mostra uma lista de 'Relacionamentos' (ex: 'Pai', 'Mãe', 'Irmão', etc.) e uma lista de 'Identidades' (ex: 'ID de colaborador', 'Número de identificação', 'Número de identificação social', etc.). A seção 'Relações' contém campos para 'Relação' (ex: 'Pai', 'Mãe', 'Irmão') e 'Terceiro' (campo de texto).

Fig. 23 Cadastro de um Colaborador

- **Estrutura de Pessoal**

A Estrutura de Pessoal (Fig. 24 Estrutura de Pessoal) assenta em três conceitos complementares:

- ① - Área de Processamento;
- ② - Grupo de Empregado;
- ③ - Sub Grupo de Empregados;

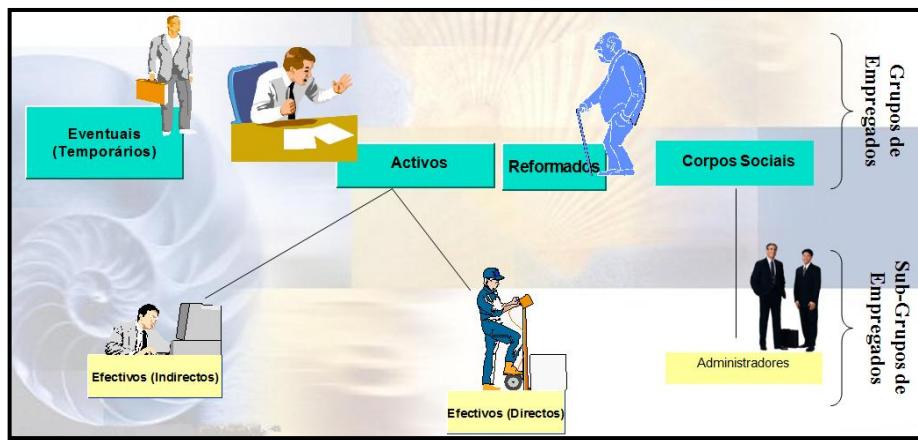


Fig. 24 Estrutura de Pessoal

A Área de Processamento é um agrupamento de empregados cujo tratamento salarial decorre em calendários idênticos ou é da responsabilidade de um grupo administrativo específico; Este é o conceito mais importante para quem tem de processar salários em SAP, pois é através dele que se definem:

- ➡ Calendários de Processamento;
- ➡ Abertura e fecho de períodos de processamento (meses);
- ➡ Bloqueio de cadastro para manutenção durante processamentos, pagamentos e verificações;

- **Estrutura Organizativa**

A Estrutura Organizativa (Fig. 25 Estrutura de Organizativa), é aquela que neste âmbito tem maior relevância. Esta assenta em diversos conceitos, dos quais importa destacar:

- ① - Unidade Organizacional;
- ② - Função;
- ③ - Posição;
- ④ - Centro de Custo (ou centro de actividade e trabalho);

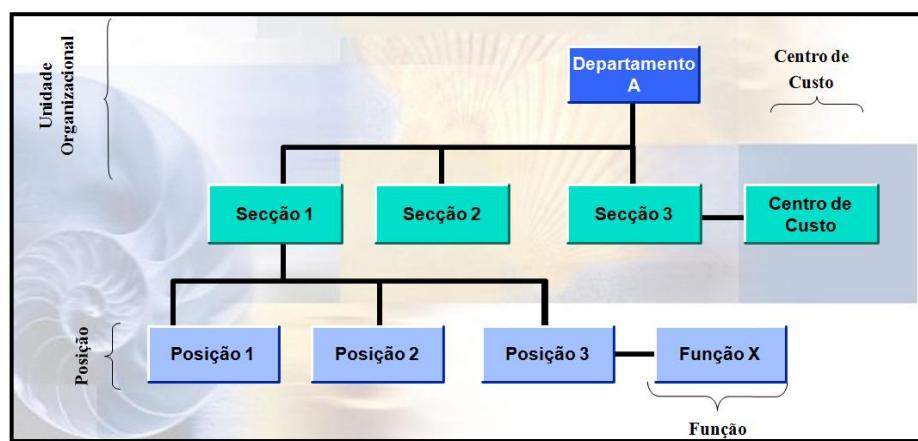


Fig. 25 Estrutura de Organizativa

Um empregado está sempre enquadrado segundo as vertentes estruturais (Fig. 26 Vertentes Estruturais):

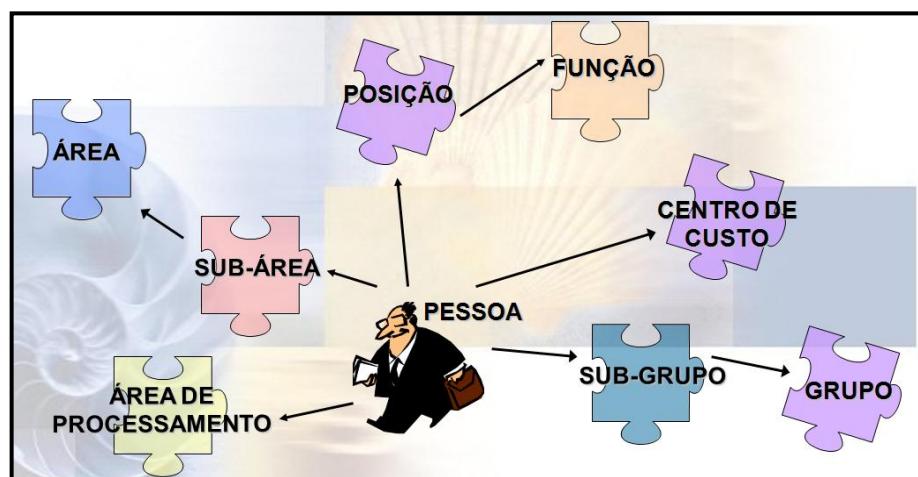


Fig. 26 Vertentes Estruturais

Resumindo, a Estrutura Corporativa (Fig. 27 Estrutura Corporativa) assenta nos seguintes conceitos:

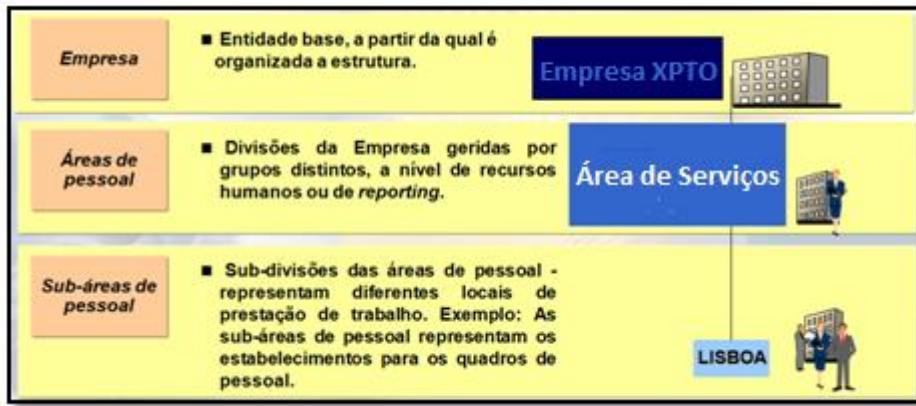


Fig. 27 Estrutura Corporativa

A Estrutura de Pessoal (Fig. 28 Estrutura de Pessoal) assenta em conceitos complementares:

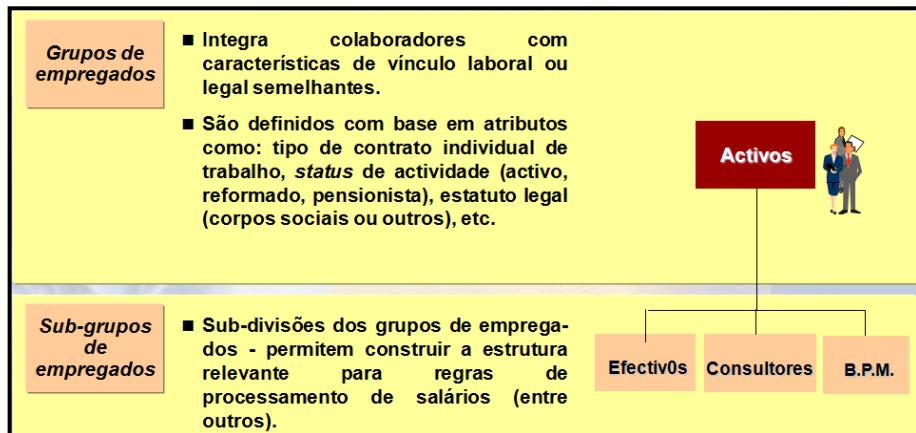


Fig. 28 Estrutura de Pessoal

ii. Enquadramento Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional (Fig. 29 Estrutura Organizacional) tem algumas características essenciais para possibilitar que a aplicação desenvolvida tenha o comportamento desejado e implementado.

Uma das principais características da estrutura organizacional são as delimitações temporais, ou seja a estrutura organizacional está sempre actualizada á data de hoje sendo

que, pode-se sempre ver como era no passado. Um colaborador que está ligado a uma posição, está ligado temporalmente a essa posição. Por exemplo, o colaborador ‘x’ está ligado á posição ‘y’ desde o dia 01.01.2010 até 31.12.9999, isto quer dizer que o colaborador está actualmente ligado á posição. Mas, na posição y podem existir colaboradores que tenham estado ligado a ela no passado, a título de exemplo pode-se dizer que o colaborador ‘h’ esteve ligado á posição y de 01.01.2008 até 31.12.2009.

Este princípio, tanto se aplica a colaboradores, como á existência temporal das posições e das unidades organizacionais, pois estas também são ‘organismos’ vivos dentro da organização, sendo que, pode-se tomar por exemplo um departamento que no passado existia na organização mas que hoje já não existe.

É importante agora perceber o desenho da estrutura organizacional da organização sobre a qual esta aplicação é desenvolvida, sendo que, importa salientar que este desenvolvimento é independente da organização e por conseguinte da estrutura organizacional subjacente seja ela qual for desde que responda a um determinado conjunto de requisitos, como por exemplo como identificar um determinado cargo na estrutura organizacional.

Neste desenvolvimento esta questão é respondida através do código da posição. Ou seja, a título de exemplo, a posição do director HR tem um código associado, qualquer colaborador ligado a esta posição é então o director do departamento de recursos humanos que neste caso em particular se chama departamento de pessoas e comunicação, sabendo o código da posição pode-se em qualquer momento ir buscar qual é o colaborador que desempenha o cargo de director recursos humanos na empresa.

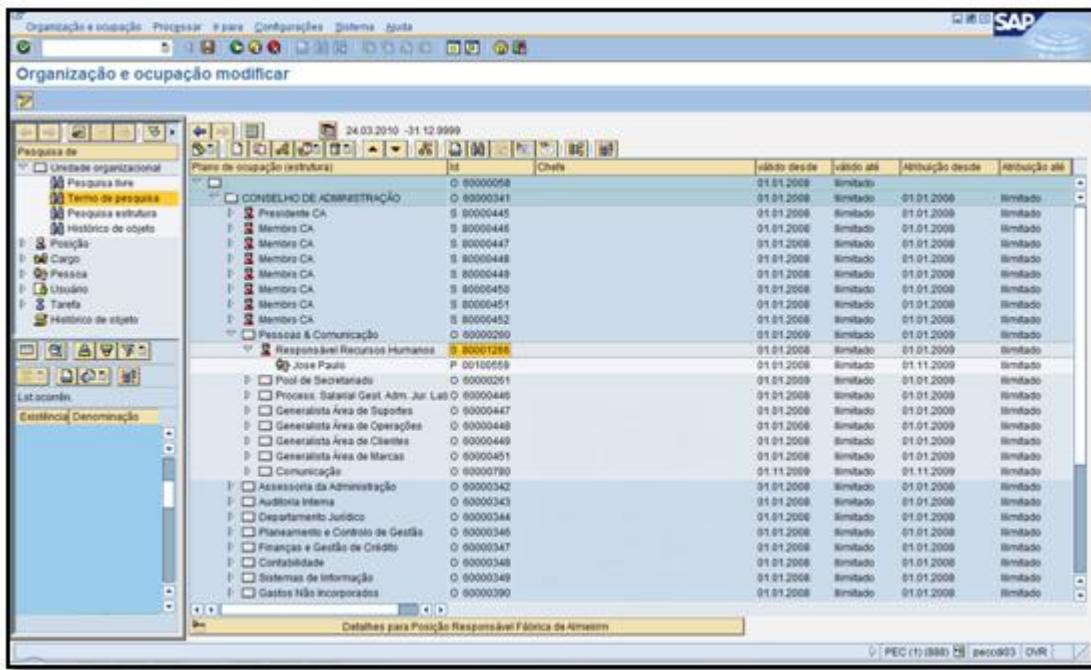


Fig. 29 Estrutura Organizacional

Outro exemplo que necessita de ajustes na estrutura organizacional é a maneira como se identificam as chefias de primeiro nível na estrutura, ou dizendo de outra forma, os directores dos diversos departamentos, que têm um papel relevante na aplicação, pois são o primeiro nível de aprovação dos pedidos de recrutamento. Estes requisitos são parametrizados ao nível da unidade organizacional e do responsável que lhe está subsequentemente ligado. No exemplo anterior a unidade organizacional ‘Pessoas e Comunicação’ tem a posição ‘Responsável de Recursos Humanos’ como responsável da unidade, a esta está ligado o colaborador ‘José Paulo’, graficamente (Fig. 30 Conceitos Estrutura Organizacional) podemos observar que esta posição está parametrizada como chefe da unidade organizacional á qual está ligada, através do símbolo da posição se encontrar vermelho e com um chapéu. Essa definição deve ser feita ao nível da parametrização da posição:

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

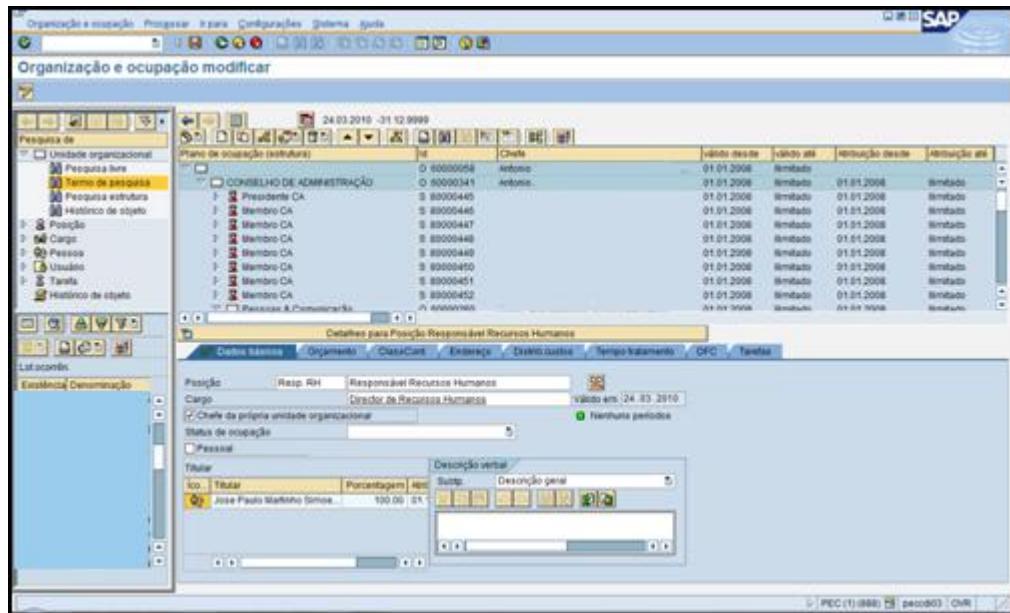


Fig. 30 Conceitos Estrutura Organizacional

Por fim, mas não menos importante, falta distinguir as unidades organizacionais (Fig. 31 Unidades Organizacionais) umas das outras ou seja, atente-se no exemplo que se segue:

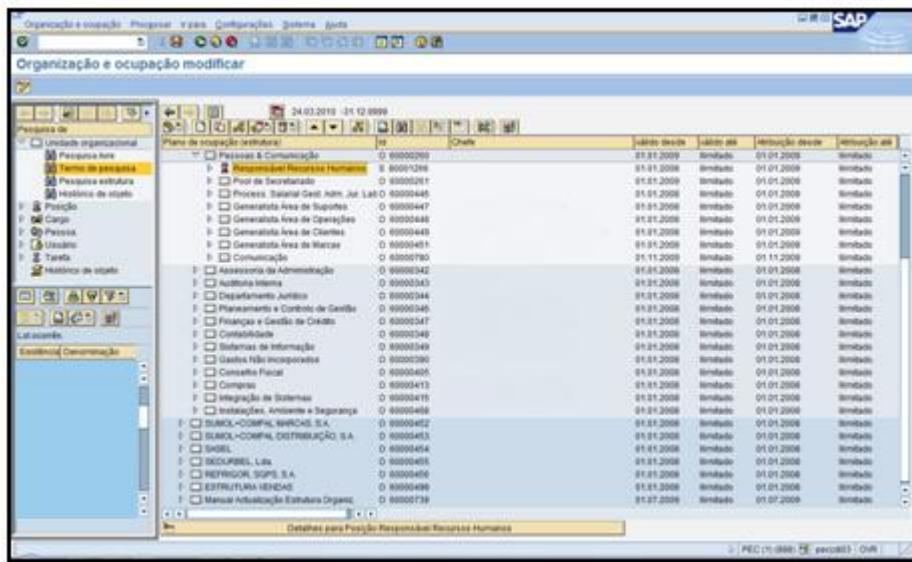


Fig. 31 Unidades Organizacionais

Como se pode observar, a unidade organizacional ‘Pessoas & Comunicação’ tem outras unidades organizacionais ligadas a si, como por exemplo a unidade organizacional ‘Generalista Área de Suportes’, é importante então definir qual das unidades representa um departamento e quais as que não representam, sendo que o colaborador ligado como

responsável a uma unidade que represente um departamento é então o director do departamento em questão, sendo por isso a chefia de primeiro nível de todos os colaboradores que estiverem ligados a esse departamento, consequentemente é o aprovador de pedidos de recrutamento de todos esses colaboradores.

Posto isto, a definição de que as unidades organizacionais se constituem como um departamento é feita ao nível da parametrização destes objectos, mais propriamente criando uma entrada na tabela de ‘Descrição Verbal’ (Fig. 32 Descrição Verbal):

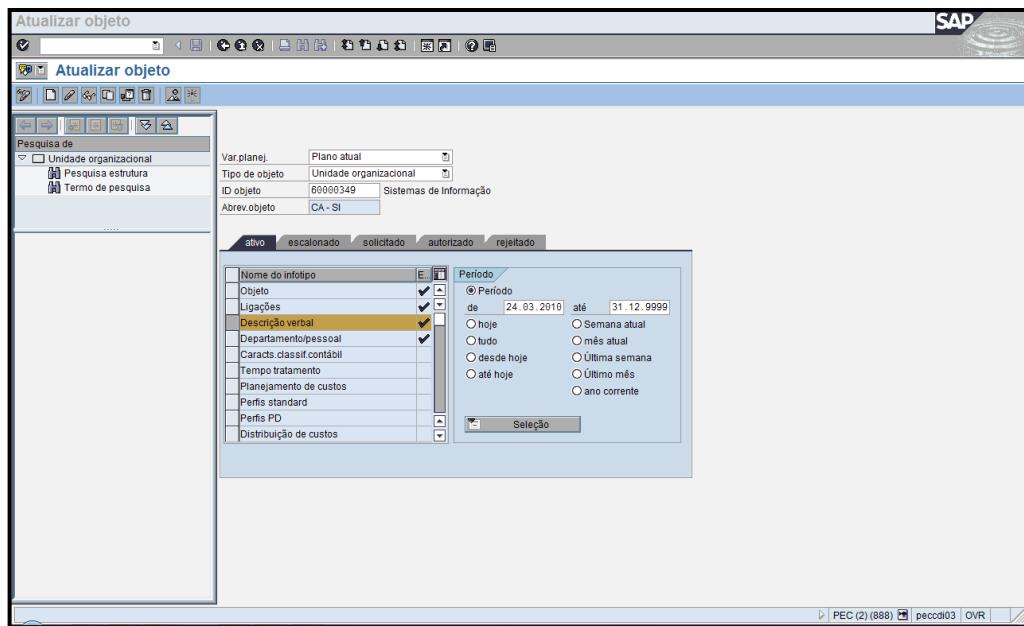


Fig. 32 Descrição Verbal

Após seleccionar o infotipo, denominado descrição global, pode-se visualizar (Fig. 33 Descrição Verbal: Detalhe) os detalhes da mesma onde se pode proceder às parametrizações pretendidas.

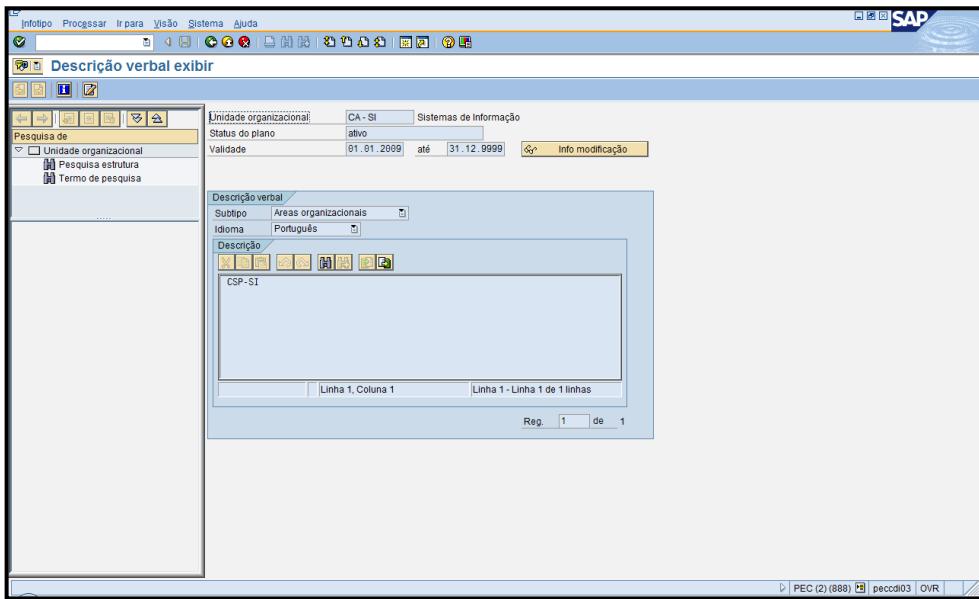


Fig. 33 Descrição Verbal: Detalhe

Uma vez estes requisitos parametrizados na estrutura organizacional, a mesma está pronta para ser usada na aplicação de recrutamento e selecção que é apresentada nesta tese.

b. Desenvolvimentos

i. Comunicação através da RFC

O modo de leitura e escrita de dados em SAP é possível através da comunicação RFC (Fig. 34 Modelo de RFC's). Todos os dados de SAP que a aplicação utiliza assim como no final do processo de recrutamento, a criação do colaborador em SAP são possíveis devido a este tipo de comunicação com o SAP.

SAP Business Objects, são objectos que encapsulam os dados e processos associados a um objecto de negócio (Material, Pedido de Compra, Cliente, etc..). O acesso externo a esses mesmos dados e processos é feito através de métodos específicos destes objectos – BAPIs (Business Application Program Interfaces). As BAPIs no SAP Web Application Server são implementadas como módulos de função que suportam o protocolo RFC – Remote Function Call, e assignados como métodos de um SAP BO.

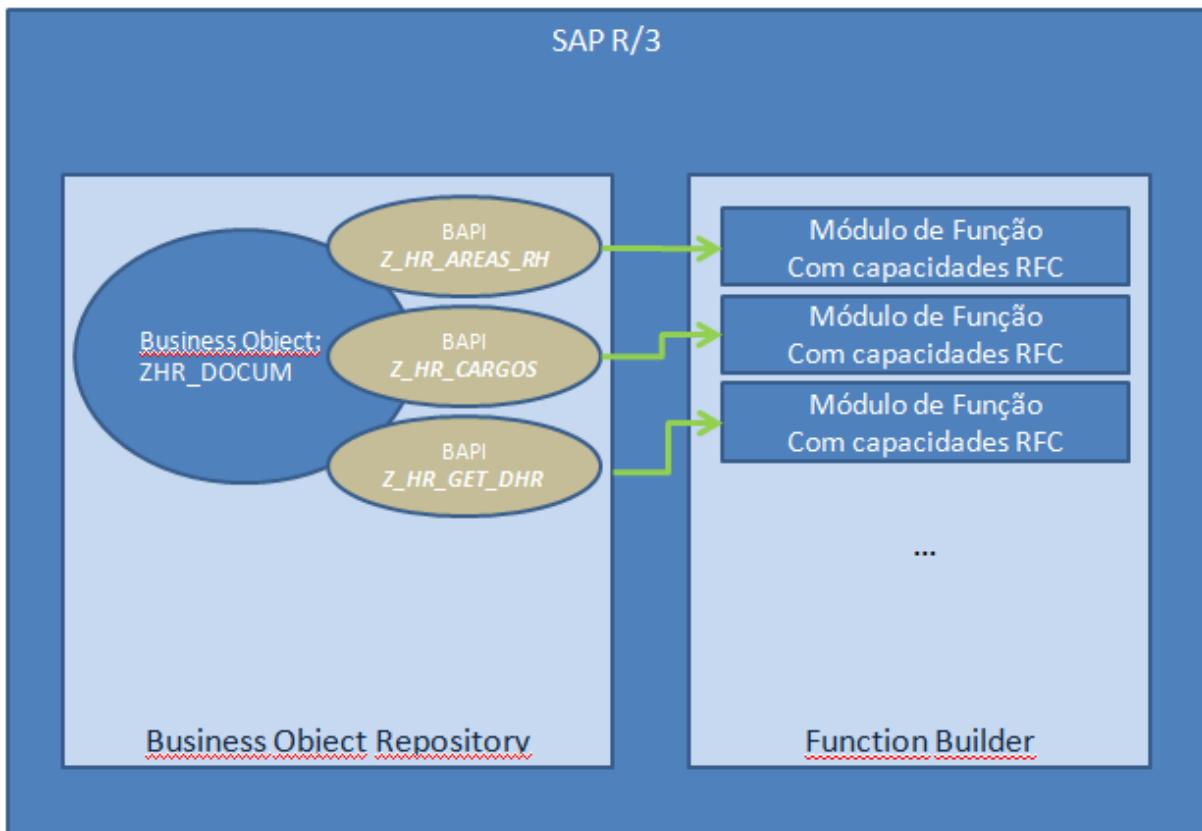


Fig. 34 Modelo de RFC's

ii. RFCs

No sistema SAP, a possibilidade de chamar funções remotas é derivada da noção de RFC ou Remote Function Call. Este interface permite efectuar chamadas remotas entre sistemas SAP, ou entre um sistema SAP e qualquer outro sistema.

O RFC disponibiliza uma forma de se executar um módulo de função num sistema remoto.

Não existe suporte para transacções distribuídas no R/3. Os RFCs são executados em transacções locais (SAP R/3), sendo no entanto possível executar vários RFCs na mesma transacção. O protocolo utilizado é rfc sobre tcp/ip. A autenticação é feita na obtenção da conexão rfc. As autorizações são definidas programaticamente na implementação do módulo de função.

Desenhados à imagem da arquitectura cliente/servidor, os programas RFC integrados nos sistemas não SAP, podem funcionar como programas invocadores (cliente), ou como programas invocados (servidor). No caso de um RFC Cliente, o sistema SAP serve de servidor, e no caso de um RFC Servidor o SAP protagoniza o cliente, que efectua a chamada,

a partir de código na linguagem proprietária, ABAP/4 (Advanced Business Application Programming). Os RFC's podem ser dos seguintes tipos:

- ➡ Síncrono: O RFC é executado no momento da sua invocação e o cliente é bloqueado até à conclusão da chamada.
- ➡ Transaccional: O RFC é executado uma e uma só vez assincronamente depois da transacção do cliente terminar. No caso de suceder algum erro na execução do RFC este é reprocessado. Não é garantida que a ordem de chamada dos RFCs é mantida aquando da sua execução.
- ➡ Queued: Semelhante ao Transaccional, mas com garantia de ordenação.

Em anexo foi adicionado um exemplo prático sobre a criação de um RFC para a aplicação desenvolvida:

Anexo 24: [Como Criar um RFC]

Portanto para sustentar a aplicação foram desenvolvidos vários RFCs cujas funcionalidades são de seguida descritas:

● **Z_HR_AREAS_RH**

Módulo de função (Fig. 35 Áreas HR) que devolve as empresas (Areas RH) do grupo.

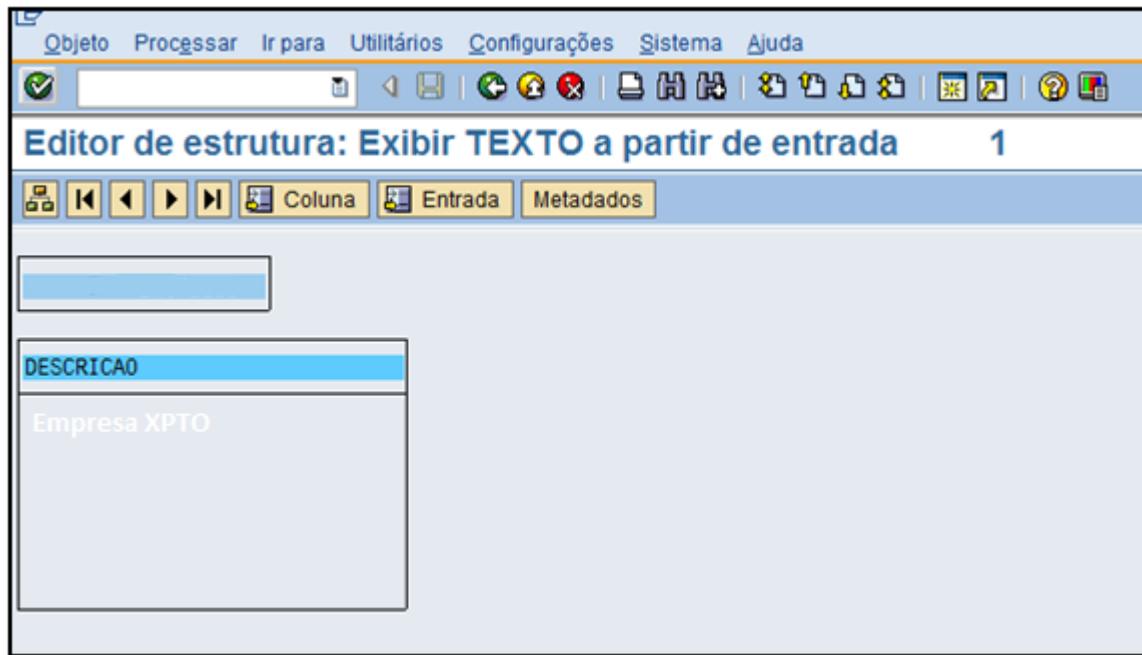


Fig. 35 Áreas HR

Anexo 3: [Z HR AREAS RH]

● **Z_HR_CARGOS**

Módulo de função (Fig. 36 Cargos) que devolve os cargos parametrizados na empresa.

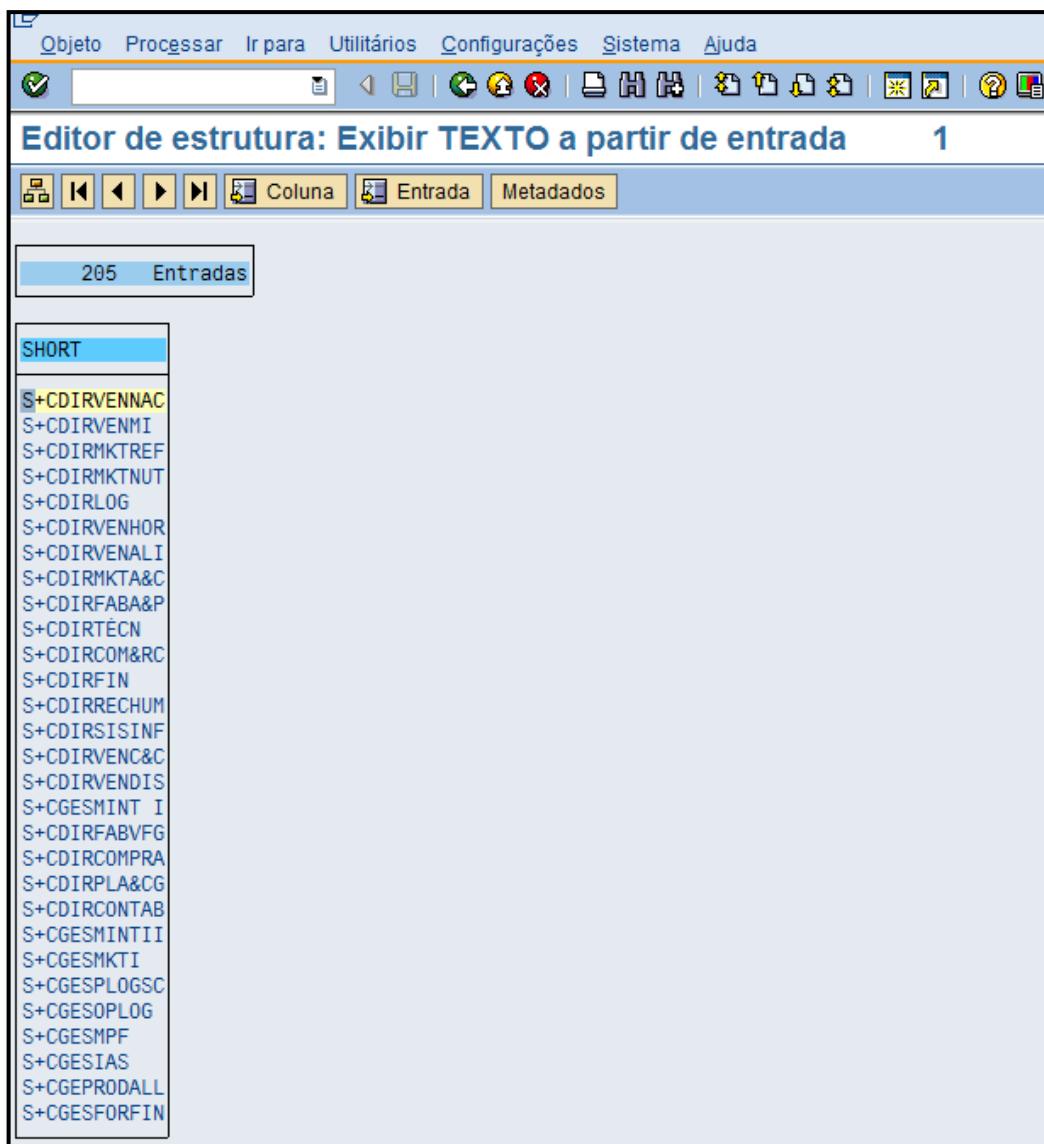


Fig. 36 Cargos

Anexo 4: [Z_HR_CARGOS]

● **Z_HR_CENTRO_CUSTO**

Módulo de função (Fig. 37 Centros de Custo) que devolve os centros de custos parametrizados na empresa.

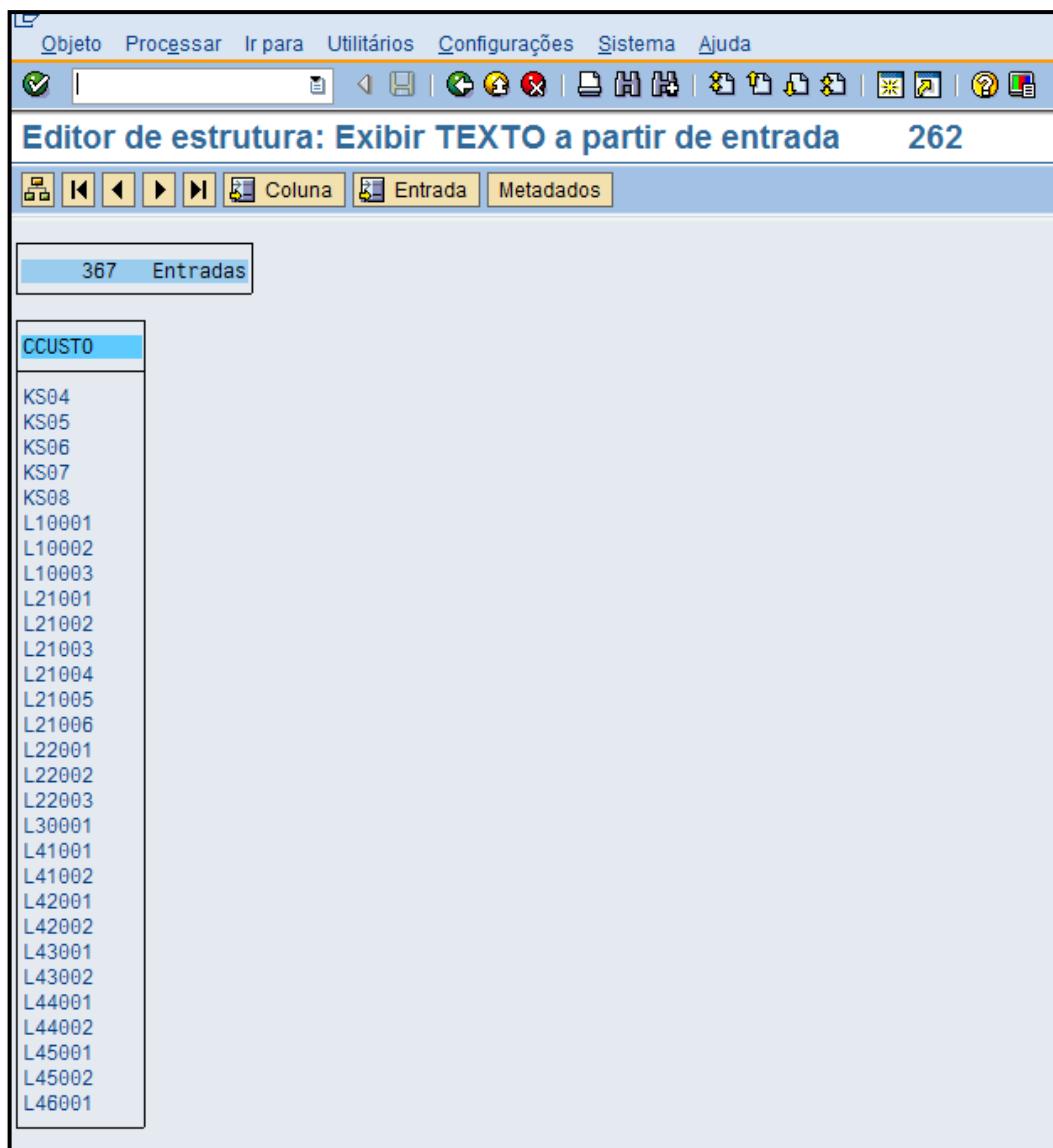


Fig. 37 Centros de Custo

Anexo 5: [Z_HR_CENTRO_CUSTO]

- Z_HR_CHEFIA_CRA

Módulo de função (Fig. 38 Chefia de Departamento) que devolve a chefia de um determinado colaborador á data actual. Este módulo recebe como parâmetro o número do colaborador.

PERNR	CNAME	USRID
00100	Luís Miguel	SC1005

Fig. 38 Chefia de Departamento

Anexo 6: [Z HR CHEFIA CRA]

- Z_HR_FORMAS_TRATAMENTO

Módulo de função (Fig. 39 Formas de Tratamento) que devolve as diversas formas de tratamento pré definidas em SAP. Este módulo é importante pois é uma das campos necessários para se criar o colaborador em sap no caso de este ser contratado.

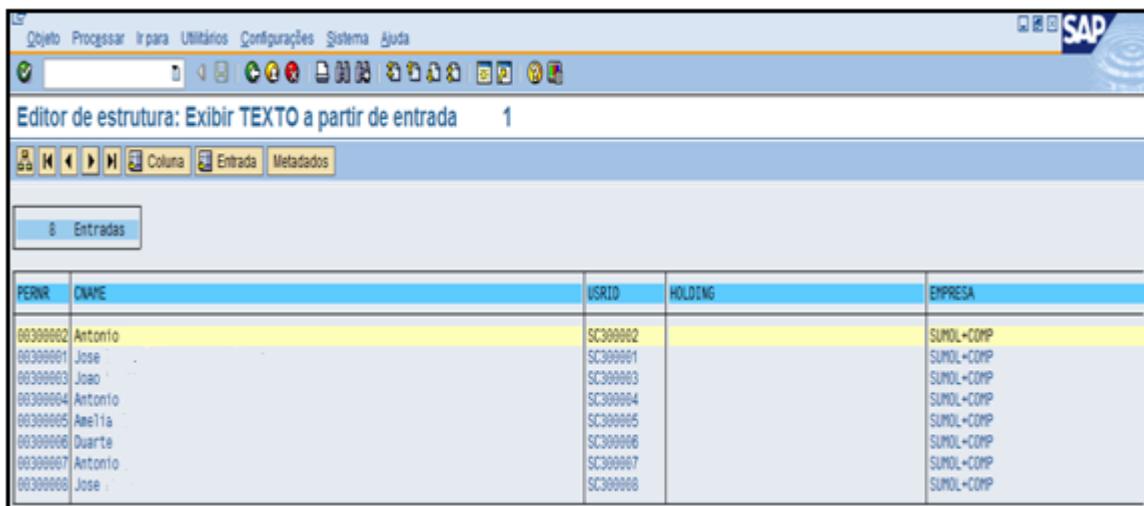
TIPO	DESCRICAO
1	Sr.
2	Sra.
3	Srita.

Fig. 39 Formas de Tratamento

Anexo 7: [Z_HR_FORMAS_TRATAMENTO]

- Z_HR_GET_ADMINISTRADORES

Módulo de função (Fig. 40 Administradores) que devolve os administradores da empresa. Este módulo de função é necessário para a aprovação do pedido de recrutamento, pois relembro que um dos níveis de aprovação é realizado por um administrador.



The screenshot shows the SAP SE interface with the title 'Editor de estrutura: Exibir TEXTO a partir de entrada' and the number '1'. Below the title, there are tabs for 'Coluna', 'Entrada', and 'Metadados'. A button labeled '8 Entradas' is visible. The main area displays a table with the following data:

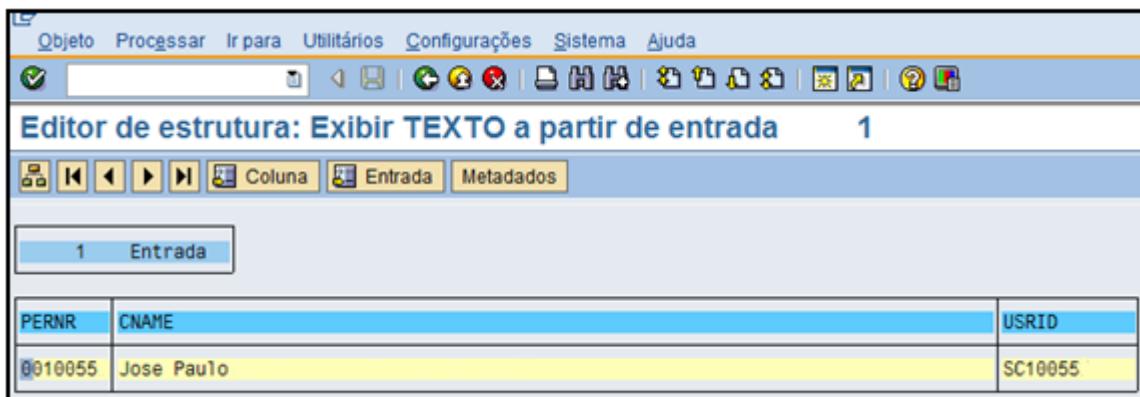
PERNR	CNAME	USRID	HOLDING	EMPRESA
00300002	Antonio	SC300002		SUMOL+COMP
00300001	Jose	SC300001		SUMOL+COMP
00300003	Joao	SC300003		SUMOL+COMP
00300004	Antonio	SC300004		SUMOL+COMP
00300005	Amelia	SC300005		SUMOL+COMP
00300006	Duarte	SC300006		SUMOL+COMP
00300007	Antonio	SC300007		SUMOL+COMP
00300008	Jose	SC300008		SUMOL+COMP

Fig. 40 Administradores

Anexo 8: [Z_HR_GET_ADMINISTRADORES]

- Z_HR_GET_DRH

Módulo de função (Fig. 41 Director de Recursos Humanos) que devolve o director de recursos humanos.



The screenshot shows the SAP SE interface with the title 'Editor de estrutura: Exibir TEXTO a partir de entrada' and the number '1'. Below the title, there are tabs for 'Coluna', 'Entrada', and 'Metadados'. A button labeled '1 Entrada' is visible. The main area displays a table with the following data:

PERNR	CNAME	USRID
0010055	Jose Paulo	SC10055

Fig. 41 Director de Recursos Humanos

Anexo 9: [Z_HR_GET_DRH]

- Z_HR_GET_SB

Módulo de função (Fig. 42 Responsável Salários e Benefícios) que devolve o responsável pelo departamento de Salários e Benefícios. Este módulo desempenha um papel relevante dado que um dos níveis no processo de aprovação do pedido de recrutamento é a revisão do mesmo pelo responsável dos Salários e Benefícios.

PERNR	CNAME	USRID
00100239	Lucinda	SC100239

Fig. 42 Responsável Salários e Benefícios

Anexo 10: [Z_HR_GET_SB]

- Z_HR_GRUPO_CANDIDATOS

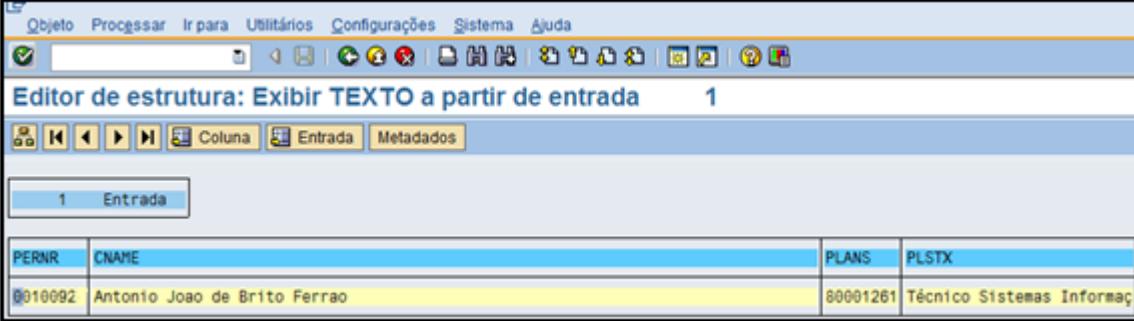
Módulo de função (Fig. 43 Grupo de Candidatos) que devolve o grupo de candidatos. É necessário definir este grupo em todos os candidatos que se queiram passar para SAP.



Fig. 43 Grupo de Candidatos

Anexo 11: [Z HR GRUPO_CANDIDATOS]● **Z_HR_INF_REQERENTE**

Módulo de função (Fig. 44 Informação Sobre o Requerente) que devolve a informação sobre o requerente do pedido de recrutamento. Ao preencher o formulário de pedido de recrutamento e colocar o número pessoal, serão preenchidas varias informações sobre o requerente no formulário.



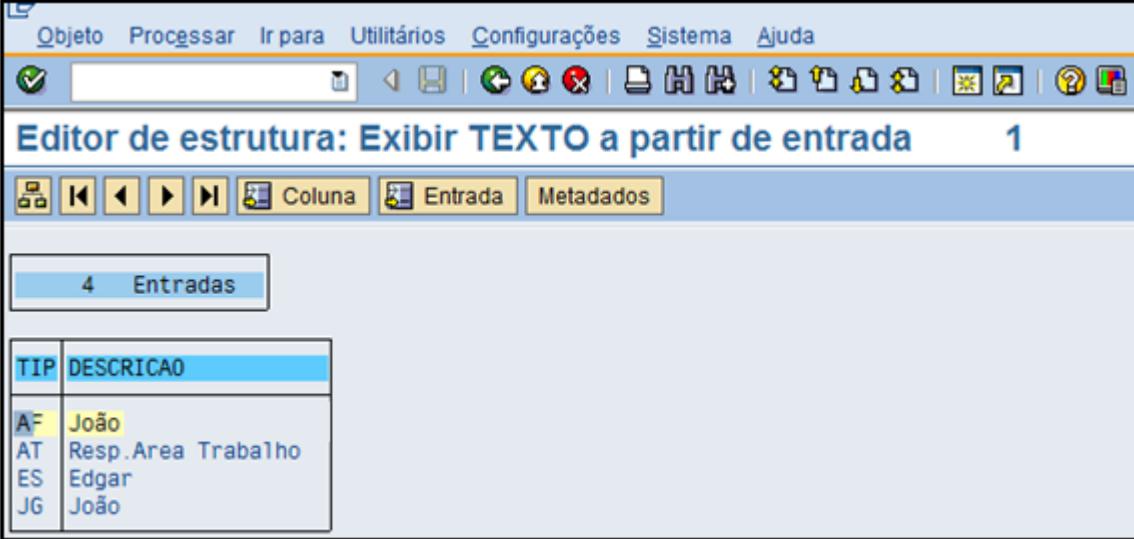
PERNR	CNAME	PLANS	PLSTX
0010092	Antonio Joao de Brito Ferrao	80001261	Técnico Sistemas Informaç

Fig. 44 Informação Sobre o Requerente

Anexo 12: [Z HR INF REQUERENTE]

- Z_HR_RESP_CANDIDATURA

Módulo de função (Fig. 45 Responsável Pela Candidatura) que devolve os responsáveis de candidatura parametrizados em SAP. Este campo é necessário definir em todos os candidatos que se queiram passar para SAP.



TIP	DESCRICAO
AF	João
AT	Resp.Area Trabalho
ES	Edgar
JG	João

Fig. 45 Responsável Pela Candidatura

Anexo 13: [Z HR RESP_CANDIDATURA]

- **Z_HR_SEG_CANDIDATOS**

Módulo de função (Fig. 46 Segmento de Candidatos) que devolve os diversos segmentos de candidatos parametrizados em SAP. Este campo é necessário definir em todos os candidatos que se queiram passar para SAP.

8 Entradas	
TI	DESCRICAO
A	Bachar.S/Experiência
B	Bachar.C/Experiência
C	Licenc.S/Experiência
D	Licenc.C/Experiência
E	Complem(12ºAno)C/Exp
F	Complem(12ºAno)S/Exp
G	Complem(<12ºA)C/Exp
H	Complem(<12ºA)S/Exp

Fig. 46 Segmento de Candidatos

Anexo 14: [Z_HR_SEG_CANDIDATOS]

- **Z_HR_SUB_AREAS_HR**

Módulo de função (Fig. 47 Sub. Áreas HR) que devolve as diferentes sub áreas HR que neste exemplo dizem respeito aos locais de trabalho.

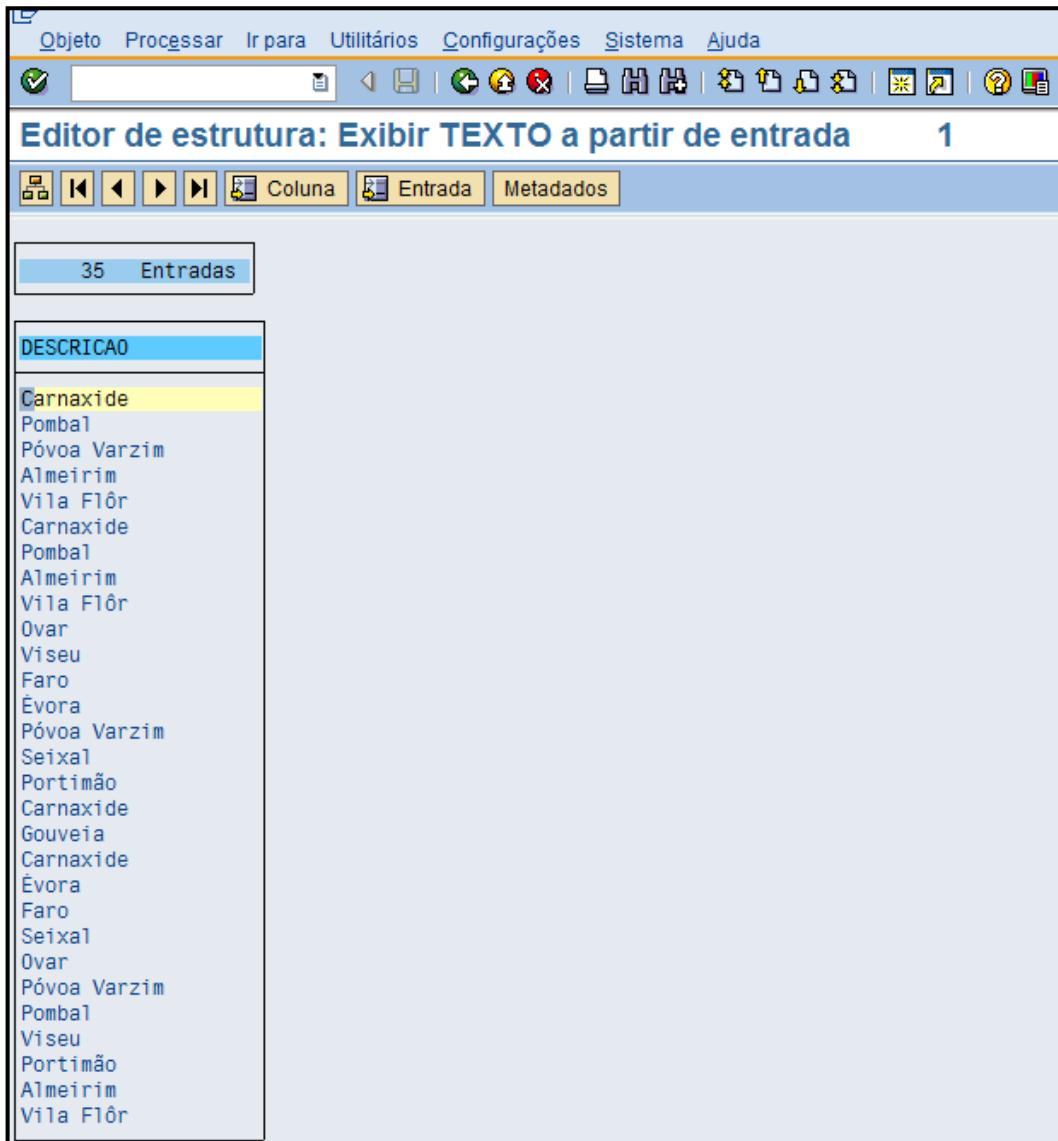


Fig. 47 Sub. Áreas HR

Anexo 15: [Z HR SUB AREAS_HR]

- [Z_HR_TIPOS_CONTRACTO](#)

Módulo de função (Fig. 48 Tipos de Contrato) que devolve os diferentes sub tipos de contrato parametrizados em SAP. Este campo é necessário definir em todos os candidatos que se queiram passar para SAP.

The screenshot shows a SAP Fiori application window titled "Editor de estrutura: Exibir TEXTO a partir de entrada 1". The top menu bar includes "Objeto", "Processar", "Ir para", "Utilitários", "Configurações", "Sistema", and "Ajuda". Below the menu is a toolbar with various icons. The main area is titled "Entradas" and contains a table with two columns: "TI" and "DESCRICAO". The table lists the following data:

TI	DESCRICAO
10	Sem Termo
20	Termo Certo - Outros
21	TC.2e) Act.Sazonais
22	TC.2f) Acrés.Excep.
23	TC.2h) Ex.Obra/Proj
30	Termo Incerto-Outros
40	Estágio
50	Prestação de Serviço

Fig. 48 Tipos de Contrato

Anexo 16: [Z HR TIPOS CONTRACTO]

- Z_HR_UNIDADES_ORGANIZACIONAIS

Módulo de função (Fig. 49 Unidades Organizacionais) que devolve as diferentes unidades organizacionais activas na estrutura organizacional da empresa.

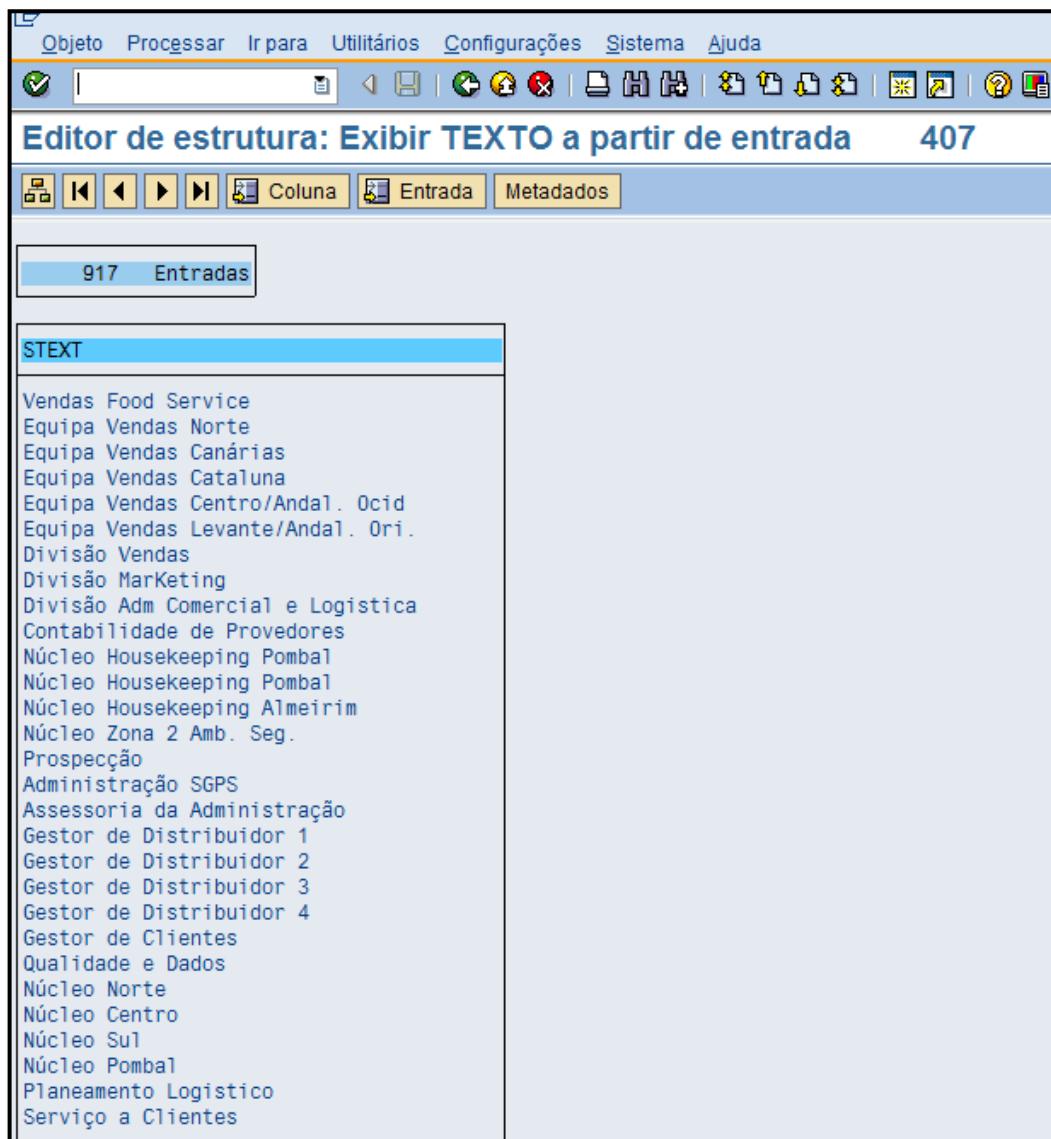


Fig. 49 Unidades Organizacionais

Anexo 17: [Z HR UNIDADES ORGANIZACIONAIS]

3. .NET SAP Connector 2.0

O SAP .NET Connector é um ambiente de desenvolvimento que permite a comunicação entre aplicações .NET e sistemas SAP. A sua utilização é relativamente simples, funcionando na forma de um add-in para o Visual Studio.

Muitas organizações actualmente controlam todas suas actividades utilizando o ERP SAP. Este ERP alemão possui muitos recursos já prontos para controlar as actividades das organizações, estes recursos são chamados Standard, e estão separados em módulos de actividades (SD [Sales and Distribution], FI [Financial], HR [Human Resources], etc) e é possível integrar todos dados destes módulos para uma comunicação ou tomada de decisão mais precisa.

Por sua vez existem parametrizações realizadas em transacções “Z” ou “Y” (que não são as standards) que são criadas para um processo bem específico de uma determinada regra de negócios da organização, cujo processo, neste caso não pode ser implementado por uma configuração do standard.

É este o caso da aplicação de recrutamento e selecção desenvolvida.

Foram por isso, como já foi visto anteriormente, desenvolvidos vários RFCs (Remote Function Call) que serão acedidos através do SAP .Net Connector 2.0 (que é homologado pela SAP para trabalhar com o .Net 1.1 – Não existem actualizações do SAP .Net Connector para outras versões do .Net framework).

De seguida irá ser exemplificado todo o processo que permite realizar a leitura de uma RFC do SAP.

Para aceder ao SAP através do .Net, é necessário ter o SAP .Net Connector 2.0 instalado. Após a instalação do conector, um novo ícone será adicionado nos templates que podem fazer parte do projecto este novo item é o “SAP Connector Proxy”. Este Proxy receberá todos os itens das RFCs que serão acedidas através do .Net e criará automaticamente as classes de acessos com suas respectivas propriedades (métodos Get e Set), entre outras coisas.

De forma a obter uma melhor compreensão do processo de utilização do conector é disponibilizado em anexo um exemplo da implementação do SAP .Net Connector na aplicação apresentada nesta tese:

[Anexo 21: \[.NET SAP Connector 2.0\]](#)

4. SQLServer - Base de Dados

Base de Dados Recrutamento&Selecção (Fig. 50 Base de Dados RecrutamentoSeleccao);

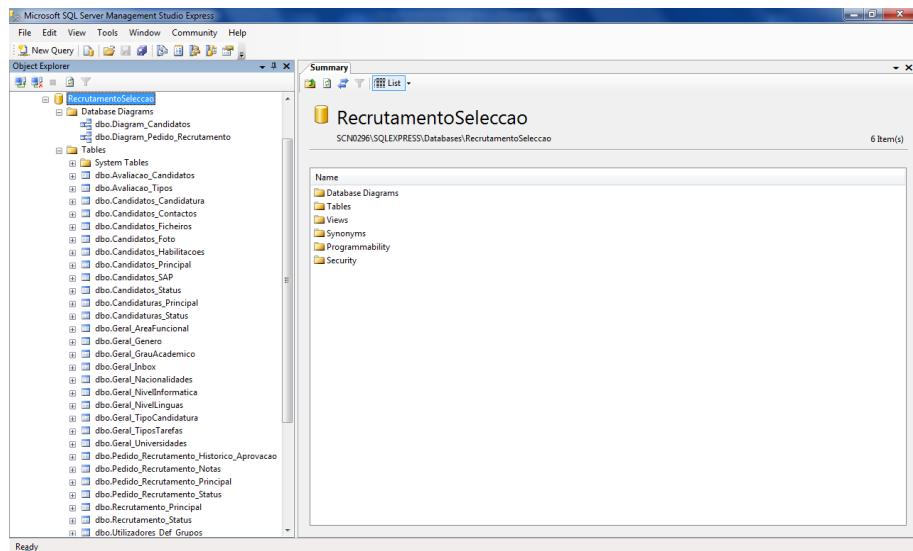


Fig. 50 Base de Dados RecrutamentoSeleccao

a. Introdução ao SQL Server 2005

Esta aplicação, assim como qualquer outra do género desenvolvida actualmente, tem como principal função realizar a gestão de informação ou de dados. Estes dados precisam de ser armazenados, acedidos e alterados. Estas são as funções das bases de dados.

Neste caso em particular, além dos dados que são consultados, inseridos e alterados em SAP, existe um sem número de informação que será mantida numa base de dados SQL Server 2005.

Hoje em dia, poucas são as organizações que conseguem funcionar sem esta tecnologia. Para ajudar na manutenção das bases de dados, foram criados os Sistemas de Gestão de Bases de Dados (SGBD), que são um conjunto de programas que controlam a organização, armazenamento e acesso aos dados.

É assim importante, estar familiarizado com algumas das características do Microsoft SQL Server, sendo que, não sendo esse o enfoque desta tese a abordagem será bastante superficial e registada em anexo:

Anexo 22: [SQLServer 2005]**b. O Modelo de Dados**

Feita esta breve descrição do SQLServer 2005 apresenta-se de seguida a base de dados e o modelo de dados desenvolvido para suportar a aplicação que é apresentada nesta tese de mestrado.

Este modelo, embora esteja todo interligado, pode ser dividido em três sub modelos para uma mais fácil apresentação.

O primeiro sub modelo abordado é aquele que suporta os utilizadores da aplicação Web, seguidamente será apresentado o sub modelo que suporta a base de dados de candidatos e por fim o sub modelo de maior dimensão que é o que suporta a aplicação de recrutamento e selecção, este ainda poderá ser sub dividido em modelo de suporte ao processo de aprovação do pedido de recrutamento, modelo de suporte ao recrutamento, modelo de suporte às candidaturas e modelo de suporte às avaliações.

Importa ainda salientar, que a base de dados criada para suportar a aplicação se chama RecrutamentoSeleccao.

i. Modelo: Utilizadores da Aplicação

A imagem (Fig. 51 Tabelas Utilizadores da Aplicação) representa as tabelas que dão suporte ao modelo de dados Utilizadores da Aplicação:

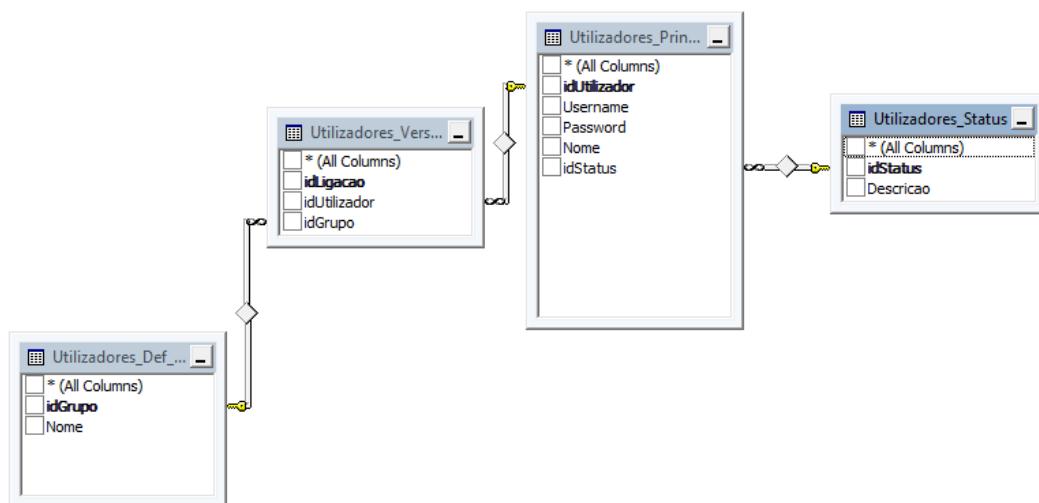


Fig. 51 Tabelas Utilizadores da Aplicação

Os utilizadores da aplicação Web são todos os colaboradores SAP activos na empresa. Num futuro desenvolvimento estes serão também integrados através de um serviço de Windows, que invocará um rfc sap que devolverá todos estes utilizadores e actualizará a tabela Utilizadores_Principal.

Nesta fase do projecto, estes foram carregados manualmente.

Importa ainda salientar, que além do carregamento da tabela existe uma informação que é necessário parametrizar na base de dados, que corresponde ao grupo de utilizadores a que o mesmo pertence.

Estes grupos estão definidos na tabela Utilizadores_Def_Grupos e cujo os valores (Fig. 52 Dados Utilizadores_Def_Grupos) constam da imagem seguinte:

1	RSHR Geral
2	RSHR Director
3	RSHR Salarios e Benefícios
4	RSHR Recrutamento e Selecção
5	Geral

Fig. 52 Dados Utilizadores_Def_Grupos

É pela atribuição a um destes grupos que será realizada a gestão de permissões na aplicação WEB.

Por fim importa ainda referir que todos os utilizadores possuem um status na aplicação (Fig. 53 Dados Utilizadores_Status). Estes valores de status possíveis, estão definidos na tabela Utilizadores_Status. Sendo que, todos os utilizadores são criados com o status Activo. Os status possíveis são:

1	Activo
2	Inactivo

Fig. 53 Dados Utilizadores_Status

ii. Modelo: Base de Dados Candidatos

De seguida apresenta-se uma imagem (Fig. 54 Tabelas Base de Dados Candidatos) que representa as tabelas que dão suporte ao modelo de dados Base de Dados Candidatos:

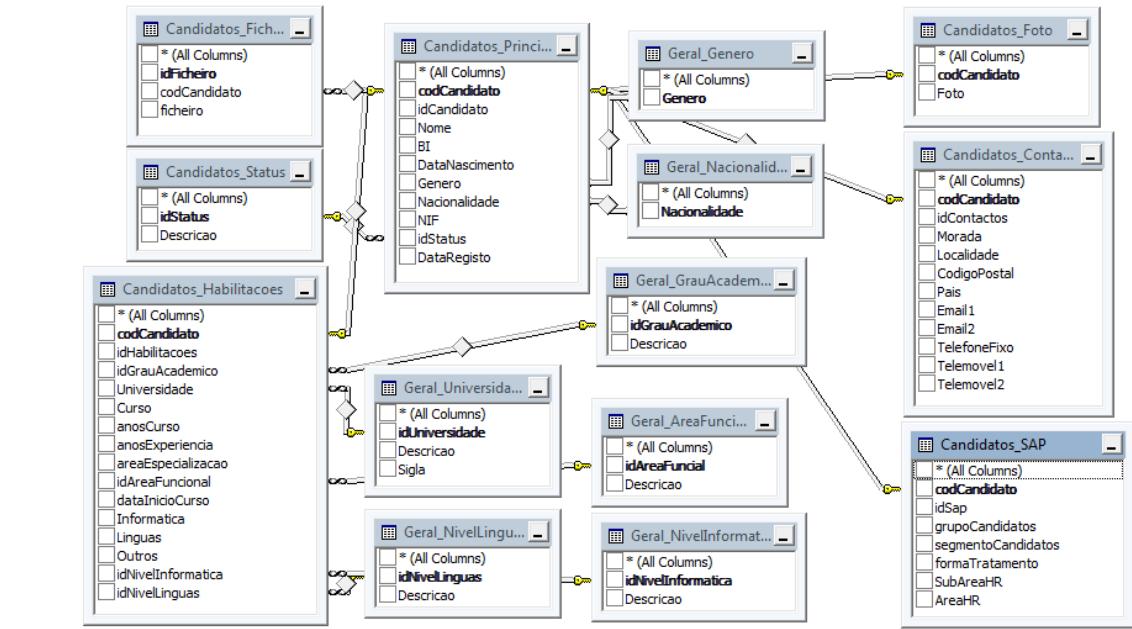


Fig. 54 Tabelas Base de Dados Candidatos

A base de dados candidatos, como o próprio nome indica é constituída por um conjunto de tabelas que registam a informação dos candidatos que a organização recebe.

De entre as tabelas que fazem parte da imagem representada anteriormente existem algumas que pela sua importância merecem algum destaque.

A primeira, e a base deste modelo conceptual é a tabela Candidatos_Principal. Nesta vai residir a informação principal sobre o candidato sendo que o número de bilhete de identidade é obrigatório e único. Este pormenor é muito importante, pois garante que um candidato não é criado duas vezes no sistema.

Outra das tabelas fundamentais é o status do candidato (Fig. 55 Dados Candidatos_Status), tabela Candidatos_Status, nesta é realizado o controlo, por exemplo, se o candidato se encontra num pedido de recrutamento ou se já foi recrutado. Os valores desta tabela são:

1	Disponível
2	Em Processo de Recrutamento
3	Recrutado
4	Inválido

Fig. 55 Dados Candidatos_Status

iii. Modelo: Recrutamento & Selecção

Relativamente ao modelo de dados que suporta o processo de recrutamento e selecção, como referido anteriormente, para uma melhor compreensão do mesmo será feita nesta exposição uma abordagem dividida em sub processos. O primeiro desses processos, é o pedido de recrutamento (Fig. 56 Tabelas Pedido de Recrutamento). Este processo tem algumas particularidades que exigem uma abordagem mais detalhada. A primeira das quais, prende-se com a alimentação de dados da tabela principal do processo Pedido_Recrutamento_Principal.

Esta tabela, é alimentada com os dados preenchidos no formulário InfoPath que origina o pedido de recrutamento, através de um Web Service desenvolvido para o efeito.

É aqui que se registam os diferentes níveis (colaboradores) que terão de aprovar ou rever o pedido.

Por fim, quando o pedido é aprovado é gerado o processo de recrutamento, nas tabelas de recrutamento.

Importa ainda referir, que existe uma tabela denominada por Pedido_Recrutamento_Historico_Aprovação que é essencial para registar por quem e quando passou o pedido de recrutamento.

Este por sua vez também possui um status na aplicação (Fig. 57 Dados Pedido_Recrutamento_Status), status esse previsto na tabela Pedido_Recrutamento_Status.

Por fim existe uma tabela que suporta todas as notas que os colaboradores inserem quando revêem, aprovam ou rejeitam um determinado pedido de recrutamento, notas que ficam registadas na tabela Pedido_Recrutamento_Notas.

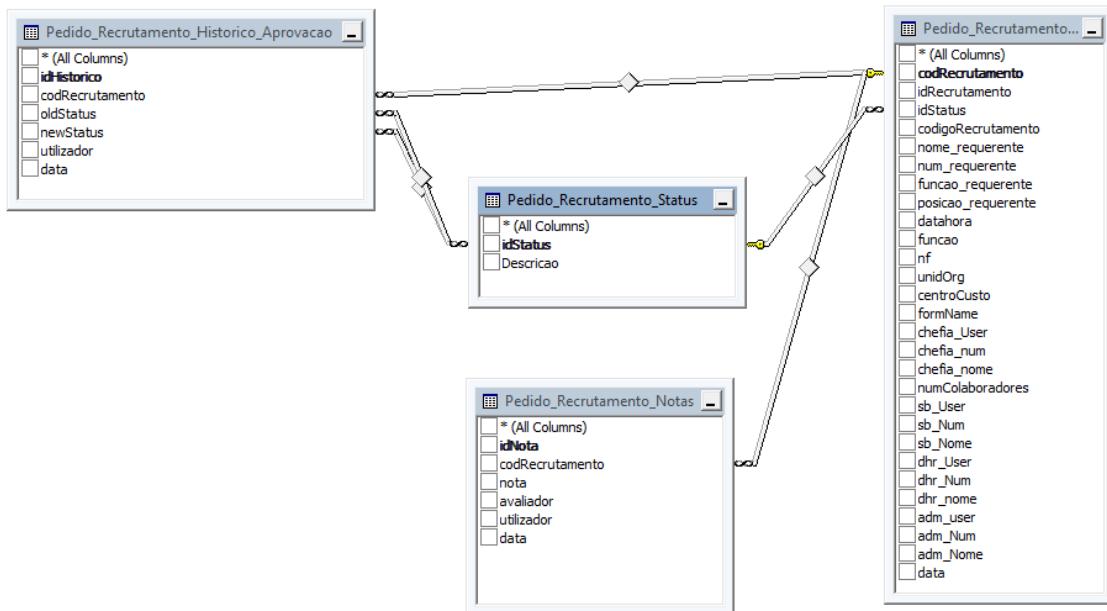


Fig. 56 Tabelas Pedido de Recrutamento

1	Inicial
2	Recusado
3	Aprovado
4	Em aprovação chefia
5	Em revisão salarial
6	Em aprovação director RH
7	Em aprovação administração

Fig. 57 Dados Pedido_Recrutamento_Status

Finalizado o pedido de recrutamento, no caso de o mesmo ser aprovado, é então gerado um processo de recrutamento (Fig. 58 Tabelas Recrutamento) suportado pelas tabelas seguintes:

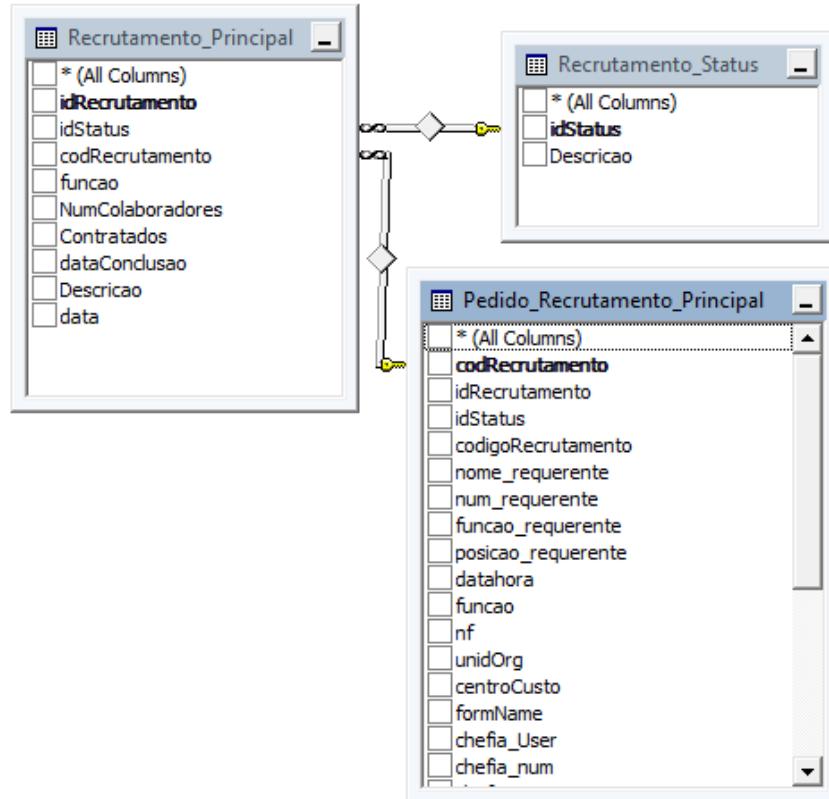


Fig. 58 Tabelas Recrutamento

Neste caso, importa referir que o processo de recrutamento fica ligado ao processo de pedido de recrutamento que lhe deu origem.

Mais uma vez o importante do processo de recrutamento é o seu status (Fig. 59 Dados Recrutamento_Status):

1	Aberto
2	Concluído
3	Cancelado

Fig. 59 Dados Recrutamento_Status

Importa então salientar que o processo de recrutamento é concluído quando o número de colaboradores a contratar é igual aos colaboradores contratados.

A cada processo de recrutamento, adicionam-se candidatos. Isto traduz-se em termos de modelos de dados na criação de uma candidatura (Fig. 60 Tabelas Candidaturas).

Para suportar este processo que identifica um determinado candidato num determinado processo de recrutamento foram criadas as seguintes tabelas:

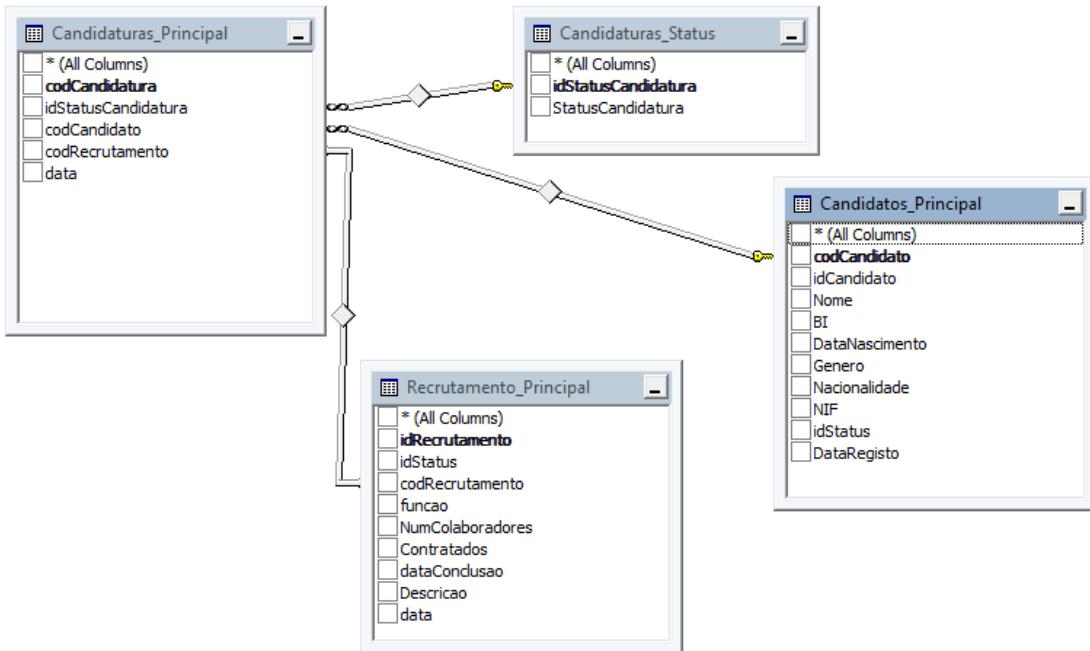


Fig. 60 Tabelas Candidaturas

Ao ser gerada uma candidatura, importa referir que na tabela Candidatos_Principal é alterado o status do candidato.

Como se pode ver na figura anterior, a candidatura está ligada ao processo de recrutamento.

Todas as candidaturas têm também um status próprio (Fig. 61 Dados Candidaturas_Status) que está previsto na tabela Candidaturas_Status:

1	Em Processamento
2	Aceite
3	Recusada
4	Recusada Automaticamente

Fig. 61 Dados Candidaturas_Status

Importa referir que o status Recusada Automaticamente, traduz todas aquelas candidaturas que ainda se encontram abertas quando o processo de recrutamento é encerrado por se terem contratado tantos colaboradores quantos foram pedidos.

Para finalizar, em cada candidatura, poderão existir várias avaliações. As tabelas seguintes traduzem o processo de avaliação (Fig. 62 Tabelas Avaliação);

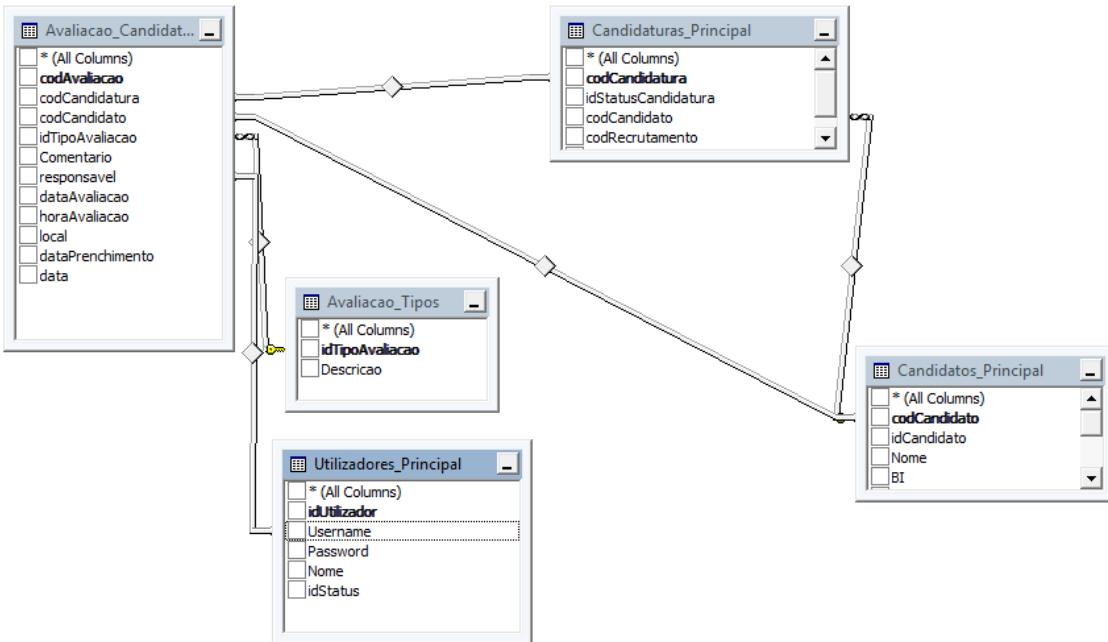


Fig. 62 Tabelas Avaliação

Importa salientar que existem vários tipos de avaliações possíveis na aplicação. Estes tipos estão parametrizados na tabela **Avaliacao_Tipos**.

Cada avaliação é realizada por um colaborador, esta relação traduz-se na ligação entre a tabela **Avaliacao_Candidatos** e a tabela **Utilizadores_Principal**.

Por sua vez a avaliação corresponde a um candidato que se encontra traduzido numa candidatura.

O processo de avaliação é considerado terminado quando a data de preenchimento é preenchida.

Para finalizar este ponto, segue uma imagem (Fig. 63 Tabelas Recrutamento e Seleção) com todas as tabelas da base de dados que suportam esta aplicação.

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

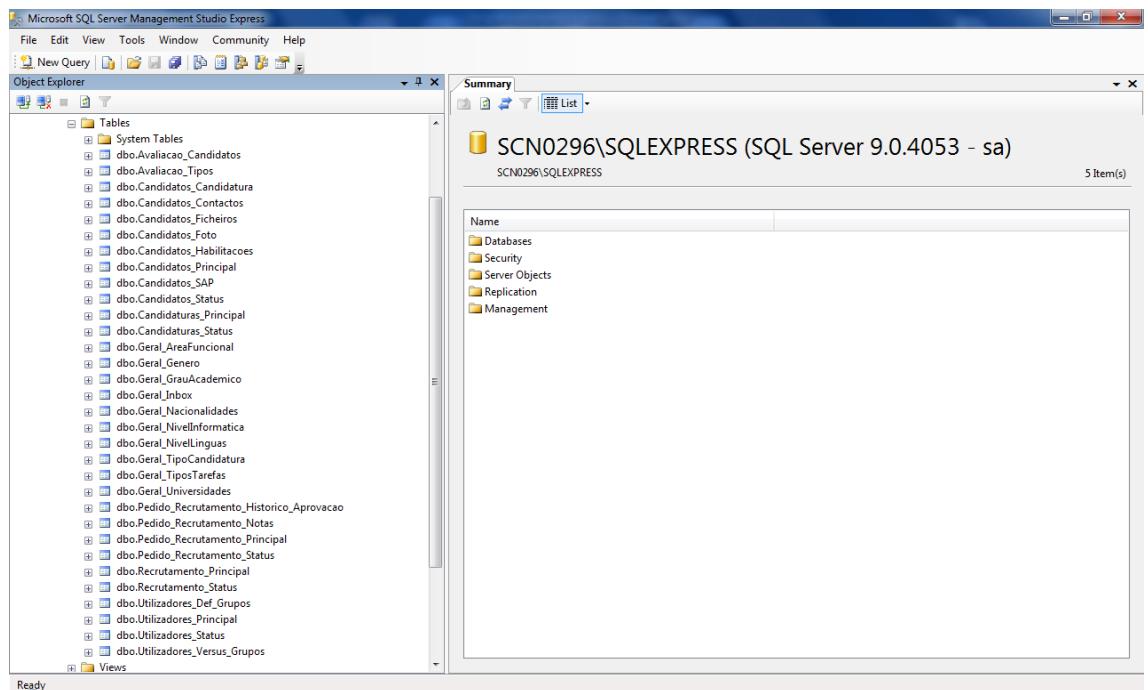


Fig. 63 Tabelas Recrutamento e Selecção

5. ASP .NET C#

a. *Introdução ao Microsoft Visual C# 2005*

Como ferramenta de desenvolvimento Web foi utilizado o Visual Studio 2005, tirando partido da linguagem de programação denominada C#.

O Visual C# 2005 Express Edition é uma ferramenta de desenvolvimento que permite a criação de aplicações para a plataforma .NET, nomeadamente para o sistema operativo Microsoft Windows e ainda o desenvolvimento de aplicações WEB. O nome Visual descreve a forma como os programas são criados, adicionando controlos a uma janela, especificando as propriedades e acções sobre esses controlos, e escrevendo linhas de código para implementar as funcionalidades. Esta característica evidencia aquilo que se designa por filosofia de desenvolvimento rápido de aplicações (ou RAD, Rapid Application Development).

C# (pronuncia-se C-Sharp) é o nome da linguagem de programação baseada principalmente no C++ mas que inclui aspectos de várias outras linguagens de programação, nomeadamente Delphi, Visual Basic e Java. O C# foi inventado pela Microsoft e apareceu em 2001.

O termo Express designa um conjunto de ferramentas de programação grátis e de fácil utilização e aprendizagem. Para além da linguagem de programação Visual C#, o conjunto de produtos denominados Express Edition inclui:

- ➡ Mais três ferramentas de programação:
 - Visual Basic 2005
 - Express Edition, Visual C++ 2005
 - Express Edition e Visual J# 2005 Express Edition
- ➡ O Visual Web Developer 2005 Express Edition que é uma ferramenta para a criação de aplicações Web.
- ➡ O SQL Server 2005 Express Edition, que é um sistema de gestão de bases de dados (SGBD) que permite a criação de aplicações com acesso a bases de dados.

A este conjunto de produtos costumamos designar por Visual Studio 2005 Express e é vocacionado para estudantes, principiantes em programação e autodidactas. O Visual Studio Express é uma ferramenta gráts esta também uma das razões pela qual foi escolhido como o IDE de desenvolvimento.

De forma a obter uma maior familiarização com o Visual Studio 2005 e suas principais características é disponibilizado um anexo com a informação considerada relevante:

Anexo 23: [Características Principais do Visual C#]

b. WebServices

O protocolo mais comum de transferência na Web é o HTTP. O padrão entre plataformas para a comunicação entre aplicações, manipulação e transferência sobre HTTP é o XML. A Microsoft uniu estas ideias e desenvolveu o conceito de WebService – que consiste no facto de objectos num servidor poderem aceitar pedidos dos clientes em HTTP e XML de forma completamente independente da implementação utilizada.

A aplicação desenvolvida tira partido desta tecnologia. É aliás uma das suas principais valências. É através deles que é realizada a comunicação com o SAP e com a base de dados SQLServer 2005 tendo como ferramenta integradora o formulário InfoPath.

É por isso importante perceber como funciona esta tecnologia, e a forma como a aplicação desenvolvida tira proveito dela.

i. Definição

Imagine-se um componente cujos recursos se possam aceder através da Internet via TCP/IP, independente do Sistema Operativo e da localização como se o componente estivesse instalado na máquina do utilizador; um componente que não sofresse com as restrições das Firewalls e que fosse totalmente integrado com o seu ambiente.

Um WebService pode ser utilizado por outro WebService, por uma aplicação Web (tipo uma aplicação ASP.NET), pode ser utilizado por uma aplicação Windows normal, ou por formulários InfoPath. Antes de ser utilizado, tem de se tornar público para que se possa aceder ao mesmo a partir do exterior.

Na aplicação desenvolvida utiliza-se este tipo de tecnologia para integrar os formulários InfoPath com o SAP e com a Base de Dados SQLServer 2005 como já referido anteriormente.

Para esta aplicação foram construídos dois serviços, um para ler dados de SAP, que vão permitir preencher o formulário InfoPath de pedido de recrutamento e outro para gravar esses dados na Base de Dados.

Estes serviços vão ser disponibilizados pelo IIS nos seguintes endereços:

<http://localhost/Servicos/WebServicePedidoRecrutamento/Service1.asmx>

<http://localhost/Servicos/WebServiceGravaRecrutamento/Service1.asmx>

ii. Arquitectura:

É necessário então compreender o esquema de troca de informação suportado pelos Web Services desenvolvidos, dessa forma de seguida (Fig. 64 Esquema Web Services da Aplicação) apresenta-se um esquema representativo desse fluxo de dados;

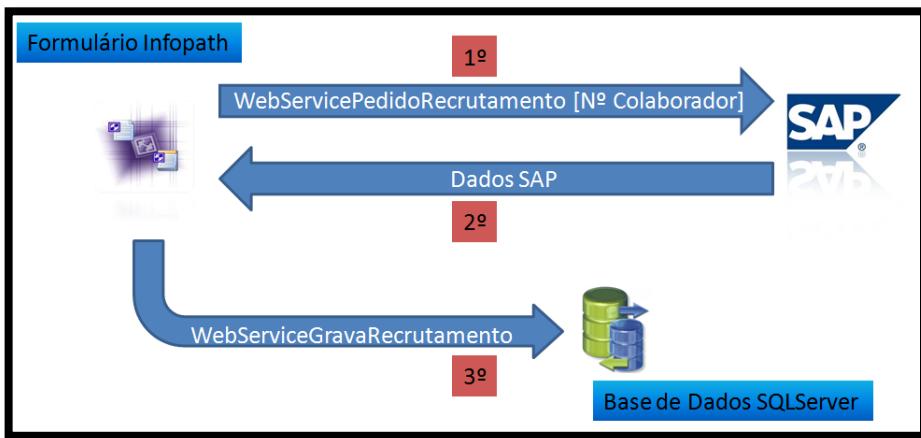


Fig. 64 Esquema Web Services da Aplicação

Em anexo é disponibilizado a configurações dos Web Services assim como o teste dos Web Services desenvolvidos.

Anexo: [Configurações dos WebServices]

São disponibilizados também o código desenvolvido em cada um dos Web Services:

Anexo 18: [WebServicePedidoRecrutamento]

Anexo 19: [WebServiceGravaRecrutamento]

Capítulo III - A Aplicação

1. A Aplicação Web

Como referido anteriormente, todo o processo tem o seu input inicial com a colocação de um pedido de recrutamento (Fig. 65 Inicio do Processo de Recrutamento e Seleção). Este pedido de recrutamento é colocado através de um formulário desenvolvido em InfoPath. Este por sua vez, vai ler dados a SAP através de um Web Service e grava dados na base de dados através de outro Web Service.

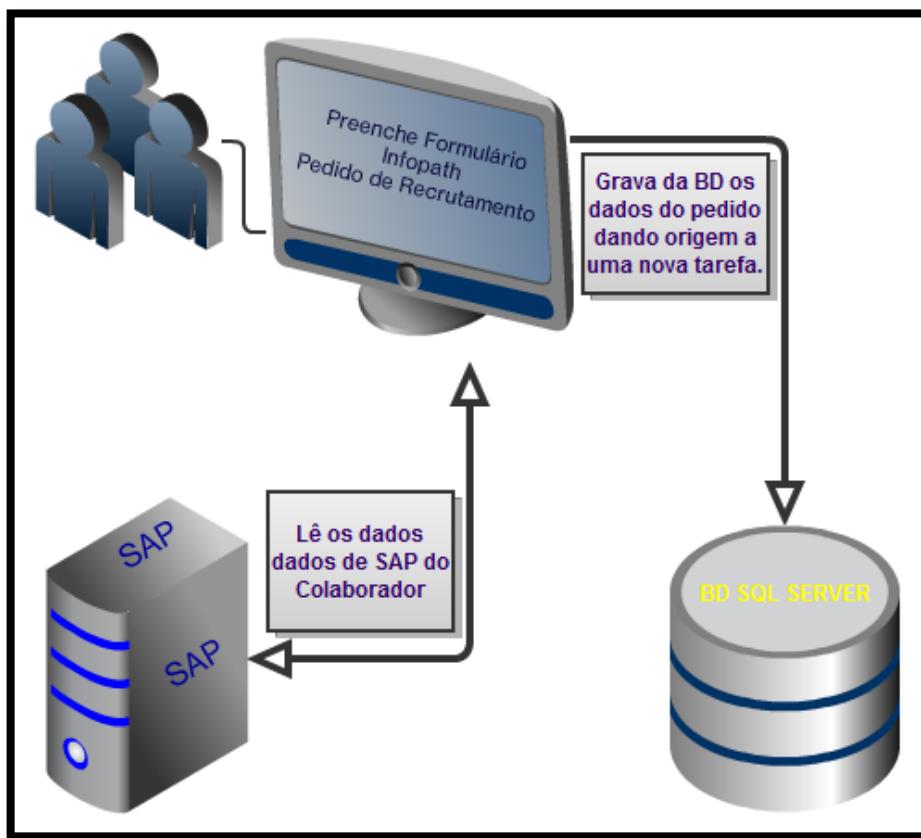


Fig. 65 Inicio do Processo de Recrutamento e Seleção

Após o preenchimento do formulário <<<Pedido de Recrutamento >>>, por parte de um colaborador, é gerada uma tarefa na aplicação, sobre a qual o técnico de HR poderá preencher um conjunto de informação e por fim “enviar” (Fig. 66 Tarefa de Revisão do Pedido de Recrutamento) o processo para o director responsável pela aprovação de primeiro nível, sendo este o director da unidade organizacional a que pertence o colaborador que coloca o pedido. Esta parametrização, encontra-se na estrutura organizacional em SAP.

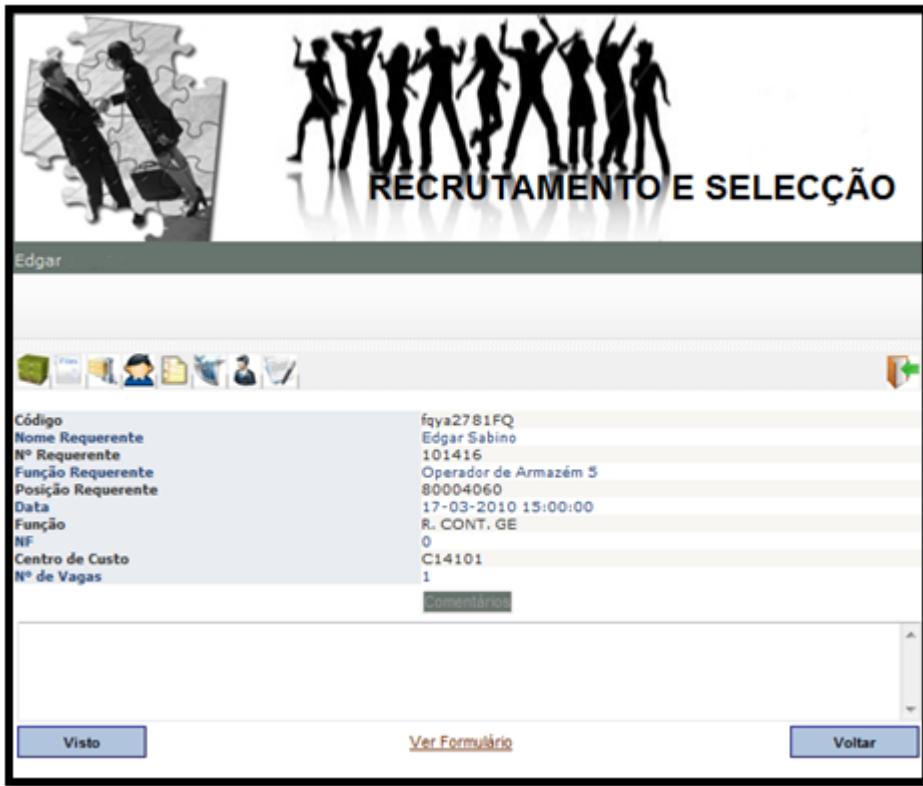


Fig. 66 Tarefa de Revisão do Pedido de Recrutamento

De seguida, o director poderá aceitar ou não o pedido de recrutamento colocado (Fig. 67 Tarefa de Aprovação do Pedido de Recrutamento por parte do Director de Departamento). A não-aceitação por parte do director termina o processo de pedido de recrutamento. Ou seja, de entre os intervenientes no processo três têm as funções de aprovar ou rejeitar o pedido de recrutamento, são eles;

- 1** - Director de Departamento
- 2** - Director de Recursos Humanos
- 3** - Administrador de Pelouro

codRecrutamento	bdss9167XN
ID	24
Status	4
Descrição	Em aprovação chefia
Código	6-SC100929_09032010-161303
Requerente	Antonio João de Brito Ferrao
Nº Requerente	100929
Função Requerente	Técnico Sistemas Informaç
Função Requerida	S+CGESINF I
NF Associado	2
Unidade Organizacional	CN2 - Divisão de Clientes 2
Centro de Custo	C12105
Nº de Vagas	1
Data de Entrada	09-03-2010 16:13:04

Aprovar Pedido **Formulário Pedido de Recrutamento** **Reprovar Pedido**

Fig. 67 Tarefa de Aprovação do Pedido de Recrutamento por parte do Director de Departamento

Nesta tarefa, o director, além de consultar de forma imediata a informação mais premente sobre o pedido de recrutamento, pode ainda consultar o próprio formulário InfoPath que deu origem ao pedido. Por fim, terá de tomar a decisão de aprovar ou recusar o pedido devendo inserir todas as considerações que acha necessário. Pode ainda, consultar todas as notas e o respectivo histórico do pedido (Fig. 68 Histórico do Pedido de Recrutamento).

ID	codRecrutamento	Status	Novo Status	Utilizador	Data
25	bdss9167XN	Inicial	Em aprovação chefia	SC101416	09-03-2010 16:14:38

Fig. 68 Histórico do Pedido de Recrutamento

Ao aprovar o pedido de recrutamento, o director está a encaminhar o pedido para (Fig. 69 Tarefas de Revisão Salarial na Inbox dos Colaboradores que Pertencem ao Departamento de Salários e Benefícios) os recursos humanos, mais propriamente para o departamento de salários e benefícios. Um dos seus colaboradores, deverá então, proceder a uma revisão das condições a propor ao candidato (Fig. 70 Formulário de Revisão do Pedido de Recrutamento), revisão essa que implica preencher um conjunto de atributos no formulário InfoPath que acompanha o processo. Posto isto, deverá considerar o pedido revisto, dado que a este nível não é permitido aprovar ou recusar o pedido!



Fig. 69 Tarefas de Revisão Salarial na Inbox dos Colaboradores que Pertencem ao Departamento de Salários e Benefícios

The screenshot shows a Microsoft InfoPath form titled "RECRUTAMENTO E SELECÇÃO". The form displays a recruitment application record with the following details:

campo	valor
codRecrutamento	njnj5615NJ
ID	29
Status	5
Descrição	Em revisão salarial
Código	6-SC100929_01062010-173557
Requerente	Antonio Joao de Brito Ferrao
Nº Requerente	100929
Função Requerente	Técnico Sistemas Informaç
Função Requerida	S+CGESMPF
NF Associado	10
Unidade Organizacional	CN2_DC1 - Equipa de Vendas 1
Centro de Custo	C12103
Nº de Vagas	1
Data de Entrada	01-06-2010 17:35:57

At the bottom of the form, there are two buttons: "Pedido Revisto" and "Formulário Pedido de Recrutamento".

Fig. 70 Formulário de Revisão do Pedido de Recrutamento

De salientar mais umas vez que neste caso particular os dados serão preenchidos no formulário InfoPath (Fig. 71 Campos a Preencher no Formulário Infopath). Contudo ao nível da tarefa o colaborador poderá consultar as notas (Fig. 72 Consulta do Conjunto de Notas do Pedido de Recrutamento) e o histórico (Fig. 73 Consulta do Histórico do Pedido de Recrutamento) que acompanham o pedido, e uma vez preenchido o formulário InfoPath deverá inserir os comentários que achar convenientes ao nível da tarefa.

The screenshot shows a Microsoft InfoPath form section titled "4. CONDIÇÕES A OFERECER". The section contains the following fields and options:

- 4.1.** Radio buttons for contract types:
 - Contrato Sem Termo
 - Contrato a Termo Certo
 - Contrato a Termo Incerto
 - Contrato de Estágio
- 4.1.1.** Duração: meses
- 4.2.** Retribuição Base Líquida:
Min: Max:
- 4.3.** Valida RH:
- 4.4.** Subsídios a Atribuir:
 - 4.4.1.** IHT
 - 4.4.2.** Turno
 - 4.4.3.** Refeição
 - 4.4.4.** Especialização
 - 4.4.5.** Exclusividade
- 4.5.** Incentivos:
 - 4.5.1.** Bónus
 - 4.5.2.** SIV
- 4.6.** Benefícios e Outros:
 - 4.6.1.** Viatura:
 - 4.6.2.** Telemóvel
 - 4.6.3.** Seguro de Saúde
 - 4.6.4.** Seguro de Acidentes Pessoais

Fig. 71 Campos a Preencher no Formulário Infopath



Fig. 72 Consulta do Conjunto de Notas do Pedido de Recrutamento

The screenshot shows a software window titled 'RECRUTAMENTO E SELECÇÃO' with a user interface. On the left, there's a decorative graphic of two people at a puzzle piece. The main area displays a table of recruitment application history:

ID codRecrutamento	Status	Novo Status	Utilizador	Data
29 njnl5615NJ	Inicial	Em aprovação chefia	SC101416	01-06-2010 17:36:58
30 njnl5615NJ	Em aprovação chefia	Em revisão salarial	SC100577	01-06-2010 17:37:26

Fig. 73 Consulta do Histórico do Pedido de Recrutamento

Todos os intervenientes, no processo de aprovação do pedido de recrutamento, têm acesso a estas opções (consulta de notas e do histórico), pelo que doravante não serão novamente mencionadas.

Ao rever o pedido, este passará para o nível seguinte de aprovação que será realizada pelo director de recursos humanos (Fig. 74 Formulário de Aprovação por parte do Director de Recursos Humanos).

codRecrutamento	ezby2717EZ
ID	18
Status	6
Descrição	Em aprovação director RH
Código	O-SC100929_15022010-114245
Requerente	Antonio Joao de Brito Ferrao
Nº Requerente	100929
Função Requerente	Técnico Sistemas Informaç
Função Requerida	S+CGESTERHOR
NF Associado	10
Unidade Organizacional	Águia
Centro de Custo	C12105
Nº de Vagas	10
Data de Entrada	15-02-2010 11:42:45
Seleccione Administrador para aprovação final.	
<input type="button" value="Aprovar Pedido"/> <input type="button" value="Formulário Pedido de Recrutamento"/> <input type="button" value="Reprovar Pedido"/>	

Fig. 74 Formulário de Aprovação por parte do Director de Recursos Humanos

De salientar, que neste caso o director deverá escolher qual o administrador que realizará a aprovação final.

Esta funcionalidade, tem a particularidade, de estar completamente integrada com o SAP. Ou seja, é realizada uma chamada ao SAP, através do conector, de forma a ir buscar os administradores activos á data actual.

Por fim no caso de o administrador aprovar o pedido (Fig. 75 Formulário de Aprovação por parte do Administrador), esta acção fará com que a aplicação gere um processo de recrutamento.

The screenshot shows a computer application window titled "RECRUTAMENTO E SELECÇÃO". At the top left, there is a small profile picture and the name "António Sergio". The main area contains a form with the following data:

codRecrutamento	ezby2717EZ
ID	18
Status	7
Descrição	Em aprovação administração
Código	0-SC100929_15022010-114245
Requerente	Antonio Joao de Brito Ferrao
Nº Requerente	100929
Função Requerente	Técnico Sistemas Informaç
Função Requerida	S+CGESTERHOR
NF Associado	10
Unidade Organizacional	Águas
Centro de Custo	C12105
Nº de Vagas	10
Data de Entrada	15-02-2010 11:42:45

Below the form, a message box contains the text "Aprovado pelo administrador.". At the bottom of the window, there are three buttons: "Aprovar Pedido" (Approve Request), "Formulário Pedido de Recrutamento" (Recruitment Request Form), and "Reprovar Pedido" (Reject Request).

Fig. 75 Formulário de Aprovação por parte do Administrador

No caso de o pedido de recrutamento ser recusado em qualquer uma das fases de aprovação, o processo de aprovação do pedido de recrutamento será encerrado e guardado com o status recusado para futuras consultas.

Os pedidos de recrutamento e os processos de recrutamentos propriamente ditos são geridos pelos técnicos de HR.

Estes serão encerrados de forma automática quando forem recrutados o número de candidatos correspondentes ao número solicitado no pedido ou quando um técnico cancelar o recrutamento.

Posto isto, o técnico de HR terá de coordenar e gerir os processos de recrutamento devendo começar por aceder á sua inbox (Fig. 76 Inbox do Técnico de HR). Para isso a aplicação começa por ter disponível uma opção para o técnico consultar todos os processos de recrutamento que se encontram activos (Fig. 77 Processos de Recrutamento Activos).



Fig. 76 Inbox do Técnico de HR



Fig. 77 Processos de Recrutamento Activos

Nesta vista o técnico pode consultar todos os processos de recrutamentos concluídos (Fig. 78 Processos de Recrutamento Concluídos), assim como todos os processos de recrutamento cancelados (Fig. 79 Processos de Recrutamento Cancelados).



Fig. 78 Processos de Recrutamento Concluídos



Fig. 79 Processos de Recrutamento Cancelados

Ao seleccionar um recrutamento, o técnico visualiza um conjunto de informação que se considera relevante, e pode consultar o formulário que deu origem a esse recrutamento

(Fig. 80 Detalhe do Processo de Recrutamento). Posto isto, o técnico pode adicionar candidatos ao recrutamento, consultar as candidaturas já existentes e cancelar o recrutamento.

The screenshot shows a web-based application interface for recruitment and selection. At the top, there's a decorative header with a person silhouette and the title 'RECRUTAMENTO E SELECÇÃO'. Below it, a user profile 'Edgar Sábio' is visible. The main content area displays a recruitment record with the following details:

idRecrutamento	4
idStatus	1
codRecrutamento	x0im9075XO
funcao	RESPACL
NumColaboradores	1
Contratados	
dataConclusao	
Descrição	Recrutam-se 1 colaboradores, para exercerem as funções de RESPACL.
data	17-02-2010 16:51:39

Below the table, there are three buttons: 'Adicionar Candidatos' (highlighted in blue), 'Candidaturas', and 'Cancelar'. A link 'Formulário Pedido de Recrutamento' is also present. At the bottom, a copyright notice for 'www.ulusofona.pt' and 'Graphic Design by António Ferrão' is shown.

Fig. 80 Detalhe do Processo de Recrutamento

Ao seleccionar a opção <<< Adicionar Candidatos >>> surgirá um formulário de pesquisa (Fig. 81 Formulário de Pesquisa de Candidatos), com inúmeros critérios que optimizam a escolha dos candidatos que o técnico deve adicionar ao processo.

Importa salientar que só os candidatos que não se encontrem envolvidos noutras candidaturas estão disponíveis para serem adicionados.

The screenshot shows a web-based application for recruitment and selection. At the top, there is a header with the text "RECRUTAMENTO E SELECÇÃO" and a logo featuring silhouettes of people. Below the header, a user name "Edgar Sabino" is displayed. The main area contains a search form with fields for gender (radio buttons for Masculino, Femenino, Ambos, Portuguesa, Qualquer), location (Localidade, dropdown menu), academic degree (Grau Académico, dropdown menu), course (Curso, dropdown menu), specialization (Especialização, dropdown menu), years of experience (Anos Exp, input field with value 0), functional area (Área Funcional, dropdown menu), informatics level (Nível Informática, dropdown menu), and language level (Nível Linguas, dropdown menu). A "Pesquisar" button is located at the bottom left of the form. To the right of the form is a download icon. Below the form is a table displaying search results:

Código	Nome	Data Nascimento	Localidade	Grau Académico	Curso
aidk1253AI	David Pereira	01-Jan-2010	Pombal	-----	Engenharia Química
xqvi9255XQ	Dora Sofia .	03-Feb-2010	Lisboa	Doutoramento	Curso Misto de Portugal

At the bottom of the page, there is a copyright notice: "Copyright © - 2009 www.ulusofona.pt Todos os direitos reservados | Home | Acerca Nós | Serviços | Contactos" and "Graphic Design by António Ferrão".

Fig. 81 Formulário de Pesquisa de Candidatos

Ao seleccionar o candidato o técnico observará a informação relativamente ao mesmo (Fig. 82 Detalhe do Candidato). Caso pretenda adicionar o candidato ao recrutamento bastará então clicar no botão para gravar.

The screenshot displays a web application interface for managing recruitment candidates. At the top left, there is a sidebar with gender options: Masculino, Feminino, Ambos, Portuguesa, and Qualquer. Below this is a search bar with the button 'Pesquisar'. To the right, there are fields for Localidade (Pombal), Grau Académico (Doutoramento), Especialização (Engenharia Química), Área Funcional (Báscula Industrial), Nível Informática (Básica), and Nível Língua (Portuguese). A download icon is located in the top right corner.

Código	Nome	Data Nascimento	Localidade	Grau Académico	Curso
aidk1253AI	David Pereira	01-Jan-2010	Pombal		Engenharia Química
xqvi9255XQ	Dora Sofia	03-Feb-2010	Lisboa	Doutoramento	Curso Misto de Portugal

Below the table is a navigation menu with tabs: Geral (selected), Contactos, Habilidades, SAP, and Outros. Under the Geral tab, there are fields for Nome (David Pereira), NIF (123456789), B. Identidade (56738987), Género (Masculino), Data de Nascimento (01-Jan-2010), Nacionalidade (Portuguesa), and Adm (checkbox).

At the bottom of the page, there is a footer with copyright information: Copyright © - 2009 www.ulusofona.pt Todos os direitos reservados | Home | Acerca Nós | Serviços | Contactos. Graphic Design by António Ferrão.

Fig. 82 Detalhe do Candidato

Ao seleccionar a opção <<< Candidaturas >>> o técnico consulta todos os candidatos (Fig. 83 Candidaturas Existentes) que foram adicionados até ao momento ao processo de recrutamento.

The screenshot shows a web-based application titled "RECRUTAMENTO E SELEÇÃO". At the top left, it says "Edgar Sabino". Below the title, there are three icons: a person, a document, and a magnifying glass. To the right is a download button. The main area is titled "CANDIDATURAS" and contains a table with the following data:

Candidatura	Candidato	Nome	Recrutamento	Função Nº	Descrição	Data	Status
dfuw2246DF	Mmanuel Joaquim	xoim9075XO	RESPACLI		Recrutam-se 1 colaboradores, para exercerem as funções de RESPACL	17-03-2010 17:13:25	Em Processamento
lpfl5026LP	jogo4237JO	Paulo Terra	xoim9075XO	RESPACLI	Recrutam-se 1 colaboradores, para exercerem as funções de RESPACL	17-03-2010 17:31:44	Em Processamento
ragf7099RQ	qfse6841QF	Alcino Alves	xoim9075XO	RESPACLI	Recrutam-se 1 colaboradores, para exercerem as funções de RESPACL	17-03-2010 17:13:25	Em Processamento
zivp9911ZI		Dora Sofia Galão	xoim9075XO	RESPACLI	Recrutam-se 1 colaboradores, para exercerem as funções de RESPACL	17-03-2010 17:13:25	Em Processamento

At the bottom of the page, there is a copyright notice: "Copyright © - 2009 www.ulusofona.pt Todos os direitos reservados | Home | Acerca Nós | Serviços | Contactos" and "Graphic Design by António Ferrão".

Fig. 83 Candidaturas Existentes

Nas Candidaturas ao seleccionar um candidato, prosseguimos com o processo para as avaliações. Antes, salientar que aqui, o técnico também pode consultar todas as candidaturas rejeitadas (Fig. 84 Candidaturas Canceladas) e todos os candidatos que já foram recrutados (Fig. 85 Candidaturas Concluídas).

The screenshot shows the same web-based application interface. At the top left, it says "Edgar Sabino". Below the title, there are three icons: a person, a document, and a magnifying glass. To the right is a download button. The main area is titled "CANDIDATURAS" and contains a table with the following data:

Candidaturas Canceladas							
Candidatura	Candidato	Recrutamento	Nome	Função Nº	Data	ID Candidatura	Status
dfuw2246DF	yhky9395YH	xoim9075XO	Mmanuel Joaquim	RESPACLI	17-03-2010 17:13:25	3	Recusada

At the bottom of the page, there is a copyright notice: "Copyright © - 2009 www.ulusofona.pt Todos os direitos reservados | Home | Acerca Nós | Serviços | Contactos" and "Graphic Design by António Ferrão".

Fig. 84 Candidaturas Canceladas



Fig. 85 Candidaturas Concluídas

De seguida, para cada candidato pode-se marcar um conjunto de provas (Fig. 86 Formulário das Avaliações) e atribuir a avaliação das mesmas a qualquer colaborador da empresa.



Fig. 86 Formulário das Avaliações

É aqui, que o técnico de RH, gere todo o processo de avaliação de um determinado candidato incluído num processo de recrutamento. Ou seja as candidaturas. Pode-se

facilmente compreender, pela imagem, quais as acções que o técnico pode realizar. Apenas dizer que <<< Concluir >>>, significa em termos práticos eliminar este candidato do processo de recrutamento. No exemplo seguinte, exemplifica-se o processo de criação de uma entrevista (Fig. 87 Formulário Criação de Entrevista Individual).

RECRUTAMENTO E SELECÇÃO

Edgar Sávio

ENTREVISTA

Data: 19

Hora:

Local:

Atribuir: Escolha um responsável....

Enviar Mail: Sim Não

Criar

Fig. 87 Formulário Criação de Entrevista Individual

Como referido anteriormente, aqui o técnico de RH terá de escolher o responsável pela entrevista. O técnico deverá também, marcar a data, a hora e o local e notificar os envolvidos. Ao criar a entrevista o responsável pela sua realização, receberá uma tarefa na sua inbox (Fig. 88 Tarefas de Avaliação na Inbox de um Colaborador).

RECRUTAMENTO E SELECÇÃO

António Ferrão

idInbox	Descrição	codTarefa	DescTarefa	data
41	Avaliação	cdoh1887CD	Entrevista	21-04-2010 18:04:02
52	Avaliação	kvpd6883WJ	Entrevista	01-06-2010 10:32:06
57	Avaliação	sazt7298SA	Entrevista	09-06-2010 10:59:08
58	Avaliação	cabk2009CA	Entrevista	09-06-2010 11:12:36
61	Avaliação	fgyj2795FG	Entrevista	12-06-2010 18:09:46

Fig. 88 Tarefas de Avaliação na Inbox de um Colaborador

Ao seleccionar uma tarefa de avaliação o colaborador terá acesso ao formulário que lhe permitirá tecer as suas considerações sobre o candidato avaliado. Assim como observar toda a informação relevante de forma a municiar o avaliador de todas as informações necessárias (Fig. 89 Detalhe da Tarefa de Avaliação);

Código Recrutamento	zcob9924ZC
Código Avaliação	fgv2795FG
Código Candidatura	navk8580QI
Código Candidato	aidk1253AI
Tipo de Avaliação	Entrevista
Responsável	António Ferrão
Data da Avaliação	15-Jun-2010
Hora da Avaliação	17:00
Local da Avaliação	Lisboa - Lusofona
Nome do Candidato	David Pereira
Data de Nascimento	01-Jan-2010
Género	Masculino
Nacionalidade	Portuguesa
Recrutamento	Recrutam-se 1 colaboradores, para exercerem as funções de S+CGESRH II
Data Recrutamento	18-02-2010 19:44:50
Status Recrutamento	Aberto
Função em Aberto	S+CGESRH II
Nº Colaboradores a Contratar	1
Já Contratados	
Ver Candidato	

Copyright © - 2009 www.ulusofona.pt Todos os direitos reservados | Home | Acerca Nós | Serviços | Contactos
Graphic Design by António Ferrão

Fig. 89 Detalhe da Tarefa de Avaliação

Em primeiro lugar o colaborador terá um conjunto de informação relevante para realizar a tarefa de entrevista. Este poderá observar a que recrutamento a avaliação diz respeito e alguns dados principais sobre o candidato. Para prosseguir com a avaliação o colaborador deverá seleccionar <<< Ver Candidato >>>.

Serão então exibidos os dados da ficha do candidato (Fig. 90 Detalhe do Candidato). Onde o entrevistador poderá fazer uma análise mais profunda sobre o currículo do candidato assim como dos seus dados pessoais.

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

Tipo de Avaliação	Entrevista
Responsável	António João de Brito Ferrão
Data da Avaliação	15-Jun-2010
Hora da Avaliação	17:00
Local da Avaliação	Lisboa - Lusofona
Nome do Candidato	David Pereira
Data de Nascimento	01-Jan-2010
Género	Masculino
Nacionalidade	Portuguesa
Recrutamento	Recrutam-se 1 colaboradores, para exercerem as funções de S+CGESRH II
Data Recrutamento	18-02-2010 19:44:50
Status Recrutamento	Aberto
Função em Aberto	S+CGESRH II
Nº Colaboradores a Contratar	1
Já Contratados	
Ver Candidato	

Geral	Contactos	Habilidades	Outros	Avaliação
Nome:	David Pereira			
B.Identidade	56738987	Data de Nascimento	01-Jan-2010	
Género	Masculino	Nacionalidade	Portuguesa	
NIF	123456789			

Fig. 90 Detalhe do Candidato

Por fim o colaborador terá de inserir o resultado da sua avaliação (Fig. 91 Preenchimento do Resultado da Avaliação), para isso o mesmo deverá seleccionar o tabulador <<< Avaliação >>>.

O entrevistador deverá detalhar ao máximo o resultado da entrevista pois não só permitirá tirar conclusões para este processo de recrutamento, mas também para futuros processos onde este candidato esteja envolvido.

Geral	Contactos	Habilidades	Outros	Avaliação
Avaliação				
Inserir Avaliação				

Fig. 91 Preenchimento do Resultado da Avaliação

Importa salientar que são possíveis definir tantas provas de avaliação quanto aquelas que forem desejáveis.

Para finalizar o processo, em consonância com as avaliações, e com a hierarquia da organização o técnico de HR deverá então proceder à contratação efectiva do candidato ou rejeitar o mesmo. No caso de se verificar a contratação o candidato será automaticamente criado em sap como colaborador.

O processo de recrutamento encerrará quando forem contratados tantos candidatos como o número de vagas disponíveis.

Capítulo IV - Integração com o SAP

1. Criar Candidato em SAP

Para finalizar o processo, é então necessário criar o candidato em SAP. Como medida de segurança, foi decidido no decurso do desenvolvimento da aplicação que o mesmo deve ser criado como candidato e não como colaborador final.

Esta distinção só é possível porque o SAP disponibiliza um cadastro para candidatos, e só depois através da execução de uma medida (sequência de acções) o mesmo é criado como colaborador da organização.

Isto permite que o técnico de HR possa em última instância proceder a alterações no momento de tomada de decisão de criação do candidato como colaborador da organização.

Quando tomamos a decisão de contratar um candidato, a aplicação chama então um RFC standard de SAP que se denomina **BAPI_APPLICANT_CREATE** (Fig. 92 **BAPI_APPLICANT_CREATE**).

Anexo 20: [BAPI_APPLICANT_CREATE]

Para se invocar este RFC existe um conjunto de dados que são de preenchimento obrigatório (Fig. 92 **BAPI_APPLICANT_CREATE**). Alguns destes dados, estão registados nos dados SAP do candidato, que são inseridos quando se cria o candidato na base de dados de candidatos.

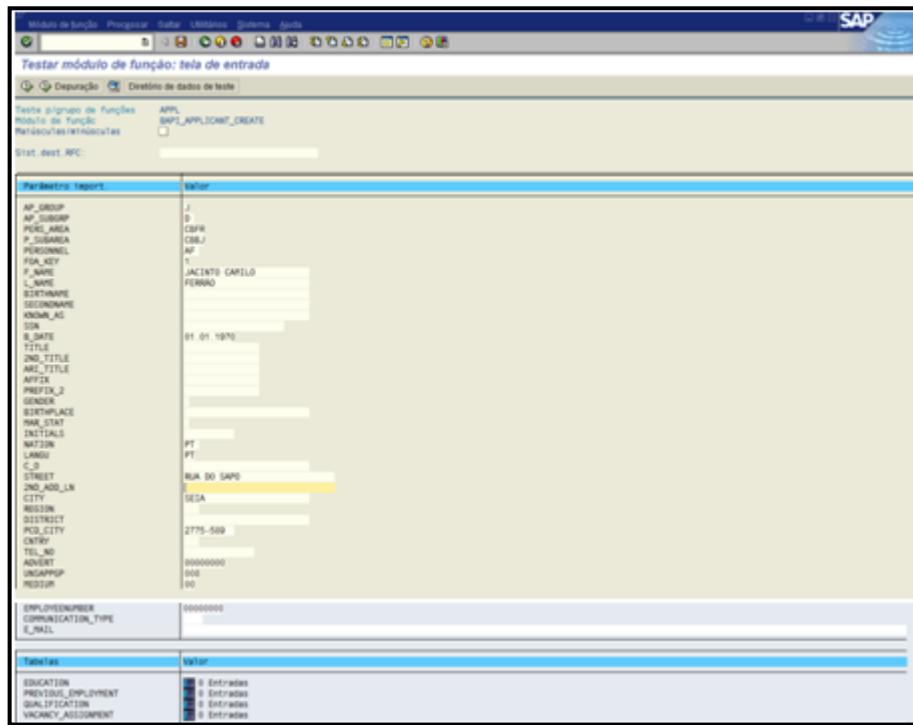


Fig. 92 BAPI_APPLICANT_CREATE

2. Modelo de Dados

O primeiro conjunto de dados a ser preenchido tem os seguintes campos:

- ① - AP_GROUP - Grupo de candidatos
- ② - AP_SUBGRP - Subgrupo de candidatos
- ③ - PERSONNEL - Responsável de pessoal pela candidatura
- ④ - PERS_AREA - Área de recursos humanos
- ⑤ - P_SUBAREA - Subárea de recursos humanos

De seguida encontram-se um conjunto de campos sendo que a maioria destes são opcionais. Contudo, no momento da chamada do rfc deve-se tentar tirar o máximo partido dos dados existente no cadastro do candidato para preencher o maior número de campos.

- ➡ FOA_KEY - Chave de forma de tratamento
- ➡ F_NAME - 1º nome
- ➡ L_NAME - Sobrenome
- ➡ BIRTHNAME - Segundo nome/ sobrenome solteiro

- ➡ KNOWN_AS - Conhecido como
- ➡ SSN - Nº identificação de pessoal
- ➡ B_DATE - Data de nascimento
- ➡ TITLE - Título
- ➡ 2ND_TITLE - 2º título
- ➡ ARI_TITLE - Título de nobreza
- ➡ AFFIX - Prefixo
- ➡ PREFIX_2 - Segundo prefixo (do nome)
- ➡ GENDER - Chave do sexo
- ➡ BIRTHPLACE - Localidade de nascimento
- ➡ MAR_STAT - para estado civil
- ➡ INITIALS - Iniciais
- ➡ NATION - Nacionalidade
- ➡ LANGU - Código de idioma
- ➡ ANZKD - Núm.filhos
- ➡ LAST_NAME2 - Segundo nome/ sobrenome solteiro

Tem-se também um conjunto de dados de endereço:

- ➡ C_O - Nome c/o
- ➡ STREET - Rua e nº
- ➡ 2ND_ADD_LN - Complemento de endereço
- ➡ CITY - Local
- ➡ REGION - Região (país, estado, província, condado)
- ➡ DISTRICT - Cidade
- ➡ PCD_CITY - Código postal
- ➡ CNTRY - Chave do país
- ➡ TEL_NO - Nº telefone

De seguida tem-se um conjunto de dados relativamente à candidatura:

- ➡ ADVERT - Anúncio de emprego
- ➡ UNSAPPGP - Grupo de candidatos espontâneos

► MEDIUM – Meio

Ainda é possível enviar dados sobre a formação do candidato recrutado:

- FROM_DATE - Início de validade
- TO_DATE - Fim da validade
- EDUC_EST SLART - Tipo de estabelecimento de ensino
- INSTITUTE - Instituição / local da formação
- CNTRY - Código do país
- CERTIFIC - Certificado escolar
- BR_STUDY_1 - Especialização
- BR_STUDY_2 - Especialização
- MARK - Nota final

Assim como informação sobre empregos anteriores:

- FROM_DATE - Início de validade
- TO_DATE - Fim da validade
- EMPLOYER - Nome do empregador
- CITY - Cidade
- CNTRY - Código do país
- INDUSTRY BRSCH - Código do setor industrial
- JOB - Atividade c/outros empregadores
- EMPLOYMENT_CONTRACT - Relação de emprego com outros empregadores

Ou dados sobre qualificações:

- QUALIF - Chave de qualificação
- PROFIC - Modalidade de uma qualificação/requisitos
- PROFIC_4 - Modalidade de uma qualificação/requisitos

E por fim, mas bastante importante, os dados de atribuição do candidato a uma vaga na estrutura organizacional:

- ➡ VACANCY - Vaga
- ➡ VA_STATUS - Status da atribuição de vaga do candidato
- ➡ STAT_REA - Motivo do status do candidato
- ➡ PRIORITY - Subinfotipo

3. Criação do Colaborador

Para criar o candidato em SAP, basta então invocar o RFC com um conjunto de informação relevante (Fig. 93 Candidato Criado em SAP Através do RFC).

Após essa chamada é criada uma entrada com os dados do candidato em SAP.

Os mesmos podem-se observar e alterar através da transacção PB30 (Fig. 94 Dados de Candidato em SAP).

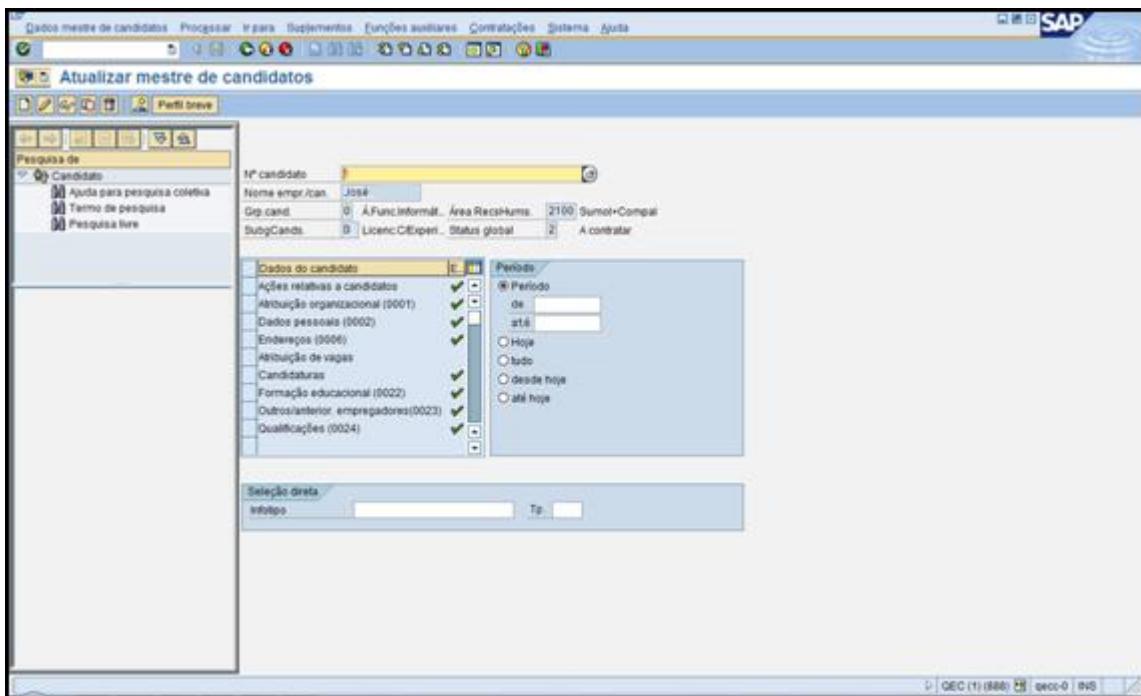


Fig. 93 Candidato Criado em SAP Através do RFC

The screenshot shows the SAP HR system interface for entering candidate data. The title bar reads "Dados pessoais (0002) exibir". The main form contains the following fields:

- Identificação:**
 - Nº cand.: 1
 - Grp.cand.: 0 Á.Func.Informática
 - Área RH: 2100
 - Subg.candidato: 0 Licenc.C/Experienc.
 - Status global: 2 A contratar
 - Válido: 07.02.1974 ate 31.12.9999 Mod.: 21.06.2010/SC100929
- Nome:**
 - Frm/flo: Sr.
 - NomeCompleto: José
 - T1 nome: José
 - Sobrenome: Rosado
 - ConComo: José
 - Titulo: Engenheiro
- Data de nascimento:**
 - Data nascm: 07.02.1974
 - País de nasc.: PT Portugal
- Lugar de nascm:**
 - Distrito de nascm: Lisboa
 - Concelho nascm: Lisboa
 - Freguesia nascm: Lisboa
- Sexo:**
 - Sexo: Masculino
- Idiomas:**
 - Línguas: PT Português
 - Nacionalidade: PT Português
 - 2ºlín.nac:
- Dados adicionais:**
 - Estado civil: Casado
 - Nº filhos: 0

Fig. 94 Dados de Candidato em SAP

Para efectivar a criação do candidato como colaborador em SAP, falta agora correr a medida que faz com que os dados sejam criados na ficha de cadastro de colaboradores. Para aceder às medidas dos candidatos deve-se executar a transacção PB40 (Fig. 95 Lista de Medidas).

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

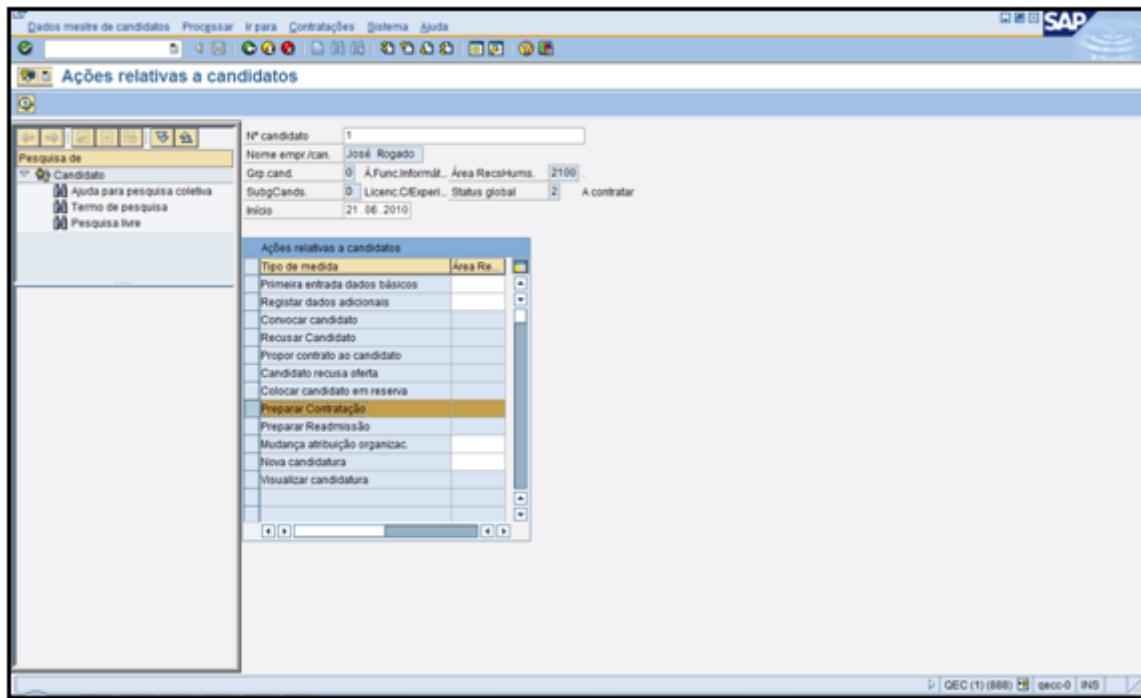


Fig. 95 Lista de Medidas

Para efectivar a criação do candidato como colaborador em SAP, necessitamos agora de executar a medida de <<< Preparar Contratação >>>. De seguida, as próximas três imagens reflectem este processo (Fig. 96 Medida Preparar Contratação):

This screenshot shows the 'Ações relativas a candidatos Copiar' (Actions for candidates Copy) screen. It has a similar layout to Fig. 95, with a header, a sidebar with 'Infogrupo' and search fields, and a main table for actions. The 'Preparar Contratação' row is selected. In the 'Ação relativa a candidato e status' (Action relative to candidate and status) section, the 'Tipo ação rel cand' dropdown is set to '07 Preparar Contratação', 'Status global' is '2 A contratar', and 'Motivo do status' is '12 Parecer favorável do cliente'. Below this, the 'Referências' (References) section includes a checkbox for 'Referência existente' and a field for 'Empregado referência'. The 'Atribuição organizacional' (Organizational assignment) section lists 'Área Recursos Humanos' as '2100', 'Grupo de candidatos' as '0 Á.Func.Informática', and 'Subgrupo candidatos' as 'D Licenc.C/Experiência'. The bottom right of the window shows status indicators: 'QEC (1) (888)', 'qecc-0', and 'INS'.

Fig. 96 Medida Preparar Contratação

É necessário gravar a medida. Após gravar surge a seguinte janela (Fig. 97 Medida Preparar Contratação Passo 2):

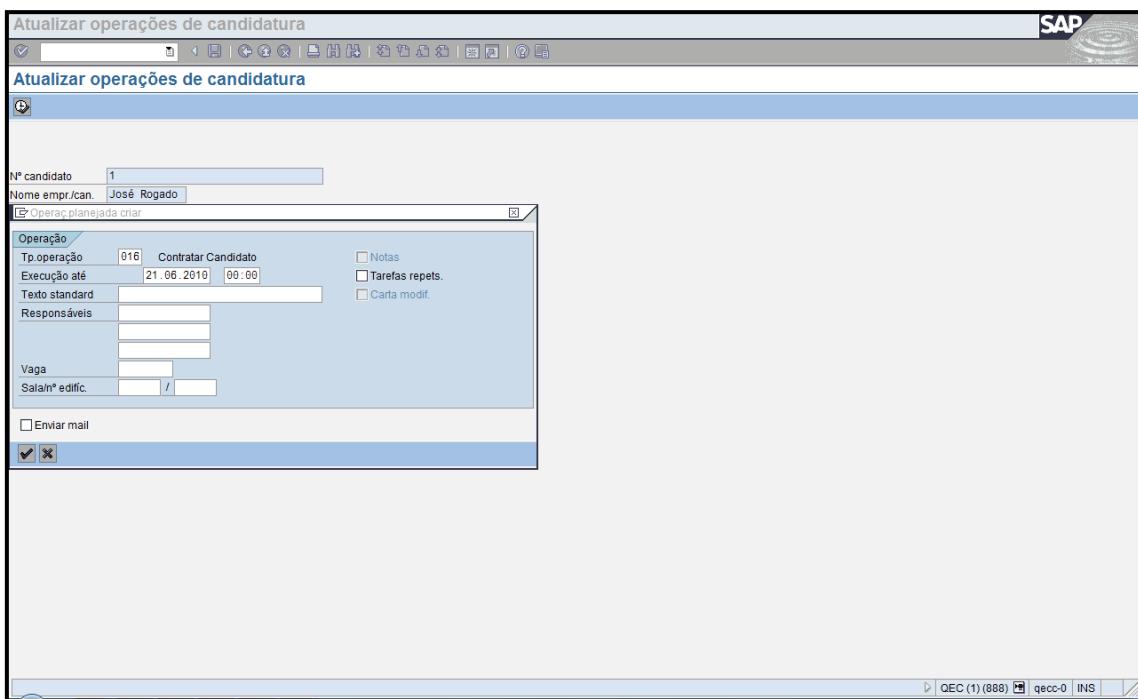


Fig. 97 Medida Preparar Contratação Passo 2

Aqui é necessário apenas confirmar a medida, e este passo finaliza com um reencaminhamento para a listagem de medidas (Fig. 98 Listagem de Medidas).

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

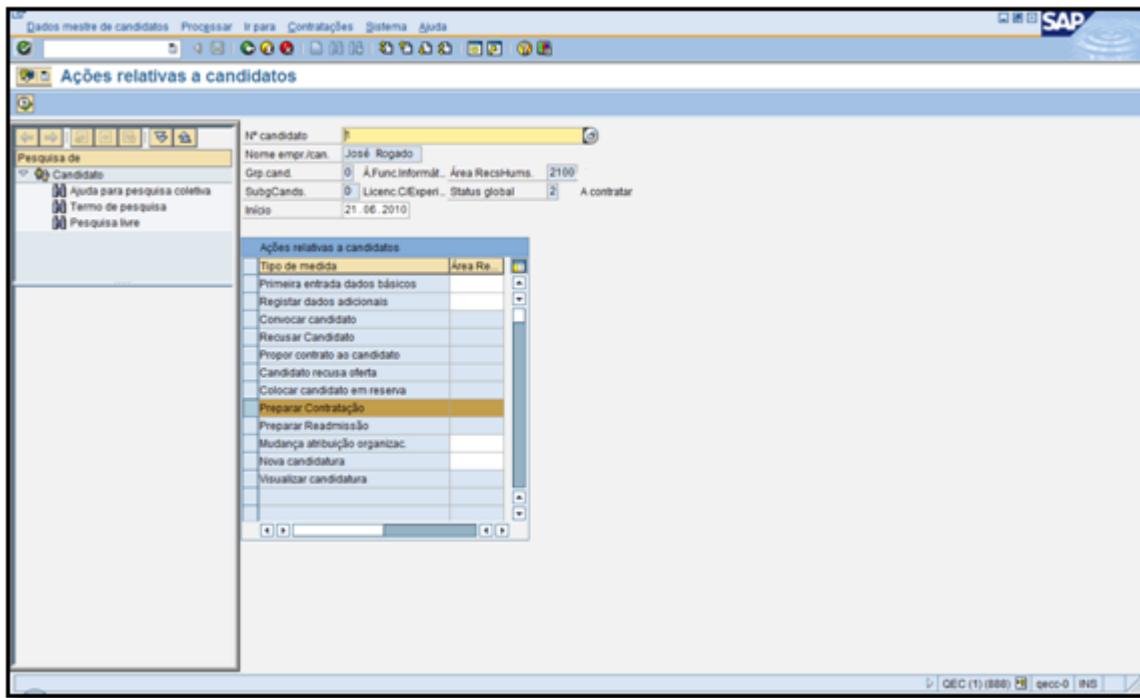


Fig. 98 Listagem de Medidas

Agora para finalizar o processo falta correr a transacção PBA7 (Fig. 99 Chamada da Transacção PBA7):

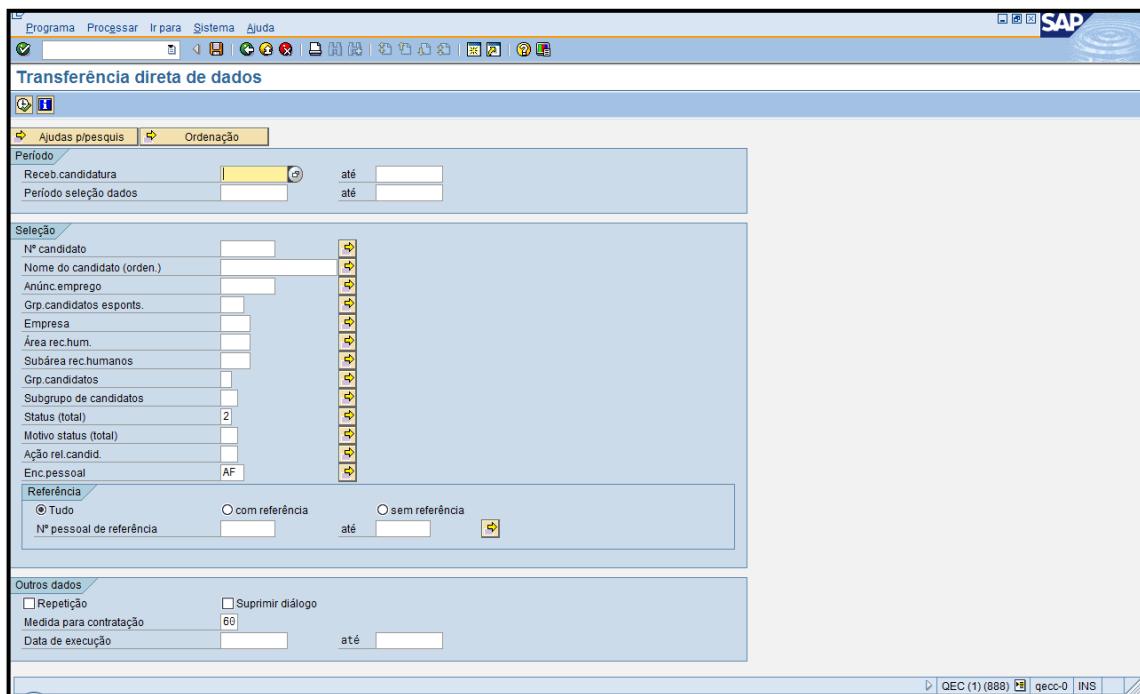


Fig. 99 Chamada da Transacção PBA7

Ao executar a transacção PBA7 inicia-se a transferência de dados para o candidato seleccionado (Fig. 100 Transferência de Dados).

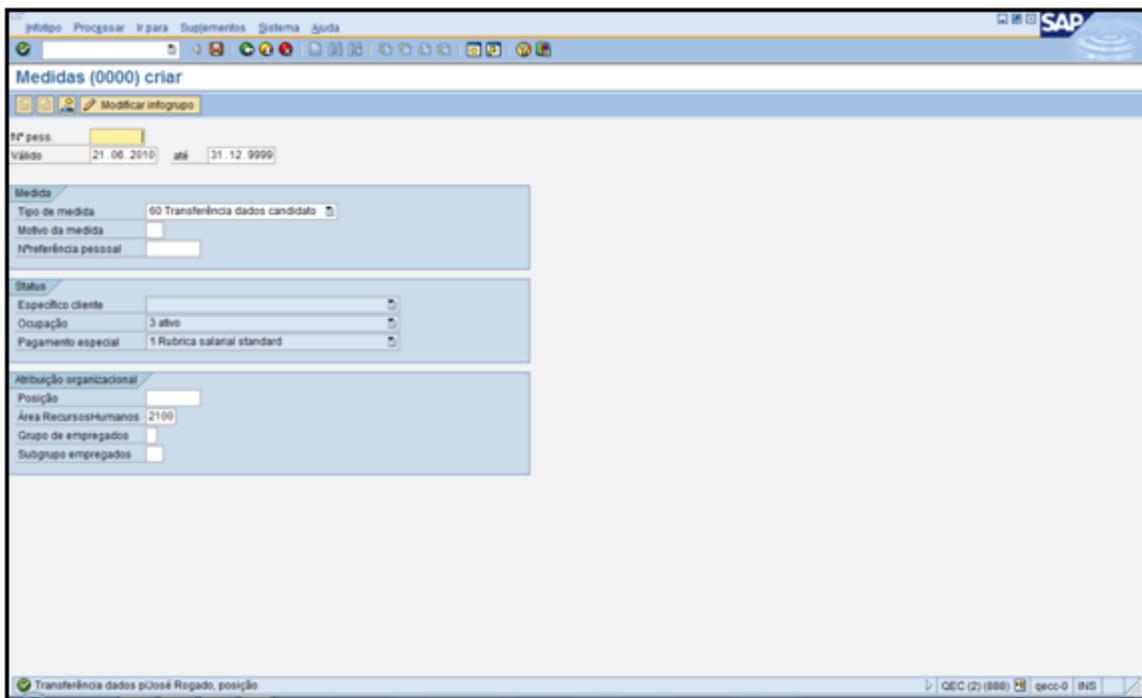


Fig. 100 Transferência de Dados

Primeiro tem-se de preencher os dados gerais da candidatura em falta (Fig. 101 Dados Gerais da Candidatura). Importa referir que todos estes dados podem vir da aplicação Web e ser carregados no candidato. Contudo a aplicação dá mais uma oportunidade de se validarem os mesmos ou se assim for entendido preencher com informação adicional.

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

The screenshot shows the SAP HR software interface for creating a general measure (Medidas). The top navigation bar includes 'Infolito', 'Processar', 'Ir para', 'Suplementos', 'Sistema', and 'Ajuda'. The SAP logo is in the top right. The main title is 'Medidas (0000) criar'. The form contains several sections:

- Medida:** Número de medida: 101701, Válido: 21.06.2010 até 31.12.9999.
- Status:** Específico cliente: 00 Transferência dados candidato, Motivo da medida: N/Preferência pessoal.
- Atribuição organizacional:** Posição: 999999999, Área RecursosHumanos: 2100, Grupo de empregados: 1, Subgrupo empregados: 14.

Fig. 101 Dados Gerais da Candidatura

De seguida têm de se rever os dados pessoais (Fig. 102 Dados Pessoais):

The screenshot shows the SAP HR software interface for creating personal data (Dados pessoais). The top navigation bar includes 'Infolito', 'Procgsar', 'Ir para', 'Extras', 'Sistema', and 'Ajuda'. The SAP logo is in the top right. The main title is 'Dados pessoais (0002) criar'. The form contains several sections:

- Nome:** Número de pessoal: 101701, Válido: 01.01.1965 até 31.12.9999.
- Data de nascimento:** Data nasc.: 01.01.1965, País de nasc.: PT Portugal.
- Lugar de nascimento:** Distrito de nasc.: Lisboa, Concelho nascim.: Lisboa, Freguesia nascim.: Lisboa.
- Sexo:** Masculino (radio button selected).
- Linguagem:** PT Português.
- Dados adicionais:** Estado civil: Casado, Núm.filhos: 0.

Fig. 102 Dados Pessoais

De seguida têm de se rever os dados organizacionais (Fig. 103 Dados Organizacionais):

The screenshot shows the SAP organizational assignment creation screen (Atribuição organizacional (0001) criar). The top navigation bar includes links for Início, Processar, Ir para, Suplementos, Sistema, and Ajuda. The SAP logo is in the top right corner.

Header: Atribuição organizacional (0001) criar
Administrador da organização info...

Personal Information:
Nº pessoal: 101791
Válido: 21.06.2010 até 31.12.9999

Enterprise Structure:
Enterprise: 2000 SUMOL-COMPAL, S.A.
Area RH: 2100 Sumol-Compal
Centro cst: [empty]
Pessjurid: 2000
Subárea: 2101 Carnaíde
Divisão: [empty]

Employee Structure:
GrupEmpreg: 1 Activo
SubgrupEmpr: 14 Efectivo Aninsf
ÁrProdPgtr: P1 Sumol-Compal Marcas

Organizational Structure:
Porcentag: 100.00 Atribuição
Posição: 99999999 Integração: posição d...
Cargo: 00000000
Unid.org: 00000000
ChavOrgan.: 21002101
Encarregado:
Grupo: SH01
Pessoal: 100 Henrique Miguel Paul
Reg.horas: [empty]
Flt.pgto: [empty]

Additional Fields:
Chefe 1º nível: 100577 Luis Miguel
Avaliador SGD: 100577 Luis Miguel
SGD Actual: 100577 Luis Miguel

Buttons:
Gravar entradas

Fig. 103 Dados Organizacionais

Seguidamente é necessário criar os dados dos endereços (Fig. 104 Dados dos Endereços):

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

The screenshot shows the SAP Fiori interface for creating addresses. At the top, there's a toolbar with various icons and the SAP logo. Below it, the title 'Endereços (0006) criar' is displayed. The main form contains several input fields: 'Nº pess.' (101701), 'Nome' (José Rogado), 'GrupEmpreg' (1 Activo), 'Área Rh' (2100 Sumol+Compal), 'SubgrpEmpr' (14 Efectivo Anirsf), 'Válido' (21.06.2010), and 'até' (31.12.9999). A large blue box labeled 'Endereço' contains fields for 'Tipo de endereço' (1 Residência permanente), 'C/o', 'Rua e nº' (Lisboa), 'Complem.ender' (Lisboa), 'Cód.postal / local' (Lisboa), 'Chave do país' (PT Portugal), 'Nº telefone' (967045245), and 'Distância em kms'. There are also sections for 'Comunicação' and a note 'Registro foi anexado'. The bottom status bar shows 'QEC (2) (888) qecc-0 INS'.

Fig. 104 Dados dos Endereços

Seguidamente devem-se criar os dados bancários (Fig. 105 Dados Bancários):

The screenshot shows the SAP Fiori interface for creating bank accounts. The title 'Dados bancários (0009) criar' is at the top. The form includes fields for 'Nº pess.' (101701), 'Nome' (José Rogado), 'GrupEmpreg' (1 Activo), 'Área Rh' (2100 Sumol+Compal), 'SubgrpEmpr' (14 Efectivo Anirsf), 'Válido' (21.06.2010), and 'até' (31.12.9999). A large blue box labeled 'Dados bancários' contains fields for 'Tp.reg.dds.bancários' (0 Dados bancários principais), 'Recebendor' (José Rogado), 'País do banco' (PT Portugal), 'Conta bancária' (Chv.ctrl.bancos), 'Forma de pagamento' (Z Transfer.Banc. Pagto Salários), 'Motivo da operação' (Motivo da operação), and 'Moeda pagamento' (EUR Euro europeu). The bottom status bar shows 'QEC (2) (888) qecc-0 INS'.

Fig. 105 Dados Bancários

E por fim o candidato é criado como colaborador activo da organização (Fig. 106 Candidato Criado como Colaborador da Organização):

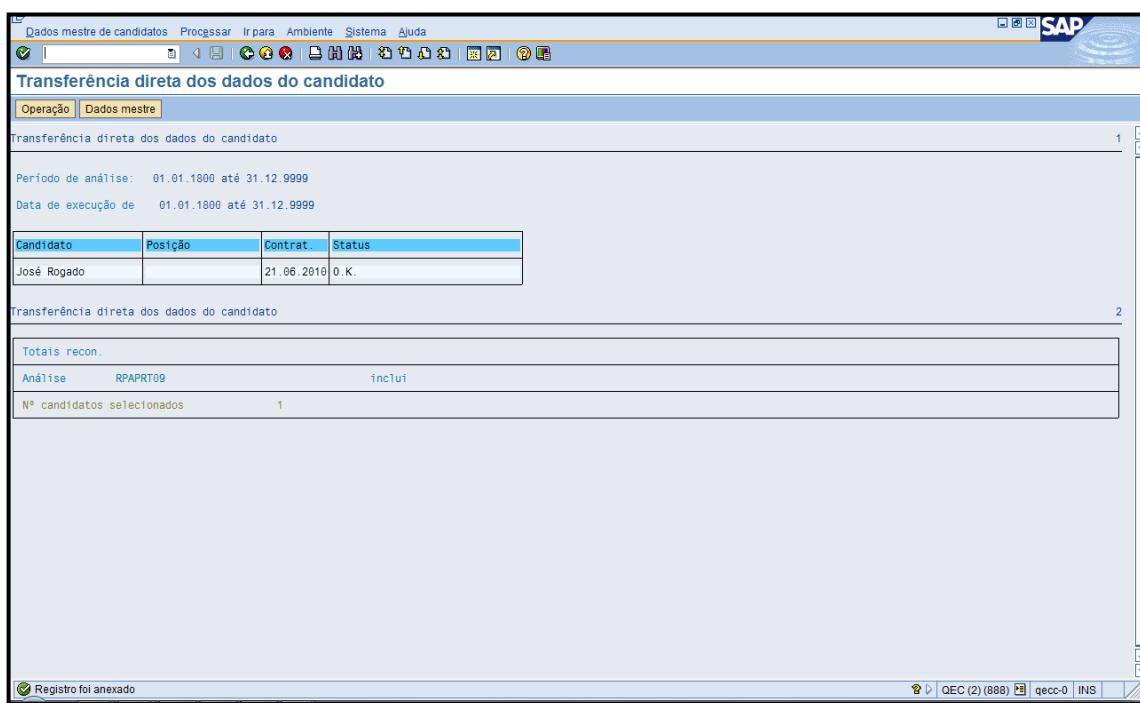


Fig. 106 Candidato Criado como Colaborador da Organização

Capítulo V - Base De Dados De Candidatos

A base de dados de candidatos, como o próprio nome indica, consiste num repositório de informação de currículos disponíveis.

A gestão da base de dados de candidatos é suportada também pela aplicação Web desenvolvida.

Apenas os técnicos de HR têm acesso a esta gestão de dados (Fig. 107 Acesso á Base de Dados de Candidatos).

De seguida exemplifica-se todo o processo de gestão da base de dados de candidatos, sendo que o pressuposto deverá ser sempre a recepção de um currículo na organização.

Código	Candidatos	Nome	N.º Requerente	Data	Funcão	NF	CC	Vagas
csg1742CZ	Teresa Maria		100956	18-02-2010 11:15:00	G. APROV.1	0	C13101	1
eldk2462EL	Antonio Joao		100929	01-06-2010 10:07:00	S+CTECSISPR10	10	C12102	1
fqye2781FQ	Edgar		101416	17-03-2010 15:00:00	R. CONT. GE	0	C14101	1

Fig. 107 Acesso á Base de Dados de Candidatos

Tendo em consideração a recepção de um currículo, o técnico deverá preencher um conjunto de informações, que não incidem só nas habilitações do candidato mas também por um lado nos seus dados pessoais e por outro no conjunto de informação necessária para que se o candidato for recrutado possa ser criado com sucesso como colaborador da organização em SAP. No primeiro tabulador tem-se então o registo de informação pessoal sobre o candidato (Fig. 108 Informação Pessoal do Candidato).

Fig. 108 Informação Pessoal do Candidato

De seguida deverão ser preenchidos os contactos do candidato (Fig. 109 Informações Sobre os Contactos do Candidato), tendo especial atenção e relevo o endereço de mail, pois as notificações automáticas enviadas pela aplicação para o candidato, serão enviadas para este endereço de correio electrónico.

Fig. 109 Informações Sobre os Contactos do Candidato

Prosseguindo o técnico deverá preencher as habilitações do candidato (Fig. 110 Habilidades do Candidato). Aqui importa referir que existe um conjunto de informação padronizada, que são listas de valores que permitiram optimizar a pesquisa dos candidatos. Neste conjunto de informação temos o <<< Grau Académico >>> a <<< Universidade >>> a <<< Área Funcional >>> o <<< Nível de Informática >>> e por fim o <<< Nível de Línguas >>>.

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada
António João de Brito Ferrão

The screenshot shows a software interface for managing candidate profiles. At the top, there are icons for file operations (New, Open, Save, Print, Delete) and a download button. Below this is a navigation bar with tabs: Geral, Contactos, Habilidades, SAP, Outros, and Candidatura. The SAP tab is currently selected. The main area contains several input fields:

- Grau Académico: dropdown menu with Universidade selected.
- Curso: dropdown menu.
- Anos Curso: input field with value 0, and a date picker showing 01-01-1900.
- Área de Especialização: dropdown menu.
- Area Funcional: dropdown menu.
- Conhecimentos Informática: large text area for notes.
- Nível Informatica: dropdown menu.
- Conhecimentos Lingua: large text area for notes.
- Nível Lingua: dropdown menu.
- Outros: large text area for notes.

Fig. 110 Habilidades do Candidato

De preenchimento obrigatório são também o conjunto de informação necessária para criar o candidato em SAP (Fig. 111 Informação Necessária Para Criar o Candidato em SAP). Essa informação está organizada no tabulador <<< SAP >>>.

The screenshot shows a software interface for managing candidate profiles. At the top, there are icons for file operations (New, Open, Save, Print, Delete) and a download button. Below this is a navigation bar with tabs: Geral, Contactos, Habilidades, SAP, Outros, and Candidatura. The SAP tab is currently selected. The main area contains several input fields:

Formas Tratamento	dropdown menu	Grupo de Candidatos	dropdown menu
Segmento Candidatos	dropdown menu	Sub Área RH	
Área RH	dropdown menu	dropdown menu	

Fig. 111 Informação Necessária Para Criar o Candidato em SAP

Outro registo não menos importante, é o registo da informação em anexo enviada pelo candidato (Fig. 112 Registo de Anexos ao Processo). Aqui o técnico poderá adicionar não só o currículo do candidato, assim como cartas de apresentação. Poderá ainda adicionar uma fotografia ao processo do candidato.

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada
António João de Brito Ferrão

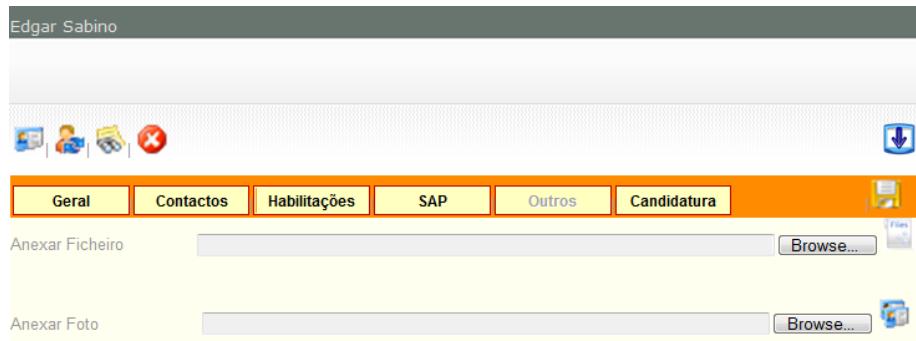


Fig. 112 Registo de Anexos ao Processo

Por fim, a aplicação permite, que logo no momento do registo do candidato seja possível adicionar o mesmo a um processo de recrutamento (Fig. 113 Adicionar Candidato a um Processo de Recrutamento).



Fig. 113 Adicionar Candidato a um Processo de Recrutamento

Na gestão de candidatos, a aplicação permite editar os candidatos já registados (Fig. 114 Gestão de Candidatos).



Fig. 114 Gestão de Candidatos

Ao seleccionar a gestão de candidatos, o técnico de HR irá visualizar uma listagem dos candidatos (Fig. 115 Candidatos no Status Disponível) existentes no sistema que se

encontrem no status “Disponível” pois só sobre estes podem ser realizadas alterações de dados.

Edgar Sabino					

Fig. 115 Candidatos no Status Disponível

Ao seleccionar um candidato o técnico poderá gerir um conjunto de informação referente ao candidato seleccionado como podemos observar na figura (Fig. 116 Detalhe do Candidato).

Código Candidato: aidk1253AI Nome: David Pereira BI: 56738987 Data Nascimento: 01-01-2010 00:00:00 Género: Masculino Nacionalidade: Portuguesa NIF: 123456789 Status: 1 Data de Registo: 15-01-2010 11:21:00 Actualizar	

Fig. 116 Detalhe do Candidato

Na consulta de candidatos (Fig. 117 Consulta da Candidatos), são dadas duas opções para a pesquisa dos candidatos, por data ou por nome. De seguida teremos uma visão de todos candidatos (Fig. 118 Listagem de Candidatos Pesquisados) que correspondem aos critérios de pesquisa inseridos.

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada
António João de Brito Ferrão



Fig. 117 Consulta da Candidatos

codCandidato	Nome	BI	Nacionalidade	NIF	DataRegisto
aidk1253AI	David Pereira	56738987	Portuguesa	123456789	15-01-2010 11:21:00
ohil5993OH	António João de Brito Ferrão	10366246	Angolana	209363290	13-01-2010 18:19:00
xqvi9255XQ	Dora Sofia Galão	321123321	Portuguesa	31212332	16-03-2010 15:04:00

Fig. 118 Listagem de Candidatos Pesquisados

Por fim é possível eliminar candidatos (Fig. 119 Eliminar um Candidato), o que corresponde a alterar para status inválido (Fig. 120 Alteração de Status do Candidato), mantendo o seu registo para efeitos de histórico na Base de Dados.

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

Edgar Sábio

Geral Contactos Habilidades SAP Outros Candidatura

Nome: _____ B.Identidade: _____ Data de Nascimento: _____

Género: Masculino Nacionalidade: Portuguesa

NIF: _____

[Apagar Candidato](#)

Fig. 119 Eliminar um Candidato

Código	Nome	BI	Status	Data do Registo
Apagar Cancelar	aidk1253AI David Pereira	56738987	Disponível	15-01-2010 11:21:00

Fig. 120 Alteração de Status do Candidato

Desta forma foram exemplificadas todas as funcionalidades existentes na base de dados candidatos.

Futuros Desenvolvimentos

Como desenvolvimentos futuros, de forma a melhorar por um lado a performance da aplicação e por outro expandir o âmbito da mesma, identificam-se a curto prazo duas extensões essenciais:

1 - Actualizar os utilizadores que podem aceder á aplicação Web, através de um serviço a correr no servidor, desenvolvido a partir da tecnologia Windows Services, que invocará um RFC que retornará todos os colaboradores activos na organização à data actual. Estes por sua vez são todos aqueles que podem aceder à aplicação Web. Ficando assim a integração completa entre o SAP e a Aplicação desenvolvida.

2 - Desenvolver dois Web Services que permitam ser invocados a partir de qualquer site na internet. O primeiro consistirá na possibilidade de um determinado candidato preencher um conjunto de dados que permitirá através da invocação desse Web Service criar o candidato na base de dados de candidatos. O segundo Web Service disponibilizará todos os processos de recrutamento em aberto na organização permitindo que um determinado candidato concorra directamente a esse processo.

Conclusões

Este trabalho constitui o culminar de um percurso de estudo na Universidade Lusófona que foi constituído numa primeira fase pela Licenciatura em Engenharia Informática, e posteriormente pelo Mestrado em Engenharia Informática e Sistemas de Informação.

Importa contudo referir que o trabalho desenvolvido não se pode apreender totalmente só pela leitura deste documento, uma vez que o foco da tese era e é o desenvolvimento de uma aplicação.

O pressuposto que levou a apresentar esta proposta de desenvolvimento, foi o de tirar partido da elaboração da tese para criar conhecimento em tecnologias que fossem úteis na vida profissional do candidato. E ainda, a partir dessa investigação, conseguir criar uma aplicação com características pouco usuais no mercado português.

Pode-se então afirmar em conclusão, que a investigação nas diferentes tecnologias usadas no desenvolvimento da aplicação, constituíram um contributo muito relevante para o atingir da meta que foi inicialmente estabelecida, e que a mesma foi atingida de forma muito satisfatória.

Se por um lado os conhecimentos de SAP R/3, mais precisamente do módulo HR já estavam cimentados, todos os conhecimentos usados nas outras tecnologias envolvidas no desenvolvimento desta aplicação foram adquiridos no decurso da mesma.

Por tudo isto, é possível afirmar que os conhecimentos adquiridos trouxeram ao candidato uma enorme satisfação e realização pessoal.

No que diz respeito à aplicação propriamente dita, era convicção do candidato que a ideia em que assentava lhe dava à partida garantias de que teria uma elevada probabilidade de criar interesse para organizações com alguma dimensão. Se inicialmente essa ideia era apenas um pressuposto, após o resultado obtido, a certeza da utilidade da mesma pode ser plenamente verificada. Esta certeza advém das mais-valias que pensamos ter conseguido atingir com o desenvolvimento da aplicação, que a distinguem de muitas que já existem no mercado. Entre estas, importa salientar a sua escalabilidade, o pouco impacto nas regras de negócio já implementadas, a integração completa e transparente entre SAP, Infopath e SQLServer, a simplicidade dos workflows de aprovação de pedido de recrutamento e do workflow de recrutamento, a utilidade da integração da base de dados de candidatos na mesma aplicação de forma independente, e por fim o desenho de implementação que permite sem alterações ao

mesmo desenvolver Web Services adicionais que disponibilizem quer o registo de candidatos quer o concurso directo a uma candidatura num qualquer site da internet que pretenda tirar partido dessas funcionalidades.

Deve-se salientar ainda a versatilidade da aplicação, expressa sobretudo pelo facto de ir ao encontro das reais necessidades das organizações. Esta versatilidade é conseguida tirando partido da integração conseguida entre as várias tecnologias. A título de exemplo, todo o formulário de pedido de recrutamento pode ser alterado sem que isso envolva desenvolvimentos consideráveis, o que acarretaria custos adicionais. Isto só é possível, porque os pontos de comunicação entre as diferentes tecnologias estão perfeitamente identificados. Da mesma forma, outra mais-valia do projecto consiste na facilidade de alteração do primeiro nível de autorização, pois para isso basta alterar a parametrização da estrutura organizacional em SAP.

Importa igualmente referir que este desenvolvimento teve o seu suporte em requisitos reais da organização onde o candidato exerce as suas funções profissionais. Contudo, no processo de desenvolvimento da aplicação foi tida em consideração a usabilidade e fácil adaptação para outras organizações que utilizassem o módulo de Recursos Humanos SAP R/3. Esta independência é a grande força da aplicação, que transcende um simples exercício académico teórico-prático, e a torna numa real possibilidade para a implementação das funcionalidades de Recrutamento e Selecção nas organizações. Este factor ganha ainda mais relevo, pois no levantamento de requisitos inicial realizado para a elaboração desta Tese de Mestrado, se chegou facilmente à conclusão de que o mercado actual não oferecia aplicações, nesta área tecnológica e profissional, com a versatilidade e adaptabilidade que as organizações nesta sociedade em constante mutação exigem.

Como aspectos menos positivo, podemos salientar o design gráfico relativamente pobre da aplicação, aspecto para o qual o candidato não possui aptidões inatas e que se reflecte em geral no seu aspecto gráfico. Por outro lado pode-se ainda referir o tempo de desenvolvimento da mesma, que demorou bastante mais do que o planeado, devido sobretudo a questões profissionais.

Sob forma de conclusão final, pode-se dizer que o trabalho desenvolvido responde completamente aos objectivos a que o candidato se propôs aquando da apresentação da sua proposta de Tese de Mestrado.

Referências

- [1] SAP, “Human Resources HR”, SAP, 2001
- [2] SAP, “BAPI User Guide (CA-BFA)”, SAP, 2001
- [3] SAP, “BAPI Programming”, SAP, 2000
- [4] SAP, “BAPI Programming Guide (CA-BFA)”, SAP, 2000
- [5] SAP, “HR050 Business Processes in Human Capital Management”, mySAP Human Resources, 2005
- [6] SAP, “HR100 Basics of Personnel Administration”, SAP AG, 2002
- [7] José Antonio Hernandez, “SAP R/3 HANDBOOK”, McGraw-Hill Companies, 2000
- [8] SAP, “SAP Connector for Microsoft.NET, Microsoft Visual Studio 2005, Microsoft Visual Studio 2003”, SAP AG, 2006
- [9] Microsoft, “Microsoft Office InfoPath 2007”, Microsoft Corporation, 2006
- [10] Karli Watson;Christian Nagel;Jacob Hammer Pedersen;Jon D. Reid; Morgan Skinner;Eric White, “Beginning Microsoft Visual C# 2008”, Wiley Publishingh, Inc., 2008
- [11] John Sharp, “Microsoft Visual C# 2008”, Microsoft Press, 2008
- [12] James Foxall, “Visual C# 2008 in 24 Hours”, Sams Teach Yourself, 2008
- [13] Gliffy Website, <http://www.gliffy.com/online.shtml> , [Acedido em 01 de Junho de 2010]
- [14] SAP Website, <http://www.sap.com/index.epx> , [Acedido em 1 de Dezembro de 2009]
- [15] ABAP Website, <http://www.abap.org.br/> , [Acedido em 1 de Dezembro de 2009]
- [16] Microsoft InfoPath Website, <http://www.microsoft.com/brasil/2007office/programs/infopath/overview.mspx>, [Acedido em 15 de Janeiro de 2010]

- [17] Microsoft SQLServer Website,
<http://www.microsoft.com/sqlserver/2005/en/us/express.aspx> , [Acedido em 01 de Junho de 2010]
- [18] MSDN Web Services Website, <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/t745kdsh.aspx> , [Acedido em 01 de Junho de 2010]
- [19] MSDN ASP .NET Web Services Website, <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms972326.aspx> , [Acedido em 01 de Junho de 2010]
- [20] Microsoft ASP.NET Web Services QuickStart Tutorial Website,
<http://quickstarts.asp.net/QuickStartv20/webservices/> , [Acedido em 01 de Junho de 2010]
- [21] Microsoft ASP.Net Website, <http://www.asp.net/> , [Acedido em 01 de Junho de 2010]
- [22] CSharpFriends Website, <http://www.csharpfriends.com/> , [Acedido em 01 de Junho de 2010]
- [23] António Caetano; Jorge Vala, “Gestão de Recursos Humanos, Contextos Processos e Técnicas”, Lisboa, Editora RH, 2002
- [24] Idalberto Chiavenato, “Recursos Humanos”, São Paulo, Atlas, 2002

ANEXOS

Anexo 1: [MODELO DO FORMULÁRIO PEDIDO DE RECRUTAMENTO]

Pedido de Recrutamento

Num: Carregar Dados

1. ENQUADRAMENTO DO PEDIDO

1.1. Número de Colaboradores a Admitir: 1.2. Centro de Trabalho: *

1.3. Justificação do Pedido:

1.3.1. Criação de Posto(s) de Trabalho
 Substituição de Colaborador(es)
 Sazonalidade

1.3.2.

2. CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL

2.1. Função: * 2.2. NF:

2.3. Unid. Organizacional: *

2.4. Centro Custo: * 2.5. Previsto em Q.D.: Sim Não

3. CONDIÇÕES DE TRABALHO

3.1. Horário de Trabalho: Turnos Rotativos Das: h às: h e das: às

3.2. Regime de Ponto: 1 x Dia 2 x Dia 4 x Dia Presencial Sem Picagem

3.3. Horas Semanais: h 3.4.1. AT1: 3.4.2. AT2:

4. CONDIÇÕES A OFERECER	
4.1.	4.4. Subsídios a Atribuir:
<input type="radio"/> Contrato Sem Termo	<input type="checkbox"/> IHT
<input type="radio"/> Contrato a Termo Certo	<input type="checkbox"/> Turno
<input type="radio"/> Contrato a Termo Incerto	<input type="checkbox"/> Refeição
<input type="radio"/> Contrato de Estágio	<input type="checkbox"/> Especialização
4.1.1. Duração: <input type="text"/> meses	<input type="checkbox"/> Exclusividade
4.2. Retribuição Base Líquida:	4.5. Incentivos:
Min: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Bónus
Max: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> SIV
4.3. Valida RH:	4.6. Benefícios e Outros:
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Viatura: <input type="text"/>
	<input type="checkbox"/> Telemóvel
	<input type="checkbox"/> Seguro de Saúde
	<input type="checkbox"/> Seguro de Acidentes Pessoais

5. INFORMAÇÃO REQUERENTE	
5.1. Nº de Pessoal:	<input type="text"/>
5.1.1. Requerente:	<input type="text"/>
5.1.2. Função:	<input type="text"/>

Fig. 121 Formulário Pedido de Recrutamento

Anexo 2: [CÓDIGO FORMULÁRIO PEDIDO DE RECRUTAMENTO]

```
Imports Microsoft.Office.InfoPath
Imports System
Imports System.Windows.Forms
Imports System.Xml
Imports System.Xml.XPath
Imports mshtml
Imports System.IO

Namespace PedidoRecrutamento
    Public Class FormCode
        Private Sub InternalStartup(ByVal sender As Object, ByVal e As EventArgs) Handles Me.Startup
            AddHandler DirectCast(EventManager.ControlEvents("CTRL66_6"), ButtonEvent).Clicked, AddressOf CTRL66_6_Clicked
            AddHandler EventManager.FormEvents.Submit, AddressOf FormEvents_Submit
            AddHandler DirectCast(EventManager.ControlEvents("CTRL68_6"), ButtonEvent).Clicked, AddressOf CTRL68_6_Clicked
        End Sub
        Public Sub CTRL66_6_Clicked(ByVal sender As Object, ByVal e As ClickedEventArgs)
        End Sub
        Public Sub FormEvents_Submit(ByVal sender As Object, ByVal e As SubmitEventArgs)
            Dim nav As XPathNavigator = MainDataSource.CreateNavigator()
            Dim numColaborador As String
            Dim nomeFicheiro As String
            numColaborador =
nav.SelectSingleNode("/dfs:myFields/dfs:dataFields/tns:InfRequerenteRespons/e/tns:InfRequerenteResult/tns:ZHR_INF_REQUERENTE/tns:PERNR",
NamespaceManager).ToString

            Dim dtNow As Date = Date.Now
            dtNow.ToString("ddMMyyyy-HHmmss")
            nomeFicheiro = numColaborador + dtNow.ToString("ddMMyyyy-
HHmmss"))
        End Sub
    End Class
End Namespace
```

```
nav.SelectSingleNode("/dfs:myFields/my:NomeFile",
NamespaceManager).SetValue(nomeFicheiro)

nav.SelectSingleNode("/dfs:myFields/my:checkSubmit",
NamespaceManager).SetValue("Checked")

Me.SaveAs("C:\Users\SC100000\Documents\Visual Studio
2005\Projects\Tese\Mestrado\Formularios\" + nomeFicheiro + ".xml")

If (Me.Dirty) Then
    MessageBox.Show("Please save this form before submitting
it.")

    e.CancelableArgs.Cancel = True

Else
    Me.DataConnections("Grava Dados Na BD").Execute()
    e.CancelableArgs.Message = "Submit succeeded."
    Me.Close()

End If

End Sub

Public Sub CTRL68_6_Clicked(ByVal sender As Object, ByVal e As
ClickedEventArgs)

    Dim nav As XPathNavigator = MainDataSource.CreateNavigator()

    Me.SaveAs("C:\Users\SC100000\Documents\Visual Studio
2005\Projects\Tese\Mestrado\Formularios\" +
nav.SelectSingleNode("/dfs:myFields/my:NomeFile",
NamespaceManager).ToString + ".xml")

    Me.Close()

End Sub

End Class

End Namespace
```

Anexo 3: [Z_HR_AREAS_RH]

```
FUNCTION Z_HR_AREAS_RH.  
*-----  
* Módulo de Função que devolve as áreas HR existentes.  
*-----  
REFRESH texto.  
CLEAR texto.  
SELECT * FROM t500p where molga = '19'.  
MOVE t500p-NAME1 TO texto-descricao.  
APPEND texto.  
CLEAR:  
texto-descricao.  
ENDSELECT.  
ENDFUNCTION.
```

Anexo 4: [Z_HR_CARGOS]

```
FUNCTION Z_HR_CARGOS.  
*-----  
* Módulo de Função que devolve os cargos da empresa  
*-----  
Select * from M_PLOMC where LANGU_1000 = 'PT' and  
PLVAR2 = '01' and  
OTYPE2 = 'C'.  
IF M_PLOMC-SHORT CS 'S+C'.  
move M_PLOMC-SHORT to texto-SHORT.  
append texto.  
endif.  
endselect.  
ENDFUNCTION.
```

Anexo 5: [Z_HR_CENTRO_CUSTO]

```
FUNCTION Z_HR_CENTRO_CUSTO.  
*-----  
* Módulo de Função que devolve os centros de custos  
*-----  
Data: validade like sy-datum.  
validade = sy-datum.  
Select * from M_KOSTN where KOKRS = '5000' and  
                     SPRAS = 'PT' and  
                     DATAB <= validade and  
                     datbi >= validade.  
move M_KOSTN-KOSTL to texto-CCUSTO.  
append texto.  
endselect.  
ENDFUNCTION.
```

Anexo 6: [Z_HR_CHEFIA_CRA]

```
FUNCTION z_hr_chefia_cra.  
*-----  
* Módulo de Função que devolve a chefia de um colaborador  
*-----  
REFRESH texto.  
CLEAR texto.  
DATA: v_sobid LIKE hrp1001-sobid,  
      v_control TYPE c.  
v_control = 'F'.  
*** Procura posição do requerente do pedido de recrutamento  
SELECT SINGLE * FROM hrp1001 WHERE  
      plvar ='01' AND  
      otype = 'P' AND  
      objid = pernr AND  
      rsign = 'B' AND  
      relat = '008' AND  
      istat = '1' AND  
      begda <= validade AND  
      endda >= validade AND  
      sclas = 'S'.  
IF sy-subrc NE 0.  
  RAISE erro1.  
ELSE.  
  MOVE hrp1001-sobid TO v_sobid.  
ENDIF.  
** Unidade organizacional a que pertence a posição  
SELECT SINGLE * FROM hrp1001 WHERE  
      plvar ='01' AND  
      otype = 'S' AND  
      objid = v_sobid AND  
      rsign = 'A' AND  
      relat = '003' AND  
      istat = '1' AND  
      begda <= validade AND  
      endda >= validade AND  
      sclas = 'O'.  
IF sy-subrc NE 0.
```

```
RAISE erro2.

ELSE.

CLEAR v_sobid.

MOVE hrp1001-sobid TO v_sobid.

ENDIF.

** verifica se a unidade organizacional é area organizacional
SELECT SINGLE * FROM hrp1002 WHERE
    plvar ='01' AND
    otype = 'O' AND
    objid = v_sobid AND
    subty = '9000' AND
    istat = '1' AND
    begda <= validade AND
    endda >= validade.

IF sy-subrc NE 0 .

***Se a unidade encontrada não é uma area organizacional
***** FAZER LOOOP
** Procura unidade organizacional hierarquicamente superior
WHILE v_control <> 'V'.

    SELECT SINGLE * FROM hrp1001 WHERE
        plvar ='01' AND
        otype = 'O' AND
        objid = v_sobid AND
        rsign = 'A' AND
        relat = '002' AND
        istat = '1' AND
        begda <= validade AND
        endda >= validade AND
        sclas = 'O'.

    IF sy-subrc NE 0 .
        RAISE erro3.

    ELSE.

        CLEAR v_sobid.

        MOVE hrp1001-sobid TO v_sobid.

    ENDIF.

** Verifica se a unidade organizacional hierarquicamente superior é uma
**area organizacional
SELECT SINGLE * FROM hrp1002 WHERE
    plvar ='01' AND
    otype = 'O' AND
```

```

        objid = v_sobid AND
        subty = '9000' AND
        istat = '1' AND
        begda <= validade AND
        endda >= validade.

** é uma area organizacional

IF sy-subrc EQ 0.
    CLEAR v_control.
    MOVE 'V' TO v_control.
ENDIF.

ENDWHILE.

ENDIF.

** Procura a posição do chefe da area organizacional que é o CRA

SELECT SINGLE * FROM hrp1001 WHERE
        plvar ='01' AND
        otype = 'O' AND
        objid = v_sobid AND
        rsign = 'B' AND
        relat = '012' AND
        istat = '1' AND
        begda <= validade AND
        endda >= validade AND
        sclas = 'S'.

IF sy-subrc NE 0.
    RAISE erro4.
ELSE.
    CLEAR v_sobid.
    MOVE hrp1001-sobid TO v_sobid.
ENDIF.

** Procura o numero de empregado do chefe CRA

SELECT SINGLE * FROM hrp1001 WHERE
        plvar ='01' AND
        otype = 'S' AND
        objid = v_sobid AND
        rsign = 'A' AND
        relat = '008' AND
        istat = '1' AND
        begda <= validade AND
        endda >= validade AND
        sclas = 'P'.

```

```

IF sy-subrc NE 0.
  RAISE erro5.

ELSE.
  CLEAR v_sobid.
  MOVE hrp1001-sobid TO v_sobid.
  MOVE hrp1001-sobid TO texto-pernr.

ENDIF.

** Procura o nome completo do CRA
SELECT SINGLE * FROM pa0002 WHERE
  pernr = v_sobid AND
  begda <= validade AND
  endda >= validade.

IF sy-subrc NE 0.
  RAISE erro6.

ELSE.
  MOVE pa0002-cname TO texto-cname.

ENDIF.

*** Procura o user windows do CRA
*  SELECT SINGLE * FROM pa0105 WHERE
*    pernr = v_sobid AND
*    subty = '9004' AND
*    begda <= validade AND
*    endda >= validade AND
*    usrty = '9004'.

*** Procura o user SAP
SELECT SINGLE * FROM pa0105 WHERE
  pernr = v_sobid AND
  subty = '0001' AND
  begda <= validade AND
  endda >= validade.

IF sy-subrc NE 0.
  RAISE erro7.

ELSE.
  MOVE pa0105-usrid TO texto-usrid.
  APPEND texto.

ENDIF.

ENDFUNCTION.

```

Anexo 7: [Z_HR_FORMAS_TRATAMENTO]

```
FUNCTION Z_HR_FORMAS_TRATAMENTO.  
*-----  
* **"Interface local:  
*   TABLES  
*     TEXTO STRUCTURE  ZHR_FORMAS_TRATAMENTO  
*-----  
* Módulo de Função que devolve as formas de tratamento definidas em SAP  
*-----  
REFRESH texto.  
CLEAR texto.  
SELECT * FROM t522T where sprsl eq 'P'.  
MOVE t522T-ANRED TO texto-tipo.  
MOVE t522T-ATEXT TO texto-descricao.  
APPEND texto.  
CLEAR: texto-tipo, texto-descricao.  
ENDSELECT.  
ENDFUNCTION.
```

Anexo 8: [Z_HR_GET_ADMINISTRADORES]

```
FUNCTION z_hr_get_administradores.  
*-----  
* Módulo de Função que devolve os administradores  
*-----  
DATA: v_sobid LIKE hrp1001-sobid.  
DATA: v_contador TYPE i.  
DATA: v_const TYPE i.  
DATA: v_tabix LIKE sy-tabix.  
*Tabela interna para colocar o numero da unidade organizacional que * *  
* pertence á empresa  
DATA: BEGIN OF i_tab1 OCCURS 100,  
      empresa(10),  
      numero TYPE i,  
END OF i_tab1.  
* Tabela auxiliar dos dados a transportar para o documentum  
DATA: BEGIN OF i_tab2 OCCURS 100,  
      pernr LIKE zhr_get_admin-pernr,  
      cname LIKE zhr_get_admin-cname,  
      usrid LIKE zhr_get_admin-usrid,  
      holding LIKE zhr_get_admin-holding,  
      empresa LIKE zhr_get_admin-empresa,  
END OF i_tab2.  
MOVE 'SUMOL+COMPAL, SA' TO i_tab1-empresa.  
MOVE 80000445 TO i_tab1-numero.  
APPEND i_tab1.  
MOVE 'SUMOL+COMPAL, SA' TO i_tab1-empresa.  
MOVE 80000446 TO i_tab1-numero.  
APPEND i_tab1.  
MOVE 'SUMOL+COMPAL, SA' TO i_tab1-empresa.  
MOVE 80000447 TO i_tab1-numero.  
APPEND i_tab1.  
MOVE 'SUMOL+COMPAL, SA' TO i_tab1-empresa.  
MOVE 80000448 TO i_tab1-numero.  
APPEND i_tab1.  
MOVE 'SUMOL+COMPAL, SA' TO i_tab1-empresa.  
MOVE 80000449 TO i_tab1-numero.  
APPEND i_tab1.
```

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada
António João de Brito Ferrão

```
MOVE 'SUMOL+COMPAL, SA' TO i_tab1-empresa.  
MOVE 80000450 TO i_tab1-numero.  
APPEND i_tab1.  
MOVE 'SUMOL+COMPAL, SA' TO i_tab1-empresa.  
MOVE 80000451 TO i_tab1-numero.  
APPEND i_tab1.  
MOVE 'SUMOL+COMPAL, SA' TO i_tab1-empresa.  
MOVE 80000452 TO i_tab1-numero.  
APPEND i_tab1.  
CLEAR i_tab1.  
SORT i_tab1.  
LOOP AT i_tab1.  
v_sobid = i_tab1-numero.  
MOVE i_tab1-empresa TO i_tab2-empresa.  
** Procura o numero de empregado do responsável DRH  
SELECT SINGLE * FROM hrp1001 WHERE  
          plvar ='01' AND  
          otype = 'S' AND  
          objid = v_sobid AND  
          rsign = 'A' AND  
          relat = '008' AND  
          istat = '1' AND  
          begda <= validade AND  
          endda >= validade AND  
          sclas = 'P'.  
IF sy-subrc NE 0.  
  RAISE erro5.  
ELSE.  
  CLEAR v_sobid.  
  MOVE hrp1001-sobid TO v_sobid.  
  MOVE hrp1001-sobid TO i_tab2-pernr.  
ENDIF.  
** Procura o nome completo do ADM  
SELECT SINGLE * FROM pa0002 WHERE  
          pernr = v_sobid AND  
          begda <= validade AND  
          endda >= validade.  
IF sy-subrc NE 0.  
  RAISE erro6.  
ELSE.
```

```
MOVE pa0002-cname TO i_tab2-cname.  
ENDIF.  
*** Procura o user SAP  
SELECT SINGLE * FROM pa0105 WHERE  
        pernr = v_sobid AND  
        subty = '0001' AND  
        begda <= validade AND  
        endda >= validade.  
  
IF sy-subrc NE 0.  
    RAISE erro7.  
ELSE.  
    MOVE pa0105-usrid TO i_tab2-usrid.  
    APPEND i_tab2.  
ENDIF.  
ENDLOOP.  
**Preenche a tabela texto  
LOOP AT i_tab2.  
    MOVE i_tab2-pernr TO texto-pernr.  
    MOVE i_tab2-cname TO texto-cname.  
    MOVE i_tab2-usrid TO texto-usrid.  
    MOVE i_tab2-empresa TO texto-empresa.  
    MOVE i_tab2-holding TO texto-holding.  
    APPEND texto.  
ENDLOOP.  
ENDFUNCTION.
```

Anexo 9: [Z_HR_GET_DRH]

```
FUNCTION Z_HR_GET_DRH.  
*-----  
* Módulo de Função que devolve o director de RH  
*-----  
REFRESH texto.  
CLEAR texto.  
DATA: v_sobid LIKE hrp1001-sobid.  
v_sobid = '80001266'.  
** Procura o numero de empregado do responsável DRH  
SELECT SINGLE * FROM hrp1001 WHERE  
          plvar ='01' AND  
          otype = 'S' AND  
          objid = v_sobid AND  
          rsign = 'A' AND  
          relat = '008' AND  
          istat = '1' AND  
          begda <= validade AND  
          endda >= validade AND  
          sclas = 'P'.  
IF sy-subrc NE 0.  
  RAISE erro5.  
ELSE.  
  CLEAR v_sobid.  
  MOVE hrp1001-sobid TO v_sobid.  
  MOVE hrp1001-sobid TO texto-pernr.  
ENDIF.  
** Procura o nome completo do DRH  
SELECT SINGLE * FROM pa0002 WHERE  
          pernr = v_sobid AND  
          begda <= validade AND  
          endda >= validade.  
IF sy-subrc NE 0.  
  RAISE erro6.  
ELSE.  
  MOVE pa0002-cname TO texto-cname.  
ENDIF.  
*** Procura o user SAP
```

```
SELECT SINGLE * FROM pa0105 WHERE
    pernr = v_sobid AND
    subty = '0001' AND
    begda <= validade AND
    endda >= validade.

IF sy-subrc NE 0.
    RAISE erro7.
ELSE.
    MOVE pa0105-usrid TO texto-usrid.
    APPEND texto.
ENDIF.

ENDFUNCTION.
```

Anexo 10: [Z_HR_GET_SB]

```
FUNCTION Z_HR_GET_SB.  
*-----  
* Módulo de Função que devolve o responsável Salários e Benefícios  
*-----  
REFRESH texto.  
CLEAR texto.  
DATA: v_sobid LIKE hrp1001-sobid.  
v_sobid = '80001287'.  
** Procura o numero de empregado do responsável SB  
SELECT SINGLE * FROM hrp1001 WHERE  
          plvar ='01' AND  
          otype = 'S' AND  
          objid = v_sobid AND  
          rsign = 'A' AND  
          relat = '008' AND  
          istat = '1' AND  
          begda <= validade AND  
          endda >= validade AND  
          sclas = 'P'.  
IF sy-subrc NE 0.  
  RAISE erro5.  
ELSE.  
  CLEAR v_sobid.  
  MOVE hrp1001-sobid TO v_sobid.  
  MOVE hrp1001-sobid TO texto-pernr.  
ENDIF.  
** Procura o nome completo do SB  
SELECT SINGLE * FROM pa0002 WHERE  
          pernr = v_sobid AND  
          begda <= validade AND  
          endda >= validade.  
IF sy-subrc NE 0.  
  RAISE erro6.  
ELSE.  
  MOVE pa0002-cname TO texto-cname.  
ENDIF.  
*** Procura o user SAP
```

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada
António João de Brito Ferrão

```
SELECT SINGLE * FROM pa0105 WHERE
    pernr = v_sobid AND
    subty = '0001' AND
    begda <= validade AND
    endda >= validade.

IF sy-subrc NE 0.
    RAISE erro7.
ELSE.
    MOVE pa0105-usrid TO texto-usrid.
    APPEND texto.
ENDIF.

ENDFUNCTION.
```

Anexo 11: [Z_HR_GRUPO_CANDIDATOS]

```
FUNCTION Z_HR_GRUPO_CANDIDATOS.  
*-----  
* Módulo de Função que devolve o grupo de candidatos  
*-----  
REFRESH texto.  
CLEAR texto.  
SELECT * FROM T750K.  
    SELECT SINGLE * FROM t750E WHERE LANGU EQ 'P'  
        AND APGRP EQ t750k-APGRP.  
MOVE T750K-APGRP TO texto-tipo.  
MOVE T750E-GPTXT TO texto-descricao.  
APPEND texto.  
CLEAR: texto-tipo, texto-descricao.  
ENDSELECT.  
ENDFUNCTION.
```

Anexo 12: [Z_HR_INF_REQERENTE]

```

FUNCTION Z_HR_INF_REQERENTE.

*-----*
* Informação sobre o requerente do pedido de recrutamento
*-----*

REFRESH texto.
CLEAR texto.
Data: validade like sy-datum.
validade = sy-datum.
SELECT SINGLE * FROM pa0000 WHERE
          pernr = pernr AND
          begda <= validade AND
          endda >= validade.

IF sy-subrc NE 0.
*      RAISE erro1.
ELSE.
  IF pa0000-stat2 < 3.
    RAISE erro2.
  ELSE.
    move pernr to texto-pernr.
    SELECT SINGLE * FROM pa0002 WHERE
          pernr = pernr AND
          begda <= validade AND
          endda >= validade.

    IF sy-subrc NE 0.
    ELSE.
      MOVE pa0002-cname TO texto-cname.
    endif.
    SELECT SINGLE * FROM pa0001 WHERE
          pernr = pernr AND
          begda <= validade AND
          endda >= validade.

    IF sy-subrc NE 0.
    ELSE.
      MOVE pa0001-PLANS TO texto-PLANS.
      SELECT SINGLE * FROM T528T WHERE
          PLANS = pa0001-PLANS AND
          sprs1 = 'P' AND

```

```
    otype = 'S' and
    begda <= validade AND
    endda >= validade.

    IF sy-subrc NE 0.
    ELSE.
        MOVE T528T-PLSTX TO texto-PLSTX.
    endif.
endif.
APPEND texto.
endif.
endif.

ENDFUNCTION.
```

Anexo 13: [Z_HR_RESP_CANDIDATURA]

```
FUNCTION Z_HR_RESP_CANDIDATURA.  
*-----  
* Modulo de função que devolve os diferentes responsáveis de candidatura  
*-----  
REFRESH texto.  
CLEAR texto.  
SELECT * FROM t526 where WERKS = 'RECR'.  
MOVE t526-SACHX TO texto-tipo.  
MOVE t526-SACHN TO texto-descricao.  
APPEND texto.  
CLEAR: texto-tipo, texto-descricao.  
ENDSELECT.  
ENDFUNCTION.
```

Anexo 14: [Z_HR_SEG_CANDIDATOS]

```
FUNCTION Z_HR_SEG_CANDIDATOS.  
*-----  
* Modulo de função que devolve os diferentes segmentos de candidatos  
*-----  
REFRESH texto.  
CLEAR texto.  
SELECT * FROM T750F where langu = 'P'.  
MOVE T750F-APTYP TO texto-tipo.  
MOVE T750F-TXTTY TO texto-descricao.  
APPEND texto.  
CLEAR: texto-tipo, texto-descricao.  
ENDSELECT.  
ENDFUNCTION.
```

Anexo 15: [Z_HR_SUB_AREAS_HR]

```
FUNCTION Z_HR_SUB_AREAS_RH.  
*-----  
* Modulo de função que devolve os diferentes locais de trabalho  
*-----  
REFRESH texto.  
CLEAR texto.  
SELECT * FROM T001P where molga eq '19'.  
*   MOVE T001P-BTRTL TO texto-tipo.  
MOVE T001P-BTEXT TO texto-descricao.  
APPEND texto.  
CLEAR:  
*   texto-tipo,  
    texto-descricao.  
ENDSELECT.  
ENDFUNCTION.
```

Anexo 16: [Z_HR_TIPOS_CONTRACTO]

```
FUNCTION z_hr_tipos_contrato.  
*-----  
--  
* Modulo de função que devolve os diferentes tipos de contractos  
parametrizado  
*-----  
--  
REFRESH texto.  
CLEAR texto.  
SELECT * FROM t547v.  
    SELECT SINGLE * FROM t547s WHERE sprsl EQ 'P'  
        AND cttyp EQ t547v-cttyp.  
    MOVE t547v-cttyp TO texto-tipo.  
    MOVE t547s-cttxt TO texto-descricao.  
    APPEND texto.  
    CLEAR: texto-tipo, texto-descricao.  
ENDSELECT.  
ENDFUNCTION.
```

Anexo 17: [Z_HR_UNIDADES_ORGANIZACIONAIS]

```
FUNCTION z_hr_unidades_organizacionais.  
*-----  
----  
* Modulo de função que devolve as unidades organizacionais  
*-----  
----  
Data: validade like sy-datum.  
validade = sy-datum.  
refresh texto.  
clear texto.  
SELECT * FROM hrp1000 WHERE plvar = '01' AND  
          otype = 'O' AND  
          istat = '1' AND  
          begda <= validade AND  
          endda => validade AND  
          langu = 'PT'.  
move hrp1000-stext to texto-STEXT.  
append texto.  
ENDSELECT.  
ENDFUNCTION.
```

Anexo 18: [WebServicePedidoRecrutamento]

```
using System;
using System.Data;
using System.Web;
using System.Collections;
using System.Web.Services;
using System.Web.Services.Protocols;
using System.ComponentModel;
namespace WebServicePedidoRecrutamento
{
    /// <summary>
    /// Summary description for Service1
    /// </summary>
    [WebService(Namespace = "http://tempuri.org/")]
    [WebServiceBinding(ConformsTo = WsiProfiles.BasicProfile1_1)]
    [ToolboxItem(false)]
    public class Service1 : System.Web.Services.WebService
    {
        [WebMethod]
        public SapConektorPedidoRecrutamento.ZHR_INF_REQUERENTETable
        InfRequerente(String num)
        {
            SapConektorPedidoRecrutamento.SapConektorPedidoRecrutamento
            proxy = new
            SapConektorPedidoRecrutamento.SapConektorPedidoRecrutamento("CLIENT=888
USER=SC100000 PASSWD=***** ASHOST=**.*.*.* SYSNR=0");
            SapConektorPedidoRecrutamento.ZHR_INF_REQUERENTETable listagem
            = new SapConektorPedidoRecrutamento.ZHR_INF_REQUERENTETable();
            proxy.Z_Hr_Inf_Requerente(num, ref listagem);
            return listagem;
        }
        [WebMethod]
        public SapConektorPedidoRecrutamento.ZHR_SUBAREARHV2Table
        SUBAreasHR()
        {
            SapConektorPedidoRecrutamento.SapConektorPedidoRecrutamento
            proxy = new
```

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada
António João de Brito Ferrão

```
SapConektorPedidoRecrutamento.SapConektorPedidoRecrutamento("CLIENT=888
USER=SC100000 PASSWD=***** ASHOST=**.*.*.*.* SYSNR=0");
SapConektorPedidoRecrutamento.ZHR_SUBAREARHV2Table listagem =
new SapConektorPedidoRecrutamento.ZHR_SUBAREARHV2Table();
proxy.Z_Hr_Sub_Areas_Rh(ref listagem);
return listagem;
}

[WebMethod]
public SapConektorPedidoRecrutamento.ZHR_CARGOSV2Table Cargos()
{
    SapConektorPedidoRecrutamento.SapConektorPedidoRecrutamento
proxy = new
SapConektorPedidoRecrutamento.SapConektorPedidoRecrutamento("CLIENT=888
USER=SC100000 PASSWD=***** ASHOST=**.*.*.*.* SYSNR=0");
    SapConektorPedidoRecrutamento.ZHR_CARGOSV2Table listagem = new
SapConektorPedidoRecrutamento.ZHR_CARGOSV2Table();
    proxy.Z_Hr_Cargos(ref listagem);
    return listagem;
}

[WebMethod]
public SapConektorPedidoRecrutamento.ZHR_UNORGV2Table
UnidadesOrganizacionais()
{
    SapConektorPedidoRecrutamento.SapConektorPedidoRecrutamento
proxy = new
SapConektorPedidoRecrutamento.SapConektorPedidoRecrutamento("CLIENT=888
USER=SC100000 PASSWD=***** ASHOST=**.*.*.*.* SYSNR=0");
    SapConektorPedidoRecrutamento.ZHR_UNORGV2Table listagem = new
SapConektorPedidoRecrutamento.ZHR_UNORGV2Table();
    proxy.Z_Hr_Unidades_Organizacionais(ref listagem);
    return listagem;
}

[WebMethod]
public SapConektorPedidoRecrutamento.ZHR_CENTROCUSTOV2Table
CentroCusto()
{
    SapConektorPedidoRecrutamento.SapConektorPedidoRecrutamento
proxy = new
```

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

```
SapConektorPedidoRecrutamento.SapConektorPedidoRecrutamento("CLIENT=888  
USER=SC100000 PASSWD=***** ASHOST=**.*.*.*.* SYSNR=0");  
SapConektorPedidoRecrutamento.ZHR_CENTROCUSTOV2Table listagem =  
new SapConektorPedidoRecrutamento.ZHR_CENTROCUSTOV2Table();  
proxy.Z_Hr_Centro_Custo(ref listagem);  
return listagem;  
}  
}  
}
```

Anexo 19: [WebServiceGravaRecrutamento]

```
using System;
using System.Data;
using System.Web;
using System.Collections;
using System.Web.Services;
using System.Web.Services.Protocols;
using System.ComponentModel;
using System.Data.SqlClient;
using System.Configuration;
using System.Text;

namespace WebServiceGravaRecrutamento
{
    /// <summary>
    /// Summary description for Service1
    /// </summary>
    [WebService(Namespace = "http://tempuri.org/")]
    [WebServiceBinding(ConformsTo = WsProfiles.BasicProfile1_1)]
    [ToolboxItem(false)]
    public class Service1 : System.Web.Services.WebService
    {
        private string codigoCandidato()
        {
            StringBuilder builder = new StringBuilder();
            builder.Append(RandomString(4, true));
            builder.Append(RandomNumber(1000, 9999));
            builder.Append(RandomString(2, false));
            return builder.ToString();
        }

        private string RandomString(int size, bool lowerCase)
        {
            StringBuilder builder = new StringBuilder();
            Random random = new Random();
            char ch;
            for (int i = 0; i < size; i++)
            {
                if (lowerCase)
```

```

        ch = Convert.ToChar(Convert.ToInt32(Math.Floor(26 *
random.NextDouble() + 65)));
        builder.Append(ch);
    }
    if (lowerCase)
        return builder.ToString().ToLower();
    return builder.ToString();
}
private int RandomNumber(int min, int max)
{
    Random random = new Random();
    return random.Next(min, max);
}
[WebMethod]
public string gravaPedido(string nome, int num, string func, int
pos, string funcaoRequerido, int nfRequerido, string unidOrgRequerido,
string centroCustoRequerido, string formNameRecebido, int numColabRecebido)
{
    SqlConnection ligacao = new
SqlConnection(ConfigurationManager.ConnectionStrings["RecrutamentoSeleccaoC
onnectionString"].ConnectionString + ";integrated security=SSPI;persist
security info=True");
    try
    {
        string strCon1 =
ConfigurationManager.ConnectionStrings["RecrutamentoSeleccaoConnexionStrin
g"].ConnectionString + ";integrated security=SSPI;persist security
info=True";
        AcessoBD.AcessoBD oDB = new AcessoBD.AcessoBD(strCon1);
        SqlDataReader dr;
        dr = oDB.selecionaDados1("SELECT max(idRecrutamento) From
Recrutamento_Principal");
        if (dr.HasRows)
        {
            dr.Read();
            dr[0].ToString();
            try
            {
                ligacao.Open();
                string insere_sql = "";

```

```

        insere_sql = "Insert into Pedido_Recrutamento_Principal
(codRecrutamento,
idStatus,codigoRecrutamento,nome_requerente,num_requerente,funcao_requerente,posicao_requerente,datahora,funcao,nf,unidOrg,centroCusto,formName,NumColaboradores) values
(@codRecrutamento,@id_Status,@codigo_Recrutamento,@nome_requerente,@num_req
uerente,@funcao_requerente,@posicao_requerente,@data_hora,@funcao,@nf,@unid
Org,@centroCusto,@formName,@numColab)";

        SqlCommand comando = new SqlCommand(insere_sql,
ligacao);

        // coloca a data de hoje por defeito
        DateTime dtNow = DateTime.Now;
        String codigodorecrutamento = "";
        string Código_Recrutamento = codigoCandidato();
        SqlParameter codRecrutamento = new
SqlParameter("@codRecrutamento", SqlDbType.NVarChar);
        codRecrutamento.Value = Código_Recrutamento;
        comando.Parameters.Add(codRecrutamento);
        if (dr[0].ToString().Equals(""))
        {
            codigodorecrutamento = "0" + "-" + "SC" + num + "_"
+ dtNow.ToString("ddMMyyyy-HH:mm:ss");
        }
        else {
            int numAux = Convert.ToInt32(dr[0].ToString());
            numAux++;
            codigodorecrutamento = Convert.ToString(numAux) +
"-" + "SC" + num + "_" + dtNow.ToString("ddMMyyyy-HH:mm:ss");
        }
        SqlParameter idStatus = new SqlParameter("@id_Status",
SqlDbType.Int);
        idStatus.Value = 1;
        comando.Parameters.Add(idStatus);

        SqlParameter codigoRecrutamento = new
SqlParameter("@codigo_Recrutamento", SqlDbType.NVarChar);
        codigoRecrutamento.Value = codigodorecrutamento;
        comando.Parameters.Add(codigoRecrutamento);
        SqlParameter nome_requerente = new
SqlParameter("@nome_requerente", SqlDbType.NVarChar);

```

```

        nome_requerente.Value = nome;
        comando.Parameters.Add(nome_requerente);
        SqlParameter num_requerente = new
SqlParameter("@num_requerente", SqlDbType.Int);
        num_requerente.Value = num;
        comando.Parameters.Add(num_requerente);
        SqlParameter funcao_requerente = new
SqlParameter("@funcao_requerente", SqlDbType.NVarChar);
        funcao_requerente.Value = func;
        comando.Parameters.Add(funcao_requerente);
        SqlParameter posicao_requerente = new
SqlParameter("@posicao_requerente", SqlDbType.NVarChar);
        posicao_requerente.Value = pos;
        comando.Parameters.Add(posicao_requerente);
        DateTime dtDataHora = DateTime.Now;
        SqlParameter datahora = new SqlParameter("@data_hora",
SqlDbType.DateTime);
        datahora.Value = dtDataHora;
        comando.Parameters.Add(datahora);
        SqlParameter funcao = new SqlParameter("@funcao",
SqlDbType.NVarChar);
        funcao.Value = funcaoRequerido;
        comando.Parameters.Add(funcao);
        SqlParameter nf = new SqlParameter("@nf",
SqlDbType.Int);
        nf.Value = nfRequerido;
        comando.Parameters.Add(nf);

        SqlParameter unidOrg = new SqlParameter("@unidOrg",
SqlDbType.NVarChar);
        unidOrg.Value = unidOrgRequerido;
        comando.Parameters.Add(unidOrg);
        SqlParameter centroCusto = new
SqlParameter("@centroCusto", SqlDbType.NVarChar);
        centroCusto.Value = centroCustoRequerido;
        comando.Parameters.Add(centroCusto);
        SqlParameter formName = new SqlParameter("@formName",
SqlDbType.NVarChar);
        formName.Value = formNameRecebido;
        comando.Parameters.Add(formName);

```

```
        SqlParameter numColab = new SqlParameter("@numColab", SqlDbType.Int);

        numColab.Value = numColabRecebido;
        comando.Parameters.Add(numColab);
        int exito = comando.ExecuteNonQuery();
        if (exito == 1)
        {
            return codigodorecrutamento;
        }
        else
        {
            return "Erro ao gravar dados na BD";
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        return "Erro ao abrir ligação á BD: " + ex.ToString();
    }
}
return "Erro ao gravar dados na BD";
}
catch (Exception ex)
{
    return "Erro ao abrir ligação á BD: " + ex.ToString();
}
}
}
```

Anexo 20: [BAPI_APPLICANT_CREATE]

```
* XDVN480519 0202 vacancy assignment in case of delimited positions
* 4.6A
* XCZK029699 0299 Qualifikationsausprägungen 4-stellig
* WBIK031606 0199 Anlegen von internen Bewerbern & E-MAIL
*
FUNCTION BAPI_APPLICANT_CREATE.

*-----*
*''' Lokale Schnittstelle:
*'' IMPORTING
*''   VALUE(AP_GROUP) LIKE BAPIAPLORG-AP_GROUP
*''   VALUE(AP_SUBGRP) LIKE BAPIAPLORG-AP_SUBGRP
*''   VALUE(PERS_AREA) LIKE BAPIAPLORG-PERS_AREA
*''   VALUE(P_SUBAREA) LIKE BAPIAPLORG-P_SUBAREA
*''   VALUE(PERSONNEL) LIKE BAPIAPLORG-PERSONNEL OPTIONAL
*''   VALUE(FOA_KEY) LIKE BAPIAPLPER-FOA_KEY OPTIONAL
*''   VALUE(F_NAME) LIKE BAPIAPLPER-F_NAME
*''   VALUE(L_NAME) LIKE BAPIAPLPER-L_NAME
*''   VALUE(BIRTHNAME) LIKE BAPIAPLPER-BIRTHNAME OPTIONAL
*''   VALUE(SECONDNAME) LIKE BAPIAPLPER-LAST_NAME2 OPTIONAL
*''   VALUE(KNOWN_AS) LIKE BAPIAPLPER-KNOWN_AS OPTIONAL
*''   VALUE(SSN) LIKE BAPIAPLPER-SSN OPTIONAL
*''   VALUE(B_DATE) LIKE BAPIAPLPER-B_DATE OPTIONAL
*''   VALUE(TITLE) LIKE BAPIAPLPER-TITLE OPTIONAL
*''   VALUE(2ND_TITLE) LIKE BAPIAPLPER-2ND_TITLE OPTIONAL
*''   VALUE(ARI_TITLE) LIKE BAPIAPLPER-ARI_TITLE OPTIONAL
*''   VALUE(AFFIX) LIKE BAPIAPLPER-AFFIX OPTIONAL
*''   VALUE(PREFIX_2) LIKE BAPIAPLPER-PREFIX_2 OPTIONAL
*''   VALUE(GENDER) LIKE BAPIAPLPER-GENDER OPTIONAL
*''   VALUE(BIRTHPLACE) LIKE BAPIAPLPER-BIRTHPLACE OPTIONAL
*''   VALUE(MAR_STAT) LIKE BAPIAPLPER-MAR_STAT OPTIONAL
*''   VALUE(INITIALS) LIKE BAPIAPLPER-INITIALS OPTIONAL
*''   VALUE(NATION) LIKE BAPIAPLPER-NATION OPTIONAL
*''   VALUE(LANGU) LIKE BAPIAPLPER-LANGU
*''   VALUE(C_O) LIKE BAPIAPLADR-C_O OPTIONAL
*''   VALUE(STREET) LIKE BAPIAPLADR-STREET
*''   VALUE(2ND_ADD_LN) LIKE BAPIAPLADR-2ND_ADD_LN OPTIONAL
*''   VALUE(CITY) LIKE BAPIAPLADR-CITY
*''   VALUE(REGION) LIKE BAPIAPLADR-REGION OPTIONAL
```

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

```
**      VALUE (DISTRICT)  LIKE  BAPIAPLADR-DISTRICT OPTIONAL
**      VALUE (PCD_CITY)  LIKE  BAPIAPLADR-PCD_CITY
**      VALUE (CNTRY)    LIKE  BAPIAPLADR-CNTRY OPTIONAL
**      VALUE (TEL_NO)   LIKE  BAPIAPLADR-TEL_NO OPTIONAL
**      VALUE (ADVERT)   LIKE  BAPIAPPLIC-ADVERT OPTIONAL
**      VALUE (UNSAPPGP)  LIKE  BAPIAPPLIC-UNSAPPGP OPTIONAL
**      VALUE (MEDIUM)   LIKE  BAPIAPPLIC-MEDIUM OPTIONAL
**      VALUE (EMPLOYEENUMBER)  LIKE  BAPIP0001-PERNR OPTIONAL
**      VALUE (COMMUNICATION_TYPE)  LIKE  BAPIP0105B-USERTYPE OPTIONAL
**      VALUE (E_MAIL)    LIKE  BAPIHR0105-E_MAIL OPTIONAL
**  EXPORTING
**      VALUE (APPLICANTNUMBER)  LIKE  BAPIAPPL-PERNR
**      VALUE (RETURN)    LIKE  BAPIRETURN STRUCTURE  BAPIRETURN
**  TABLES
**      EDUCATION STRUCTURE  BAPIEDUC OPTIONAL
**      PREVIOUS_EMPLOYMENT STRUCTURE  BAPIEMPLOY OPTIONAL
**      QUALIFICATION STRUCTURE  BAPIQUALI OPTIONAL
**      VACANCY_ASSIGNMENT STRUCTURE  BAPIVACASS OPTIONAL
**-----
```

INFOTYPES: 0001, 0002, 0006, 0022, 0023, 0024, 4001, 4002,
4005, 0105.

"WBIK031606

```
*----- XDVN480519 begin -----
DATA: lv_plvar LIKE plog-plvar.
DATA: lv_orga  LIKE t77s0-gsval.
DATA: lv_obj_begda LIKE sy-datum.
DATA: lv_obj_endda LIKE sy-datum.
DATA: lv_index  LIKE sy-tabix.
DATA: wa_vacancy_assignment LIKE vacancy_assignment.
*----- XDVN480519 end -----
```

P0001-PERSG = AP_GROUP.
P0001-PERSK = AP_SUBGRP.
P0001-WERKS = PERS_AREA.
P0001-BTRTL = P_SUBAREA.
P0001-SACHP = PERSONNEL.

P0002-ANRED = FOA_KEY.
P0002-FAMST = MAR STAT.

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

P0002-GBDAT = B_DATE.
P0002-GBPAS = B_DATE. "XDPK129267
P0002-GBORT = BIRTHPLACE.
P0002-GESCH = GENDER.
P0002-INITS = INITIALS.
P0002-NACHN = L_NAME.
P0002-NAME2 = BIRTHNAME.
P0002-NACH2 = SECONDNAME.
P0002-NAMZU = ARI_TITLE.
P0002-NATIO = NATION.
P0002-RUFNM = KNOWN_AS.
P0002-SPRSL = LANGU.
P0002-TITEL = TITLE.
P0002-TITL2 = 2ND_TITLE.
P0002-VORNA = F_NAME.
P0002-VORS2 = PREFIX_2.
P0002-VORSW = AFFIX.
P0002-PERID = SSN.

P0006-LAND1 = CNTRY.
P0006-LOCAT = 2ND_ADD_LN.
P0006-NAME2 = C_O.
P0006-ORT01 = CITY.
P0006-ORT02 = DISTRICT.
P0006-PSTLZ = PCD_CITY.
P0006-STATE = REGION.
P0006-STRAS = STREET.
P0006-TELNR = TEL_NO.

P4001-MEDIA = MEDIUM.
P4001-OFFID = ADVERT.
P4001-SPAPL = UNSAPPGP.

P4005-EMPNR = EMPLOYEENUMBER. "WBIK031606

P0105-USRTY = COMMUNICATION_TYPE. "WBIK031606
P0105-SUBTY = COMMUNICATION_TYPE. "WBIK031606
P0105-USRID_LONG = E_MAIL. "WBIK031606

LOOP AT EDUCATION.

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada
António João de Brito Ferrão

```
CLEAR P0022.  
P0022-BEGDA = EDUCATION-FROM_DATE.  
P0022-ENDDA = EDUCATION-TO_DATE.  
P0022-INSTI = EDUCATION-INSTITUTE.  
P0022-SLABS = EDUCATION-CERTIFIC.  
P0022-SLART = EDUCATION-EDUC_EST.  
P0022-SLAND = EDUCATION-CNTRY.  
P0022-SLTP1 = EDUCATION-BR_STUDY_1.  
P0022-SLTP2 = EDUCATION-BR_STUDY_2.  
P0022-EMARK = EDUCATION-MARK.          "4.6C  
APPEND P0022.  
ENDLOOP.  
  
LOOP AT PREVIOUS_EMPLOYMENT.  
CLEAR P0023.  
P0023-BEGDA = PREVIOUS_EMPLOYMENT-FROM_DATE.  
P0023-ENDDA = PREVIOUS_EMPLOYMENT-TO_DATE.  
P0023-BRANC = PREVIOUS_EMPLOYMENT-INDUSTRY.  
P0023-ARBGB = PREVIOUS_EMPLOYMENT-EMPLOYER.  
P0023-LAND1 = PREVIOUS_EMPLOYMENT-CNTRY.  
P0023-ORT01 = PREVIOUS_EMPLOYMENT-CITY.  
P0023-TAETE = PREVIOUS_EMPLOYMENT-JOB.  
P0023-ANSVX = PREVIOUS_EMPLOYMENT-EMPLOYMENT_CONTRACT.    "4.6C  
APPEND P0023.  
ENDLOOP.  
  
LOOP AT QUALIFICATION.  
CLEAR P0024.  
P0024-QUALI = QUALIFICATION-QUALIF.  
if not QUALIFICATION-PROFIC is initial.          "XCZK029699  
  P0024-AUSPR = QUALIFICATION-PROFIC.          "XCZK029699  
elseif not QUALIFICATION-PROFIC_4 is initial.    "XCZK029699  
  P0024-AUSPR = QUALIFICATION-PROFIC_4.          "XCZK029699  
endif.                                            "XCZK029699  
APPEND P0024.  
ENDLOOP.
```

```
*----- XDVN480519 begin -----  
CALL FUNCTION 'RH_INTEGRATION_CHECK'  
  IMPORTING
```

```

        INTEGRATED_PLVAR = LV_PLVAR
        ORG_INTEGRATION = LV_ORGA.

CLEAR lv_index.

*----- XDVN480519 end -----


LOOP AT VACANCY_ASSIGNMENT.

CLEAR P4002.

P4002-APRIO = VACANCY_ASSIGNMENT-PRIORITY.
P4002-APSTV = VACANCY_ASSIGNMENT-VA_STATUS.
P4002-OBJID = VACANCY_ASSIGNMENT-VACANCY.
P4002-OTYPE = 'S'.
P4002-OTYPO = 'AP'.
P4002-STREA = VACANCY_ASSIGNMENT-STAT_REA.

*----- XDVN480519 begin -----


P4002-BEGDA = sy-datum.
P4002-ENDDA = high_date.
IF ( NOT LV_PLVAR IS INITIAL ) AND LV_ORGA EQ 'X'.
  CALL FUNCTION 'RH_READ_OBJECT'
    EXPORTING
      PLVAR           = lv_plvar
      OTYPE           = 'S'
      OBJID           = p4002-objid
    IMPORTING
      OBEG            = lv_obj_begda
      OEND            = lv_obj_endda
    EXCEPTIONS
      NOT_FOUND       = 1
      OTHERS          = 2

  .
  IF SY-SUBRC = 0.
    IF lv_obj_endda LT sy-datum.
      CLEAR P4002.
    ELSE.
      P4002-ENDDA = lv_obj_endda.
    ENDIF.
  ENDIF.

  IF NOT P4002 IS INITIAL.
    lv_index = lv_index + 1.
    READ TABLE vacancy_assignment INDEX lv_index

```

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

```
INTO wa_vacancy_assignment
      TRANSPORTING priority.

p4002-aprio = wa_vacancy_assignment-priority.

*----- XDVN480519 end -----
APPEND P4002.

ENDIF.                                     "XDVN480519

ENDLOOP.

CALL FUNCTION 'P_APP_CREATE_APPLICANT'
  EXPORTING
    INFTY_0001      = P0001
    INFTY_0002      = P0002
    INFTY_0006      = P0006
    INFTY_4001      = P4001
    INFTY_4005      = P4005          "WBIK031606
    INFTY_0105      = P0105          "WBIK031606
  IMPORTING
    aplno           = applicantnumber
  TABLES
    INFTY_0022      = P0022
    INFTY_0023      = P0023
    INFTY_0024      = P0024
    INFTY_4002      = P4002
  EXCEPTIONS
    NO_UPDATE_POSSIBLE = 1
    OTHERS            = 2.

IF SY-SUBRC NE 0.

CALL FUNCTION 'BALW_BAPIRETURN_GET'
  EXPORTING
    TYPE      = 'E'
    CL        = SY-MSGID
    NUMBER   = SY-MSGNO
    PAR1     = SY-MSGV1
    PAR2     = SY-MSGV2
    PAR3     = SY-MSGV3
    PAR4     = SY-MSGV4
  IMPORTING
    BAPIRETURN = RETURN
  EXCEPTIONS
```

```
OTHERS      = 1.  
ENDIF.
```

```
ENDFUNCTION.
```

Anexo 21: [.NET SAP Connector 2.0]

Para utilizar o proxy, será necessário adicionar um novo item ao projecto (Fig. 122 Adicionar o Proxy ao Projecto).

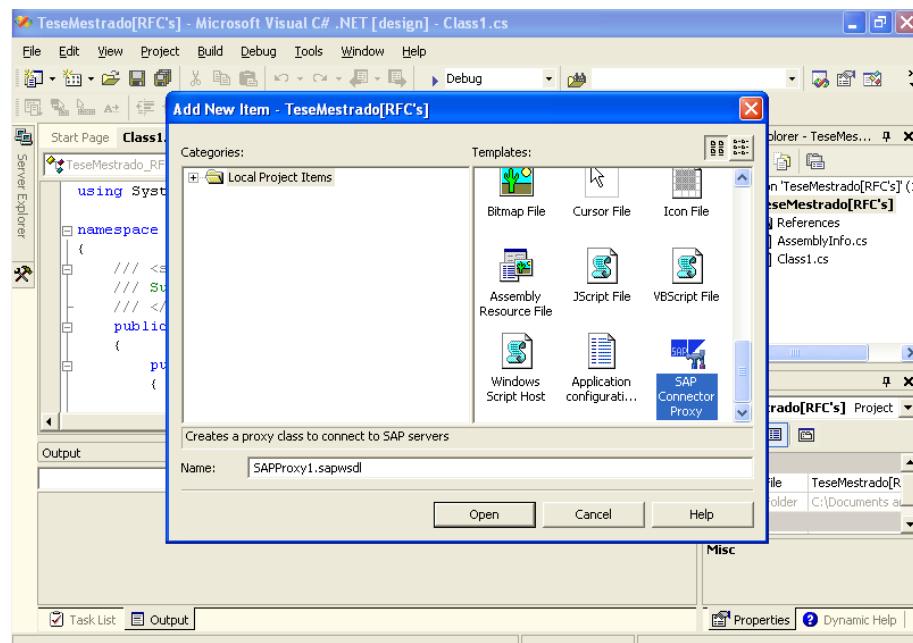


Fig. 122 Adicionar o Proxy ao Projecto

Após a adição, o item aparecerá no Solution Explorer (Fig. 123 Proxy no Solution Explorer) (neste exemplo, foi adicionado na própria raiz do projeto, mas pode ser adicionado dentro de outra pasta para melhorar a organização).

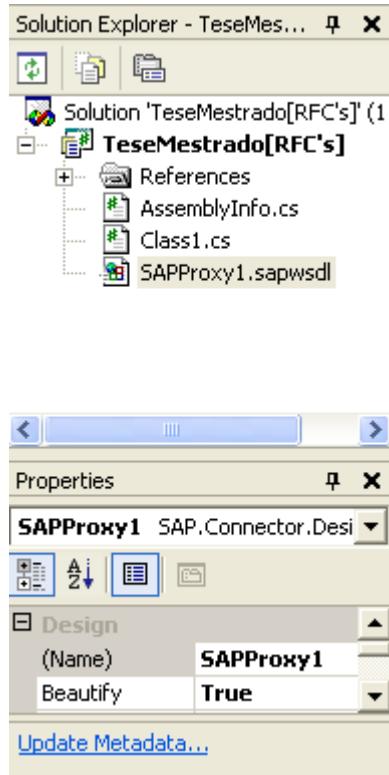


Fig. 123 Proxy no Solution Explorer

Para conseguir utilizar as RFCs que foram criadas para o projecto é necessário introduzir os dados do servidor SAP (Fig. 124 Inserir os Dados do Servidor SAP) no Server Explorer, para se poder em primeira instância visualizar as RFCs que estão disponíveis para acesso.

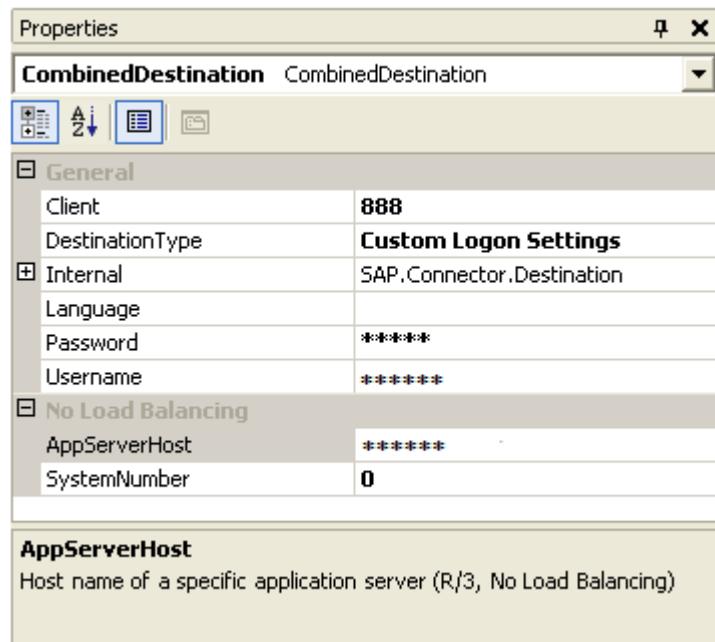


Fig. 124 Inserir os Dados do Servidor SAP

Após este passo, será possível expandir o “Application Servers” (Fig. 125 RFC’s que Podem Ser Utilizadas) e visualizar o servidor que foi adicionado. Pode-se também configurar um filtro para as “Functions” de modo a filtrar apenas aquelas que são relevantes para o presente projeto:

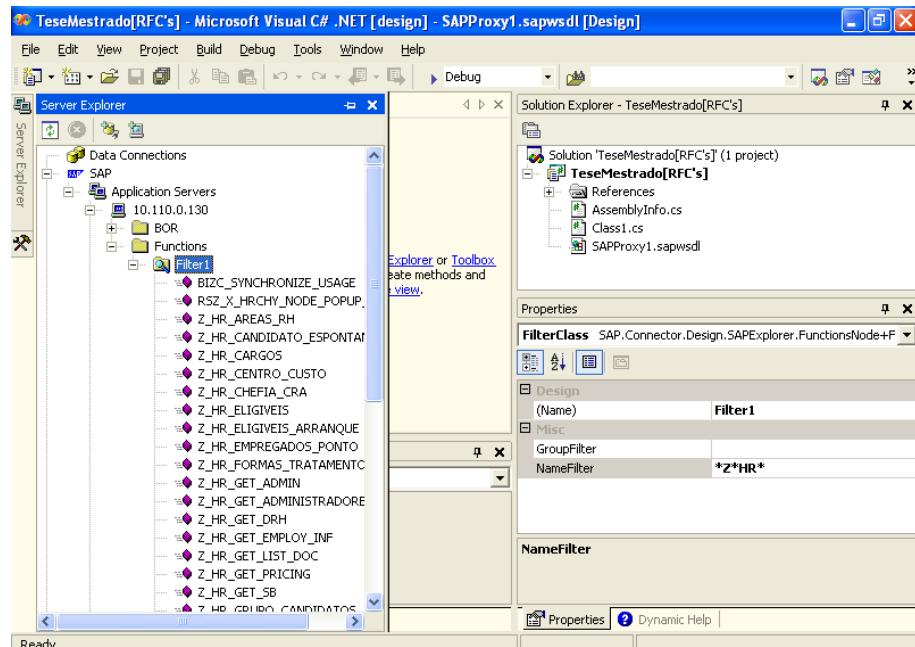


Fig. 125 RFC's que Podem Ser Utilizadas

Ao arrastar a RFC para cima do proxy (Fig. 126 RFC Adicionada ao Proxy), os dados da classe desta RFC serão criados automaticamente, permitindo o acesso aos seus campos através de suas propriedades.

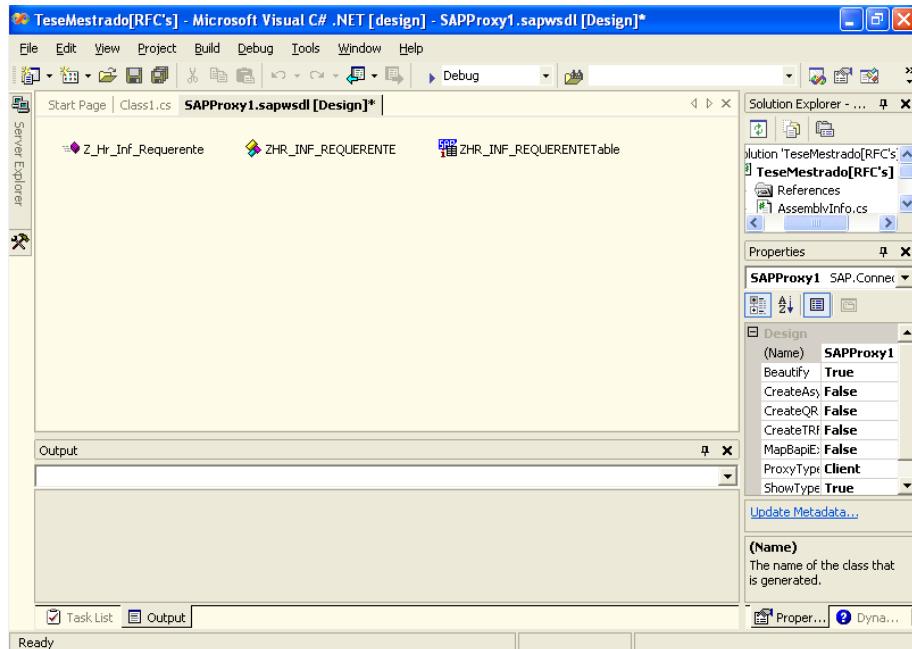


Fig. 126 RFC Adicionada ao Proxy

Ao expandir o proxy é possível ver as classes criadas (Fig. 127 As Classes Criadas Automaticamente):

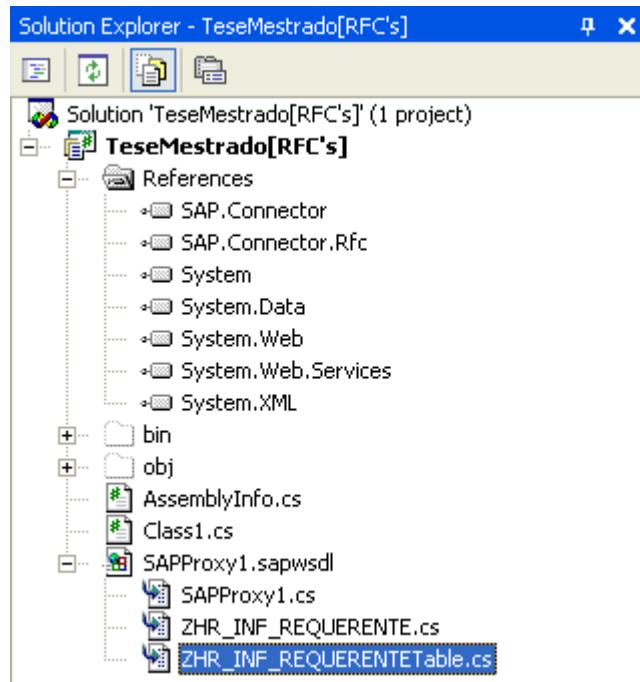


Fig. 127 As Classes Criadas Automaticamente

De seguida um exemplo de um excerto do código de acesso ao SAP que é utilizado na aplicação, mais precisamente no Web Service que faz a comunicação com SAP enviando o nº de colaborador do requerente e recebendo do SAP um conjunto de informação necessária para alimentar os campos do formulário InfoPath:

```
[WebMethod]
public SapConektorPedidoRecrutamento.ZHR_INF_REQERENTETable
InfRequerente(String num)
{
    SapConektorPedidoRecrutamento.SapConektorPedidoRecrutamento
proxy = new
SapConektorPedidoRecrutamento.SapConektorPedidoRecrutamento("CLIENT=888
USER=SC100929 PASSWD=xpto ASHOST=xx.xxx.x.xx SYNR=0");
    SapConektorPedidoRecrutamento.ZHR_INF_REQERENTETable listagem
= new SapConektorPedidoRecrutamento.ZHR_INF_REQERENTETable();
    proxy.Z_Hr_Inf_Requerente(num, ref listagem);
    return listagem;
}
```

A aplicação utilizará o proxy criado, para criar uma conexão com o servidor SAP (não precisa ser necessariamente o mesmo utilizado no Server Explorer). Os itens que precisam ser inseridos na String de Conexão, podem ser encontrados de seguida:

① - CLIENT=888

- ② - USER=SC100929
- ③ - PASSWD=xpto
- ④ - ASHOST=xx.xxx.x.xx
- ⑤ - SYSNR=0

Após a informação de conexão do proxy, será criada uma variável do tipo “Tabela da RFC”(SapConectorPedidoRecrutamento.ZHR_INF_REQURERENTTable listagem = new SapConectorPedidoRecrutamento.ZHR_INF_REQURERENTTable();).

Esta variável criada será passada por parâmetro de referência, para o método com o nome da RFC: (proxy.Z_Hr_Inf_Requerente(num, ref listagem);) que está dentro do proxy. Como o parâmetro foi por referência, a variável criada passará a ter os dados lidos no SAP através da RFC. Neste caso em particular temos de passar também o número de colaborador do requerente, sendo que o resultado obtido é (Fig. 128 Resultado da Invocação de um RFC):

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
- <ArrayOfZHR_INF_REQURERENTE xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns="http://tempuri.org/">
- <ZHR_INF_REQURERENTE>
  <PERNR>00100</PERNR>
  <CNAME>Antonio Joao de Brito Ferrao</CNAME>
  <PLANS>80001261</PLANS>
  <PLSTX>Técnico Sistemas Informaç</PLSTX>
</ZHR_INF_REQURERENTE>
</ArrayOfZHR_INF_REQURERENTE>
```

Fig. 128 Resultado da Invocação de um RFC

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

Anexo 22: [SQLServer 2005]

Em 2005 foi lançado o SQL Server 2005 (a versão usada neste desenvolvimento) e, recentemente, em Agosto de 2008, foi lançada a versão 2008.

➔ Notas Sobre a Instalação do Sistema

- ① - Desinstale a Framework .NET 1.2 (as versões 1.0 e 1.1 não têm de ser obrigatoriamente desinstaladas). A seguir instale a Framework .NET 2.0.
- ② - Instale o SQL Server 2005, seguindo os vários passos:
- ③ - Depois de satisfeitos os pré-requisitos, siga com a instalação clicando em "install".
- ④ - Escolha os componentes a instalar (todos).
- ⑤ - Em seguida, escolha o local de instalação dos componentes.
- ⑥ - Clique "seguinte" nos restantes ecrãs e a instalação será iniciada.

➔ DDL

DDL é um subconjunto de operações do SQL que contem os comandos para definir dados. Os principais comandos deste conjunto são:

- ① - CREATE
- ② - ALTER
- ③ - DROP

O T-SQL tem suporte para criação, alteração e eliminação de Base de Dados, Funções, Índices, Procedimentos, Tabelas, Triggers, Utilizadores e de Views. De entre estes o mais usado é o CREATE, nomeadamente para criação de tabelas.

Importa ainda salientar a definição de “tuplo” expressão que irei usar de forma recorrente no que ao SQLServer diz respeito. Sendo assim, um tuplo neste contexto é por exemplo cada linha de uma base de dados, que é formada por um conjunto de colunas, e representa um registo. Os registos não precisam necessariamente conter dados em todas as colunas, os seus valores podem ser nulos.

Para o caso de se desejar ter uma base de dados mais poderosa e coesa o T-SQL disponibiliza, entre muitos outros, os seguintes parâmetros e restrições:

- ➡ Database_Name: onde podemos indicar em que base de dados será criada a tabela.
- ➡ Owner: poderá especificar um dono para a tabela, caso não seja especificado o utilizador actual fica como dono.
- ➡ Identity: especifica que a coluna vai servir como identificador da tabela.
- ➡ Seed: se quiser que o ID da tabela não comece a 1, poderá indicar o valor neste argumento.
- ➡ Increment: poderá indicar que incremento usar em cada novo “tuplo”, por omissão este valor é 1.
- ➡ Null: que indica se o valor de uma coluna poderá ser ou não Null.
- ➡ Primary Key: indica se uma coluna ou conjunto de colunas formam um valor identificativo de uma tabela, implica que os valores, ou pares de valores, sejam únicos.
- ➡ Unique: obriga que os valores de uma coluna sejam únicos.
- ➡ ON DELETE [CASCADE | NO ACTION]: indica que acção tomar quando um tuplo, referenciado através de uma Foreign Key, é removido. Por omissão esta opção encontra-se como NO ACTION, tendo que ser alterado para CASCADE para o caso de se querer remover todos os outros tuplos.

Estes parâmetros também estão disponíveis para o ALTER. Para eliminar estruturas, é usado o comando DROP com a seguinte sintaxe básica: DROP type name.

A quando da remoção de uma tabela todas os tuplos, índices e triggers específicos dessa tabela irão ser removidos, mas Views e Procedimentos que têm referencias para a tabela terão de ser removidos manualmente usando o DROP View/Procedure.

Como indicado anteriormente os tuplos de outras tabelas que tem como Foreign Key alguma coluna desta tabela, só irão ser removidos caso esteja activa a opção ON DELETE CASCADE.

➔ DML

DML é o conjunto das operações que manipulam os dados. Quer isso dizer que serão usados comandos para inserir, remover e editar dados, nomeadamente INSERT, UPDATE e DELETE. Também está incluído nesse conjunto o comando SELECT, para ler os dados, que será a longe prazo o mais usado na minha aplicação.

Para poder trabalhar com dados, em qualquer aplicação, temos de em primeiro lugar proceder á inserção dos mesmos. O INSERT do T-SQL é muito versátil deixando, entre outros, inserir dados Null, tuplos com colunas sem dados, por diferentes ordens, através de tabelas temporárias e views e até usar o SELECT e EXECUTE dentro do INSERT.

Podemos posteriormente alterar estes dados com o UPDATE. Este suporta copiar dados de outras tabelas, alterar só um valor com a instrução SET e indicando o nome da coluna, seleccionar que tuplos actualizar usando a cláusula WHERE e podemos até inferir diferentes valores usando a cláusula CASE. A forma mais comum de remover dados é indicando a tabela e que condições o tuplo precisa de ter, mas o T SQL também tem suporte para remover sem indicar condições, remover vários tuplos, remover o tuplo onde se encontra um cursor e até remover tuplos seleccionados com uma sub consulta. Caso não deseje editar os dados o T-SQL disponibiliza o comando SELECT, com suporte para a estrutura do SELECT do standard SQL, para aceder aos dados. Dados esses que podem ser Views, cursores, tabelas, subconjunto de tabelas e mesmo resultados de outro SELECT. Apresentarei de seguida uma lista com algumas das cláusulas possíveis:

- ➡ AS: permite renomear as colunas.
- ➡ INTO: guarda os resultados noutra tabela.
- ➡ FROM: define que tabela irá ser interrogada.
- ➡ WHERE/HAVING: clausula condicional, que restringe os resultados.
- ➡ GROUP BY: permite agrupar os resultados indicando as colunas.
- ➡ ORDER BY [ASC | DESC]: ordena os resultados pelos valores da coluna indicada de forma ascendente ou descendente conforme a opção seleccionada.
- ➡ COMPUTE: permite fazer cálculos como a média, o max, mínimo e somatório.
- ➡ FOR XML: indica que o resultado da query deve ter o formato XML.

- ➔ JOINS: é o produto entre duas ou mais resultados. Tem suporte para INNER e [LEFT|RIGHT|TOTAL] OUTTER JOIN.
- ➔ UNION: une dois resultados.

➔ Tipos de Dados

O T-SQL tem suporte para os seguintes tipos de dados:

- ➔ Valores numéricos inteiros:
 - ➊ - bigint
 - ➋ - int
 - ➌ - smallint
 - ➍ - tinyint
 - ➎ - bit
 - ➏ - decimal
 - ➐ - numeric
 - ➑ - money
 - ➒ - smallmoney
- ➔ Valores numéricos aproximados:
 - ➊ - float
 - ➋ - real
- ➔ Data e hora:
 - ➊ - datetime
 - ➋ - smalldatetime
- ➔ Strings:
 - ➊ - char
 - ➋ - varchar
 - ➌ - text
 - ➍ - nchar
 - ➎ - nvarchar
 - ➏ - ntext
- ➔ Strings binárias:
 - ➊ - binary

② - varbinary

③ - image

➔ Outros:

① - cursor

② - sql_variant

③ - table

④ - timestamp

⑤ - uniqueidentifier

⑥ - xml

➔ Sistema de Ficheiros

Uma base de dados no SQL Server 2005 pode ser vista como uma coleção de ficheiros que contêm dados e meta-dados. Existem os seguintes três tipos de ficheiros no SQL Server:

- ① - Ficheiros de dados primários - contêm informação sobre todos os ficheiros na base de dados, além de guardarem dados.
- ② - Ficheiros de dados secundários - guardam dados dos utilizadores (índices, vistas, tabelas e procedimentos). Têm a função de replicar esta informação por vários discos.
- ③ - Ficheiros Log - contêm informação necessária para a recuperação de todas as transacções efectuadas.

Anexo 23: [Características Principais do Visual C#]

→ Características Principais do Visual C#

O Visual C# Express possui um conjunto de características que permite desenvolver aplicações de forma rápida e divertida. A listagem seguinte apresenta dez das principais características da linguagem C#. A maior parte destas características evidencia a filosofia de desenvolvimento rápido de aplicações (RAD).

Tecnologia IntelliSense

A tecnologia IntelliSense disponibiliza sugestões de sintaxe e permite indentar e completar palavras de forma automática.

Editar e Continuar

Esta característica permite que estando a efectuar Debug á aplicação, se possam fazer alterações ao código e continuar a sua execução, à luz das novas alterações efectuadas, sem que se tenha de parar a execução do programa.

Fragments de Código

Os Code Snippets (Fig. 129 Code Snippets: sndPlay I) são fragmentos de código reutilizáveis que aumentam a produtividade e reduzem o número de erros do programa, uma vez que mostram a forma recomendada de realizar as tarefas. São dezenas de fragmentos de código que podem ser estendidos e adaptados às necessidades do programador. Permitem, por exemplo, ouvir uma música, adicionar uma dica a um controlo, obter um texto ou imagem do clipboard, visualizar uma imagem gif animada e desenhar várias funcionalidades. Na janela de código, caso se conheça o atalho correspondente ao fragmento, digita-se o nome do atalho e assim que apareça seleccionado no IntelliSense pressione duas vezes a tecla TAB. Por exemplo, o atalho para ouvir uma música é sndPlay (Fig. 130 Code Snippets: sndPlay II), como mostram as duas figuras seguintes:

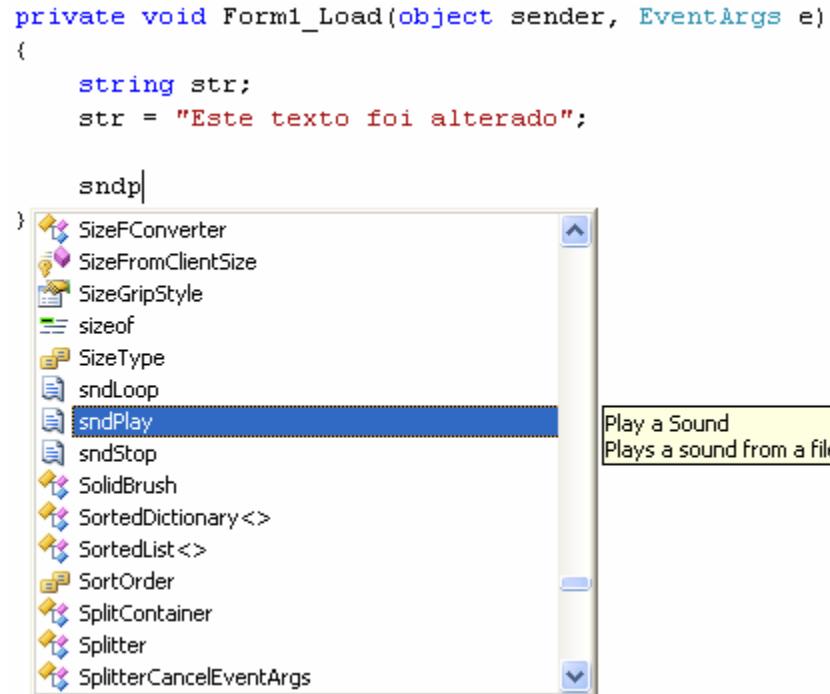


Fig. 129 Code Snippets: sndPlay I

```
private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    string str;
    str = "Este texto foi alterado";

    System.Media.SoundPlayer sound = new System.Media.SoundPlayer(@"ringout.wav");
    sound.PlaySync();
}
```

Fig. 130 Code Snippets: sndPlay II

Listagem de Erros e Avisos

Uma importante característica do Visual C# é alertar o programador para os erros de programação, à medida que este vai codificando.

Na figura (Fig. 131 Janela Listagem de Erros) falta um ";" no final da linha e a janela de listagem de erros indica este facto.

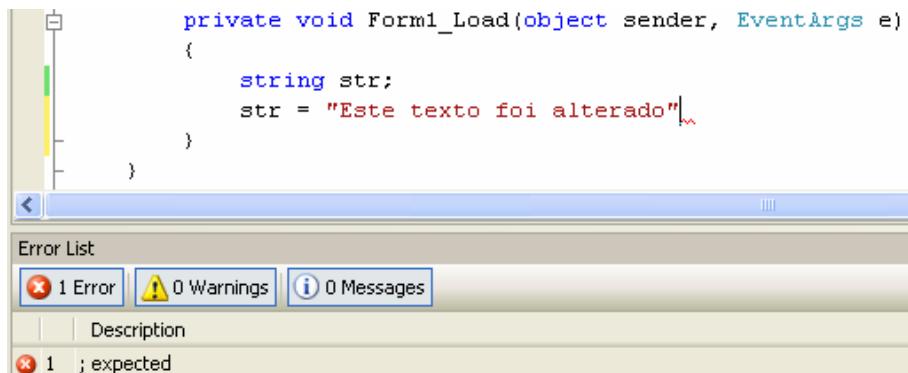


Fig. 131 Janela Listagem de Erros

Comentários XML

A documentação de um programa é uma parte importante no desenvolvimento de uma aplicação. O Visual C# 2005 permite a adição de comentários no código em formato XML (Fig. 132 Comentários XML) que podem ser facilmente extraídos e convertidos em documentação. Os comentários são também usados pelo IntelliSense para mostrar a informação sempre que se reutilizar o código.

Digite três barras (///) numa linha vazia anterior a um método para visualizar o conjunto de linhas começadas com três barras;

```
/// <summary>
///
/// </summary>
/// <param name="sender"></param>
/// <param name="e"></param>
private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
}
```

Fig. 132 Comentários XML

Renomear

Como o próprio nome indica, esta função permite alterar o nome dos identificadores usados no código, como, por exemplo, variáveis, métodos e propriedades. Para além de renomear a declaração do elemento, altera também todas as referências com o novo nome. Seleccione REFACTOR > RENAME e verá aparecer a caixa de diálogo Rename (Fig. 133 Renomear).

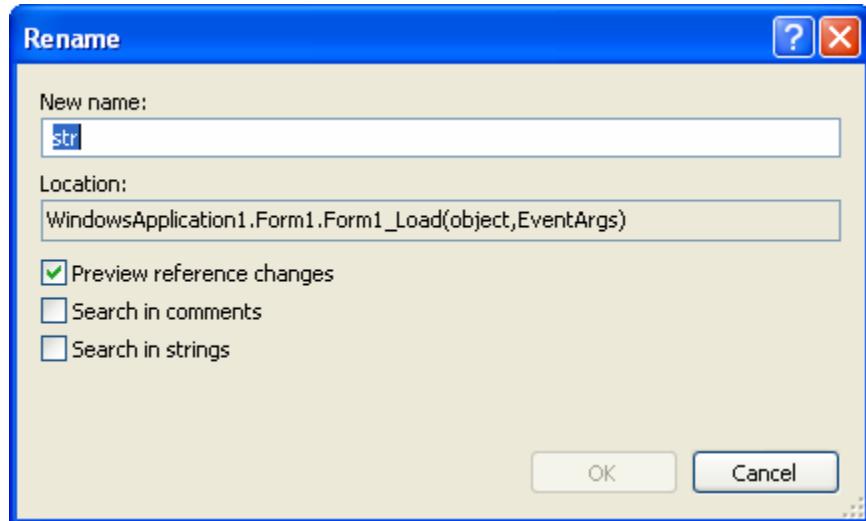


Fig. 133 Renomear

Modelos de Itens Novos

Para que se possa ser mais produtivo no desenvolvimento das aplicações e se concentrar nas tarefas realmente importantes, o Visual C# disponibiliza um conjunto de modelos de itens (Fig. 134 Novos Itens) acessíveis em PROJECT > ADD NEW ITEM.

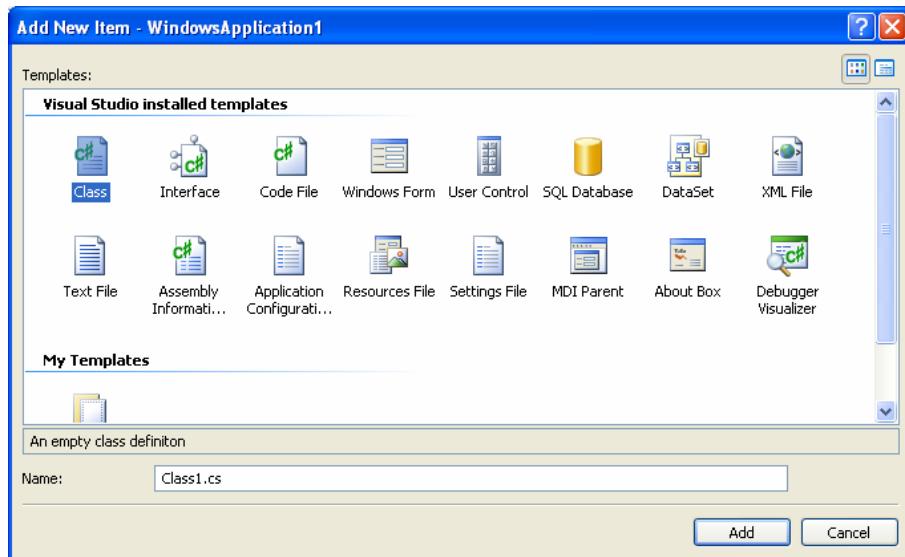


Fig. 134 Novos Itens

Controlos Novos

É através destes controlos (Fig. 135 Controlos) que se podem construir aplicações com uma interface gráfica rica e profissional. Os controlos residem na Toolbox (caixa de

ferramentas). Para os visualizar é necessário fazer VIEW > TOOLBOX (ou utilizar o atalho Ctrl+W, X).

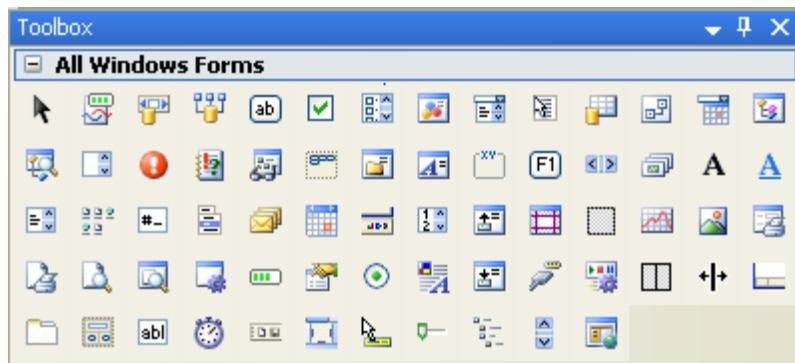


Fig. 135 Controlos

Smart Tags

Uma grande parte dos controlos inclui uma pequena imagem (ícone) no canto superior direito, representada através de uma seta a apontar para a direita, que permite o acesso rápido às acções mais comuns sobre esse controlo (Fig. 136 Smart Tags).

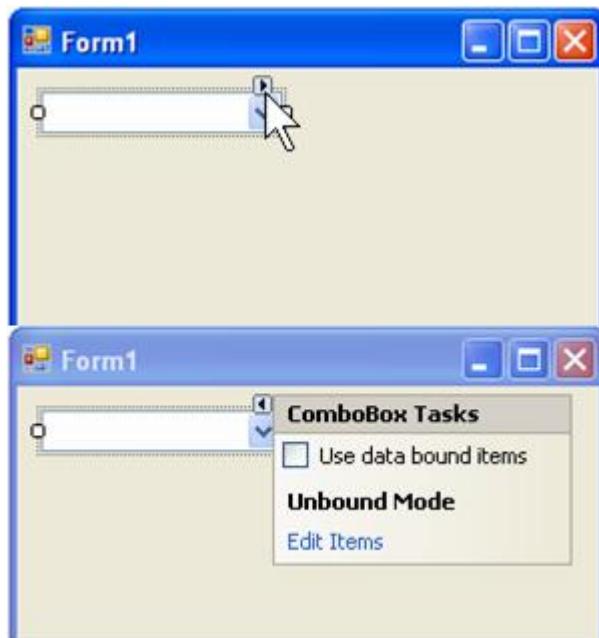


Fig. 136 Smart Tags

Integração com o SQL Server

Sem necessitar de sair do ambiente de desenvolvimento, podemos criar bases de dados e tabelas, e inserir dados assim como realizar consultas sobre os dados existentes, como exemplifica a imagem (Fig. 137 Integração com o SQL Server) seguinte;

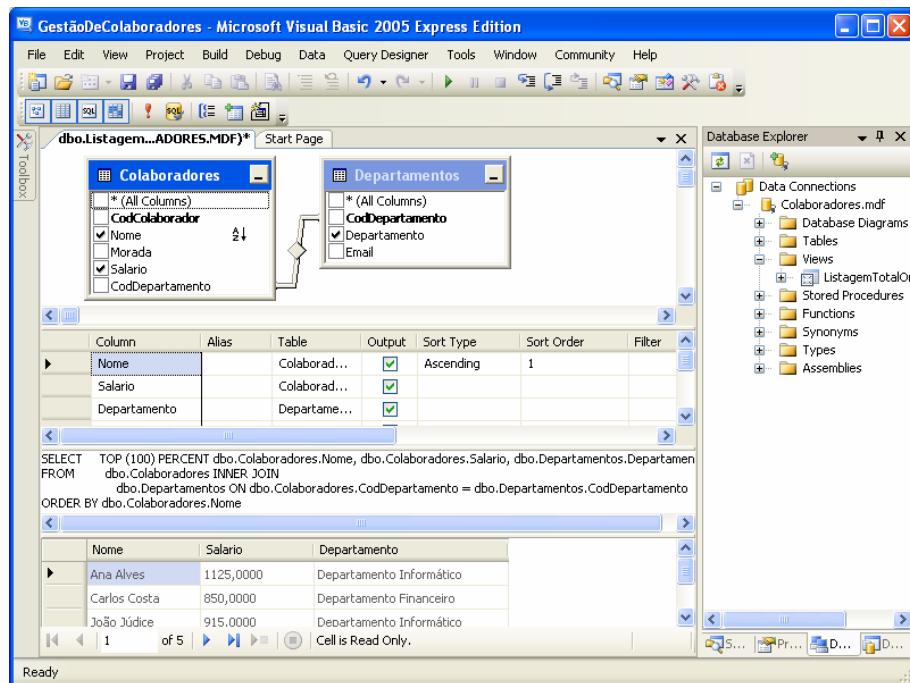


Fig. 137 Integração com o SQL Server

Anexo: [Configurações dos WebServices]

Os WebServices têm como requisitos técnicos:

- ➡ .NET Framework >= 1.0.3705
- ➡ IIS 5.0
- ➡ Visual Studio .NET 2003 (opcional)

Para escrevermos um WebService pode-se utilizar um IDE (tal como o Visual Studio .NET) ou no limite utilizar um qualquer tipo de editor de texto (Ex. NotePad).

Para esta implementação foram considerados os WebService .NET, ou seja, um serviço Web definido pela plataforma da Microsoft. Os Serviços Web (WebServices) .NET são ficheiros com a extensão asmx.

Um serviço é implementado como uma classe onde cada método (ou mensagem) é exposto através do atributo [WebMethod].

São necessários no mínimo dois NameSpaces para conseguir utilizar (compilar) um serviço .NET:

- ➡ using System;
- ➡ using System.Web.Services;

Para testar um WebService este deverá ser publicado, quer na própria máquina, no caso de querer testar no computador, ou numa entidade de registo de WebServices, no caso de se querer tornar público na Internet. Numa máquina local, a publicação é feita via IIS (neste documento só tratamos do servidor web IIS - Internet Service Provider sendo que o mesmo pode ser feito com outros servidores, como por exemplo, o apache).

Para configurarmos então os serviços no iis (Fig. 138 Configuração Web Services no IIS) devemos seguir os seguintes passos [Sistema Operativo Windows 7]:

Start->Control Panel->Administrative tools->Internet Information Services (IIS) Manager.

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

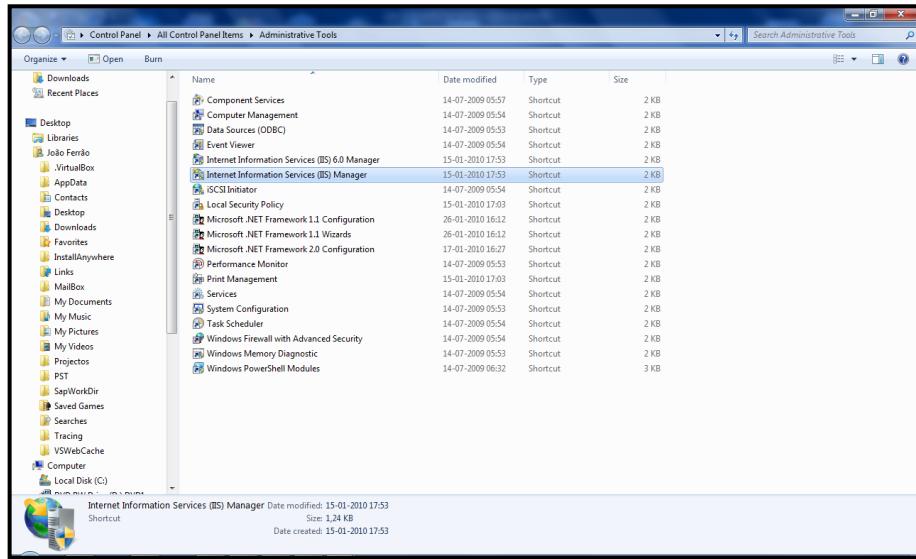


Fig. 138 Configuração Web Services no IIS

Abre-se então a janela do IIS (Fig. 139 Configuração Web Services no IIS);

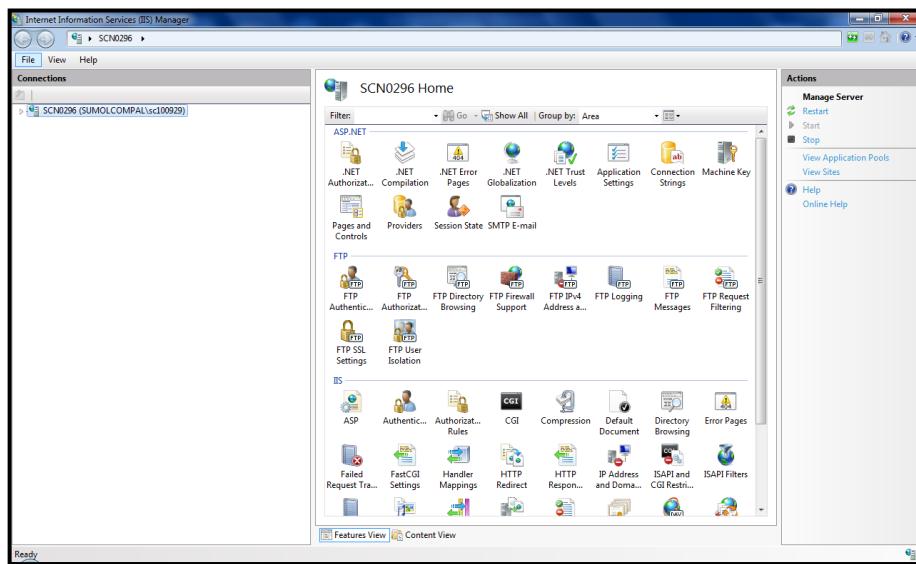


Fig. 139 Configuração Web Services no IIS

Expandir [Default Web Site], botão direito do rato; seleccionar New ->Virtual Directory (Fig. 140 Configuração Web Services no IIS).

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

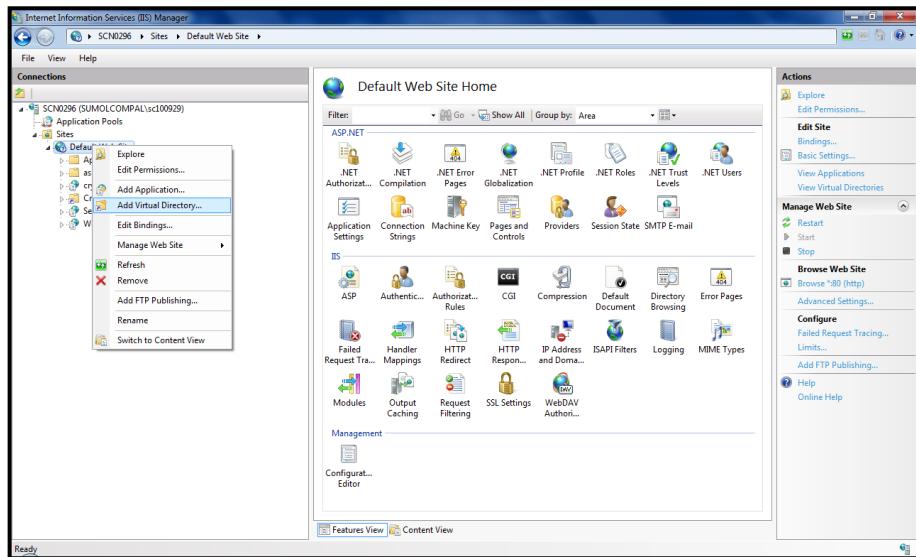


Fig. 140 Configuração Web Services no IIS

Aparece o campo "Virtual Directory Alias" (Fig. 141 Configuração Web Services no IIS) onde devemos definir o nome para a directoria virtual. No campo "physical path" devemos definir então a path real para a directoria que se pretende criar, por exemplo, "C:\Users\SC100929.SUMOLCOMPAL\Documents\Servicos\WebServiceGravaRecrutamento" o"

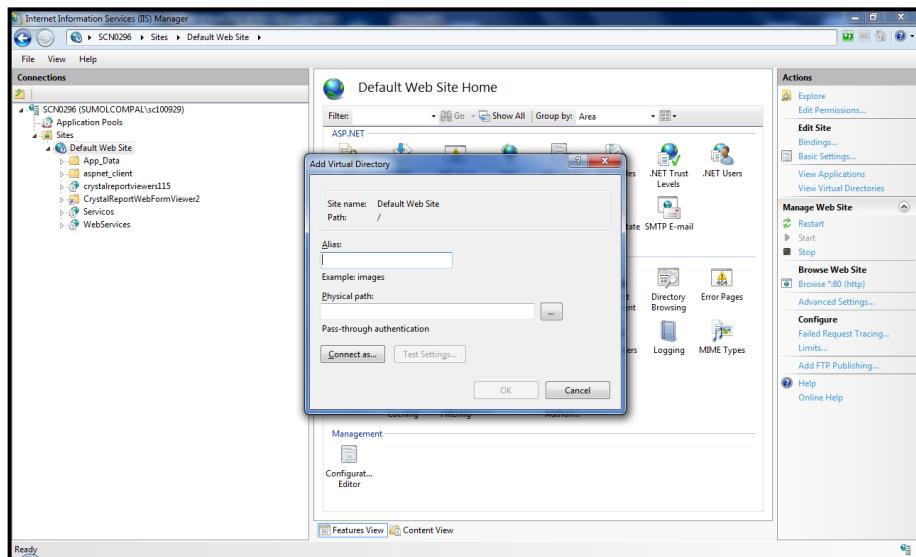


Fig. 141 Configuração Web Services no IIS

Para analisar e ou testar os WebServices desenvolvidos, basta inserir no browser um dos seguintes URL's:

<http://localhost/Servicos/WebServicePedidoRecrutamento/Service1.asmx>

<http://localhost/Servicos/WebServiceGravaRecrutamento/Service1.asmx>

O aspecto que deverá ver será o apresentado pelas figuras seguintes:

Cliente Web

No primeiro caso (Fig. 142 Web Service que Grava o Pedido de Recrutamento) mostro o Webservice que me permite gravar na Base de Dados o pedido de recrutamento:

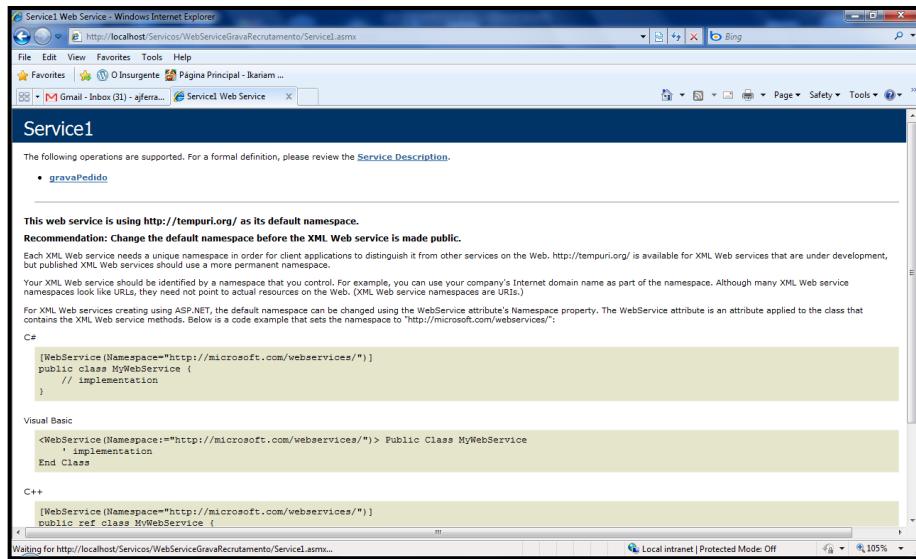


Fig. 142 Web Service que Grava o Pedido de Recrutamento

A imagem seguinte (Fig. 143 Web Service que Grava o Pedido de Recrutamento) mostra os dados que este Web Service recebe;

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

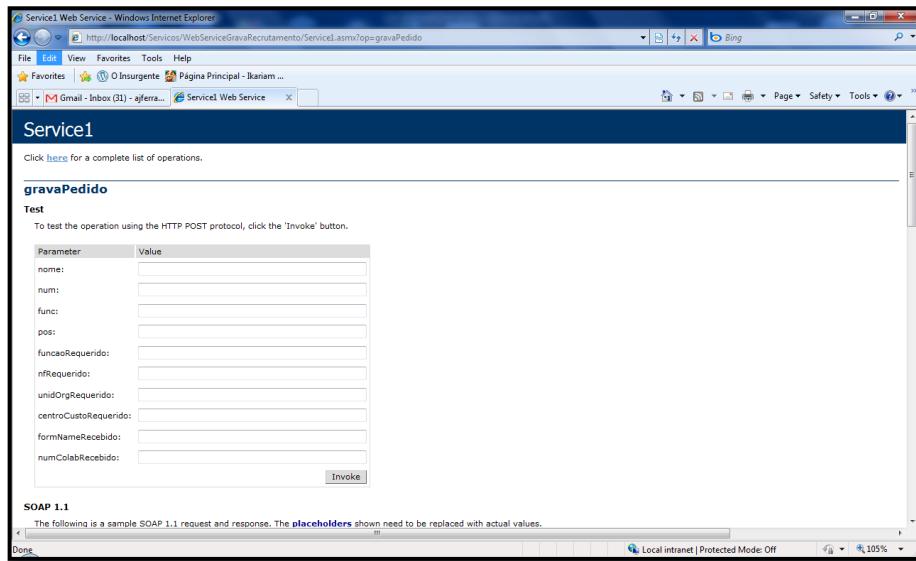


Fig. 143 Web Service que Grava o Pedido de Recrutamento

No segundo caso mostro o Webservice que me permite seleccionar dados a partir do SAP. De salientar que neste caso existem vários [WebMethod]. Assim como:

- ➡ - Cargos
- ➡ - CentroCusto
- ➡ - InfRequerente
- ➡ - SubAreasHR
- ➡ - UnidadesOrganizacionais

Como podemos observar facilmente, cada um destes [WebMethod] permite-me ir buscar informação a SAP (Fig. 144 Web Service que Lê dados de SAP) que me vai permitir preencher um conjunto de campos no formulário InfoPath [PedidoRecrutamento.xsn].

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada
António João de Brito Ferrão

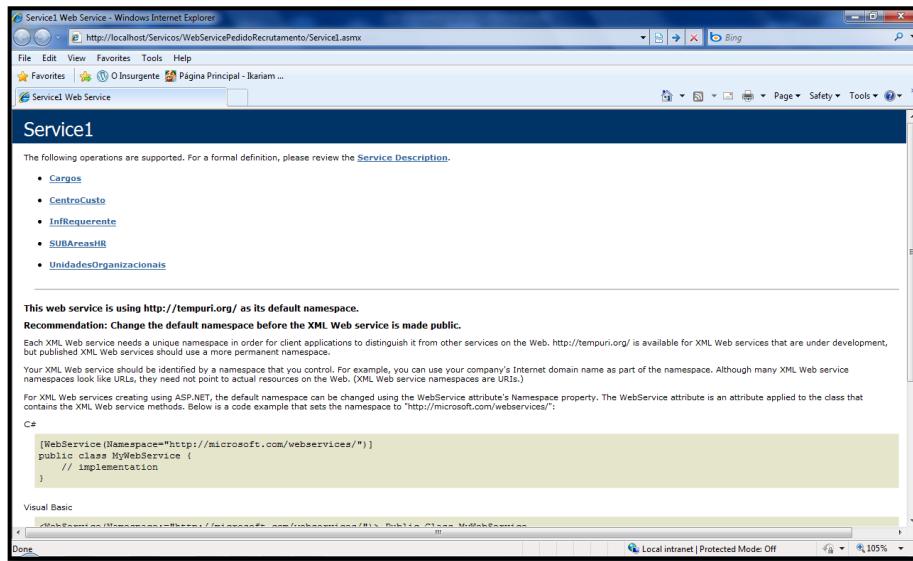


Fig. 144 Web Service que Lê dados de SAP

A imagem seguinte (Fig. 145 Web Service que Lê dados de SAP) mostra a invocação do Web método que devolve os cargos configurados em SAP;

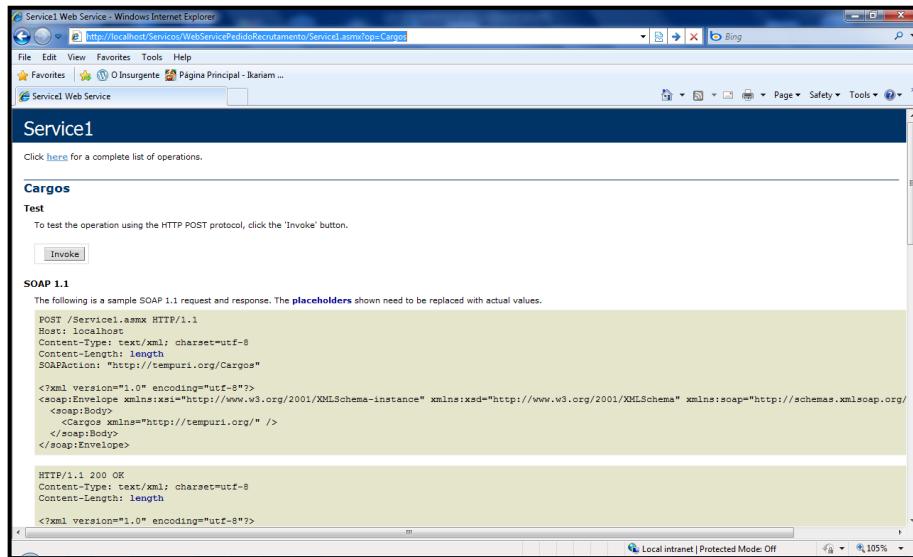
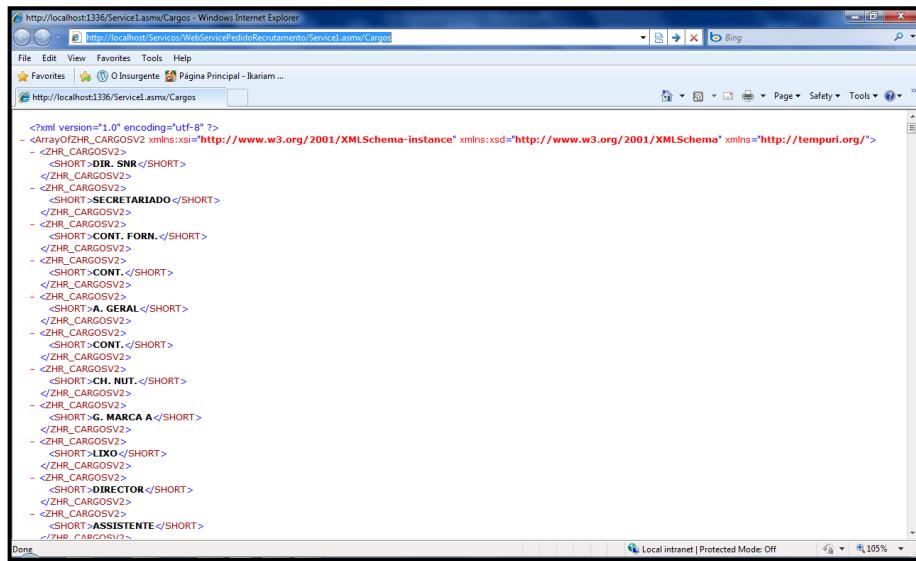


Fig. 145 Web Service que Lê dados de SAP

A imagem seguinte (Fig. 146 Web Service que Lê dados de SAP) mostra ao resultado da invocação do Web método que devolve os cargos configurados em SAP;

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

A screenshot of a Windows Internet Explorer window. The address bar shows 'http://localhost:1336/Service1.asmx/Cargos'. The main content area displays an XML document. The XML code is as follows:

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>
<ArrayOfZHR_CARGOSV2 xmlns:xsi='http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance' xmlns:xsd='http://www.w3.org/2001/XMLSchema' xmlns='http://tempuri.org/'>
<ZHR_CARGOSV2>
<SHORT>DIR. SNR</SHORT>
<ZHR_CARGOSV2>
<SHORT>SEU TARIADO</SHORT>
<ZHR_CARGOSV2>
<SHORT>CONT. FORN.</SHORT>
<ZHR_CARGOSV2>
<SHORT>CONT.</SHORT>
<ZHR_CARGOSV2>
<SHORT>A. GERAL</SHORT>
<ZHR_CARGOSV2>
<SHORT>CONT.</SHORT>
<ZHR_CARGOSV2>
<SHORT>DIRECT. </SHORT>
<ZHR_CARGOSV2>
<SHORT>G. MARCA A</SHORT>
<ZHR_CARGOSV2>
<SHORT>LIXO</SHORT>
<ZHR_CARGOSV2>
<SHORT>DIRECTOR</SHORT>
<ZHR_CARGOSV2>
<SHORT>ASSISTENTE</SHORT>
</ZHR_CARGOSV2>
```

Fig. 146 Web Service que Lê dados de SAP

Anexo 24: [Como Criar um RFC]

O exemplo seguinte mostra como se cria um rfc que vai permitir ler dados a partir do SAP R3.

Deve-se começar por criar um grupo de funções (Fig. 147 Grupo de Funções) que vai permitir agrupar todos os módulos de função desenvolvidos no âmbito desta aplicação.

Esse grupo irá ser denominado ZHR_RECSEL.

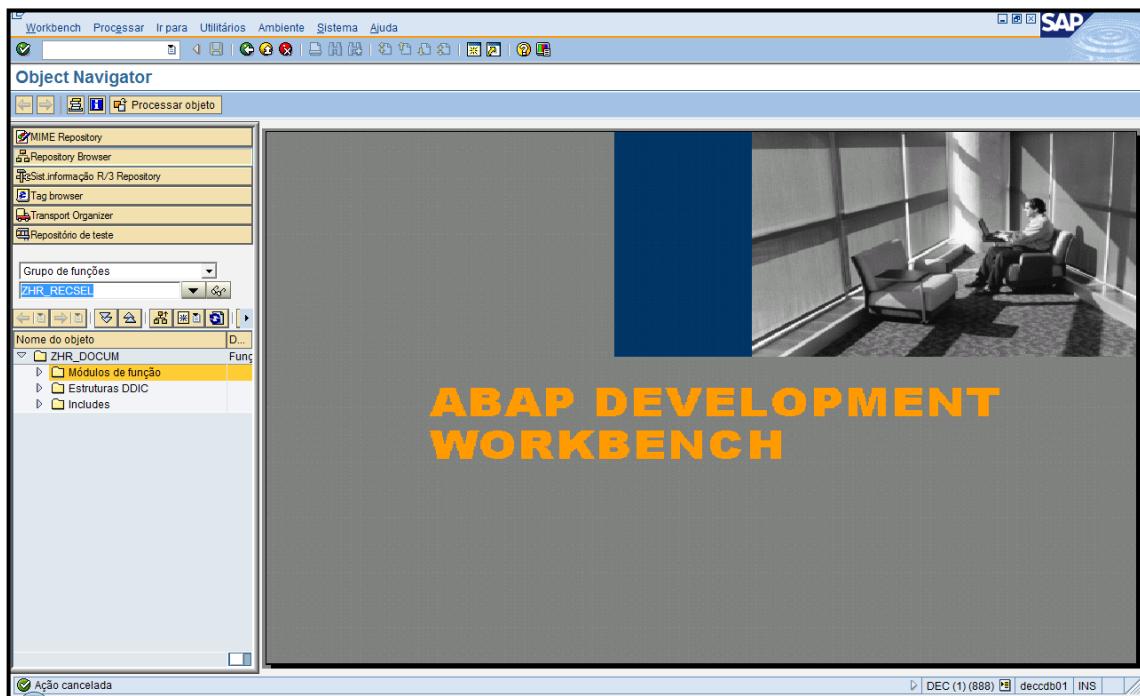


Fig. 147 Grupo de Funções

Após seleccionar a opção grupo de funções, deve-se atribuir um nome e preencher a descrição do mesmo (Fig. 148 Descrição do Grupo de Funções) conforme ilustra a figura seguinte.

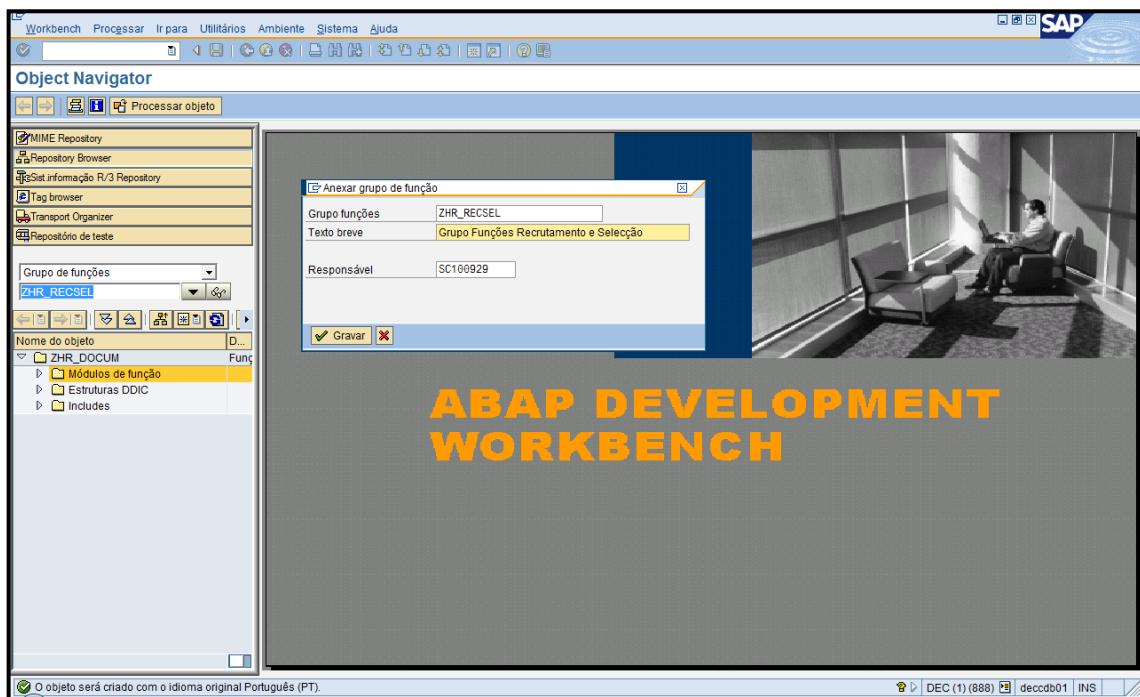


Fig. 148 Descrição do Grupo de Funções

De seguida devem ser então criados os módulos de funções (Fig. 149 Módulo de Função). No exemplo seguinte vai ser criado um módulo de função que retornará todos os colaboradores activos em SAP á data da invocação do módulo. Este módulo é designado por ‘ZHRColaboradorActivo’.

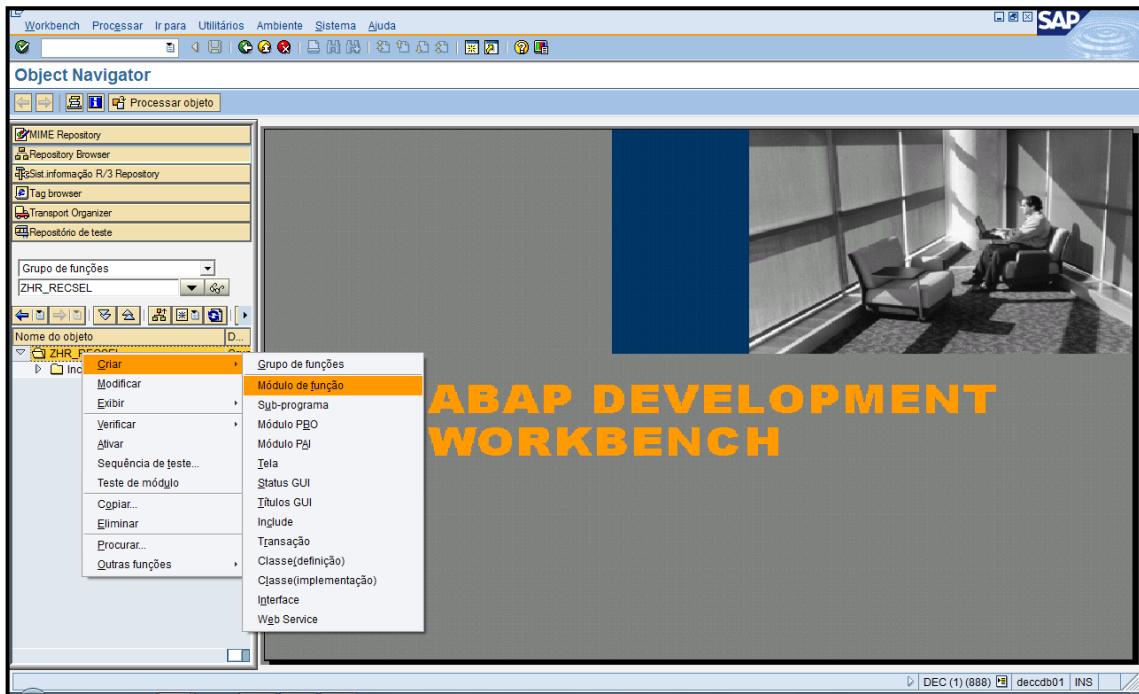


Fig. 149 Módulo de Função

Após ser seleccionada a opção criar módulo de função é necessário denominar o mesmo, escolher a qual grupo de funções pertencerá e inserir uma breve descrição conforme ilustra a seguinte imagem (Fig. 150 Descrição Módulo de Função):

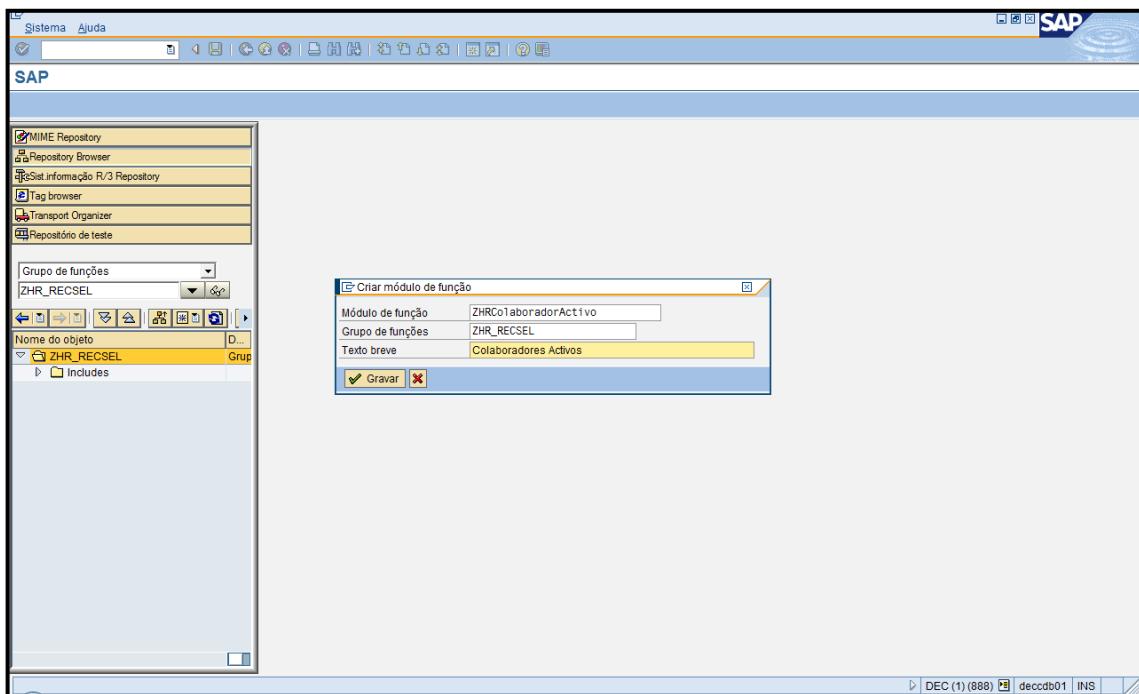


Fig. 150 Descrição Módulo de Função

De seguida acede-se a vista que dá acesso ás parametrizações do módulo de função (Fig. 151 Parametrização do Módulo de Função).

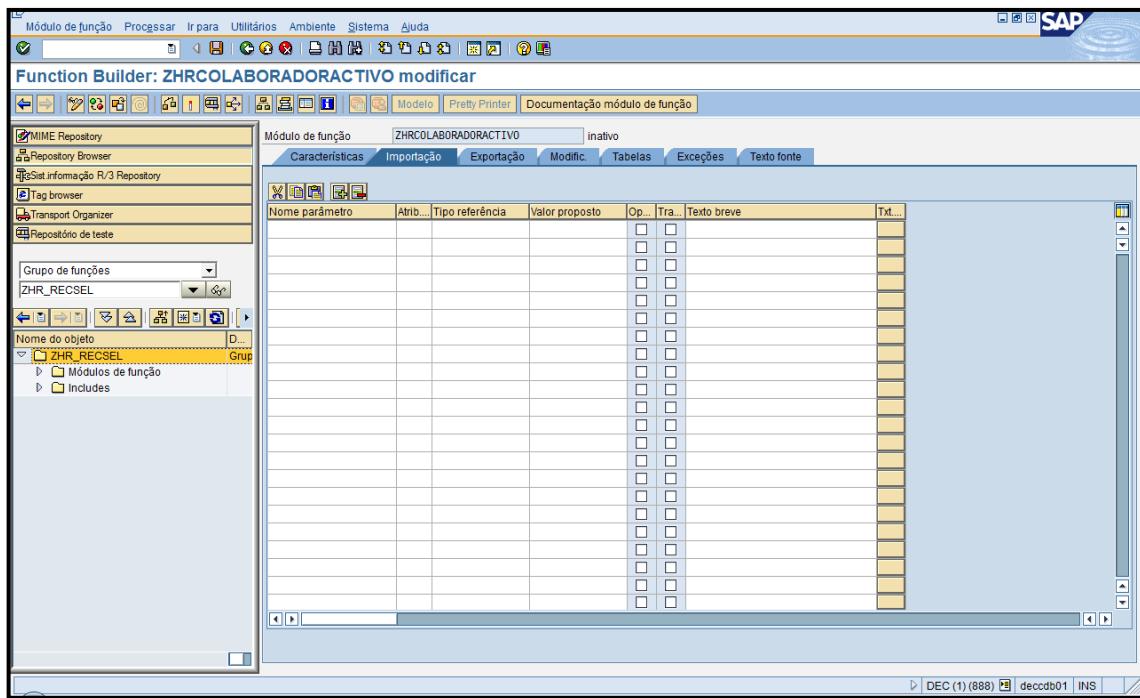


Fig. 151 Parametrização do Módulo de Função

De seguida deve-se configurar o módulo de função. A primeira destas configurações a ter em conta é a que define o mesmo como um módulo de função RFC de acesso remoto (Fig. 152 Parametrização das Características do Módulo de Função).

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada

António João de Brito Ferrão

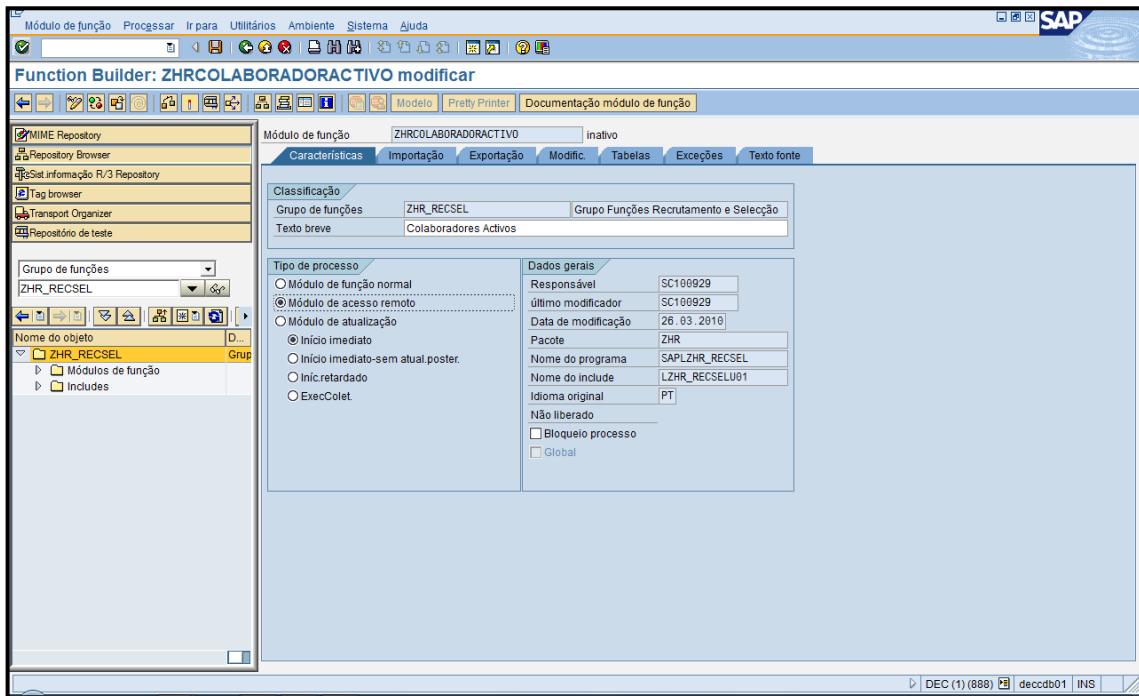


Fig. 152 Parametrização das Características do Módulo de Função

Depois é necessário definir qual o formato em que os dados serão fornecidos a quem invocar este RFC (Fig. 153 Parametrização das Tabelas do Módulo de Função). Neste caso vai-se definir uma tabela denominada ‘Lista_Empregados’ que terá as mesmas características que a estrutura de dados que se denomina ‘ZHR_ACTIVOS’.

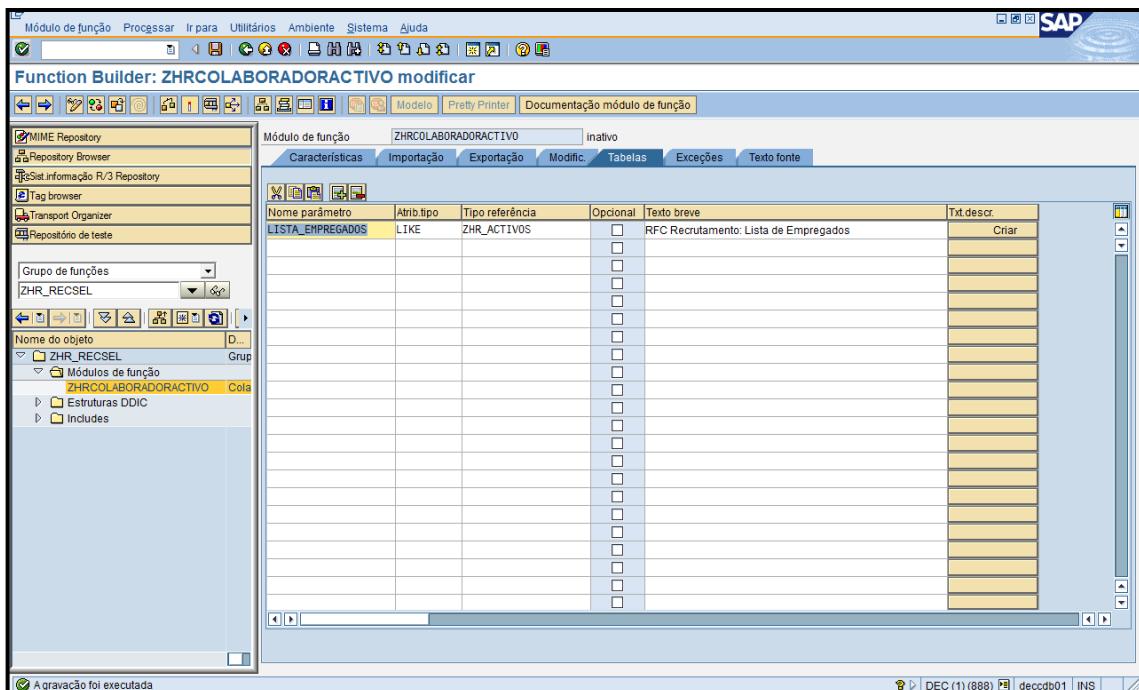


Fig. 153 Parametrização das Tabelas do Módulo de Função

Posto isto devem-se definir igualmente os parâmetros necessários para invocar o RFC (Fig. 154 Parametrização dos Componentes do Módulo de Função).

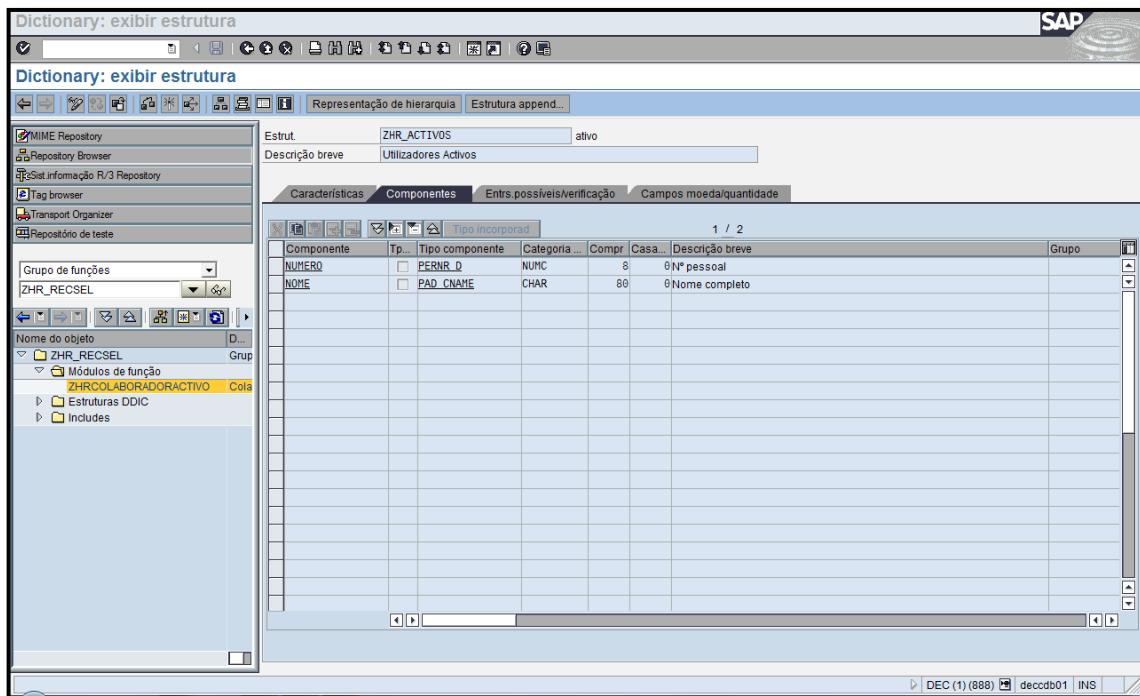


Fig. 154 Parametrização dos Componentes do Módulo de Função

Por fim, é necessário escrever o código (Fig. 155 Parametrização do Código do Módulo de Função) que permite seleccionar todos os empregados que estão activos em SAP á data da invocação e carregar esses dados na tabela definida para ser disponibilizada pelo RFC.

Recrutamento & Selecção: Uma Solução Tecnologicamente Integrada
António João de Brito Ferrão

The screenshot shows the SAP Function Builder interface with the title 'Function Builder: ZHRCOLABORADORACTIVO modificar'. The main area displays the ABAP code for the module. The code defines a function named ZHRCOLABORADORACTIVO. It includes declarations for tables PA0000 and PA002, and a selection statement to find active employees between two dates. It also includes logic to move the found records to a structure LISTA_EMPREGADOS and to search for a specific employee by name and address. The SAP logo is visible in the top right corner.

```
FUNCTION ZHRCOLABORADORACTIVO.  
-----  
** Interface Local:  
** TABLES:  
**   LISTA_EMPREGADOS STRUCTURE ZHR_ACTIVOS  
**-----  
** Declarações:  
Tables: pa0000,pa002.  
DATA: validade LIKE sy-datum.  
validade = sy-datum.  
  
** Seleciona todos os colaboradores activos  
SELECT * FROM pa0000 WHERE  
      begda <= validade  
    AND endda >= validade  
    AND stat2 = 3.  
  
IF sy-subrc EQ 0.  
  * Sucesso  
  * Move o numero do colaborador  
    MOVE pa0000-pernr TO LISTA_EMPREGADOS-NUMERO  
  * Vai buscar o nome completo  
    clear pa0002.  
    SELECT SINGLE * FROM pa0002 WHERE pernr EQ pa0000-pernr AND  
      endda EQ '999991231'.  
-----  
Linha 23, Coluna 22 | Linha 1 - Linha 33 de 40 linhas
```

Fig. 155 Parametrização do Código do Módulo de Função

Como resultado, tem-se a possibilidade de invocar este módulo e actualizar periodicamente os dados de acesso á aplicação WEB de recrutamento e selecção. De seguida é mostrado o resultado (Fig. 156 Resultado da Execução do Módulo de Função) de uma invocação deste módulo:

Editor de estrutura: Exibir LISTA_EMPREGADOS a partir de entrada 1		
Coluna	Entrada	Metadados
1758 Entrada		
NUMERO	NOME	
00100005	Joaquim	
00100008	Antonio	
00100010	Manuel	
00100011	Antonio	
00100012	Fernanda	
00100014	Emilia	
00100015	Placedina	
00100017	Joaquim	
00100020	Noemias	
00100022	Manuel	
00100023	Maria	
00100024	Maria	
00100025	Maria	
00100028	Manuel	
00100031	Graziela	
00100032	Maria	
00100033	Roseta	
00100035	Umbelina	
00100036	Jeremias	
00100037	Maria	
00100038	Maria	
00100039	Joao	
00100040	Joaquim	
00100041	Maria	
00100042	Maria	
00100043	Lidia	
00100046	Maria	
00100047	Maria	
00100049	Filomena	

Fig. 156 Resultado da Execução do Módulo de Função