

UNIVERSIDADE LUSÓFONA DE HUMANIDADES E TECNOLOGIAS

E.C.A.T.I.

Aplicação de Apoio à Força de Vendas

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Licenciatura em Informática de Gestão

Fernando Jorge Caramelo Santos – 50191

Ricardo Manuel Fernandes Santana - 20062206

Trabalho orientado por:

Professor Doutor Nuno Garcia

Lisboa 22 de Outubro de 2010

Ano Lectivo 2009/2010

Agradecimentos

Ao completar este trabalho, tenho que referir e agradecer o contributo de todos os professores com quem trabalhei e cujos ensinamentos pude aplicar aqui, em especial ao prof. Nuno Garcia também como coordenador do trabalho e aos professores de linguagens de programação e de bases de dados.

Agradeço também á minha esposa, que suportou todo o tempo de ausência durante esta licenciatura e cuja presença este trabalho simbolicamente vai devolver.

Aos colegas, pelo companheirismo e entreaajuda.

E á Instituição a Organização.

Fernando Santos

Gostaria de agradecer ao nosso orientador Professor Doutro Nuno Garcia, por toda a disponibilidade, perspectiva, e horizontes que nos abriu para a implementação da nossa ideia.

De referir também os amigos que me acompanharam neste caminho nem sempre fácil, por ordem alfabética: André Lourenço, Bruno Silva, Fernando Santos, Francisco Cabrita, Luís Castro, Luís Eça, Miguel Clemente, Ricardo Lopes, Rui Rodolfo Gomes.

Um agradecimento especial ao Professor Jorge Calado Marques, por tudo o que me ensinou, e por toda a amizade partilhada. Onde quer que esteja, um grande abraço.

O meu maior agradecimento vai para o meu filho Miguel, a minha mulher Lara, a minha mãe Otília, o meu pai Manuel, obrigado por todo o vosso apoio, e por toda a força que sempre me deram.

Ricardo Santana

Índice

Agradecimentos	2
Índice	3
Resumo	4
Abstract	4
Introdução	5
Análise do Negócio	5
Engenharia de Requisitos	6
• Problemas	6
• Análise de Requisitos	6
• Soluções a Desenvolver	8
• Recomendações para o posicionamento Estratégico dos SI	6
• Funcionalidades a Implementar	9
Arquitetura e Tecnologia	10
Conclusão	12
Trabalho Futuro	12
Bibliografia	13
Anexos	
• Anexo I - Manual Utilizador	
• Anexo II - Script BD	
• Anexo III - Base de Dados	
• Anexo IV - Diagrama de Relações	

Resumo

Este Trabalho Final de Curso é um estudo sobre um revendedor de equipamento informático para o qual irá ser desenvolvida uma nova ferramenta de auxílio à sua força de vendas. Vão passar a utilizar uma plataforma no seu dispositivo móvel, que lhes vai permitir ter acesso a informação actualizada e sincronizada em tempo real.

Esta implementação vai permitir reduzir custos e tempo na actividade operacional, e dar resposta imediata ao cliente, aumentando assim a sua satisfação.

As funcionalidades enumeradas acima são as principais, no entanto serão complementadas com outras no BackOffice, e no FrontOffice que irão tornar a gestão da Empresa mais eficaz.

Abstract

This Graduation Project it's a study about a Computer Hardware Supplier for who will be made a new tool to help his sales force. They will pass to use a new environment in their smart phones or PDA's that makes that they have always updated information about the company, and ability to synchronize with his databases like they were there.

This situation provides to execute real time operations and give clients quick answers.

There are the main functions, but there will be complemented with other applications the Back Office and in the Front Office to turn management easier.

Introdução

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do desenvolvimento de aplicações móveis empresariais leccionadas no curso, fazendo a sua integração com outras matéria tais como Redes de Computadores, Bases de Dados, Análise e Concepção de Sistemas, Sistemas de Informação Multimédia, etc.

Os motivos que levaram à escolha do tema foram a tentativa de enquadrar a realidade empresarial, com o que de mais avançado se faz ao nível dos SI, tradicionalmente a maioria dos processos era desenrolado presencialmente, e sem recurso a ferramentas informáticas, sendo o que pretendemos contrariar.

Este relatório, em conjunto com os seus anexos, vão permitir conhecer o projecto de implementação da tecnologia no Departamento de Vendas de uma Empresa (fictícia), desde o levantamento das necessidades e requisitos obrigatórios, ao desenho e modelação dos processos e estruturas de informação e dados, terminando com o resultado final na forma de Aplicação Informática.

Existiram durante o trabalho algumas limitações que com maior ou menor dificuldade foram ultrapassadas, mas temos que sublinhar a impossibilidade de podermos desenvolver toda a aplicação com a mesma ferramenta, no caso o Visual Studio, para o qual a versão de 2010 deixou de ter disponíveis mecanismos que a versão 2008 possuía, nomeadamente o emulador para “Mobile Device” o que levou a que tivéssemos que trabalhar módulos diferentes em diferentes plataformas.

Análise do Negócio

A Empresa para a qual o trabalho será realizado é uma PME tecnológica de cariz comercial, o tipo de negócio centra-se na distribuição por intermédio de acordos de concessão com grandes marcas de equipamento informático.

O nicho de mercado já conquistado pela Empresa é ainda regional mas com a integração da nova aplicação espera reduzir distância e tempos de resposta, tornando desta forma a sua acção de âmbito nacional.

O ambiente envolvente é extremamente competitivo com vários concorrentes a actuar na mesma área geográfica, e uma vez que os distribuidores autorizados deixaram de ter exclusividade, é necessário diminuir tempos de resposta de forma a diferenciar o serviço prestado. Mas os clientes também diversificaram a sua actividade, e existem hoje vários tipos, onde se incluem desde lojas especializadas em Informática até hipermercados que comercializam este tipo de produtos.

O ambiente Macroeconómico não é muito favorável, porque o ramo das Tecnológicas também tem sofrido bastante com a crise financeira global, o que reduz bastante o investimento e retrai o consumo.

Quanto ao Market Place, ao comercializar produtos desenvolvidos por outro, está também dependente de preços e condições importas por terceiros.

Engenharia de Requisitos

Problema

A principal limitação da actividade de vendas desta empresa é a dificuldade de comunicação e o tempo que esta demora do emissor (vendedor) ao receptor (sede) a maior parte das vezes ainda de forma tradicional, por fax, originando percas de tempo e erros na transmissão da informação.

Análise de Requisitos

- Deve existir uma Central de Operações (BackOffice) onde todos os dados são armazenados em servidor principal, e onde se podem efectuar grande parte das operações possíveis, e em exclusivo algumas das mais sensíveis e que requeiram maior segurança.
- Um Web Site assegurará a informação institucional e comercial que a Empresa pretenda divulgar para o exterior, deverá no entanto permitir o “login” de utilizadores externos (Clientes) que podem efectuar consultas sobre o histórico da sua relação com a empresa.
- O acesso móvel é requerido para os comerciais da Empresa efectuarem a maioria das suas tarefas, funcionando a nível operacional (organização de registos de pedidos e cobranças) como a nível estratégico (permitindo planear melhor as rotas, as visitas, e as metas a atingir).
- O controlo de acessos deve ter no mínimo dois níveis diferenciando, tarefas de administração e de operação, assim como o registo permanente na alteração de tabelas ou na criação de documentos.
- Encomendas - A nota de encomenda tem vários estados.
 - Em aberto – quando introduzida centralmente ou por um vendedor, e aguarda tratamento por parte da central, pode nesta fase ser ainda alterada ou eliminada pela central ou pelo vendedor desde que este tenha sido o seu criador.
 - Em tratamento – quando foi aberta pela central e está a ser servida, sem ter ainda no entanto factura emitida, nesta fase não pode sofrer qualquer alteração, caso não seja emitida factura a encomenda volta ao estado “em aberto”.
 - Fechada – quando já foi emitido documento de venda (factura) não é possível efectuar mais nenhuma alteração nem a sua eliminação.
 - Anulada – quando for eliminada desde que estivesse em aberto.

- Objectivos – são valores de referência para as vendas a efectuar mensalmente.
 - São criados centralmente para um, vários ou todos os produtos que compõem o cabaz de artigos de venda.
 - São criados por antecipação ao mês a que se referem e definidos por valores mensais acumulados.
 - Os objectivos são definidos por vendedor.
 - Não podem sofrer alterações quando já estão em vigor nesse período.

- Clientes – Devem existir fichas de Cliente acessíveis para consulta e alteração.
 - A equipa de vendas deve poder manter actualizadas novas informações inerentes à ficha de Cliente.
 - A ficha de Cliente pode ser alterada centralmente se a informação chegar por essa via.
 - A equipa de vendas deve ter sempre disponível nas suas deslocações ao Cliente a situação actual deste no que respeita a vendas, encomendas, pagamentos e dividas.

- Vendedores – Deve existir à disposição dos Vendedores as seguintes informações e operações :
 - Informação sobre a sua situação actual em valores de vendas.
 - Informação sobre a sua situação actual em relação aos objectivos traçados.
 - Possibilidade de análise de Objectivos definidos para o futuro.
 - A carteira de clientes que se encontra atribuída.
 - Informação sobre os Clientes que deverá visitar prioritariamente.
 - Criarem novas encomendas para um Cliente, gerirem as encomendas em carteira e comunicarem as mesmas para a central.
 - Obter atempadamente informação sobre o stock de um artigo e no caso de inexistência poder aconselhar produtos semelhantes.
 - Efectuar cobranças nos clientes procedendo á respectiva regularização da conta corrente em simultâneo.

- Back Office – Operações que devem poder ser efectuadas centralmente.
 - Sempre que se detectem anomalias nas existências em stock deve este poder ser regularizado.
 - As tabelas mestras da Empresa devem poder ser actualizadas em back Office por utilizadores master.
 - A facturação ocorre sempre na central como sequência do tratamento de notas de encomenda.
 - Análises de gestão sobre Encomendas em carteira, Vendas, Stocks, Cobranças e acompanhamento de Objectivos.

Soluções a desenvolver

- Aplicação BackOffice
 - Desenvolvimento em .NET.
- Web Site
 - Desenvolvimento em .NET ou HTML, Javascript e CSS.
- Aplicação Móvel
 - Desenvolvimento em .NET, Framework 3.5 para WM6.

Recomendações para o posicionamento estratégico dos SI

- Sistema de Suporte – suportam o objecto principal do negócio, e sem as quais o risco para o negocio é elevado, podemos identificar neste trabalho a gestão de stock, gestão de cobrança e conta corrente do Cliente. São funções que os concorrentes da empresa também podem ter e que não se traduzem em vantagem competitiva mas a sua ausência seria claramente uma desvantagem.
- Operacional – A parte operacional da Aplicação que por si só tem influência na performance do negócio, pode-se traduzir nos resultados da empresa, no nosso caso irão ser as encomendas realizadas remotamente que pela rapidez e fiabilidade vão acrescentar valor ao sistema tradicional da força de vendas, ao mesmo tempo também torna os recebimentos mais rápidos, podendo vir a ser um factor de diferenciação.
- Estratégicos – Algumas das funções a implementar na aplicação ajudam na tomada de decisão e na orientação Estratégica que se pretende seguir, exemplo disso neste caso encontramos a sugestão à força de vendas das rotas a seguir com clientes que é necessário visitar.
- Exploratórios – Não encontramos neste caso de implementação do sistema que se enquadre na classe de sistemas exploratórios, mas a tecnologia a implementar permite pela sua mobilidade, rapidez de processos, que lhe sejam adicionados novas funções inovadoras e testadas no terreno. Exemplos de novas funções a implementar de carácter exploratório, podem ser uma maior interacção com o Cliente na fase da encomenda, em que fruto da grande informação que está disponível nos dispositivos móveis pode ser transferida via wireless para o Cliente, alguma da informação útil pode ser uma conta corrente, um folheto promocional, ou dinamizar ainda mais esta interacção que permita no futuro uma negociação on-line.

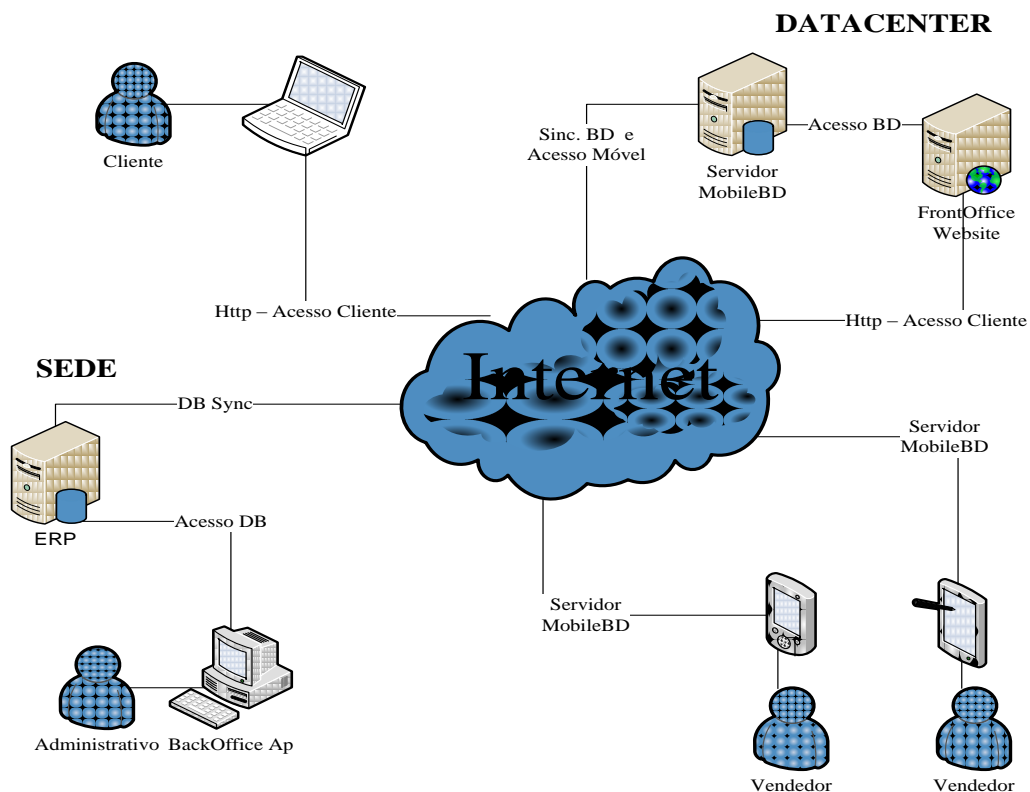
Funcionalidades a Implementar

- Back Office
 - Tabelas
 - Vendedores – Permitir criar, alterar e consultar os registos da tabela.
 - Produtos – Permitir criar, alterar e consultar os registos da tabela.
 - Clientes – Permitir criar, alterar e consultar os registos da tabela.
 - Famílias – Permitir criar, alterar e consultar os registos da tabela.
 - Documentos – Permitir criar, e consultar os registos da tabela.
 - Rotas – Permitir criar, alterar, eliminar e consultar os registos da tabela.
 - Fornecedores – Permitir criar, alterar e consultar os registos da tabela.
 - Objectivos – Permitir criar, alterar, eliminar e consultar os registos da tabela.
 - Operações
 - Encomendas – Permite introduzir nova encomenda, alterar, anular e consultar os registos da tabela.
 - Facturação – Permite criar documentos de venda a partir de encomendas em tratamento.
 - Cobranças – Permite criar documentos de cobrança a partir de facturas com valores por liquidar.
 - Correções a stocks – Permite alterar o campo Stock Real para novo valor condicionando também a alteração do campo de Stock Disponível.
 - Correção de Objectivos – Permite alterar centralmente os objectivos traçados para os vendedores antes destes estarem em vigor.
 - Análises
 - Encomendas totais em carteira
 - Encomendas por Vendedor
 - Encomendas por Produto
 - Stock por Produto
 - Stock da Família de Produtos
 - Vendas do Vendedor
 - Vendas do Cliente
 - Vendas por Data
 - Cobranças por Data
 - Acompanhamento dos Objectivos
 - Reports
 - Stocks totais
 - Vendas por Cliente
 - Vendas por Vendedor
 - Vendas por Produto
 - Comparativo Objectivo/Vendas

- Mobile
 - Tabelas
 - Alteração da ficha do Cliente
 - Criação de ficha do Cliente
 - Operações
 - Criar nova Encomenda
 - Alterar Encomenda em aberto
 - Eliminar Encomenda em aberto
 - Efectuar Cobranças de documentos em divida
 - Análises
 - Consulta de Produtos
 - Vendas do Cliente
 - Vendas do Vendedor (apenas do próprio)
 - Análise da situação Objectivos/Vendas
 - Análise de objectivos futuros
 - Consulta de Stocks
- Web
 - Informação
 - Análises

Arquitectura e Tecnologia

A Arquitectura de Sistema que suporta a Aplicação é a seguinte:



Como podemos ver todo o Sistema é baseado numa Arquitectura Cliente-Servidor, sendo toda a comunicação realizada por Rede Privada ou via Internet. O desenho apresentado não reflecte, mas por questões de segurança, todas as comunicações realizadas via Internet estariam suportadas por acesso VPN, sendo apenas publico o acesso ao Web Site de Front Office.

No diagrama apresentado, é demonstrado como funcionariam os canais de comunicação e a sua interacção com as Aplicações, sejam elas o ERP, BackOffice, Web site, ou Aplicação Móvel.

O BackOffice acede à base de dados que suporta o ERP, e como parte integrante do CRM, integra o mesmo, tendo a possibilidade de realizar todo o tipo de operações sobre as mesmas mediante diferentes níveis de acesso. Por sua vez, sincroniza com a base de dados de suporte à Aplicação Móvel, as tabelas às quais os Vendedores deveram ter acesso. O processo inverso acontece quando é realizada alguma alteração.

O que se pretende com esta Arquitectura é evitar sobrecarga nos Sistema, e partir os Sistemas Operacionais de forma a que o constante acesso por parte dos Comercias não torne lentas as comunicações, ou provoque demasiada carga nos Sistemas.

Relativamente à colocação da base de dados da Aplicação Móvel e do Site, em ambiente Data Center, a razão prende-se pelo facto de se poupar nas comunicações, na energia e activos de rede, ser uma solução de alta disponibilidade, e por razões de segurança.

Relativamente à tecnologia, utilizada:

- Aplicação BackOffice: Linux, OracleXE, sendo a mesma desenvolvida em VB.net.
- Aplicação Móvel: VMWare, Windows 2008 Standard, OracleLite 10g, VB.net, Windows Mobile 6.5.
- Aplicação FrontEnd: VMWare, Windows 2008 Standard, OracleLite 10g, ASP.net, HTML.

Conclusão

Este Trabalho Final de Curso nasceu de uma ideia, conseguir com o TFC reunir o máximo de vertentes/áreas do conhecimento que foram tratadas ao longo do curso, e ao mesmo tempo tentarmos aprofundar o nosso conhecimento.

Pensamos que o objectivo foi conseguido, cumprindo o que foi o objectivo macro deste Projecto, construir uma plataforma de mobilidade, passível de ser aplicada em contexto empresarial, utilizando a mais diversa tecnologia. Com este Projecto alcançamos um objectivo bastante importante, que foi abordar diferentes perspectivas associadas à actividade de um Licenciado em Informática de Gestão, projectamos, adequamos ao negócio, desenvolvemos, integramos, efectuamos a gestão dos sistemas e comunicações, se estivéssemos a falar de uma situação real, estaríamos a apresentar um Projecto Chave na Mão, em que o Cliente teria apenas de utilizar, e rentabilizar a Infra-estrutura de Mobilidade criada para auxiliar o seu negócio.

Trabalho Futuro

Quando foi iniciado este trabalho, existia já uma ideia clara do que se pretendia fazer e do tempo e meios que tínhamos para o executar, mas sabíamos também que existiam funcionalidades que poderiam ser adicionadas posteriormente e tornariam a aplicação mais diferenciável e estratégica.

Assim no desenho das bases de dados e da aplicação em si, foram inseridos campos nos registos e nos formulários que são pouco úteis por agora mas que o podem ser num futuro próximo e adicionar mais valias à própria cadeia de valor.

Um exemplo disto será o aproveitamento do conhecimento dos stocks e dos objectivos para criar pedidos de abastecimento ao fornecedor de uma forma automática e com métricas rigorosas baseadas no histórico de operações na base de dados.

Outro exemplo será a informação sobre rotas, ligada a vendedores, clientes e encomendas resultantes da interacção destes para construir de uma forma “neuronal” seguindo as metodologias de inteligência artificial a melhor maneira de visitar clientes.

Bibliografia

LOUREIRO, Henrique - Visual Basic 2010 – Curso Completo. FCA Editores 2009

ORACLE - Database 10g Express Edition [Consultado em 2010] Disponível em:
<http://www.oracle.com/pls/xe102/homepage>

ORACLE - Database Lite Troubleshooting and Tuning Guide - Release 10.3 - Part Number E12091-02 [Consultado em 2010] Disponível em:
http://download.oracle.com/docs/cd/E12095_01/doc.10303/e12091/toc.htm

ORACLE - Database Lite Administration and Deployment Guide - Release 10.3 - Part Number E12089-02 [Consultado em 2010] Disponível em:
http://download.oracle.com/docs/cd/E12095_01/doc.10303/e12089/toc.htm

ORACLE - Database Lite SQLite Mobile Client Guide - Release 10.3 - Part Number E16214-01 [Consultado em 2010] Disponível em:
http://download.oracle.com/docs/cd/E12095_01/doc.10303/e16214/toc.htm

ORACLE - Oracle Database Lite InDepth. WhitePaper. 2004
Disponível em: <http://www.oracle.com>

ORACLE - Database Lite. WhitePaper. 2004
Disponível em: <http://www.oracle.com>

ORACLE - Reviewers Guide - Installation10g (10.3.0). WhitePaper. 2007
Disponível em: <http://www.oracle.com>

ORACLE - Database Lite Reviewers Guide – Mobile Database Workbench 10g (10.3.0). WhitePaper. 2007 Disponível em: <http://www.oracle.com>

ORACLE - Understanding The Oracle Lite Database. WhitePaper. 2007
Disponível em: <http://www.oracle.com>

ORACLE - Database Lite: Synchronizing Data Between a Device and an Oracle Database. WhitePaper. 2007 Disponível em: <http://www.oracle.com>

ORACLE - Managing Devices Remotely With Oracle Database Lite. WhitePaper. 2007 Disponível em: <http://www.oracle.com>

ORACLE - Database Lite 10gR3. WhitePaper. 2008
Disponível em: <http://www.oracle.com>

ORACLE - New 11g Features in Oracle Developer Tools for Visual Studio. WhitePaper. 2008 Disponível em: <http://www.oracle.com>

QUEIROS, Ricardo - **Programação** para Dispositivos Móveis em Windows Mobile 6 – Curso Completo FCA Editores