

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



FEUP

Adaptação e implementação do *Oracle Retail Merchandising System* para suportar adequadamente os processos de negócio do retalhista

Ricardo Luís Pinheiro Gonçalves Teixeira

Dissertação realizada no âmbito do
Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores
Major Automação

Orientador: Prof. Dr. Américo Lopes de Azevedo

Janeiro de 2009

A Dissertação intitulada

**“ADAPTAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO ORACLE RETAIL MERCHANDISING SYSTEM
(ORMS) PARA SUPTAR ADEQUADAMENTE OS PROCESSOS DE NEGÓCIO DO
RETALHISTA”**

foi aprovada em provas realizadas em 27/Fevereiro/2009

o júri


presidente Professor Doutor Adriano da Silva Carvalho
Professor Associado da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto


Professor Doutor Sérgio Dinis Teixeira de Sousa
Professor Auxiliar da Universidade do Minho


Professor Doutor Américo Lopes Azevedo
Professor Associado da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

O autor declara que a presente dissertação (ou relatório de projecto) é da sua exclusiva autoria e foi escrita sem qualquer apoio externo não explicitamente autorizado. Os resultados, ideias, parágrafos, ou outros extractos tomados de ou inspirados em trabalhos de outros autores, e demais referências bibliográficas usadas, são correctamente citados

Autor - Ricardo Luís Pinheiro Gonçalves Teixeira



Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

© Ricardo Teixeira, 2009

Ao meu pai.

Resumo

Actualmente, tal como o mercado em geral, o mercado retalhista sofre constantes mudanças decorrentes dos mais variados factores, como a globalização ou os avanços tecnológicos. Perante isto, de forma a manterem a competitividade, os retalhistas, necessitam acompanhar as mudanças, mudando os seus hábitos e adoptando novas tecnologias, como os sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP).

Foi neste âmbito que este trabalho foi desenvolvido, apresentando os conceitos chave do mercado retalhista e dos sistemas ERP, bem como as etapas de implementação e as vantagens e desvantagens da utilização destes.

De uma forma mais detalhada, é abordada a metodologia de integração de soluções utilizada por uma empresa, líder do mercado, na área de tecnologias da informação para retalho, e apresentado dois projectos distintos, onde são acompanhadas as fases de Análise, Desenho, Desenvolvimento, Testes e Implementação de uma solução a uma empresa retalhista, que necessita adaptar o seu sistema ERP às necessidades do seu negócio.

Abstract

Nowadays, as the global market, the retail market is in constant change, caused by the most varied factors as globalization or technological advances. To foster changes and remain competitive, retailers have the need to change its habits and adopt new technologies like Enterprise Resource Planning (ERP) systems.

It was in this scope that this project was developed, presenting the key concepts of the retail market and Enterprise Resource Planning, as well as the stages of implementation and the advantages and disadvantages of using these ERP systems.

With bigger detail, this document presents the methodology implemented by a company, leader of the market in its field, of integrating solutions in the area of information technology for retail, with a study case, detailing the Analysis, Design, Coding, Tests and Implementation phases inherent to a solution implementation in retail companies whose ERP systems need to adapt to new business needs.

Agradecimentos

Agradeço a todos aqueles que me ajudaram, orientaram e tornaram possível chegar a este ponto do meu percurso académico. Em especial agradeço:

À minha mãe, avós e irmão pelo apoio incondicional que demonstraram, pelos conselhos e por todo o esforço para eu chegar onde cheguei.

Ao meu pai, que infelizmente já não se encontra entre nós, mas esteja onde estiver decerto estará a guiar-me e a torcer por mim.

À Sara, por estar sempre presente, mesmo quando o trabalho implicava estar menos tempo com ela e, pela paciência em chamar-me à razão tantas vezes.

Aos amigos de sempre, que me acompanharam ao longo desta vida académica e que estiveram sempre lá para ajudar.

Ao Professor Doutor Américo Lopes de Azevedo, pela orientação e disponibilidade que demonstrou não só ao longo da elaboração desta tese, bem como durante o mestrado.

À Vânia Carvalho, que me orientou e ajudou-me tanto com o trabalho na empresa, como na elaboração deste documento.

Por fim, à *Wipro Retail* por ter permitido que eu aprendesse e me ambientasse a um meio profissional e acolhedor.

Índice

| | |
|--|-------------|
| Resumo | iv |
| Abstract | vi |
| Agradecimentos | viii |
| Capítulo 1 - Introdução | 1 |
| 1.1. Contextualização | 1 |
| 1.2. Objectivos | 2 |
| 1.3. Metodologia..... | 2 |
| 1.4. Estrutura do Documento..... | 3 |
| Capítulo 2 - Retalho | 5 |
| 2.1 O que é o Retalho? | 6 |
| 2.2 Principais funções do retalho..... | 7 |
| 2.3 Tipos de retalho..... | 9 |
| 2.4 Concorrência..... | 11 |
| 2.5 Principais Tendências | 11 |
| Capítulo 3 – Enterprise Resource Planning..... | 14 |
| 3.1 Introdução..... | 15 |
| 3.2 Estrutura dos Sistemas ERP | 16 |
| 3.3 Implementação dos Sistemas ERP..... | 17 |
| 3.4 Vantagens e Desvantagens de um Sistema ERP..... | 22 |
| 3.5 ERP no Retalho..... | 25 |
| 3.5.1. Estado de arte..... | 25 |
| 3.6 Caracterização genérica de uma solução ERP para retalho: <i>Oracle Retail Merchandising System</i> | 28 |
| 3.6.1. Funcionalidades..... | 28 |
| Capítulo 4 – Caso de Estudo..... | 31 |
| 4.1 Contextualização..... | 32 |
| 4.2 Metodologia de integração de soluções da <i>Wipro</i> | 33 |
| 4.2.1. Identificação de requisitos..... | 35 |
| 4.2.2. Análise..... | 35 |
| 4.2.3. Desenho | 35 |
| 4.2.4. Desenvolvimento e testes unitários | 36 |
| 4.2.5. Testes de Integração..... | 37 |
| 4.2.6. Documentação e Treino | 38 |
| 4.2.7. Testes de aceitação e implementação..... | 39 |
| 4.2.8. Estabilização..... | 39 |
| 4.3 Projecto de Internacionalização de Retalho Especializado (IRE)..... | 39 |
| 4.3.1 Contextualização..... | 40 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.3.2 | Análise..... | 42 |
| 4.3.3 | Desenho e Desenvolvimento..... | 42 |
| 4.3.3.1. | Seleccção de moradas predefinidas na base de dados..... | 42 |
| 4.3.3.2. | Integração de rotas/serviços..... | 51 |
| 4.3.3.3. | Preço de Venda ao Público (PVP)..... | 53 |
| 4.3.4 | Testes..... | 62 |
| 4.3.5 | Implementação e Estabilização..... | 63 |
| 4.4 | Projecto Pequenas Acções Retek..... | 63 |
| 4.4.1 | Contextualização..... | 63 |
| 4.4.1.1. | Agilizar a Gestão de Stock na Saída de Linha..... | 64 |
| 4.4.1.2. | Agilizar a Gestão de Stock em Acções Promocionais..... | 69 |
| 4.4.2 | Análise..... | 71 |
| 4.4.3 | Desenho e Desenvolvimento..... | 71 |
| 4.4.3.1. | Cancelamento de criação de substituições de forma automática..... | 71 |
| 4.4.3.2. | Melhorias na pesquisa de relações de substituição..... | 73 |
| 4.4.3.3. | Informação sobre o estado de substituição do artigo na loja (ecrã <i>Item Location</i>) em vigor no momento da consulta..... | 74 |
| 4.4.3.4. | Não criação de substituições inversas entre artigos <i>pack</i> com o mesmo componente..... | 77 |
| 4.4.3.5. | Validação do estado o artigo <i>MASTER</i> | 78 |
| 4.4.3.6. | Validação do estado do artigo substituto..... | 78 |
| 4.4.4 | Testes..... | 78 |
| 4.4.5 | Implementação e Estabilização..... | 79 |
| | Capítulo 5 - Conclusões e Perspectivas Futuras..... | 81 |
| 5.1. | Conclusões..... | 81 |
| 5.2 | Perspectivas Futuras..... | 82 |
| | Referências..... | 85 |
| | ANEXO I – Template FRD..... | 90 |
| | ANEXO II – Template UTD..... | 96 |

Lista de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Posição dos retalhistas no canal de distribuição [4] | 6 |
| Figura 2 - Principais características de acordo com o tipo de Retalho..... | 9 |
| Figura 3 - Funcionalidades do Sistema ERP [12]..... | 16 |
| Figura 4 - Estrutura típica de um sistema ERP [13] | 17 |
| Figura 5 - Modelo de Implementação de um Sistema ERP [16] | 18 |
| Figura 6 - Quota de mercado de ERPs..... | 26 |
| Figura 7 - Modelo de integração de soluções da <i>Wipro Retail</i> | 34 |
| Figura 8 - Processo de Agendamento de uma entrega | 40 |
| Figura 9 - Ecrã de manutenção de moradas..... | 43 |
| Figura 10 - Ecrã manutenção de clientes I..... | 46 |
| Figura 11 - Ecrã de manutenção de clientes II..... | 46 |
| Figura 12 - Área de endereço do ecrã de manutenção de clientes..... | 46 |
| Figura 13 - Ecrã de manutenção de moradas..... | 47 |
| Figura 14 - Ecrã de manutenção de clientes I..... | 47 |
| Figura 15 - Ecrã de Pesquisa de Serviços..... | 53 |
| Figura 16 - Ecrã com <i>Log</i> de Contabilização | 55 |
| Figura 17 - Ecrã <i>Store Sales</i> | 58 |
| Figura 18 - Guia de Transporte <i>Store Sales</i> | 58 |
| Figura 19 - Ecrã <i>WH Home Delivery</i> | 59 |
| Figura 20 - Ecrã de Associação de número de factura..... | 60 |
| Figura 21 - Documento de dados de processo de venda | 60 |

| | |
|--|----|
| Figura 22 - Guia de Transporte WH Home Delivery | 61 |
| Figura 23 - Evolução do stock na saída de linha de um artigo sem relações de substituição.... | 64 |
| Figura 24 - Evolução do stock na saída de linha de um artigo com relações de substituição.... | 65 |
| Figura 25 - Evolução das relações de substituições saída de linha para abastecimento centralizado com Stock..... | 67 |
| Figura 26 - Evolução das relações de substituições saída de linha para abastecimento centralizado sem Stock..... | 68 |
| Figura 27 - Evolução das relações de substituições saída de linha para abastecimento directo | 68 |
| Figura 28 - Evolução do stock durante o período promocional com relações de substituição ... | 69 |
| Figura 29 - Evolução das relações de substituições promocionais para abastecimento centralizado | 70 |
| Figura 30 – Evolução das relações de substituições promocionais para abastecimento directo | 70 |
| Figura 31 - Ecrã de manutenção de substituições | 72 |
| Figura 32 - Ecrã de substituições alterado..... | 74 |
| Figura 33 - Ecrã Staple Items..... | 75 |
| Figura 34 - Ecrã Fashion Items (Style) | 76 |
| Figura 35 - Ecrã Fashion Items (Sku)..... | 76 |
| Figura 36 - Ecrã Packs..... | 77 |

Lista de tabelas

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Principais funções de um retalhista [5]..... | 8 |
| Tabela 2 - Benefícios e problemas dos Sistemas ERP [26] | 24 |
| Tabela 3 - Principais fornecedores de ERP para Retalho | 26 |
| Tabela 4 - Tabela de Anomalias..... | 38 |
| Tabela 5 - Formato do Ficheiro de importação de moradas | 49 |
| Tabela 6 - Tabela NB_ADDRESS_DETAILS..... | 50 |
| Tabela 7 - Formato do Ficheiro de importação de dados do PARAGON..... | 51 |
| Tabela 8 - Tabela NB_ED_SERVICE_HEAD | 52 |
| Tabela 9 - Tabela NB_ED_AMOUNT RECEIVED..... | 54 |
| Tabela 10 - Formato do Ficheiro de importação de dados de substituições | 73 |

Abreviaturas

Lista de abreviaturas (ordenadas por ordem alfabética)

| | |
|---------|--|
| BRD | <i>Business Requirement Document</i> |
| DBMS | Sistemas de Gestão de Bases de Dados |
| DSI | Direcção de Sistemas de Informação da Sonae Distribuição |
| ED | Módulo de Entregas ao Domicílio |
| EDI | <i>Electronic Data Interchange</i> |
| ERP | <i>Enterprise Resource Planning</i> |
| EXE | Sistema de Gestão de Entrepósitos |
| FRD | <i>Functional Requirement Document</i> |
| IRE | Internacionalização de Retalho Especializado |
| PARAGON | Aplicação de Gestão de Rotas Implementada no Cliente |
| PM | <i>Project Managers</i> |
| PME | Pequenas e Médias Empresas |
| POS | Pontos de Venda |
| PVP | Preço de Venda ao Público |
| QC | <i>Quality Coordinator</i> |
| RMS | <i>Oracle Retail Merchandising System</i> |
| SAP | <i>Systeme, Anwendungen, und Produkte in Datenverarbeitung</i> |
| SCM | Software de gestão da cadeia de abastecimento |
| SI | Sistemas de Informação |
| SKU | <i>Stock Keeping Unit</i> |
| SWO | <i>Sub When Out</i> |
| TM | <i>Test Manager</i> |
| TMD | <i>Test Management Document</i> |
| TRD | <i>Technical Requirement Document</i> |
| UTD | <i>Unit Tests Document</i> |
| WIF | <i>Web Import File</i> |

Capítulo 1 - Introdução

1.1. Contextualização

Actualmente, a informação é o recurso mais poderoso e mais procurado por todo o tipo de Organizações. A informação é omnipresente e fundamental no nosso dia-a-dia, tornando-se a principal fonte de poder do mundo. Contudo, torna-se inútil, na medida em que se tem acesso a esta e não aos meios essenciais para a controlar. Neste contexto, surgem os chamados Sistemas de Informação (SI).

SI são compostos por recursos humanos e tecnológicos, os quais procuram recolher, processar, transmitir e disseminar a informação através de processos manuais ou automatizados. Desta forma, permitem integrar a maioria dos processos organizacionais, partilhar dados e processos por toda a organização (eliminar a redundância), produzir e permitir o acesso à informação em tempo real, assim como a tomada de decisões com base em dados que reflectem a realidade da organização. Nesta área, enquadram-se os Sistemas Integrados de Gestão Empresarial, mais conhecidos por *Enterprise Resource Planning* (ERP), que constituem um conjunto de aplicações informáticas, numa perspectiva de processos da organização e integram, por intermédio de um único modelo de dados, as diversas funções. Este tipo de sistemas possui elevadas funcionalidades, uniformização de interfaces e podem ser parametrizados e adaptados às necessidades de cada organização.

O mercado retalhista, um dos mercados mais competitivos nos dias de hoje, é directamente afectado pelos avanços tecnológicos, alterações demográficas e influências globais, tornando-se assim necessária uma constante actualização e inovação, de forma a obter uma vantagem competitiva face à concorrência.

Numa organização deste tipo, existem inúmeras dependências a nível interno (Recursos Humanos, Contabilidade e Gestão, Publicidade e Marketing...) e a nível externo (vendedores externos e fornecedores...) tornando o processo de tomada de decisões e gestão da informação bastante complexo. Portanto, necessitam de um sistema capaz de controlar a

informação de maneira eficaz e eficiente para todas as suas funções, como por exemplo: gestão de entrepostos e lojas, preços, transacções, *data warehouse*, entre outras. Para este efeito, existem alguns ERPs desenhados especificamente para estas organizações, tal como o *Oracle Retail Merchandising System*.

1.2. Objectivos

Neste trabalho de dissertação, o objectivo principal consiste na adaptação do sistema ERP de uma empresa retalhista a novas necessidades, utilizando a metodologia de implementação de uma empresa líder do mercado, na área de tecnologias de informação para o retalho.

As necessidades identificadas pelo cliente passam pela melhoria do módulo de entregas ao domicílio e do módulo de substituição de artigos na cadeia de abastecimento, de forma a acompanhar a evolução do mercado retalhista nestas áreas.

Neste contexto, foram assumidas funções de analista júnior, desempenhando tarefas de análise, desenho e desenvolvimento dos processos de negócio, bem como o acompanhamento da fase de testes e da implementação da solução.

1.3. Metodologia

A metodologia utilizada para elaborar esta dissertação assenta em dois pontos fundamentais:

- Recolha e análise de bibliografia referente ao tema;
- Estudo e aplicação a um caso real (empresa retalhista).

Para aplicação das soluções, foi utilizada a metodologia da *Wipro Retail*, denominada por Integração de Soluções, a qual é referida com maior detalhe no Capítulo 4, e as tecnologias utilizadas foram:

- Oracle Retail Merchandising System – ERP do cliente;
- Oracle Forms - Componente de interfaces;
- Linguagem Pro*C - Processos;
- Oracle PL/SQL - Procedimentos de execução das interfaces e procedimentos da Base de Dados.

1.4. Estrutura do Documento

Este documento é composto por cinco capítulos.

O primeiro capítulo é constituído pela apresentação dos objectivos, contextualização, métodos e estrutura do trabalho.

O capítulo seguinte tem como objectivo caracterizar o retalho, apresentando as suas principais características, funções, tipos e tendências.

No capítulo 3 são apresentados os sistemas *Enterprise Resource Planning*, analisando a sua implementação, vantagens e desvantagens e, por último, a aplicação destes no retalho.

O capítulo 4 é dedicado ao caso de estudo., no qual é feita uma apresentação do cliente, da metodologia utilizada e do sistema ERP adaptado. De seguida, são apresentados os dois projectos realizados, no âmbito desta dissertação, que visam adaptar o ERP do cliente às novas necessidades.

No último capítulo, são apresentadas as conclusões do trabalho realizado e respectivas melhorias futuras, seguida das referências bibliográficas, utilizadas ao longo do texto.

À excepção do primeiro e último capítulo, todos os outros tem uma breve introdução com o objectivo de apresentar o seu conteúdo. São, também, utilizados vários termos na sua denominação original, de forma a facilitar a compreensão.

Capítulo 2 - Retalho

Resumo

Actualmente, o mercado retalhista tem sofrido várias mudanças, causadas pelo desenvolvimento tecnológico e pela abertura do mercado ao exterior, provocado pelo fenómeno da globalização, que originou a entrada de fortes grupos internacionais no mercado e, conseqüentemente, o aumento da competitividade do sector [1].

A competitividade entre mercados contribui para que as organizações lutem pela diferenciação, passando a ter como principais desafios, novas regras económicas (orientação total ao cliente, dominância da procura relativamente à oferta e oportunidades à escala mundial) e agilidade (resposta rápida ao cliente, domínio da complexidade dos produtos, gestão eficiente da capacidade e dos processos, tempos de vida dos produtos reduzidos e diminuição do lead time).

O retalho é importante a nível mercadológico e económico, uma vez que, além de gerar postos de trabalho, várias empresas comercializam produtos, directa ou indirectamente, ao consumidor final e são transaccionados, diariamente, milhões de euros nestas actividades.

Com o objectivo de contextualizar o trabalho apresentado nos restantes capítulos, neste capítulo apresentam-se os principais conceitos do retalho.

2.1 O que é o Retalho?

Retalho pode ser definido como todas as actividades envolvidas na venda directa de bens ou serviços aos consumidores finais para consumo próprio, tornando-se indiferente a forma como estes são vendidos ou o local onde se realiza essa venda.[2]. Esta é uma das definições mais abrangentes do retalho, na medida em que, para Henry Richter “Retalho é o processo de compra de produtos em quantidade relativamente grande dos produtores grossistas e outros fornecedores e posterior venda em quantidades menores ao consumidor final” [3].

Existem, portanto, inúmeras definições de retalho mas pode-se concluir que, na sua essência, o retalho comercializa produtos ou serviços a consumidores finais, sem ter em conta a natureza da organização que o exerce ou o local onde está a ser praticado (Alexandre Casas, 2007).

O negócio de retalho tem diversas funções, orientadas para o consumidor, destacando-se, o facto de fraccionar os produtos, possibilitando a compra de apenas uma unidade do produto e não um volume (por exemplo: comprar uma pasta de dentes em vez de uma caixa de várias unidades de pasta de dentes), ao mesmo tempo que, fornece ao cliente a possibilidade de escolha de uma vasta e variada selecção de produtos numa dada localização. Portanto, o retalho serve como um intermediário, entre os produtores ou grossistas e o consumidor final, tal como se pode verificar na figura seguinte.

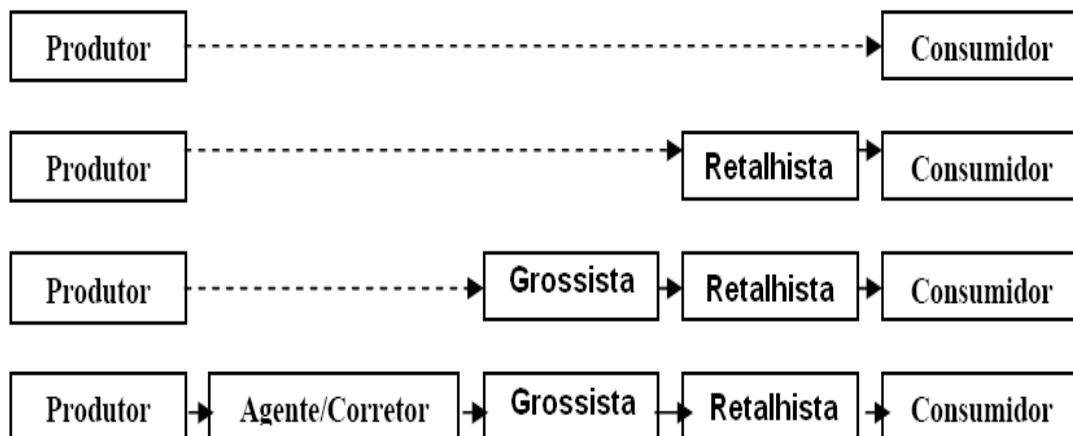


Figura 1 - Posição dos retalhistas no canal de distribuição [4]

Ao longo dos últimos 30 anos, três importantes problemas marcaram o negócio do Retalho: mudança dos hábitos de compra do consumidor, aumento da competitividade e *Multi-channel Retailing*.

Mudança dos hábitos de compra do consumidor

As mudanças sociais, económicas e demográficas alteram os gostos e desejos dos consumidores relativamente aos produtos que compram, onde e como os compram, e quanto estão dispostos a pagar.

Aumento da competitividade

O consecutivo aumento da competitividade leva os retalhistas a analisarem, constantemente, o próximo passo dos “concorrentes”, de modo a garantirem a sua sobrevivência. Os mais inteligentes destacam-se dos restantes, na medida em que lideram, em vez de, simplesmente, procurarem seguir os outros.

Multi-channel Retailing (Retalho multi-canal)

Os principais retalhistas procuram, constantemente, alcançar os consumidores, através do recurso a diversos canais de comunicação (Internet, Quiosques, *flyers*, cupões, etc.). Em média, os consumidores que compram através de múltiplos canais, gastam 3 a 5 vezes mais que um consumidor de apenas um canal.

2.2 Principais funções do retalho

Compete ao retalho, a função de facilitar a vida dos consumidores, na medida em que, optimiza o acto de satisfazer as necessidades. Além da venda propriamente dita, é cada vez mais relevante a prestação de serviços agregados aos produtos. Desta forma, cabe ao retalho a responsabilidade de:

- Fornecer uma grande variedade de produtos e serviços - Permite ao consumidor escolher tamanho, cores, marcas, preços e formatos diferentes no mesmo local;
- Dividir grandes lotes em pequenas quantidades – Os produtores fornecem directamente, ou através de grossistas, grandes lotes de mercadorias que precisam ser fraccionadas para a venda individual;
- Manter o stock – Uma vez que o fabricante nem sempre tem as mercadorias prontas para entrega nas quantidades, tamanhos, cores e formatos procurados pelos

consumidores, cabe aos retalhistas manter um pequeno *stock* regulador, para satisfazer a procura dos consumidores;

- Fornecer serviços – Facilitar a vida do consumidor oferecendo serviços que enriqueçam os produtos, como por exemplo: maior facilidade no pagamento, embrulhos de presentes, formação para usar os produtos e fazer pequenos consertos, entre outros.

Segundo Webster Jr., as principais funções do retalhista resumem-se às apresentadas na seguinte tabela:

| Função | Descrição |
|--------------------------|--|
| Vendas | Promover o produto aos potenciais clientes |
| Compras | Comprar uma variedade de produtos de vários fornecedores ou grossistas, para revenda. |
| Seleção | Seleccionar produtos, geralmente inter-relacionados, para os potenciais clientes. |
| Financiamento | Oferecer crédito a potenciais clientes para facilitar a transacção e providenciar recursos aos vendedores para ajudá-los a financiar os seus negócios. |
| Armazenamento | Proteger o produto e manter stocks para oferecer melhores serviços ao consumidor. |
| Distribuição | Comprar em grande quantidade e dividi-la em quantidades desejadas pelos clientes. |
| Controlo de qualidade | Avaliar a qualidade dos produtos e ajudar no seu melhoramento. |
| Transporte | Movimentação física da mercadoria do produtor até consumidor. |
| Informações de marketing | Prestar informação aos produtores sobre as condições do mercado, incluindo volume de vendas, tendências de moda e condições de preços. |
| Riscos | Absorver riscos dos negócios, especialmente riscos de manutenção de stocks e obsolescência de produtos. |

Tabela 1 - Principais funções de um retalhista [5]

2.3 Tipos de retalho

Existem dois grandes tipos de retalho, um praticado através de loja e outro sem loja. Embora, através de meios de distribuição diferentes, ambos adquirem mercadoria dos produtores ou grossistas e oferecem produtos ao consumidor final.

As principais características destes dois tipos de retalho encontram-se na

Figura 2.[6].

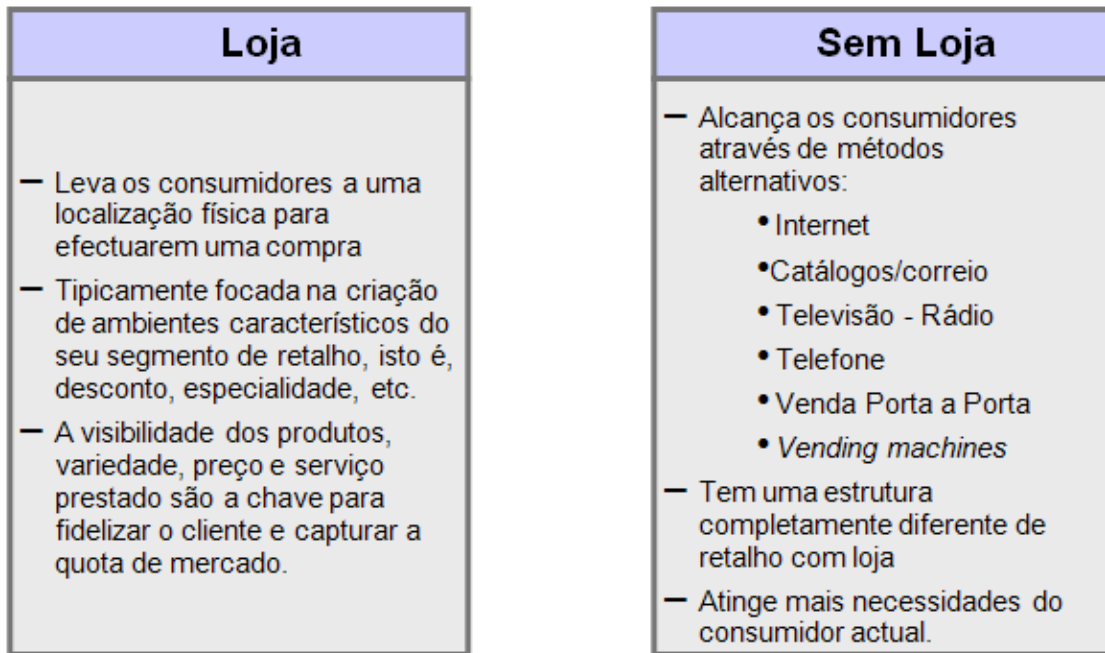


Figura 2 - Principais características de acordo com o tipo de Retalho

Os diferentes tipos de lojas de comércio retalhista são:

- Lojas especializadas – Oferecem uma linha única. O número de categorias de produtos é limitado;
- Lojas de departamento – Lojas de grande porte que oferecem uma grande variedade de produtos;
- Lojas em cadeia – Grupo de quatro, ou mais, lojas que operam no mesmo tipo de negócio;
- Lojas independentes – Caracterizam-se pelo atendimento personalizado ao cliente, permitindo um contacto mais directo entre proprietários/gerentes e clientes;
- Cooperativas – Conjunto de retalhistas independentes, no qual cada um opera a sua loja, mas tomam decisões em conjunto;
- Supermercados – Estabelecimentos estruturados em departamentos, possuindo stocks;

- Hipermercados – Junção num único espaço físico, de lojas de descontos e supermercados, onde são oferecidos produtos alimentares e não-alimentares, geralmente com preços menores, comparativamente com os que são praticados por outros tipos de retalhistas;
- Lojas de desconto – Podem ser de várias linhas de produtos, como por exemplo, alimentar, vestuário, etc. As características destas lojas são os preços baixos, e a oferta de marcas nacionais tradicionais;
- Armazéns – Oferecem uma linha básica de produtos e encontram-se, maioritariamente, na periferia. São pequenos pontos de venda sem nomes representativos;
- Lojas de variedades – Lojas retalhistas que trabalham com uma diversidade muito grande de mercadorias populares de baixos valores;
- *Outlets* – Retalhistas que oferecem preços baixos para produtos fora da estação ou com pequenos defeitos. Geralmente são operados pelos próprios fabricantes;
- Lojas de conveniência – Oferecem produtos alimentares e de primeira necessidade e conveniência de localização e horários. Preços mais elevados do que os dos supermercados;
- Lojas de preço único – Retalhistas que oferecem uma variedade de produtos por preços baixos comuns a todos.

O retalho sem loja pode apresentar-se da seguinte forma:

- *Marketing* directo - Folhetos, catálogos, onde são apresentados produtos e serviços;
- *Telemarketing* – Contacto telefónico, através do qual são apresentados os produtos e serviços;
- Retalho on-line – Retalho oferecido através da *internet*, possibilitando ao cliente comodidade ao efectuar a compra. Também no retalho com lojas, procuram oferecer os seus produtos e serviços on-line;
- Venda porta a porta – Forma directa de venda ao consumidor, possibilitando um contacto mais pessoal e uma demonstração mais directa e real dos produtos;
- *Vending Machines* – Produtos oferecidos através de máquinas. Normalmente, estão instaladas em locais de grande circulação de pessoas.

2.4 Concorrência

Estando o consumidor cada vez mais informado e com níveis de exigência cada vez maiores, devido ao aumento da oferta, as estratégias de retalho têm vindo a multiplicar-se. Torna-se impossível para um retalhista simplesmente esperar que os consumidores surjam, é necessário “lutar” pela preferência destes.

A concorrência tem vindo a aumentar, não só entre formatos de retalho idênticos, mas também entre formatos diferentes e até entre fornecedores e retalhistas. As fronteiras de definição da linha de produtos, que cada retalhista comercializa, tornam-se cada vez mais flexíveis, por exemplo: padarias vs lojas de conveniência, hipermercados vs lojas de electrodomésticos, e, mais recentemente, hipermercados vs farmácias, entre muitos outros.

Deixou, então, de existir um formato ideal de retalho, passando para uma busca da eficiência e definição de opções estratégicas consistentes.

Sendo assim, a obtenção da vantagem competitiva em relação à concorrência, passa cada vez mais pela eficiência da estrutura de custos e pela aposta na qualidade e nos serviços prestados, do que pela variedade de produtos e preços praticados. É, portanto, necessária uma constante melhoria dos serviços e atendimento prestados, de modo a garantir a satisfação do consumidor. Estas melhorias vão desde as medidas mais simples e de custo reduzido, até serviços mais complexos e de custos elevados.

Segundo Airton Dias, na obra “A Força do Varejo”, *“Ser competitivo no retalho, não significa ter o melhor preço, mas ter certeza de que a loja presta o melhor serviço e conhece exactamente o perfil de seu consumidor, principalmente daqueles que gravitam na região de alcance da loja”* [7].

2.5 Principais Tendências

Contrariamente ao passado, as alterações da indústria de retalho passaram de lentas, a rápidas e imprevisíveis. Os retalhistas necessitam reagir face às mudanças e, deste modo, procurar antecipá-las. Os vencedores são aqueles que conseguem estar sempre à frente das tendências da indústria.

As principais tendências, que este sector deve ter em conta, são:

- O crescimento dos “*Category Killers*” que, devido ao seu tamanho e poder económico, conseguem praticar preços bastante baixos e disponibilizar uma grande variedade de produtos, comparativamente com os restantes;
- O aumento do comércio electrónico;

- Fusões e Aquisições - que permitem os retalhistas aumentar as vendas e atingir novos mercados. Podem ser integrações horizontais, onde são comprados outros retalhistas, normalmente, do mesmo sector, ou integrações verticais, nas quais uma companhia (não necessariamente retalhista) possui o seu fornecedor ou os seus retalhistas. Este tipo de integração é comum entre produtores que querem ultrapassar os retalhistas, vendendo directamente ao consumidor;
- Globalização - Cada vez mais as empresas estão a expandir-se internacionalmente através de aquisições ou através de novas subsidiárias, permitindo-lhes aumentar os seus mercados-alvo;
- Entretenimento - utilizado pelas lojas para cativar os clientes. Entre as inúmeras formas de entretenimento usadas, as mais comuns são a realização de espectáculos como concertos ou teatros, *workshops* e sessões de autógrafos;
- Marca própria - A oferta de uma marca própria, é um factor de diferenciação da concorrência. Estas marcas acarretam um risco alto, uma vez que têm de cumprir todos os critérios de qualidade para não colocarem em risco o nome da empresa e, dificilmente, podem ser devolvidos ao fabricante, stocks não vendidos;
- Aumento da concorrência - As lojas diferem muito pouco umas das outras e a margem de lucro do sector está a reduzir, aumentando a aposta na definição do melhor modelo de gestão e formação de recursos humanos como diferencial competitivo;
- Desenvolvimento da tecnologia da informação - decorrente da rapidez com que são lançados novos equipamentos, novas facilidades de comunicação, novas ofertas de software especializado, etc.

Capítulo 3 – Enterprise Resource Planning

Resumo

Para os retalhistas se manterem competitivos, necessitam acompanhar as mudanças, mudando os seus hábitos e adoptando novas tecnologias, como por exemplo: os Enterprise Resource Planning (ERP).

No seguinte capítulo, são apresentados conceitos de Enterprise Resource Planning, metodologias de implementação, vantagens e desvantagens na sua utilização, assim como a sua adaptação e estado de arte no mercado retalhista. Por último é caracterizada, genericamente, uma solução ERP para retalho.

3.1 Introdução

Enterprise Resource Planning ou Sistemas Integrados de Gestão Empresarial, são sistemas transaccionais de Gestão Empresarial, compostos por um conjunto de subsistemas integrados, capazes de satisfazer as necessidades de informação e automatizar os diversos processos empresariais, desde o pedido do cliente, até à sua expedição, passando pela gestão dos recursos financeiros, materiais e humanos importantes para a sua produção.

O sistema ERP surgiu na Europa associado à indústria de manufactura, em 1979, quando a empresa alemã SAP (*Systeme, Anwendungen, und Produkte in Datenverarbeitung*) desenvolveu o R/2, a primeira versão do seu software ERP. O R/2 era um software que integrava dados operacionais e financeiros, numa única base de dados, visando reduzir esforços de entrada de dados e a circulação de papel. Este *software* fez tal sucesso que, em 1994, a SAP lançou uma nova versão, o R/3, alcançando a marca de 1400 sistemas instalados. Esta nova versão permitiu também o acesso a esta plataforma *mainframe* a servidores de porte médio com sistema operacional UNIX e arquitectura cliente-servidor.[8]

De acordo com o conceito de Chopra e Meindl, os ERP possibilitam um fluxo de informações único, contínuo e consistente por toda a empresa, sob uma única base de dados, fornecendo o rastreamento e visibilidade global da informação de qualquer parte da empresa e possibilitando a tomada de decisões inteligentes.[9]. Portanto, é considerado uma “arquitectura de *software* que facilita o fluxo de informações entre todas as actividades de uma empresa como produção, logística, finanças e recursos humanos, baseado num único banco de dados, que opera numa plataforma comum que interage com um conjunto integrado de aplicações, consolidando todas as operações do negócio num simples ambiente computacional” [10].

A partir do momento que uma empresa passa a ter uma base de dados unificada e a informação passa a ser partilhada, a preocupação com a segurança dos dados deve ser maior. Assim, todas as transacções realizadas na empresa devem ser registadas para que as consultas extraídas do sistema sejam de confiança.

O termo ERP está, frequentemente, relacionado com pacotes de *software* existentes no mercado, destacando-se a: *Oracle*; e *R/3*, da alemã SAP. Actualmente, os pacotes de Sistemas ERP são cada vez mais utilizados por diversas organizações, compostas por ramos de actividade e dimensões diferentes [11].

3.2 Estrutura dos Sistemas ERP

Segundo Davenport, as funcionalidades dos sistemas ERP dividem-se em funções internas (*Back-Office*), composta por recursos humanos, manufactura e finanças, e funções externas, constituída pelas vendas e serviços, além da Tecnologia e a Gestão da cadeia de abastecimento - SCM (*Supply-Chain Management*), tal como se verifica na Figura 3.

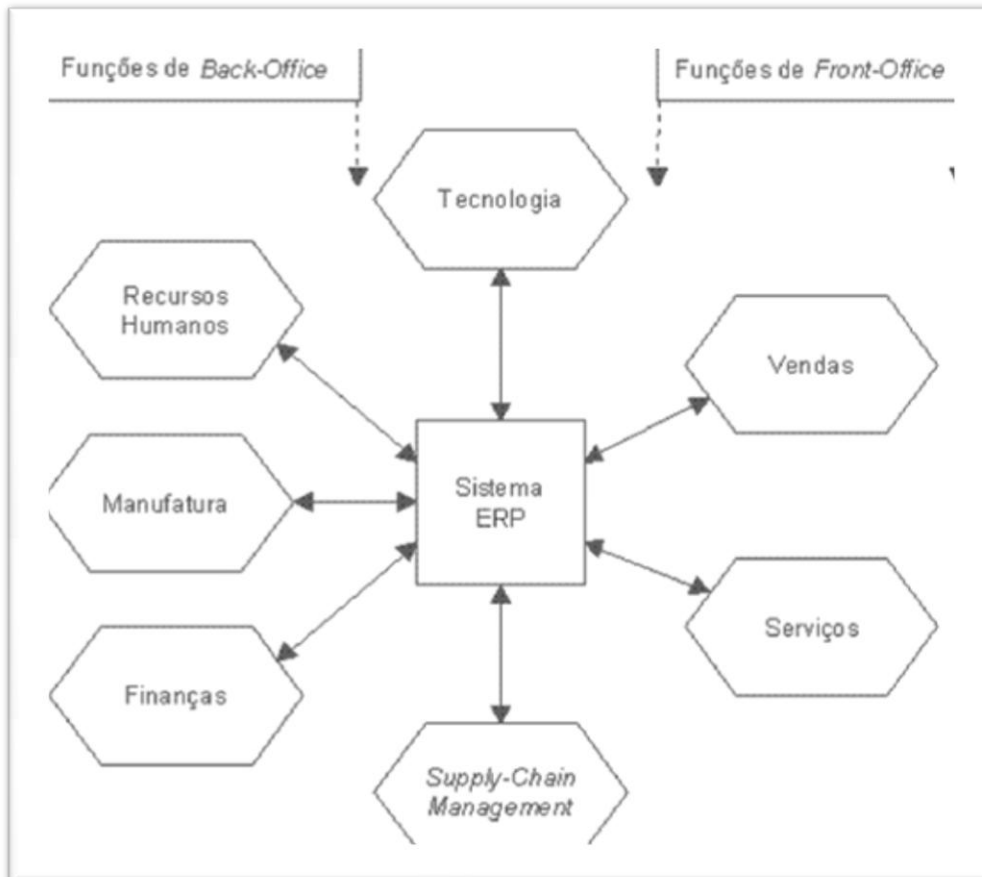


Figura 3 - Funcionalidades do Sistema ERP [12]

Estes módulos estão presentes na maioria dos sistemas ERP, embora possam existir outros adicionais, destacando-se: a gestão da qualidade, gestão de projectos e gestão de manutenção.

A Figura 4 ilustra a estrutura típica de um sistema ERP (Silva e Alves, 2000), através do qual se pode constatar que o fluxo de informação é abundante entre os diversos departamentos de uma organização.

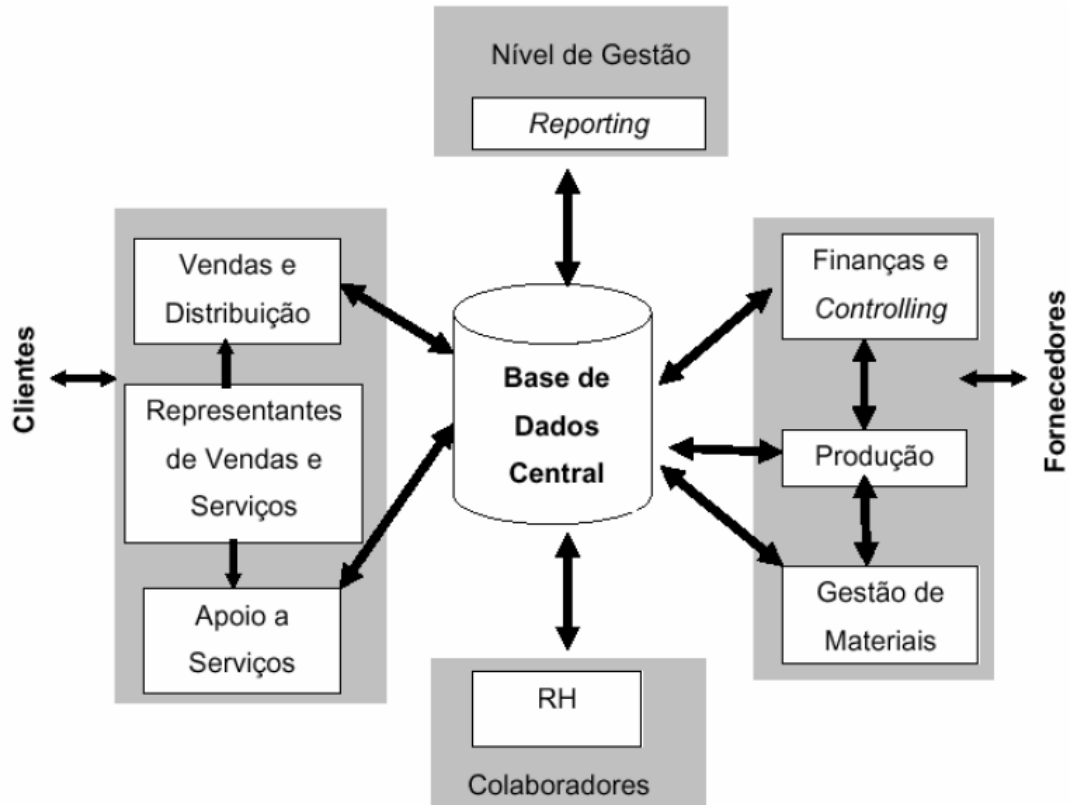


Figura 4 - Estrutura típica de um sistema ERP [13]

3.3 Implementação dos Sistemas ERP

A implementação de um sistema ERP pode ser definida como o processo, através do qual os módulos do sistema são colocados em funcionamento numa empresa, exigindo uma adaptação dos processos de negócio ao sistema, a parametrização e eventuais custos do sistema, a carga ou conversão dos dados iniciais, a configuração do *Hardware* e *software* de suporte, a formação de utilizadores e gestores e a disponibilização de suporte e auxílio. Esta fase é, de facto, a mais crítica, na medida em que, provoca mudanças organizacionais, e, conseqüentemente, alterações nas tarefas e responsabilidades dos indivíduos e departamentos e transformações nas relações entre os diversos departamentos.

As organizações vistas como sistemas ou organismos vivos, os quais passam por diversos ciclos: produzir, reciclar, regenerar, estão sempre em processo de transformação, e, portanto, para sobreviver, precisam mudar constantemente, no sentido de evoluir, renovar. Segundo Moura, da complexidade dessa mudança e dos conflitos que pode causar, surge a

necessidade de uma participação intensa e um elevado envolvimento da Direcção da empresa nesta etapa, de modo, a garantir a comunicação entre todas as equipas envolvidas [14]. Estas equipas são compostas por quatro perfis obrigatórios: os analistas de negócios, que dominam os processos das áreas nas quais actuam e que serão impactadas pelo ERP; os especialistas em tecnologia da informação, responsáveis pelo suporte de desenvolvimento, manutenções e *hardware*, importante na implementação; os consultores, importantes no que diz respeito ao redesenho de processos de modo a integrá-los no Sistema ERP; e o gestor de projecto, responsável por controlar as tarefas individuais e integradas da equipa do projecto [15].

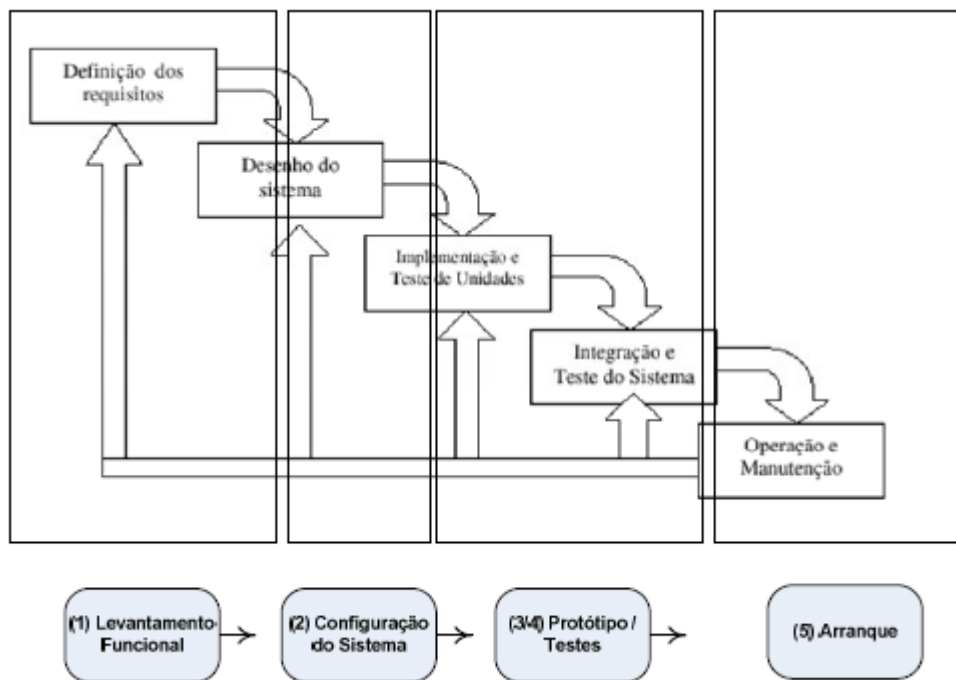


Figura 5 - Modelo de Implementação de um Sistema ERP [16]

Segundo o modelo de Cascata (Pressman, 2006), ilustrado na Figura 5, existem 5 fases que podem ser adoptadas no processo de implementação de um qualquer ERP:

1. Levantamento funcional;
2. Configuração do sistema;
3. Protótipo;
4. Testes;
5. Arranque em produção.

Este modelo de Pressman demonstra que, após implementação e utilização do sistema, pode-se, a qualquer momento, recorrer às etapas anteriores de forma a melhorar o sistema.

Isto evidencia, de facto, a importância de, após a implementação com sucesso do sistema numa organização, não se considerar o ERP como finalizado.

Para garantir competitividade, a organização necessita adaptar, constantemente, o ERP a novas funcionalidades e a novos processos e metodologias da organização.

A metodologia de implementação usada pela empresa fornecedora do software de gestão, com maior quota de mercado a nível mundial, a SAP, baseia-se em: Análise, Desenho, Realização, Testes, Operação. Esta metodologia, conhecida por *Accelerated R/3 Implementation*, tem como objectivo normalizar um conjunto de procedimentos e documentação que visam agilizar o processo de implementação dos módulos que compõem a estrutura básica do ERP. Este modelo é muito semelhante ao modelo de cascata, referido anteriormente. [17].

Apesar da importância de cada fase para o sucesso do projecto, a fase inicial é deveras importante uma vez que lança os “alicerces” do projecto. Esta fase deve dar a conhecer o âmbito do projecto e qual a forma do seu planeamento, assim como a detecção de problemas ao longo desta fase é sempre preferível, pois ainda existe tempo, recursos e disponibilidade financeira para a sua alteração.

O fracasso na implementação de um sistema ERP pode dever-se ao facto, de várias empresas procurarem, de uma forma autónoma, implementar este sistema ou, então, porque os respectivos consultores, internos ou externos, não foram suficientemente capazes. Por outro lado, Davenport (1998) defende que as principais razões do insucesso da implementação não são de natureza técnica, mas sim da natureza do negócio, ou seja, as empresas falham ao reconciliar os imperativos tecnológicos dos seus sistemas com as necessidades específicas do negócio. O sistema ERP impõe a sua própria lógica à estratégia, organização e cultura da organização em que está a ser implementado, embora essa lógica nem sempre corresponda às necessidades e aos objectivos da organização.

Segundo Salgueiro (2005), a implementação de um sistema ERP passa pelas seguintes etapas:

1. Mapeamento e optimização dos processos actuais;
2. Selecção do Sistema ERP;
3. Decisão de compra;
4. Revisão e adequação dos processos operacionais à nova realidade sistémica;
5. Implementação;
6. Formação;
7. Auditoria operacional e criação de um manual electrónico.

Segundo o mesmo autor, a quinta fase é a mais complexa, pois depende de mudanças na cultura organizacional e da quantidade e complexidade dos módulos que serão implementados. [18].

A etapa, de mapeamento e otimização dos processos actuais através de notações para modelagem de processos de negócio, visa analisar problemas e redundâncias nos seus fluxos e, por conseguinte, identificar melhorias que possam e devem ser introduzidas. Esta fase é deveras importante, uma vez que permite evitar a incorporação de práticas incorrectas no fluxo unificado do ERP. Os processos actuais devem ser bem entendidos e todas as suas características informadas, pois qualquer omissão poderá proporcionar consequências negativas após a implementação do ERP.

A selecção adequada do sistema ERP é fundamental para uma organização, de modo a que o mesmo possa apresentar um diferencial de futuro sucesso na sua utilização. Deve ser escolhido o ERP que se adequa e se integre melhor nas características da organização. Os sistemas ERP variam relativamente às suas funções e objectivos, o que significa que existem diferentes modelos, bases de concepções. A variedade de opções em termos de produtos, por um lado é positiva, na medida em que oferece ao cliente um variado espectro de necessidades, embora por outro, acabe por confundir e tornar complexa a sua decisão. Este aspecto vai influenciar a etapa 3, que diz respeito à tomada de decisão de compra por parte da organização. Na tomada de decisão pela utilização de sistemas ERP, as empresas visam sobretudo, obter benefícios, como: a integração entre as diversas actividades, aplicação de controlo sobre os processos da empresa, a actualização tecnológica, a redução de custos de informática e maior acesso à informação de qualidade em tempo real para a tomada de decisões. No entanto, também existem situações que se deve ter em consideração, tais como: a dependência do fornecedor, tempo de formação, resistência à mudança, custos e prazos de implementação [19]. Wagle (1998) recomenda que a decisão de implementar um ERP só deve ser tomada, tendo como base um fluxo de caixa positivo, uma vez que se tratam de projectos, cujos retornos de investimento são tardios, enquanto o investimento inicial é muito elevado. 20].

Na quarta etapa, de revisão e adequação dos processos operacionais à nova realidade sistémica, deve-se executar um redesenho dos processos, procurando alternativas no sistema para alcançar o resultado esperado, ou realizar customizações, alterando o sistema de modo a que atenda às necessidades do processo.

Numa quinta fase, verifica-se a implementação, para a qual existe três estratégias [21]:

- Substituição total e conjunta, onde todos os sistemas legados são substituídos ao mesmo tempo por um único sistema;
- Estratégia de Franquias (*Franchising*), que resulta na instalação de sistemas ERP independentes em cada unidade da organização;
- Método “*Slam Dunk*”, no qual o ERP substitui um sistema legado apenas em processos-chave (ex. processos financeiros).

Segundo Colangelo (2001), a implementação de um sistema ERP numa organização atravessa três etapas: pré-implementação, implementação e pós-implementação. A primeira tem como principal objectivo a tomada de decisão acerca da implementação do novo sistema, baseada num estudo de viabilidade, importante também para a escolha do ERP; na segunda, são definidos os processos de negócio e a configuração do sistema ERP, cujo produto final desta etapa é a operação do sistema pelos usuários da organização; por último, é importante a estabilização e adaptação do sistema na organização, e que o desempenho desta seja crescente através do uso de novos processos.

Existem, por sua vez, duas acções importantes na implementação de um sistema ERP: a configuração e os testes. A primeira é uma preparação do ambiente para a entrada de novos processos, definindo parâmetros que irão garantir que o sistema se configure de acordo com as regras do negócio, sendo portanto, importante a definição do perfil da empresa. Os testes começam por ser individuais, permitindo aos usuários finais (da empresa) um contacto mais directo com o sistema; testes integrados, de elevada importância, pois passam através de diversos módulos do sistema, testando o processo completo, do seu início até ao final, podendo detectar-se falhas e problemas na configuração do sistema que deverão ser corrigidos, e são compostos por pessoas de todas as áreas envolvidas nos processos; por último, decorrem testes de stress, quando o desempenho do sistema corresponde a um volume real de transacções da empresa [22].

A fase da Formação de utilizadores finais é uma tarefa demorada, devido ao grande número de pessoas que devem ser formadas, ao local onde se vai realizar, a preparação do material necessário para aprendizagem, a definição dos instrutores e as datas de realização da formação. A auditoria operacional deve realizar-se após a implementação do ERP, cujo objectivo é examinar as características de segurança e verificar se a integridade geral dos dados da empresa está a ser mantida. Os manuais electrónicos devem ser usados, de forma a disponibilizar aos utilizadores os procedimentos relativos ao sistema, garantindo uma padronização da sua utilização.

No que diz respeito aos custos resultantes da implementação de um sistema ERP, este exige a aquisição de *hardware*, *software*, profissionais envolvidos, serviços (formação e consultoria externa) e custos internos de adaptações nas instalações físicas, assim como da instalação, manutenção, actualização e optimização do *software*. Portanto, este sistema exige um elevado investimento por parte das empresas, mas, em contrapartida, promete uma redução substancial de custos, melhoria da qualidade da informação e agilidade nos processos internos das empresas, sobretudo, nos processos de comunicação interna e tomada de decisões, assim como um controlo em tempo real das actividades da empresa.

Por serem altamente configuráveis, os ERPs necessitam de customizações, pois sem estas, não se conseguem ajustar à realidade organizacional, na medida em que as customizações surgem associadas à adaptabilidade que cada organização necessita. Contudo, na maioria das

vezes, estas não estão previstas nem foram pensadas e conduzem a deslizes dos projectos, sendo a principal fonte de insatisfação e conflito nos processos de implementação dos ERPs. Antes de qualquer implementação é necessário perceber os requisitos e as reais capacidades do software, assim como a organização deve aprender a conhecer as suas dimensões e necessidades. No entanto, a “ vaidade ” de muitos impede que exista uma visão *top-down* da organização, desvalorizando, assim, questões fundamentais como o sector de actividade onde actuam, o mercado, a dimensão, os custos de implementação e manutenção. Outro problema que domina o desenvolvimento do software é a falta de aplicação de normas ou procedimentos certificados que garantam a qualidade dos processos e do produto desenvolvido, resultando em fenómenos como: a deficiente especificação de requisitos, mau enquadramento funcional, insuficientes conhecimentos do negócios, conduzindo a uma definição incorrecta do âmbito do projecto, o que necessariamente condena ao insucesso. Todo o planeamento vai depender da forma como é definido, quais as suas restrições, requisitos, custos, tempo e recursos.

3.4 Vantagens e Desvantagens de um Sistema ERP

Segundo Mandal e Gunasekaran (2003), os Sistemas de ERP podem contribuir para aumentos significativos de eficiência para a empresa, desde que tenham sido implementados correctamente. Têm um grande impacto na produtividade, quer nas indústrias, quer nas empresas prestadoras de serviços e contribuem para uma maior eficiência na tomada de decisão. Portanto, as organizações procuram implementar estes sistemas de modo a reduzir os custos de produção, aumentar a produtividade e melhorar a prestação de serviços. Quando o processo de implementação é bem sucedido, surge na empresa um forte potencial para controlar as mudanças, uma maior clareza no plano de objectivos estratégicos, o conhecimento dos riscos e um constante estudo do orçamento [23].

Um sistema integrado de gestão empresarial proporciona diversos benefícios para os negócios de uma empresa, tais como:

- Abrir caminho para o comércio electrónico;
- Diminuir o tempo de resposta a clientes e fornecedores;
- Acelerar o fluxo de dados numa empresa, fazendo com que a informação obtida em determinado departamento esteja imediatamente disponível para toda a empresa;
- Melhorar a confiança nos dados, monitorizados em tempo real;
- Redução do tempo de *stock* do produto, uma vez que a produção é feita de forma inteligente, rápida e melhor;

- Delegar as decisões nos níveis convenientes, mantendo o controlo de gestão adequado;
- Garantir a disponibilidade da informação de suporte à tomada de decisões;
- Actualização tecnológica;
- Aplicação da abordagem de ciclos de transacções, contrariando uma visão departamentalizada, permitindo uma visão integrada das operações da empresa;
- Redução de custos administrativos e maior eficiência operacional na execução das fases e etapas que compõem os ciclos de transacções;
- Redução de custos de informática;
- Retorno sobre o investimento.

Os ERPs evoluem no sentido de se adaptarem constantemente às necessidades do mercado e de proporcionarem várias soluções, capazes de os tornar competitivos e ganharem quota de mercado. Esta pressão da concorrência exige que os fornecedores de software inovem, consecutivamente, ao nível das soluções de forma a dar respostas mais eficientes. É, portanto, importante que se aproveite o conhecimento existente, exigindo que o mercado dê respostas novas e inovadoras face às crescentes necessidades de competitividade e globalização.

Embora ofereça vantagens estratégicas para simplificar o sistema de transacções de uma empresa, a implementação de um sistema ERP é um desafio quer tecnológico, quer social, tornando-se num processo complexo e dispendioso. De facto, a implementação deste sistema exige custos elevados, provoca alterações nos processos produtivos e administrativos, assim como um impacto nos recursos humanos, na medida em que terão de lidar com o processo como um todo e não apenas com a sua tarefa específica. Para além de custos com a compra do software e equipamento necessário, existem outros, tais como: a formação dos utilizadores deste sistema, a integração de testes, a conversão dos dados e eventuais problemas causados pelo ineficiente planeamento por parte dos consultores contratados. [24]. De facto, as Pequenas e Médias Empresas (PME) encontram dificuldades na implementação deste sistema, devido, portanto, ao elevado consumo de recursos, custos altos e diversas adequações a executar na empresa.

Segundo Scott e Vessey (2002), uma elevada percentagem de projectos de implementação de SAP/R3 terminam com atraso, cuja explicação pode basear-se no facto dos orientadores destes projectos não serem exigentes o suficiente, ao ponto de identificar e controlar os riscos envolvidos nesta implementação. Outros motivos relacionados com as dificuldades no cumprimento destes prazos são: a resistência das pessoas da organização ao ERP, uma vez que temem perder os seus postos de trabalho ou, simplesmente, porque têm dificuldade em adaptar-se ao novo processo; a rotatividade dos funcionários, treinados para utilizar o novo sistema ou que dominam o negócio da empresa; reduzida qualidade dos recursos humanos

internos ou da equipa de consultoria contratada; limitações no que respeita ao próprio ERP, sendo difícil de integrar nos outros sistemas existentes na organização. [25]. O facto do Sistema ERP visar a integração de todos os processos de uma organização pode tornar-se uma consequência, na medida em que, um problema numa dada área da empresa pode originar, com rapidez, problemas noutras áreas, correndo o risco de afectar toda a organização.

| Características | Benefícios | Problemas |
|--|---|---|
| São Pacotes Comerciais | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Redução de custos de informática; ➤ Foco na actividade principal da empresa; ➤ Actualização tecnológica permanente; | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dependência do fornecedor; ➤ Empresa não possui conhecimento sobre o pacote; |
| Usam modelos de Processos | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Difunde conhecimento sobre as melhores práticas; ➤ Facilita a reengenharia de processos; ➤ Impõe padrões; | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Necessidade de adequação do pacote à empresa; ➤ Necessidade de alterar processos empresariais; ➤ Alimenta a resistência à mudança; |
| São Sistemas Integrados | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Redução do trabalho e inconsistências; ➤ Redução da mão-de-obra relacionada a processos de integração de dados; ➤ Maior controlo sobre as operações da empresa; ➤ Eliminação de interfaces entre sistemas isolados; ➤ Melhoria na qualidade da informação; ➤ Contribuição para a gestão integrada; ➤ Optimização global dos processos da empresa; | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mudança cultural da visão departamental para uma visão de processos; ➤ Maior complexidade de gestão da implementação; ➤ Maior dificuldade na actualização dos sistemas, exigindo um acordo entre vários departamentos; ➤ Um módulo não disponível pode interromper o funcionamento dos restantes; ➤ Alimenta a resistência à mudança; |
| Uso de base de dados corporativos | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Padronização de informações e conceitos; ➤ Eliminação de discrepâncias entre informações de diferentes departamentos; ➤ Melhoria na qualidade de informação; ➤ Acesso a informações para toda a empresa; | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mudança cultural da visão do chamado “dono da informação” para o chamando “responsável pela informação”; ➤ Mudança cultural para uma visão de disseminação de informação dos departamentos para toda a empresa; ➤ Alimenta a resistência à mudança; |
| Grande abrangência funcional | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Eliminação da manutenção de múltiplos sistemas; ➤ Padronização de procedimentos; ➤ Redução de custos de formação; ➤ Interação com um único fornecedor; | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dependência de um único fornecedor; ➤ Se surgir uma falha no sistema, pode afectar toda a empresa; |

Tabela 2 - Benefícios e problemas dos Sistemas ERP [26]

Em resumo, segundo a tabela 2, cada benefício comporta riscos associados. Está claro, que a reacção de cada empresa, face a estes aspectos, é variada. Algumas, fracassam na implementação deste sistema, outras não preparam os seus funcionários devidamente para se adaptarem a estas mudanças, portanto, torna-se evidente que cada organização deve avaliar, prever e decidir, tendo em conta os diversos benefícios e riscos relacionados a este sistema.

3.5 ERP no Retalho

Como foi exposto anteriormente, o retalho exige um processo constante de inovação para ser bem sucedido. Para tal, os retalhistas têm de estar a par dos avanços tecnológicos, para satisfazerem as necessidades dos consumidores e reduzirem os custos. Deste modo, os retalhistas podem adoptar sistemas ERPs específicos para este mercado, os quais para além das vantagens referidas anteriormente, possuem diversas vantagens específicas, das quais se destacam as seguintes:

- Componentes específicos - Ao contrário dos ERPs gerais, os específicos oferecem componentes chave do negócio retalhista que são customizados para satisfazer as necessidades da organização de uma maneira eficaz e eficiente;
- Opções para segmentos específicos - Uma vez que dentro do sector retalhista, existe uma grande variedade de segmentos com características distintas, estes ERP, oferecem soluções para suporte dos diferentes segmentos;
- Suporte para sistema de loja – suporte para funções críticas como, controlo do inventário, compras e reabastecimento, prevenção de perdas e gestão de tarefas.

3.5.1. Estado de arte

O mercado global de ERP é dominado por relativamente poucas empresas que controlam a maior quota de Mercado. O segmento de sistemas ERP para retalho apresenta a mesma tendência do mercado em global, relativamente aos principais fornecedores.

| | <i>Retail ERP Vendor</i> | <i>Product</i> |
|----|--------------------------|--|
| 1 | SAP | SAP for Retail |
| 2 | Oracle | Oracle Retail Merchandising System (RMS) |
| 3 | The Sage Group | Sage Pro ERP |
| 4 | Microsoft Dynamics | Microsoft Dynamics NAV |
| 5 | Aldata | Aldata G.O.L.D. |
| 6 | JDA software | Portfolio Merchandise Management (PMM) |
| 7 | Jesta I.S. | Vision Merchandising suite |
| 8 | NSB Group | Connected Retailer Merchandising |
| 9 | Island Pacific | Island Pacific Merchandising System (IPMS) |
| 10 | Tomax | Tomax Merchandise Management |
| 11 | GERS | GERS Merchandising |
| 12 | Retalix | Retalix HQ |

Tabela 3 - Principais fornecedores de ERP para Retalho

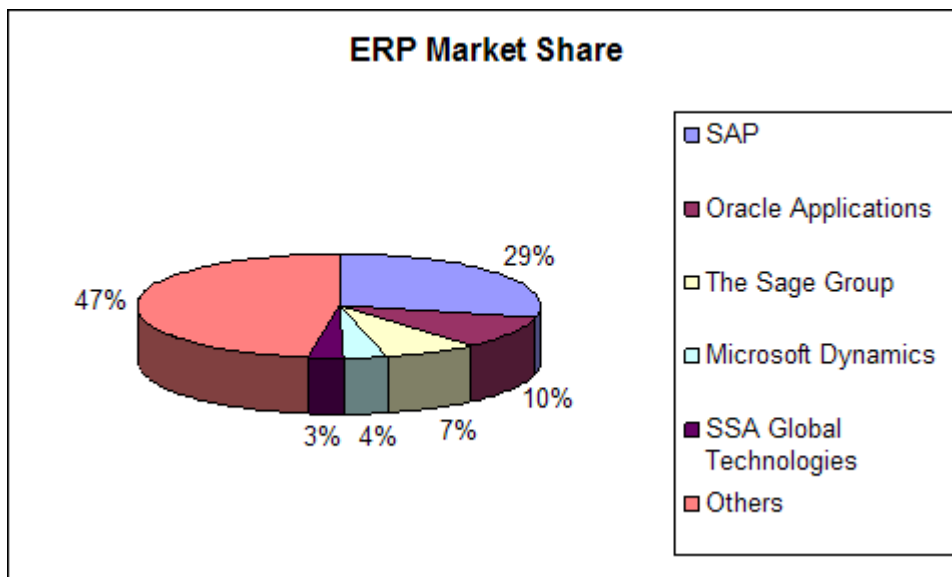


Figura 6 - Quota de mercado de ERPs

Segundo a tabela e a figura da quota de Mercado dos principais fornecedores de soluções para ERP, destacam-se os seguintes:

- SAP (Systems, Applications and Products in Data Processing)** – SAP é o maior fornecedor deste tipo de soluções. Com sede na Alemanha, esta empresa controla cerca de 30% da quota do Mercado global nesta área. As principais vantagens e desvantagens da sua solução para retalho são:

- Vantagens:
 - Funcionalidades - a versão de retalho do SAP oferece inúmeras funcionalidades *user-friendly*;
 - *Universal standard* – Sendo líder de Mercado, os produtos da SAP definem os *standards* deste segmento;
 - Ajustável – o produto é facilmente personalizado para o retalhista.

- Desvantagens:
 - Custo – é a solução mais dispendiosa do Mercado;
 - Necessidades de formação – de forma a usufruir desta solução, os utilizadores finais necessitam de bastante treino para utilizarem de forma eficaz a solução.

- **Oracle** – A *Oracle* é uma empresa de tecnologias da informação, sediada nos Estados Unidos, que fornece inúmeras soluções de *software* incluindo Sistemas de Gestão de Bases de Dados (DBMS), *Enterprise Resource Planning* e *software* de gestão da cadeia de abastecimento (SCM). A solução de ERP para retalho é o *Oracle Retail Merchandising System (RMS)* e as suas principais vantagens e desvantagens são:
 - Vantagens:
 - Tecnologias avançadas de comunicação em rede;
 - Custo – Em comparação com a solução da SAP, o RMS é uma excelente alternativa com custos inferiores.

 - Desvantagens:
 - Compatibilidades – Este produto tem algumas situações de incompatibilidade com produtos similares;
 - Requisitos – Este produto exige bastante em termos de requisitos de *hardware*.

- **The Sage Group** – *The Sage group* é uma empresa de tecnologias da informação do Reino Unido que oferece o *Sage Pro ERP* como solução para ERP de retalho. As suas principais vantagens e desvantagens são:

➤ Vantagens:

- Fácil utilização – O *Sage Pro* ERP oferece uma interface gráfica bastante intuitiva, até para novos utilizadores;
- Requisitos – Necessita de requisitos mínimos a nível de *hardware*.

➤ Desvantagens:

- Pouca flexibilidade na integração com outros sistemas;
- Escalabilidade – A performance é afectada quando há um aumento de escala do produto [27].

3.6 Caracterização genérica de uma solução ERP para retalho: *Oracle Retail Merchandising System*

A solução *Oracle Retail Merchandising System* foi desenvolvida para satisfazer as necessidades das empresas de retalho, no âmbito de gestão de informação. Desta forma, o RMS regista e controla, virtualmente, toda a informação do negócio de retalho, assegurando consistência e possibilitando o fluxo de dados entre os diversos sistemas integrados. O RMS é um sistema central que controla toda a operação da cadeia de retalho. Desta forma, o RMS recebe informações dos entrepostos (recepções dos fornecedores, devoluções aos fornecedores e lojas, expedição de encomendas para as lojas e ajustes de inventário) e utiliza-as para a gestão de informação de toda a cadeia de retalho.

O RMS é um sistema desenvolvido numa arquitectura *Web*, é um produto escalável, baseado numa plataforma tecnológica UNIX/Oracle.

3.6.1. Funcionalidades

O RMS permite um ambiente com processamento centralizado ou distribuído para a gestão de múltiplas lojas e entrepostos.

Este sistema adapta-se com facilidade à realidade actual dos grandes retalhistas, na medida em que, está preparado para a internacionalização. Nomeadamente, suporta uma moeda primária e múltiplas secundárias, o que permite operar localmente com a respectiva moeda, consolidando, no entanto, os movimentos na moeda primária para fins de relatórios corporativos. Para além das moedas, suporta ainda vários idiomas numa única instalação, o que permite melhor compreensão aos vários utilizadores de vários países. Existe um idioma

primário do sistema, e podem definir-se vários idiomas secundários ao nível dos utilizadores. As diferentes traduções têm que ser introduzidas no RMS, podendo em qualquer altura ser invocada a função de tradução.

Para além destas, possui ainda um conjunto de funcionalidades que lhe garantem uma elevada robustez e flexibilidade para responder às necessidades das grandes empresas de distribuição, no que concerne à gestão de informação:

Hierarquias

Hierarquia organizacional e mercadológica. A primeira traduz a estrutura operacional da empresa e, a segunda reflecte o modo como os artigos são geridos na empresa.

Gestão de Artigos e Fornecedores

O RMS permite fazer uma gestão completa dos artigos e fornecedores, estabelecendo uma relação entre estas duas entidades: para cada artigo existe um fornecedor prioritário e para comparar preços de custo é utilizado o valor deste fornecedor. O RMS gera um número de sistema (*Stock Keeping Unit (SKU)*) para cada artigo, sendo este utilizado para aceder directamente aos dados desse artigo.

Gestão de Mercadorias

Engloba as funções relacionadas com as actividades de compra e venda de artigos efectuadas diariamente por um retalhista. Desempenha, entre outras, as tarefas de: encomendas, informação sobre as recepções, análise de vendas, distribuição/transferências, informação de devoluções aos fornecedores.

Gestão de Inventário

Fornecer um mecanismo para controlo automático dos inventários, calculando, assim, as necessidades para cada loja e consolida tal informação com a informação existente do respectivo entreposto. Ordens de compra e requisições são geradas automaticamente.

Reprovisionamento e Distribuição

O RMS suporta vários métodos de reprovisionamento (*min/max*, *constante*, *floating point*, *dinâmicos*, *sazonais*, entre outros).

Capítulo 4 – Caso de Estudo

Resumo

Após a entrada em produção do ERP, não se pode considerar o sistema como terminado. Para acompanhar a evolução do mercado e das tecnologias, o retalhista para ser competitivo, deve fazer adaptações ao sistema para suportar novas funcionalidades.

Neste capítulo, são apresentados dois projectos de adaptação, do ERP para retalho caracterizado no capítulo anterior, numa empresa de Retalho, procurando suportar e satisfazer novas necessidades de negócio.

Inicialmente, é feita uma breve contextualização, onde é introduzida a empresa-alvo deste caso de estudo, fornecedora de soluções de sistemas de informação para retalho, sendo também apresentado o respectivo cliente retalhista. De seguida, é feita uma apresentação da metodologia de implementação utilizada e, por último, são descritos com maior detalhe os dois projectos de adaptação do ERP.

4.1 Contextualização

A empresa fornecedora de serviços, na área de Sistemas de Informação, alvo deste estudo é a *Wipro Retail*, líder do mercado de sistemas de informação para retalho. Esta, anteriormente denominada Enabler Informática, SA foi criada a partir de um *Spin Off* da Direcção de Sistemas de Informação da Sonae Distribuição (DSI) em 1997.

Da DSI, trouxe uma forte experiência no desenho e desenvolvimento de sistemas de informação, na área de retalho. Até ao final de 1998, esteve dedicada a servir empresas portuguesas. Desde então, começou a apostar na sua internacionalização, adquirindo clientes em Itália, Inglaterra, Espanha, Brasil e Alemanha.

Em Junho de 2006, foi adquirida pela *Wipro Technologies*, passando a denominar-se *Wipro Retail* e investiu, ainda mais, na sua internacionalização, tendo actualmente, clientes em Portugal, Espanha, Itália, Reino Unido, França, Estados Unidos da América, Dubai, entre outros.

Os serviços prestados pela *Wipro Retail* focam as seguintes áreas:

- Enterprise Resource Planning;
- Data Warehouse;
- Business Intelligence;
- E-Commerce;
- Customer Relationship Management;
- Enterprise Application Integration.

A estratégia adoptada pela *Wipro Retail* baseia-se numa aproximação e parceria com os seus clientes, sendo, frequentemente, indicada como o parceiro ideal para consultadoria e serviços de Sistemas de Integração.

O respectivo cliente dos projectos apresentados neste caso de estudo é um dos maiores grupos privados portugueses, com interesses em diversas áreas de negócio: retalho alimentar e não alimentar, desenvolvimento e gestão de centros comerciais, telecomunicações fixas e móveis, media, *internet* e novas tecnologias, bem como turismo, construção imobiliária, logística, seguros, entre outras.

O Grupo opera em 8 países, com um volume de negócios consolidado, que ronda os 6,000 milhões de euros.

É, actualmente, uma referência no mercado de retalho, após ter iniciado uma verdadeira revolução nos hábitos de consumo e no panorama comercial português, com a implementação do primeiro hipermercado português, em 1985.

Opera em três diferentes cadeias de base e em vários formatos de retalho especializado, tais como:

- Equipamento e vestuário desportivo;
- Electrodomésticos e electrónica de consumo;
- Equipamento informático;
- Vestuário;
- Construção, bricolage e jardim;
- Vestuário de bebé e criança;

De forma a garantir uma constante melhoria dos seus processos de negócio e, por conseguinte, da sua solução ERP (*Oracle Retail Merchandising System*), foi identificado, por parte deste cliente, a necessidade de dotar o sistema com novas funcionalidades. Para tal, foi solicitado à *Wipro Retail*, soluções para melhorar os módulos de entregas ao domicílio e de substituição de artigos na cadeia de abastecimento.

4.2 Metodologia de integração de soluções da *Wipro*

Baseada no modelo Cascata, a metodologia utilizada pela *Wipro Retail* é genérica para a integração de soluções para clientes finais e pode ser aplicada em etapas ou globalmente. Detalha a maneira, através da qual o serviço deve ser prestado, cujo procedimento revela-se bastante importante de modo a garantir que a imagem que passa para o cliente e para o mercado em geral, reflecta a qualidade e profissionalismo desta empresa.

As etapas que a compõem são:

1. Identificação de requisitos
2. Análise
3. Desenho
4. Desenvolvimento e testes unitários
5. Testes de integração
6. Documentação
7. Implementação
8. Estabilização

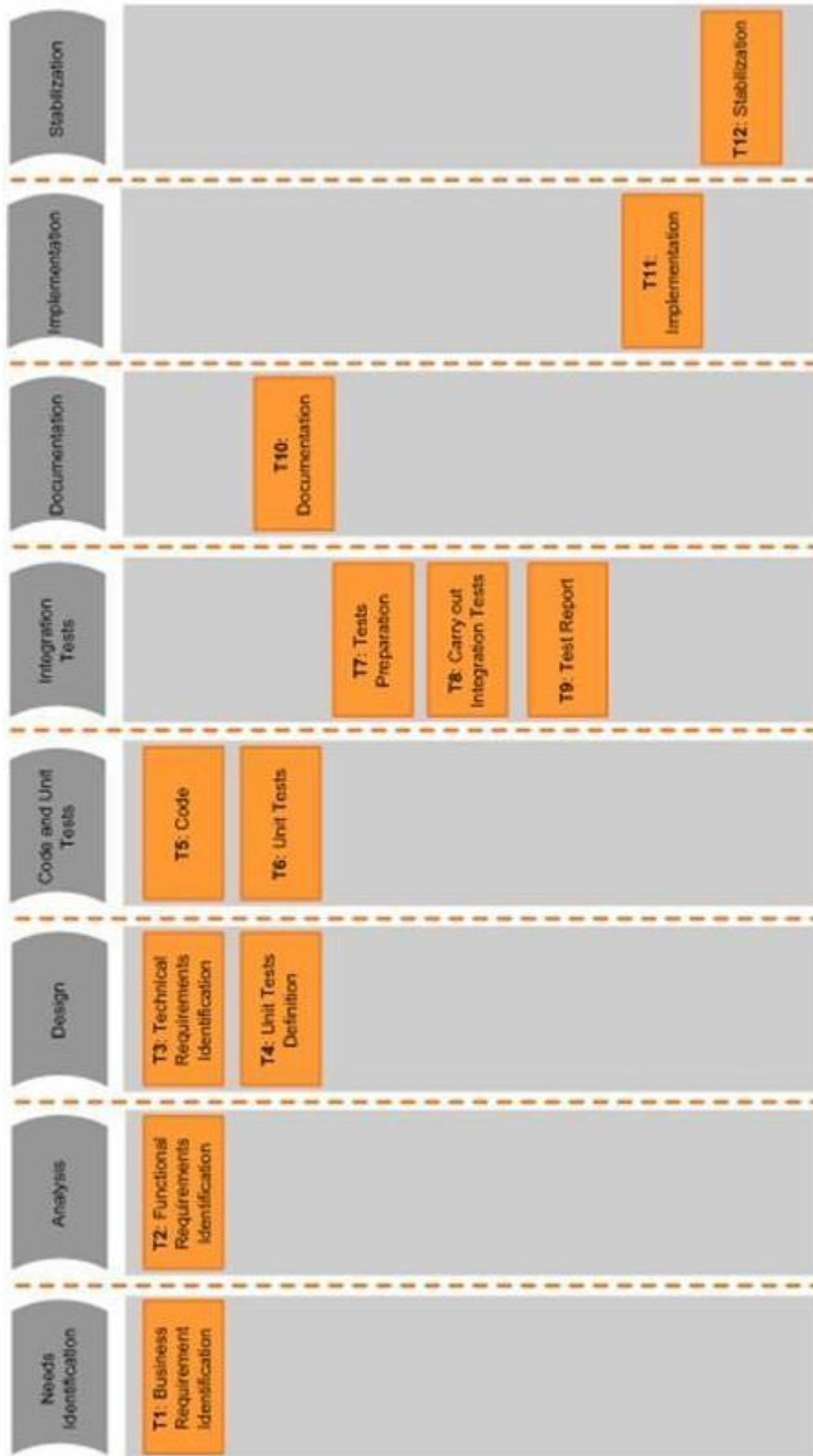


Figura 7 - Modelo de integração de soluções da *Wipro Retail*

4.2.1. Identificação de requisitos

T1: Identificação dos requisitos de negócio

Nesta etapa inicial, devem ser determinados os requisitos de negócio a serem considerados na implementação e na entrega da solução ao cliente.

A interacção do cliente é crucial no decorrer desta fase, uma vez que, ao serem realizadas reuniões regulares, existe uma boa passagem de conhecimento e de expectativas, evitando assim, um deficiente levantamento dos requisitos.

No fim desta etapa, deve ser produzido o *Business Requirement Document* (BRD), e após ser revisto com o intuito de eliminar possíveis falhas e lacunas, deve ser aprovado por todas as partes envolvidas, especialmente pelo cliente, garantindo que o seu conteúdo está de acordo com o esperado. Este documento serve de base para as restantes etapas do projecto.

4.2.2. Análise

T2: Identificação dos requisitos funcionais

Usando o BRD como base, esta etapa tem como objectivo transformar os requisitos de negócio já identificados, em especificações funcionais e técnicas de alto nível.

Para tal, é produzido o *Functional Requirement Document* (FRD) (ver template no ANEXO I), no qual todas as partes envolvidas no seu desenvolvimento devem estudar cuidadosamente o BRD, de forma a garantirem um conhecimento profundo de todos os requisitos de negócio, previamente identificados.

Tal como na etapa anterior, é necessário marcar reuniões regulares com o cliente (embora não tão frequentes), para, mais uma vez, garantir uma boa passagem de conhecimento e alinhamento das expectativas.

Após aprovação do FRD pelo cliente, o documento é considerado finalizado e serve de base para as etapas seguintes.

4.2.3. Desenho

T3: Identificação de requisitos técnicos

Usando o BRD e o FRD como base, esta etapa tem como objectivo criar uma solução técnica que cumpra todos os requisitos (de negócio e funcionais) já identificados.

Para tal é produzido o *Technical Requirement Document* (TRD) genérico, assim como vários TRD específicos, que vão tornar a análise funcional uma “realidade”. Os *Project Managers* (PM) decidem qual a melhor e mais eficiente divisão de trabalho entre as equipas, de forma a produzirem diferentes TRD específicos. Esta divisão pode ser por processo, função ou área tecnológica.

T4: Definição dos testes unitários

Ao mesmo tempo, ou em conjunto com a criação dos TRD, são listados os testes que deverão ser feitos durante o desenvolvimento de cada alteração definida nos TRD, resultando o *Unit Tests Document* (UTD) (ver template no ANEXO II).

4.2.4. Desenvolvimento e testes unitários

T5: Desenvolvimento

Uma vez finalizados todos os TRD, é necessário começar a desenvolver o código para a solução pretendida. A divisão das equipas nesta etapa também é feita pelos PM sendo a mais comum, a divisão pelos diferentes TRD.

Todas as partes envolvidas devem ter um conhecimento profundo do TRD e, caso seja possível, devem dedicar algum tempo ao BRD e FRD, para entenderem quais os objectivos globais do projecto e do sistema que estão a desenvolver.

Um dos aspectos mais críticos, numa empresa de implementação de soluções é a produção de código de alta qualidade. Para tal, o código desenvolvido deve ser de fácil manutenção e percepção, deve ter boa performance e ser robusto, permitindo a implementação eficiente da solução para os requisitos propostos.

T6: Testes Unitários

A equipa de desenvolvimento deve fazer testes unitários exaustivos, especialmente os definidos na etapa de desenho. Estes testes devem ser feitos durante a codificação, de forma a diminuir a possibilidade de ocorrência de defeitos de software, tornando a fase de implementação e testes de integração mais rápida e menos problemática.

No fim desta etapa do projecto, o código que vai dar origem à solução, passou por todos os testes unitários e é entregue à equipa de testes ou ao cliente para ser testado.

4.2.5. Testes de Integração

T7: Preparação dos Testes

A etapa de testes de integração começa com a preparação dos testes, por parte do *Test Manager* (TM). Este vai consultar toda a documentação do projecto disponível, tal como os documentos de análise e desenho, o documento de testes unitários, as propostas e pedidos de alterações.

Se o projecto for de grande dimensão e for acordado com o cliente, pode ser criado o documento de definição de testes (*Test Definition Document*), com detalhes sobre a estratégia de testes. Este documento colabora, tanto no PM, como no TM, na definição dos objectivos principais da fase de testes e como pode ser alcançado.

Independentemente da dimensão do projecto, é sempre criado o *Test Management Document* (TMD), onde são especificados todos os testes a realizar, todos os problemas e melhoramentos detectados durante os testes e o balanço diário dos testes realizados.

No fim da preparação dos testes, o documento deve ser partilhado com o *Quality Coordinator* (QC) para este o rever e enviar um *feedback* ao TM, antes da data de início dos testes.

Quando acordado com o cliente, para cada teste planeado, pode ser detalhado um cenário de testes com especificações sobre os casos de teste a realizar, as instruções detalhadas e os resultados pretendidos.

T8: Realização dos testes de integração

A partir do momento em que o ambiente e o software de testes está disponível, a equipa de testes pode começar a testar. A equipa de testes utiliza o TMD para se guiar e executar todos os testes necessários. Cada membro desta equipa deve enviar *feedback* ao TM sobre os resultados obtidos, problemas encontrados, se já foram encerrados os testes, assim como outras informações relevantes.

Sempre que um problema é detectado, deve ser registado no TMD e incluir o máximo de informação possível, para auxiliar na resolução do problema. Após o problema estar corrigido, deve ser testado novamente, de forma a garantir que as correcções não originaram novos problemas.

T9: Criação do Test Report

Uma vez finalizada a realização dos testes, é necessário criar o *Test Report*, onde é assinalado se o produto está pronto para ser entregue ao cliente e atribuído um nível de risco, dependendo do número de anomalias encontradas e do seu tipo (Tabela 4).

| Tipo de Anomalia | Risco | Critério | Impacto |
|-------------------------|---------------|---|---|
| 1 | Muito Crítico | Não funciona; Impede utilização correcta; Provoca anomalias graves | Impede a entrada em produção do projecto |
| 2 | Crítico | Não funciona como requerido; Não impede utilização, mas tem impacto nos processos. | Impede que o projecto seja fechado. Pode impedir a entrada em produção |
| 3 | Pouco Crítico | Não afecta utilização normal, mas a falha tem de ser resolvida | Não impede a entrada em produção. |
| 4 | Melhorias | Novos pedidos, no âmbito do projecto; Melhorias de interface. | Nenhum |

Tabela 4 - Tabela de Anomalias

Uma versão inicial do documento é enviada para o PM para ser analisada, comentada e validada e, quando a versão final estiver terminada, é enviada para o cliente.

4.2.6. Documentação e Treino

T10: Produzir Documentação

É, nesta etapa, que é produzida a documentação para os utilizadores e para suporte, tendo como base o FRD e os vários TRD.

A documentação para os utilizadores deve ser simples e objectiva, sem esquecer as diferentes componentes funcionais da aplicação, enquanto a documentação para suporte, embora também deva ser objectiva e clara, deve ter maior detalhe técnico sobre todos os processos, componentes e tarefas do sistema, para que a manutenção do produto possa ser feita com um alto nível de profissionalismo, sem necessidade de recorrer à equipa de desenvolvimento.

4.2.7. Testes de aceitação e implementação

Testes de aceitação

Tal como o nome indica, na fase de testes de aceitação, são efectuados testes por parte do cliente para aceitação da solução. Obtida a confirmação passar-se-á à fase de implementação.

T11: Implementação

Nesta fase de implementação, é posta em produção a solução desenvolvida (*Go Live*). A equipa envolvida nesta fase, tem de prestar especial atenção a todas as características do ambiente de produção, uma vez que, na maioria dos casos, difere do ambiente de desenvolvimento, cujos impactos podem causar prejuízos bastante elevados.

4.2.8. Estabilização

T12: Estabilização

Após a implementação da solução em produção, esta tem de ser acompanhada sendo dever do PM, assegurar o registo de todas as anomalias que possam aparecer neste período, no *Stabilization Report*.

No fim deste período de estabilização, o sistema é considerado seguro e estável, sendo.

O projecto é formalmente encerrado pelo PM e o sistema é entregue à equipa de suporte. A equipa do projecto termina aqui o seu envolvimento neste projecto [28].

4.3 Projecto de Internacionalização de Retalho Especializado (IRE)

No âmbito do projecto *IRE*, o qual visa analisar os impactos no módulo de entregas ao domicílio do produto RMS, já customizado anteriormente, tendo em conta a necessidade de internacionalizar as entregas ao domicílio, foi identificada a necessidade de efectuar algumas melhorias à aplicação.

Este projecto seguiu a metodologia de integração de soluções da *Wipro Retail*, apresentada anteriormente, embora a etapa de identificação de requisitos tenha sido

substituída por uma proposta comercial e tenha sido acordado com o cliente a elaboração de um FRD mais detalhado, de forma a substituir o TRD.

No âmbito deste trabalho de dissertação foram desempenhadas as tarefas de análise, desenho e desenvolvimento e foram acompanhadas as fases de testes de implementação.

4.3.1 Contextualização

O processo de entregas ao domicilio tem como função gerir e controlar todos os procedimentos administrativos e operacionais envolvidos nas entregas ao domicílio dos grandes domésticos.

O processo de agendar uma encomenda ao domicilio passa por verificar se o artigo a reservar tem stock disponível no entreposto. Se houver stock disponível, a encomenda pode ser criada e registado o cliente que fez o pedido, seleccionando a rota a partir da qual se vai efectuar a entrega. Um número de reserva é atribuído à encomenda, acompanhando-a em todo o seu ciclo de vida no sistema.

A figura seguinte representa um esquema global do funcionamento da aplicação.

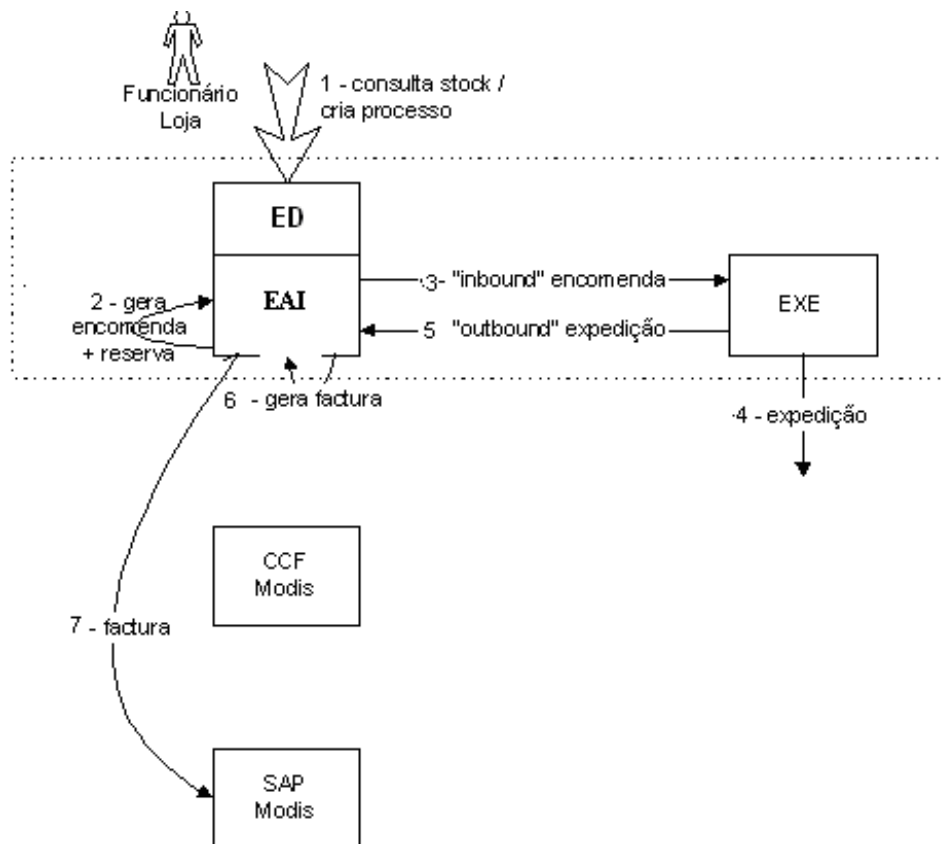


Figura 8 - Processo de Agendamento de uma entrega

O funcionário da loja consulta o stock do artigo pedido pelo cliente (1) directamente no módulo de entregas ao domicílio (ED). Caso exista stock disponível, é efectuada a sua reserva através de uma encomenda (2). Esta é transmitida para o EXE¹ (3), a partir do qual será expedida para a casa do cliente (4). A expedição é enviada para o RMS de forma a ser facturada à loja (5).

As entregas ao domicílio podem ser de dois tipos:

- *Store Sales* – quando é uma venda de artigos com stock na loja;
- *WH Home Delivery* – quando é uma venda de artigos com stock no entreposto;

Associado ao processo de entrega ao domicílio, estão as acções de reagendamento, devolução e anulação de entregas ao domicílio, assim como de substituição de artigos numa entrega já agendada.

Reagendamentos:

O processo de reagendar uma encomenda despoleta dois processos diferentes, consoante se o mesmo já foi ou não enviado para o EXE. No entanto o processo de reagendamento é o mesmo. No caso de, a encomenda já ter sido enviada para o EXE, é necessário garantir a recepção do artigo no EXE, processualmente.

Substituições:

O processo de substituição de uma entrega ao domicílio acontece sempre que existe a necessidade de trocar o artigo porque chegou a casa do cliente danificado. Estas substituições só podem ser entregues a partir do dia D+1 à entrega do artigo na casa do cliente.

Depois de seleccionada a entrega ao domicílio a substituir, esta será anulada e criada uma nova entrega ao domicílio, com os dados da entrega ao domicílio original.

Devoluções (Cancelamentos):

Quando o cliente pretende devolver uma encomenda, é criado um registo da devolução, associado à Entrega ao Domicílio e respectiva encomenda.

O ED mantém um histórico de todas as Devoluções de Entrega Domicílio para consulta.

¹ Sistema de gestão de espaço dos entrepostos do cliente

4.3.2 Análise

Após efectuada uma análise funcional, dos pedidos feitos pelo cliente, que visam contribuir para a optimização dos processos de negócio, e, conseqüentemente, melhorar o processo de entrega ao domicílio, foi elaborado um FRD, no qual foi definido um conjunto de requisitos funcionais:

1. Selecção de moradas, para clientes, predefinidas na base de dados, para simplificar o processo de associação do cliente à encomenda e evitar moradas repetidas na base de dados;
2. Integração de rotas/serviços, uma vez que as rotas de entrega são dados do PARAGON² e não do RMS;
3. Adicionar aos ecrãs/*reports* ED informações sobre o preço de venda ao público (PVP) do artigo encomendado, e a quantia já paga pelo cliente. Uma vez que em Espanha é possível pagar apenas uma parte do valor da encomenda sendo o restante pago na recepção da mercadoria, é necessário haver um controlo dos valores.

4.3.3 Desenho e Desenvolvimento

Depois de realizada a análise, foi efectuado o desenho e o desenvolvimento da solução para cada um dos requisitos funcionais. Ao mesmo tempo que se desenhava a solução, foi produzido um UTD para servir como base na fase de testes unitários.

4.3.3.1. Selecção de moradas predefinidas na base de dados

Ecrã de manutenção de moradas

A manutenção de moradas pode ser efectuada no novo ecrã ***Address Maintenance***.

² Aplicação de gestão de rotas implementada no cliente

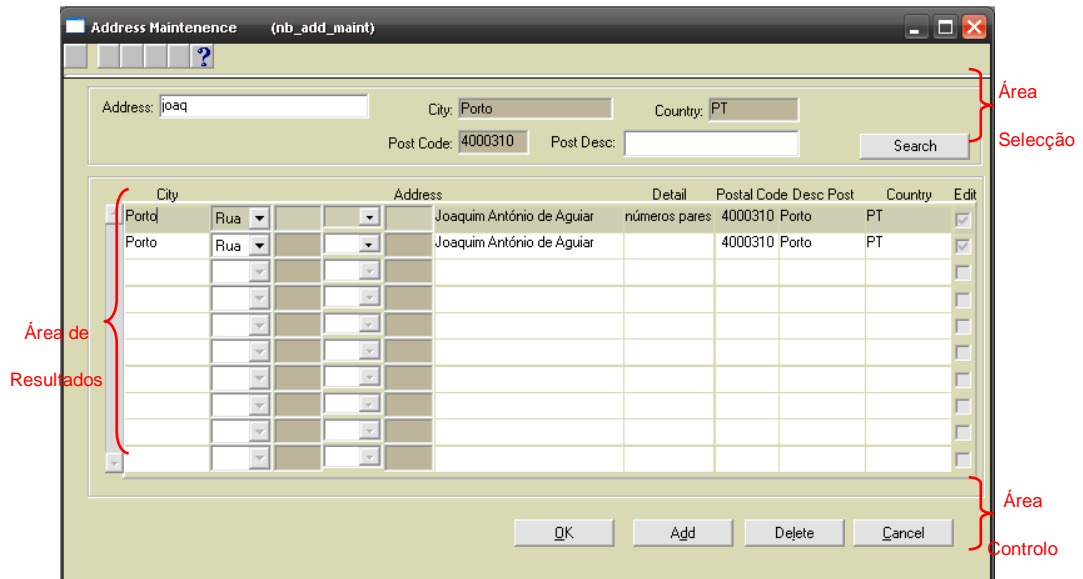


Figura 9 - Ecrã de manutenção de moradas

Área de Selecção:

O campo **Address** representa a morada para pesquisa, podendo o utilizador preencher com o nome completo ou apenas uma parte deste. Caso o ecrã tenha sido invocado por outro ecrã com o *address* como parâmetro, este campo é preenchido com esse valor.

O campo **City** representa a localidade para pesquisa. Caso o ecrã tenha sido invocado por outro ecrã com a *city* como parâmetro, este campo é preenchido com esse valor.

O campo **Post Code** representa o Código Postal para pesquisa. Caso o ecrã tenha sido invocado por outro ecrã com o código postal como parâmetro, este campo é preenchido com esse valor e fica não editável.

O campo **Post Desc** representa a descrição postal para pesquisa.

O campo **Country** representa o País para pesquisa. Caso o ecrã tenha sido invocado por outro ecrã com o *country* como parâmetro, este campo é preenchido com esse valor e fica não editável.

O botão **Search** ao ser premido, é efectuada a pesquisa de moradas de acordo com os campos preenchidos.

Área de Resultados:

A coluna **City** representa a localidade dos resultados retornados pela pesquisa. Este campo é editável e de preenchimento obrigatório.

O **Address** representa a rua dos resultados retornados pela pesquisa. Está dividido em 5 campos:

O primeiro representa o Tipo de artéria na qual o utilizador pode escolher dentro das opções disponíveis (ex. Rua, Praça, etc.) caso seja escolhida a opção “Outro”, o segundo campo (coluna do lado direito) passa a editável para o utilizador inserir o tipo de artéria desejado.

O terceiro campo representa o título da artéria e tem um funcionamento idêntico ao tipo de artéria uma vez que apresenta várias opções para escolha (ex. Eng.º, Professor, etc.) e caso seja escolhida a opção “Outro”, o quarto campo (coluna do lado direito) passa a editável para o utilizador inserir o título de artéria desejado.

O quinto e último campo correspondem à descrição da artéria (nome da rua).

A coluna **Detail** representa o detalhe da morada (ex. Troço), dos resultados obtidos pela pesquisa. Este campo é editável.

A coluna **Postal Code** representa o Código Postal dos resultados retornados pela pesquisa. Este campo é editável, de preenchimento obrigatório e tem que existir na tabela de códigos postais da base de dados.

A coluna **Desc Post** representa a Descrição Postal dos resultados retornados pela pesquisa. Este campo é editável, e no caso de ser nulo, assume por defeito o valor correspondente ao *Locality* da tabela.

A coluna **Country** representa o País dos resultados retornados pela pesquisa. Este campo é editável e de preenchimento obrigatório.

A coluna **Edit** mostra se o registo é editável. Apenas são editáveis registos que tenham o campo a ‘Y’.

Os resultados apresentados são ordenados pelo código postal de forma ascendente e caso exista mais que um resultado com o mesmo código postal, são ordenados pelo nome da rua.

Área de Controlo:

O botão **OK**, ao ser premido, a informação será guardado e fecha o ecrã.

O botão **Cancel** permite abandonar o ecrã sem efectuar qualquer acção.

O botão **Add** ao ser premido permite a inserção de uma nova morada.

O botão **Delete** ao ser premido elimina a linha seleccionada.

Para fazer UPDATE ou DELETE dos registos, terá que existir na tabela NB_ADDRESS_DETAILS, registos com os campos *City*, *Address*, *Detail* e *Post Code* iguais aos inseridos e o campo *Edit* a 'Y'.

Se for inserido ou alterado um registo, e o *Post Desc* inserido for diferente do campo *locality*, da tabela de códigos postais da base de dados, associado ao *Post Code* inserido, aparecerá um aviso a informar o utilizador, que o *Post Desc* inserido é diferente das parametrizações de códigos postais. O registo é contudo, inserido ou actualizado na tabela de detalhes das moradas (NB_ADDRESS_DETAILS).

As alterações das moradas efectuadas neste ecrã, não afectarão os dados já associados a clientes.

Ecrã de Manutenção de clientes

No processo de criação de uma entrega ao domicílio, o ecrã de manutenção de clientes é utilizado no RMS para a associação clientes a entregas. De forma a atender o pedido do cliente de adicionar a funcionalidade de pesquisa de moradas, foi alterado o ecrã de manutenção de clientes.

De acordo com a forma como é acedido, o ecrã tem 2 *layouts* diferentes, tal como se pode ver na Figura 10 e na Figura 11.

Figura 10 - Ecrã manutenção de clientes I

Figura 11 - Ecrã de manutenção de clientes II

Neste ecrã, sempre que cada uma das áreas de endereço (*Customer Address* ou *Delivery Address*) estiver editável, então passa a ser visível também um botão de “pesquisa de moradas”:

Figura 12 - Área de endereço do ecrã de manutenção de clientes

Caso o utilizador prima este botão, é chamado o novo ecrã de Manutenção de Moradas. Se os campos *Address*, *City*, *Country* ou *Postal Code* estiverem preenchidos, os campos de pesquisa (*Address*, *City*, *Postal Code* e *Country*) do ecrã de Manutenção de moradas são automaticamente preenchidos e os campos *Postal Code*, *City* e *Country* ficam não editáveis.

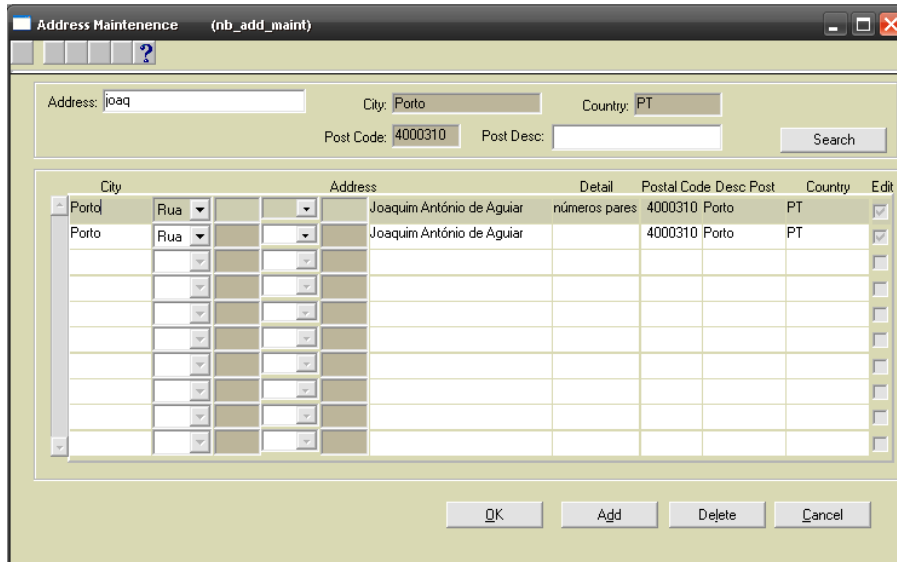


Figura 13 - Ecrã de manutenção de moradas

Aqui, o utilizador poderá refinar a pesquisa preenchendo os restantes campos de pesquisa. Ao premir o botão *SEARCH* são apresentados na área de resultados os registos correspondentes à procura.

Para escolher o resultado pretendido tem de seleccionar a linha desejada e premir o botão OK ou duplo *click* nessa linha. Após isto, os campos *Address*, *City*, *Country* e *Postal Code* do ecrã *Customer Maintenance* serão preenchidos.

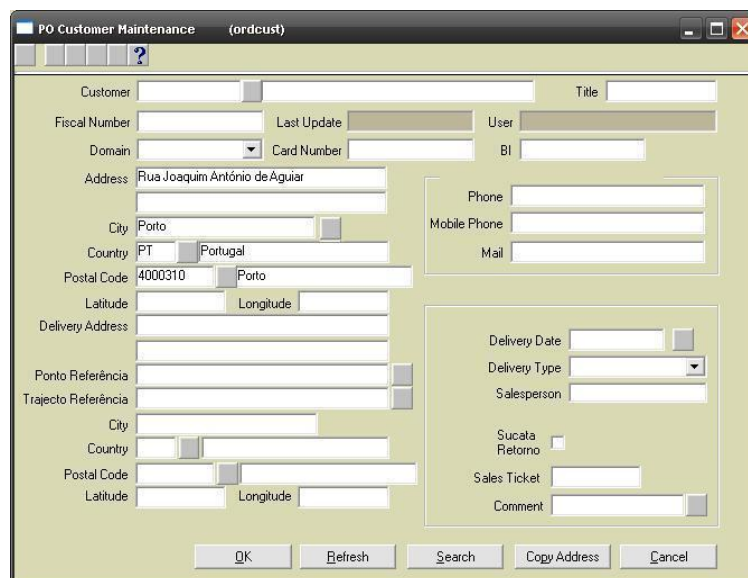


Figura 14 - Ecrã de manutenção de clientes I

Caso não pretenda nenhuma das moradas pesquisadas, ao premir o botão CANCEL retorna ao ecrã de manutenção de clientes sem efectuar qualquer alteração.

***Web Import File (WIF)*³ de manutenção de moradas**

À funcionalidade já existente de importação de ficheiros via *Web*, foi adicionada a importação de ficheiros de dados com as moradas. Para isso, foi criada uma nova opção no ecrã de *Web Import File: "IADD – Import Address"* sem parâmetros de entrada.

O ficheiro a importar, deverá conter todos os campos definidos no *layout* e o separador das colunas do ficheiro será “;”.

Todos os campos (que correspondem cada um a uma coluna no ficheiro) deverão estar presentes no ficheiro, contudo, os campos indicados como sendo de preenchimento obrigatório deverão ter valores definidos, uma vez que se tratam dos campos que devem ser validados, enquanto os campos indicados como não sendo de preenchimento obrigatório poderão ter ou não valores definidos – não estando definidos será mantido o valor da base de dados.

No caso do campo action ser ‘I’ (INSERT), o valor de CP1 concatenado com CP2, tem que existir na tabela nb_postal_code. Caso o campo Post_Desc seja nulo, é-lhe atribuído automaticamente o valor correspondente à localidade parametrizada no RMS para aquele código postal.

Os campos *City, Add1, Add2, Add3, Detail e Post Code* dessa linha do WIF não podem ser iguais aos mesmos campos de um registo já existente na tabela NB_ADDRESS_DETAILS.

Se o campo Action for ‘U’ (UPDATE) ou ‘D’ (DELETE), terá que existir na tabela NB_ADDRESS_DETAILS, registos com os campos *City, Add1, Add2, Add3, Detail e Post Code* iguais aos da linha do WIF.

As alterações das moradas efectuadas através deste WIF, não afectarão os dados já associados a clientes.

³ Aplicação que permite importar dados de um ficheiro Excel directamente para a Base de Dados.

O formato do ficheiro é o seguinte:

| Posição no Ficheiro | Nome do campo | Descrição | Preenchimento obrigatório? |
|---------------------|----------------------|--|----------------------------|
| 1º Campo | <i>Action</i> | Tipo de Acção 'I','U','D' (Insert, Update, Delete) | Y |
| 2º Campo | <i>Cod_Distrito</i> | Código do Distrito | N |
| 3º Campo | <i>Cod_Concelho</i> | Código do Concelho | N |
| 4º Campo | <i>Cod_Freguesia</i> | Código da Freguesia | N |
| 5º Campo | <i>Cod_city</i> | Código da localidade | N |
| 6º Campo | <i>city</i> | Nome da localidade | Y |
| 7º Campo | <i>Cod_add</i> | Código da Artéria | N |
| 8º Campo | <i>Add1</i> | Artéria - Tipo (Rua, Praça, etc) | N |
| 9º Campo | <i>Add2</i> | Artéria - Título (Doutor, Eng.º, Professor, etc) | N |
| 10º Campo | <i>Add3</i> | Artéria - Designação | N |
| 11º Campo | <i>inf</i> | Artéria - Informação do Local/Zona | N |
| 12º Campo | <i>Detail</i> | Descrição do troço | N |
| 13º Campo | <i>Porta</i> | Número da porta do cliente | N |
| 14º Campo | <i>Cliente</i> | Nome do cliente | N |
| 15º Campo | <i>CP1</i> | N.º do código postal | Y |
| 16º Campo | <i>CP2</i> | Extensão do n.º do código postal | N |
| 17º Campo | <i>Post_desc</i> | Designação Postal | N |
| 18º Campo | <i>country</i> | País | Y |
| 19º Campo | <i>edit</i> | Editável (Y/N) | Y |

Tabela 5 - Formato do Ficheiro de importação de moradas

Para que este processamento fosse possível, foi necessário:

- Alterar o actual processo da base de dados "NB_INTF_WEB_HANDLE_SQL";
- Criar o programa da base de dados "NB_INTF_WEB_IADD_SQL";

Não existe qualquer restrição de acesso dos utilizadores ao processamento deste novo tipo de documento.

Tabela NB_ADDRESS_DETAILS

Foi criada uma nova tabela que contém detalhes de moradas:

| Nome: | nb_address_details | | | |
|----------------------|---|-------|-------------------|--|
| Descrição: | A tabela nb_address_details contém detalhes de moradas | | | |
| Primary Key: | add_id | | | |
| Foreign Keys: | | | | |
| Campos | | | | |
| Nome | Tipo de Dados | Nulo? | Valor por Defeito | Descrição |
| add_id | NUMBER | No | | <i>Id</i> da morada |
| COD_DISTRITO | NUMBER (4) | Yes | | Código do Distrito |
| COD_CONCELHO | NUMBER (4) | Yes | | Código do Concelho |
| COD_FREGUESIA | NUMBER (4) | Yes | | Código da Freguesia |
| COD_CITY | NUMBER (4) | Yes | | Código da localidade |
| CITY | VARCHAR2 (50) | No | | Nome da localidade |
| COD_ADD | NUMBER (4) | Yes | | Código da artéria |
| ADD1 | VARCHAR2 (10) | Yes | | Artéria - Tipo (Rua, Praça, etc) |
| ADD2 | VARCHAR2 (10) | Yes | | Artéria - Título (Doutor, Eng.º, Professor, etc) |
| ADD3 | VARCHAR2(100) | Yes | | Descrição da artéria |
| INF_LOCAL | VARCHAR2(100) | Yes | | Informação do Local/Zona |
| DETAIL | VARCHAR2(100) | Yes | | Descrição do troço |
| PORTA | NUMBER (5) | Yes | | Número da porta do cliente |
| CLIENTE | VARCHAR2 (50) | Yes | | Nome do cliente |
| POSTAL_CODE | NUMBER (10) | No | | Código Postal |
| COUNTRY | VARCHAR2 (50) | No | | País. Exemplo: PT, ES, ... |
| POST_DESC | VARCHAR2 (50) | Yes | | Descrição Postal |
| TRANS_NO | NUMBER (8) | Yes | | Nº da transacção do WIF. |
| LINE_NO | NUMBER (8) | Yes | | Nº da linha do WIF. |
| STATUS_DATE | DATE | Yes | | Data do status do registo. |
| EDIT | VARCHAR2 (1) | No | Y | Flag registo editável |
| Notas: | | | | |

Tabela 6 - Tabela NB_ADDRESS_DETAILS

4.3.3.2. Integração de rotas/serviços

Web Import File do PARAGON

Tal como no WIF de moradas, foi adicionada à funcionalidade já existente de importação de ficheiros via Web, a importação de ficheiros de dados com os planeamentos do PARAGON. Para tal foi criada uma nova opção no ecrã de *Web Import File*: "PGON – *Import Paragon*" sem parâmetros de entrada.

O ficheiro deverá conter todos os campos definidos no *layout*. O separador das colunas do ficheiro será “;”.

O formato do ficheiro deverá ser o seguinte:

| Posição no Ficheiro | Nome do campo | Descrição | Preenchimento obrigatório? |
|---------------------|---------------|--|----------------------------|
| 1º Campo | Action | Tipo de Acção 'I','U','D' (Insert, Update, Delete) | Y |
| 2º Campo | Plan_Date | Data Planeamento (DD-MM-YYYY) | Y |
| 3º Campo | Route | Rota (varchar2(4)) | Y |
| 4º Campo | Journey | Viagem (varchar2(4)) | Y |
| 5º Campo | SEQ | Sequencia | Y |
| 6º Campo | Reserve | Reserva | N |
| 7º Campo | Service | Serviço | Y |
| 8º Campo | Arrive_Time | Hora prevista Chegada Cliente | N |

Tabela 7 - Formato do Ficheiro de importação de dados do PARAGON

Todos os campos (que correspondem cada um a uma coluna no ficheiro) deverão estar presentes no ficheiro, no entanto, os campos indicados como sendo de preenchimento obrigatório deverão ter valores definidos, uma vez que se tratam dos campos que devem ser validados, enquanto os campos indicados como não sendo de preenchimento obrigatório poderão ter ou não valores definidos – não estando definidos será mantido o valor da base de dados.

No caso de, o campo *action* ser 'I' (INSERT), o valor do campo *Service*, tem que existir na base de dados e caso o campo *Reserve* não seja nulo, este também terá de existir e estar associado ao *Service* na base de dados. Se sim, a Data Planeamento; Rota; Viagem; Sequência e Hora prevista de chegada do cliente são inseridas nas tabelas que suportam a informação das entregas ao domicílio.

Se o campo *Action* for 'D' (DELETE), Verifica se existe um registo com Data Planeamento; Rota; Viagem; Sequencia e Serviço iguais aos campos da linha do WIF. Se sim, limpa os campos, Data Planeamento; Rota; Viagem; Sequência e Hora prevista Chegada Cliente que estão associados a esse Serviço.

Se o campo *Action* for 'U' (UPDATE), Verifica se existe um registo com *Service* igual ao campo *Service* da linha do WIF. Se sim, actualiza os campos, Data Planeamento; Rota; Viagem; Sequência e Hora prevista Chegada Cliente que estão associados a esse Serviço.

Para que este processamento fosse possível, foi necessário:

- Alterar o actual processo da base de dados "NB_INTF_WEB_HANDLE_SQL";
- Criar o programa da base de dados "NB_INTF_WEB_PGON_SQL"

Não existe restrição de acesso dos utilizadores para processamento deste novo tipo de documento.

Tabela NB_ED_SERVICE_HEAD

A tabela de manutenção de serviços ED foi alterada para permitir associar um serviço a uma rota específica:

| Nome: | nb_ed_service_head | | | |
|----------------------|--|-------|-------------------|-------------------------------|
| Descrição: | Tabela de parametrização de serviços ED | | | |
| Primary Key: | CD_SERVICE | | | |
| Foreign Keys: | | | | |
| Campos | | | | |
| Nome | Tipo de Dados | Nulo? | Valor por Defeito | Descrição |
| <i>Plan_Date</i> | DATE | N | | Data Planeamento |
| <i>Route</i> | VARCHAR2 (4) | N | | Rota |
| <i>Journey</i> | VARCHAR2 (4) | N | | Viagem |
| <i>ROUTE_SEQ</i> | NUMBER (9) | N | | Sequencia |
| <i>Arrive_Time</i> | DATE | Y | | Hora prevista Chegada Cliente |
| Notas: | Acrescentar estes campos à tabela já existente | | | |

Tabela 8 - Tabela NB_ED_SERVICE_HEAD

Pesquisa de Serviços ED

O ecrã de pesquisa de serviços é utilizado no RMS para a pesquisa de serviços (ED), assim como para a impressão das Guias de Transporte associadas a estes.

Foi acrescentada uma nova funcionalidade de “pesquisa por ROTA” (as rotas são integradas por WIF como descrito anteriormente) neste ecrã, onde apenas serão apresentados os serviços correspondentes à rota escolhida.

Para tal, alterou-se o ecrã *Service Search*, acrescentando o campo de pesquisa *Route* e a coluna *Route*, como pode ser visto na figura seguinte:

The screenshot shows the 'Service Search' interface. At the top, there is a search form with fields for Service Code, Reserve, Accomplishment Date (From and To), Service Type, Item, Status, From Type, To Type, Customer, and a Search button. A red box highlights the 'Route' field, which contains the value '2'. Below the search form is a table with the following columns: Service, Reserve, Route, Accomplishment Date, Customer, Service Type, Seq, Activity, From Type, From, To Type, To, and Status. A red box highlights the 'Route' column. The first row of the table shows Service '2', Reserve '2', Route '2', Accomplishment Date '29-MAY-2008', Customer, Service Type, Seq, Activity, From Type 'Warehouse', From '143', To Type 'Store', To '1', and Status 'Aberto'. At the bottom of the interface are buttons for OK, Service Edition, Customer, Refresh, BT, Comments, Cancel, and Select All.

Figura 15 - Ecrã de Pesquisa de Serviços

No novo campo de pesquisa podem ser inseridos valores numéricos ou nulos.

Na coluna *Route* irá ser apresentada a Rota de cada serviço.

Foi também alterada a lógica de impressão das Guias de Transporte de serviços, para serem impressas por rota e sequência, ordenadamente.

4.3.3.3. Preço de Venda ao Público (PVP)

Relativamente ao pedido para adicionar aos ecrãs/*reports* ED, informações sobre o PVP do artigo encomendado, e a quantia já paga pelo cliente, o método de abordagem passa pelos seguintes desenvolvimentos.

Tabela NB_ED_AMOUNT RECEIVED

Foi criada uma nova tabela que contém o *log* das contabilizações:

| Nome: | nb_ed_amount_received | | | |
|----------------------|---|-------|-------------------|---|
| Descrição: | A tabela nb_ed_amount_received contém o log das contabilizações | | | |
| Primary Key: | | | | |
| Foreign Keys: | | | | |
| Campos | | | | |
| Nome | Tipo de Dados | Nulo? | Valor por Defeito | Descrição |
| RESERVE_ID | NUMBER | No | | <i>Numero Reserva</i> |
| PVP | NUMBER (20,4) | No | | Valor a Pagar |
| ALREADY_PAID | NUMBER (20,4) | Yes | | Valor que já foi pago |
| RECEIVED | NUMBER (20,4) | Yes | | Valor recebido |
| DATE_MERCH_AMOUNT | DATE | Yes | | Data de pagamento da mercadoria |
| DATE_RECEIVED_AMOUNT | DATE | Yes | | Data de recepção do pagamento |
| CREATE_USER | VARCHAR2 (30) | No | | <i>User</i> que criou |
| CREATE_DATE | DATE | No | | Data de criação |
| PGM_NAME | VARCHAR2 (30) | No | | Nome do programa que criou a contabilização |
| STATUS | VARCHAR2 (1) | No | | Estado da contabilização |
| INIT_RESERVE_ID | NUMBER (9) | Yes | | Reserva de origem |
| Notas: | | | | |

Tabela 9 - Tabela NB_ED_AMOUNT RECEIVED

Ecrã Log de Contabilização

A manutenção dos valores recebidos pode ser efectuada no novo ecrã Log de Contabilização.

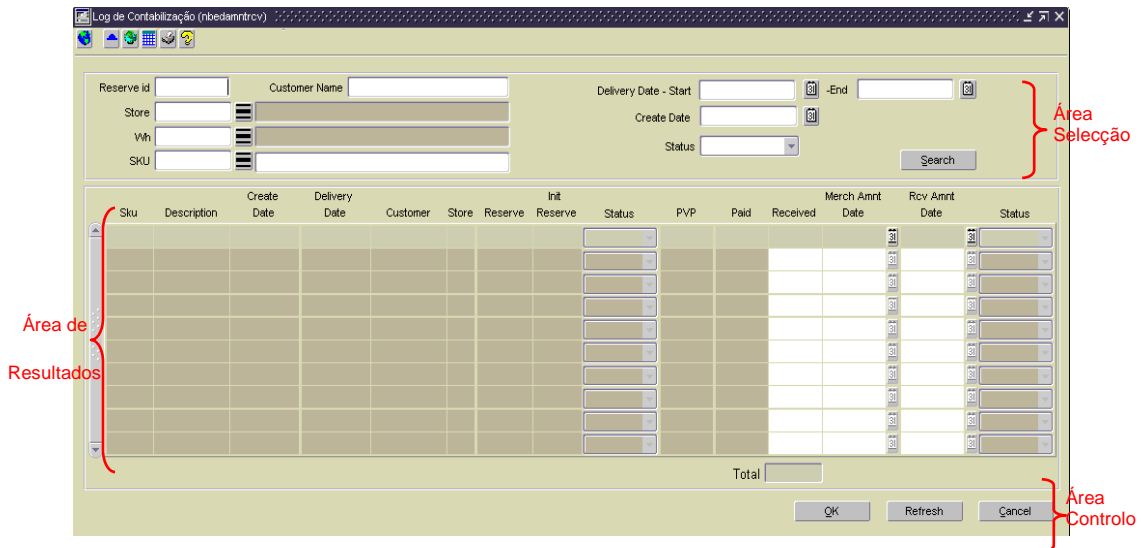


Figura 16 - Ecrã com Log de Contabilização

Área de Selecção:

O campo **Reserve Id** representa o número da reserva para pesquisa.

O campo **Customer Name** representa o nome do cliente que efectuou a reserva, para pesquisa.

O campo **Post Code** representa o Código Postal para pesquisa. Caso o ecrã tenha sido invocado por outro ecrã com o código postal como parâmetro, este campo é preenchido com esse valor e fica não editável.

O campo **Store** representa a loja, na qual foi efectuada a reserva, para pesquisa.

O campo **WH** representa o entreposto, ao qual foi efectuado a reserva, para pesquisa.

O campo **SKU** representa o artigo encomendado, para pesquisa.

O campo **Delivery Date** representa a data de entrega da reserva, para pesquisa.

O campo **Create Date** representa a data de criação da reserva, para pesquisa.

O campo **Status** representa o estado da encomenda (Em Aberto, Processado ou Cancelado), para pesquisa.

O botão **Search**, ao ser premido, efectua a pesquisa das encomendas de acordo com os campos preenchidos.

Área de Resultados:

A coluna **SKU** representa o número do artigo. Este campo não é editável.

A coluna **Description** representa a descrição do artigo. Este campo não é editável.

A coluna **Create Date** representa a data de criação da reserva. Este campo não é editável.

A coluna **Delivery Date** representa a data de entrega da reserva. Este campo não é editável.

A coluna **Customer** representa o cliente que efectuou a reserva. Este campo não é editável.

A coluna **Store** representa a loja onde foi efectuada a reserva. Este campo não é editável.

A coluna **Reserve** representa o número da reserva. Este campo não é editável.

A coluna **Init Reserve** representa o número da reserva original. Este campo não é editável.

A coluna **Status** representa o estado da reserva. Este campo não é editável.

A coluna **PVP** representa o valor do artigo da reserva. Este campo não é editável.

A coluna **Paid** representa o valor do artigo já pago. Este campo não é editável.

A coluna **Received** representa o valor, recebido no momento. Este campo é editável.

A coluna **Merch Amnt Date** representa a data de pagamento da mercadoria. Este campo é editável.

A coluna **Rcv Amnt Date** representa a data recepção do pagamento da mercadoria. Este campo é editável.

A coluna **Status** representa o estado da contabilização da reserva. Este campo não é editável.

Os resultados apresentados são ordenados pela *Create Date* de forma descendente e caso exista mais que um resultado com a mesma *Create Date*, são ordenados pela *Delivery Date*.

Área de Controlo:

O botão **OK**, ao ser premido, a informação será guardada e fecha o ecrã.

O botão **Cancel** permite abandonar o ecrã sem efectuar qualquer acção.

O botão **Refresh** ao ser premido limpa todos os campos de pesquisa e os resultados.

Se for inserido no campo *Value Received* um valor superior ao PVP menos o *Value Paid*, ou o Status de contabilização for diferente de "Activo", aparecerá uma mensagem de erro a informar o utilizador, que o valor inserido é inválido.

Se for inserido no campo *Value Received* um valor inferior ao PVP menos o *Value Paid*, aparecerá uma mensagem de aviso a informar o utilizador, que o valor inserido somado ao já pago, não totaliza o valor da encomenda. O registo é contudo, inserido na tabela de contabilização (NB_ED_AMOUNT_RECEIVED) e actualiza o campo ALREADY_PAID nas tabelas das reservas para o novo valor (ALREADY_PAID + RECEIVED).

Store Sales (venda de artigos com stock na loja):

Foram adicionados dois campos (*PVP* e *PAID*) no ecrã onde é adicionado o INVOICE_NO (Número da factura da venda): estes campos estarão editáveis, sempre que o campo *Invoice No* também estiver editável.

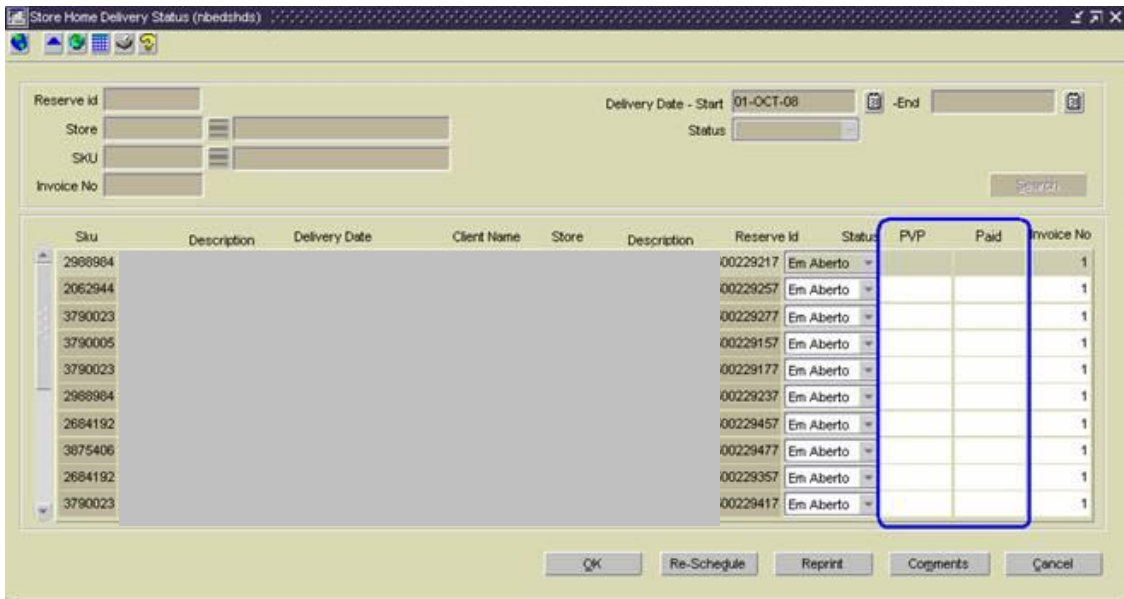


Figura 17 - Ecrã Store Sales

Também foi adicionada informação de *PVP* e *Valor Pago*, à guia de transporte que acompanha a mercadoria até à casa do cliente:

Data: 14-04-2008 **Guia de Transporte** Pág.: 1
 (nb_ed_gtran_store)

RUA JOAO MENDONÇA,505 4460 SENHORA DA HORA **Original**
 Num. Contribuinte: CRC: C.R.C. PORTO Nº

Guia de Transporte Nº.: 515 Data Criação: 17/01/2005 Estado: En Abierto
 Documento Nº.: 50000004 EXT.REF. Nº.:

Local Carga: Destinatário:
 Período: [8h - 12h]

Total Enviado: 1 **Consumidor final**
 Total Recebido: 1 Data Carga: 15/09/2004 Viatura:
 Levantar Artigo Antigo: Não Hora Carga: Data Descarga:
 PVP: 999 Moeda: EUR Hora Descarga:
 Montante Pago: 900

| Artigo | Ref. Fornecedor | EAN Descrição | Quant. Sel. | Quant. Env. | Quant. Rec. |
|---------|-----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| 2553096 | | | 1 | 1 | 1 |

Declaro que recebi o produto acima indicado, conforme verificado na loja.

Figura 18 - Guia de Transporte Store Sales

Notas:

- Estes novos campos no ecrã e na guia de transporte irão aparecer para todas as lojas (Portugal e Espanha).
- Na impressão do documento, efectuada no momento da criação da reserva, não será visualizado o valor do *PVP* e do *Montante Pago*, pois essa informação é inserida pelo utilizador, depois de criada a reserva.
- Foram adicionados os campos PVP e ALREADY_PAID à tabela principal, que contém informação sobre a venda de loja: a tabela NB_ED_STORE_DELIVER.

WH Home Delivery (venda de artigos com stock no entreposto):

Tal como para as *Store Sales* foram adicionados os dois campos nos ecrãs, que contém informação sobre os artigos/reservas associadas ao processo de venda. Estes campos serão editáveis, sempre que o campo *Comments* também for editável:

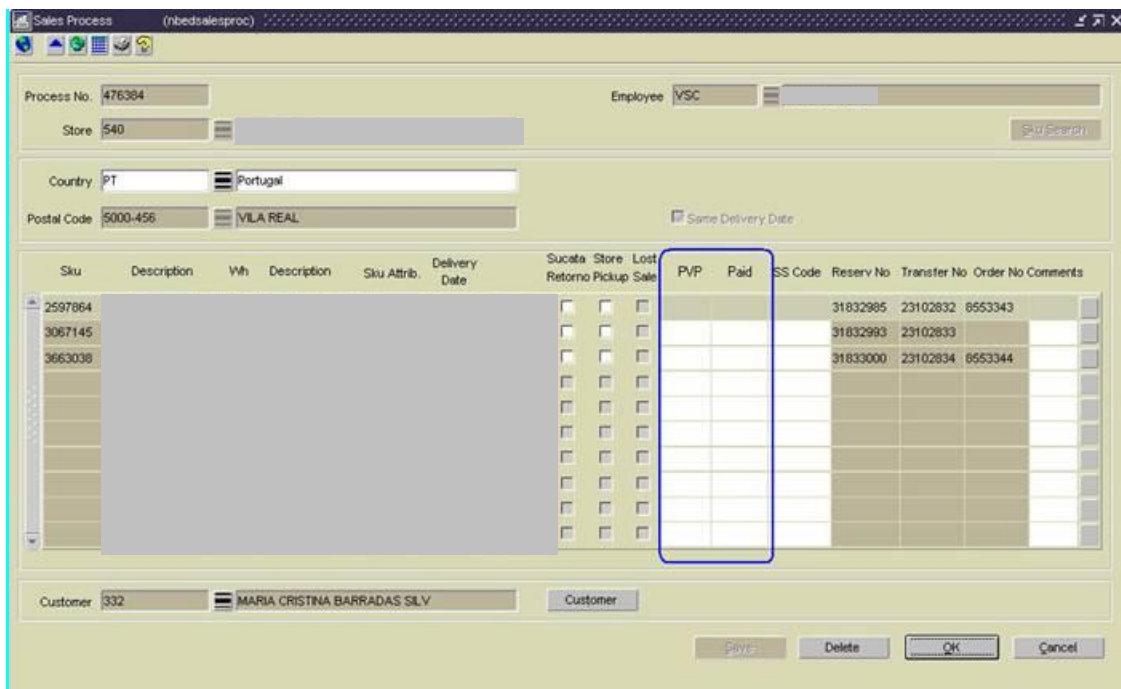


Figura 19 - Ecrã WH Home Delivery

No ecrã que contém informação da associação do *Sales Ticket* (Número da factura da venda) à reserva de entrega ao domicílio, também foram adicionados os novos campos, que estarão editáveis, sempre que o campo *Sales Ticket* também estiver editável ou não tiver sido inserido nenhum valor no PVP no ecrã anterior:



Figura 20 - Ecrã de Associação de número de factura

A informação de *PVP* e *Valor Pago*, também foi adicionada ao documento com os *Dados do Processo de Venda*, impresso no momento da criação do processo de venda (Figura 21) e à guia de transporte que acompanha a mercadoria até casa do cliente (Figura 22).

| | | |
|---|-------------------------------|---|
| DATOS DEL PROCESO DE VENTA | | Pág.: 1 / 1 Fecha: 16-10-08 Hora: 17:33 GMT+00:00 |
| Tienda: 513 | Proceso de Venta: 75 | |
| Datos del Cliente: | | Lugar de Entrada: |
| Código: [REDACTED] | Dirección: [REDACTED] | |
| Nome: [REDACTED] | Cidade: PORTO | |
| Contactos: [REDACTED] | Código Postal: 4730-272 | |
| Datos del (de los) Artículo(s): | | |
| Item: 2642196 | Descripción: [REDACTED] | Código de Barras Artículo / Código de Barras Tasa |
| PVP: 750 | Período de Entrega: | |
| Montante Pago: 750 | Data de Entrega: | |
| № de Reserva: 1449 | Recogida de Artículo Usado: N | |
| Notas: | | |
| Comentário: | | |
| Puntos de Referencia: | | |
| LINEA DEL SERVICIO DE APOYO A CLIENTES: | | |
| Términos y condiciones | | |
| <small> 1. Datos para entrega a) Todos los datos (medidas, principalmente el nombre, la dirección de entrega, los puntos de referencia y contactos telefónicos) deberán ser suministrados con exactitud y con el máximo de detalle posible, no siendo Worken responsable de cualquier retraso o daño causado debido a incorrecciones o datos incompletos. b) WORKEN COMMERCE, S.L.S.P.A., es la entidad responsable del tratamiento de sus datos personales (nombre, dirección,...) recogidos y tratados en el ámbito de la facturación de es (a) reserva(s) que serán utilizados para esa finalidad, pudiendo también ser utilizados para la finalidad de marketing directo. En el caso de que pretenda que no sean utilizados para la finalidad de marketing directo refiérase con una cruz [X]. 2. Período de entrega a) Horario: 09:00h a 14:00h / Tarde: 14:00h a 20:00h / Noche: 18:00h a 22:00h (consultar las condiciones); b) Durante el período seleccionado no se deberá ausentar del lugar de entrega. Se hubiera necesidad de ausentarse deberá comunicarlo su inasistencia con 24h de antelación. En caso de que no se a hecho la referida comunicación, deberá ser pagada una retribución de 15€. 3. Condiciones técnicas y de acceso a) El acceso al lugar donde el artículo será colocado deberá encontrarse debidamente ocupado y libre de obstáculos. Para los artículos susceptoriles de las tablas, el lugar de las tablas deberá obligatoriamente reunir las condiciones necesarias para la misma (ver cuadro de datos). Worken podrá recusar la realización de la entrega o las tablas siempre que no se encuentren reunidas las condiciones mínimas de acceso al lugar donde el artículo será instalado. b) En el momento de la entrega, el representante de Worken deberá estar siempre acompañado por el comprador o por quien lo represente. c) Worken podrá recusar la realización de la entrega siempre que no se encuentren reunidas las condiciones mínimas de seguridad, o técnicas, que permitan el normal acceso al lugar de entrega. 4. Entrega de artículo usado a) En caso de que pretenda aprovechar el servicio de recogida del artículo usado, es necesario su previa petición a los colaboradores de Worken, en el acto de la compra de su nuevo artículo, indicando para tal efecto las características del artículo a recoger. b) El artículo a recoger no podrá contener agua, hielo u otros materiales que pongan en riesgo el buen estado de otros artículos que se encuentre dentro de los vehículos de Worken. c) El artículo a recoger debe estar limpio y listo para ser transportado en el momento de la entrega de su nuevo artículo. d) Worken puede recusar la realización de la recogida siempre que no se encuentren reunidas las condiciones mínimas para tal efecto. </small> | | |

Figura 21 - Documento de datos de proceso de venda

Data : 14-04-2008
(nb_ed_gtran_wh)

Guia de Transporte

Pág.: 1

Original

Senhora da Hora 4450 Matosinhos

Capital Social : [redacted] Num. Contribuinte : [redacted] CRC: PORTO Nº: 45385

Guia de Transporte Nº : 7015 Data Criação : 27/04/2005 Estado : Devolvido

Documento Nº : 1449

Consumidor Final

Local Carga : [redacted] Destinatário: [redacted]

Telefone : [redacted]

Total Enviado : 1 Total Recebido : 1

Levantar Artigo Antigo : Não

PVP : 750
Montante Pago : 750

Período : [8h - 12h]

Data Carga : 29/04/2005 Viatura : _____

Hora Carga : 01:00 Data Descarga : _____

Moeda : EUR Hora Descarga : _____

| Artigo | Ref. Fornecedor | EAN Descrição | Quant. Sel. | Quant. Env. | Quant. Rec. |
|---------|-----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| 2642196 | [redacted] | [redacted] | 1 | 1 | 1 |

Declaro que recebi o produto acima indicado, estando este sem qualquer dano visível.

Figura 22 - Guia de Transporte WH Home Delivery

Notas:

- Estes novos campos nos ecrãs e nos documentos associados à reserva irão aparecer para todas as lojas (Portugal e Espanha).
- Na impressão do documento com os *Dados do Processo de Venda*, efectuada no momento da criação da reserva, só será visualizado o valor do *PVP* e do *Montante Pago*, se o utilizador inserir a respectiva informação no momento da criação do processo de venda (ecrã de *Sales Process*).
- Foram adicionados os campos *PVP* e *ALREADY_PAID* à tabela principal, que contém informação sobre o detalhe do artigo encomendado (*NB_ED_DELIVERY_DETAIL*).

Reagendamento de Entregas ao domicílio:

Foi alterado o processo de reagendamentos, para quando for criado um novo reagendamento:

- Colocar novo registo no *log de contabilização* com estado **Cancelado**, para a reserva original;
- Associar valores *PVP* e *Already Paid* da reserva original à nova reserva;
- Inserir registo no *log de contabilização* com estado **Em aberto** (se *PVP* diferente de *Already Paid*) ou **Processado** (se *PVP* igual a *Already Paid*), para a nova reserva;

Devolução de Entregas ao domicílio:

Foi alterado o processo de devoluções para quando for criada uma nova devolução, se já existir um registo no log de contabilização referente a esta reserva que está a ser devolvida, criar nova linha com *status* “**Cancelado**” no *log* de contabilização.

Substituição de Entregas ao domicílio:

Foi alterado o processo de substituições para quando for criada uma nova substituição:

- Colocar novo registo no *log de contabilização* com estado **Cancelado**, para a reserva original;
- Associar valores *PVP* e *Already Paid* da reserva original à nova reserva;
- Inserir registo no *log de contabilização* com estado **Em aberto** (se *PVP* diferente de *Already Paid*) ou **Processado** (se *PVP* igual a *Already Paid*), para a nova reserva;

4.3.4 Testes

Uma vez concluídos os desenvolvimentos, foram testadas todas as alterações de forma a garantir a qualidade da solução.

Os testes unitários foram efectuados pela equipa que realizou os desenvolvimentos, e validaram todas as alterações apresentadas anteriormente, tendo sempre como base o UTD produzido na fase de desenho.

De seguida, os desenvolvimentos passaram para a equipa de testes, composta por pessoas de diversas áreas do RMS, para serem realizados os testes de integração. Esta fase

do projecto é de elevada importância, pois os testes passam através de diversos módulos do sistema, testando o processo de entregas ao domicílio completo, de forma a garantir que as novas alterações não afectaram o restante processo. Uma vez que o ecrã de manutenção de clientes, é utilizado por várias áreas do negócio além do ED, foi necessário testar todos os processos que utilizam este ecrã.

Por último, os desenvolvimentos passaram para a fase de testes de aceitação, efectuados pelos elementos da equipa de projecto do cliente.

4.3.5 Implementação e Estabilização

Uma vez que, foram concluídos e validados todos os testes de aceitação, os desenvolvimentos entraram em produção.

Após uma semana de acompanhamento, sem ter sido reportada qualquer situação, considerou-se o sistema estável e deu-se por terminado o projecto.

4.4 Projecto Pequenas Acções Retek

No âmbito do projecto *Pequenas Acções Retek*, o qual visa a constante melhoria dos processos de negócio, foi identificada a necessidade de implementar um conjunto de melhorias associadas à criação automática de substituições.

Este projecto seguiu a metodologia de integração de soluções da *Wipro Retail*, apresentada anteriormente, embora tal como no projecto IRE, tenha sido acordado com o cliente a elaboração de um FRD mais detalhado, de forma a substituir o TRD.

No âmbito deste trabalho de dissertação foram desempenhadas as tarefas de análise, desenho e desenvolvimento e foram acompanhadas as fases de testes de implementação.

4.4.1 Contextualização

A dinâmica do negócio de retalho contribui para uma forte actividade ao nível da gestão de gama. A entrada de um novo artigo da gama de uma localização e saída de outro, bem como a utilização de acções promocionais, são acções recorrentes, e obrigam, por isso, a que os

processos de gestão de *stock* estejam automatizados e otimizados, no sentido de proporcionar uma gestão eficiente do *stock* no período de transição.

Recorrer ao conceito de relações de substituição pode ajudar, significativamente, a atingir o objectivo de uma gestão eficiente de *stock*.

4.4.1.1. Agilizar a Gestão de Stock na Saída de Linha

Na figura que se segue, pode-se visualizar o comportamento típico dos níveis de stock numa situação de saída de linha de um artigo A, que será substituído por um novo artigo, B, ao nível da loja.

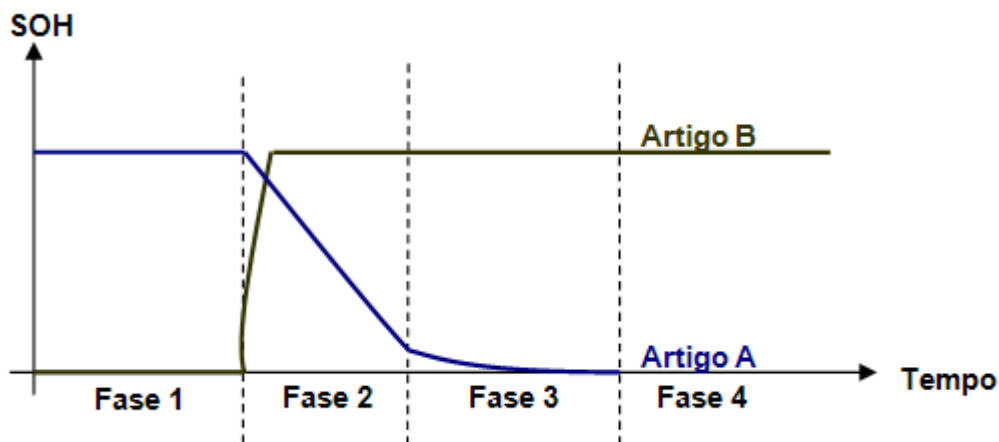


Figura 23 - Evolução do stock na saída de linha de um artigo sem relações de substituição

Tal como se pode observar, no momento em que o artigo B entra em linha, é efectuada de imediato uma encomenda de enchimento, fazendo com que a posição de *stock* do novo artigo seja semelhante à do artigo que está em saída de linha. Efectuando uma análise do inventário consolidado entre o artigo A e B durante a Fase 2, verifica-se que existe um claro excesso de stock. Esta situação dilui-se ao longo do tempo, tornando-se menos grave na Fase 3 e nula na Fase 4. Este efeito deve-se ao facto do sistema avaliar as necessidades de encomenda de forma isolada, ou seja, não considera qualquer relação entre o artigo substituído e substituto.

Torna-se, então, necessário agilizar a transição entre os dois artigos, ou seja, garantir o escoamento do artigo em saída de linha (substituído) e compensar a posição global de stock com um aumentando progressivo de stock do novo artigo (substituto). Para alcançar o objectivo proposto, são utilizadas relações de substituição definidas no módulo de artigos substitutos.

Assumindo, genericamente, que numa situação de saída de linha, existe uma relação de substituição entre o artigo a descontinuar ou substituído A (a sair de linha, e por isso, a escoar o stock) e o novo artigo ou substituto B (a entrar em linha):

Na figura que se segue, pode-se observar o efeito da aplicação de relações de substituição, na evolução do stock de ambos os artigos ao nível da loja.

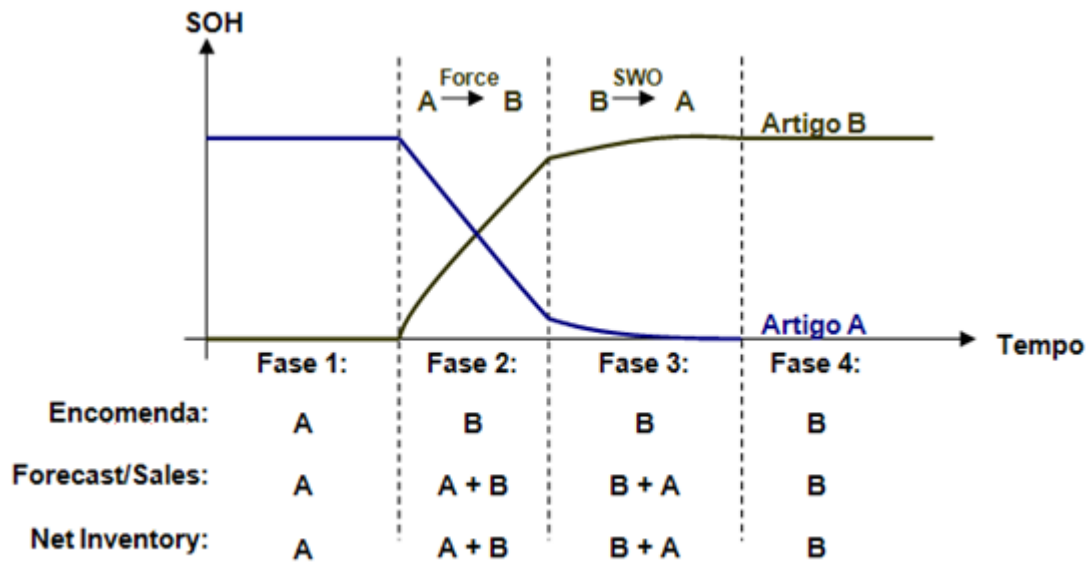


Figura 24 - Evolução do stock na saída de linha de um artigo com relações de substituição

A utilização de relações de substituição, entre os dois artigos durante a Fase 2 e Fase 3, permite obter uma evolução do stock mais eficiente, do ponto de vista do negócio. Basicamente, o volume da encomenda do novo produto (Artigo B) é efectuada tendo em consideração o stock do produto a substituir. Apesar de ser possível definir as relações de substituição em causa e, conseqüentemente, obter o resultado esperado, esta acção pelo facto de ser inteiramente manual, torna-se pouco ergonómica e, por isso, de difícil implementação. De forma a eliminar esta barreira, o módulo de artigos substitutos permite a geração automática de substituições, tendo em consideração indicadores de suporte à decisão e a substituição inicial definida pelo utilizador.

A gestão automática de substituição no processo de saída de linha possui especificidades inerentes ao tipo de abastecimento do artigo na loja: centralizado ou directo. Dentro do abastecimento centralizado é necessário diferenciar entre artigos centralizados com stock no entreposto, e artigos centralizados sem stock.

Abastecimento Centralizado com Stock

O tratamento da saída de linha de artigos centralizados com stock no entreposto é dos processos mais complexos, isto porque, no decorrer do período de transição entre os dois

artigos pressupõe uma gestão de stock em diferentes níveis na cadeia de abastecimento ao longo do tempo: Entrepasto e Lojas.

Para obter uma gestão eficiente de stock ao nível do entreposto, através do módulo de artigos substitutos, é necessário recorrer a substituições do tipo *Buyer* (Substituição na Compra), definidas ao nível do entreposto.

O sistema irá garantir a geração automática e imediata de uma outra substituição, com o objectivo de escoar o stock do artigo a descontinuar (*Master*) ao nível do entreposto, sem prejuízo para a gestão do stock nas lojas. Esta substituição terá a particularidade de estar indexada à primeira, e por isso, não estar disponível ao utilizador para efeitos de alteração, estando apenas disponível para consulta.

O fecho da relação de substituição original ocorrerá mediante uma das seguintes condições:

- Na data definida como termos da relação ao nível da substituição original;
- No dia em que o stock do artigo *Master* no entreposto, artigo em saída de linha, atinge a quantidade zero.

O fecho da substituição, definida ao nível do entreposto estará indexado à original, ou seja, ocorrerá no mesmo momento que o fecho da substituição original. Assim sendo, no dia em que ocorre o fecho da substituição original, definida ao nível do entreposto, assume-se que o escoamento de stock do artigo a descontinuar no entreposto, está concluído. Contudo, o mesmo não se verifica ao nível das lojas, ou seja, é necessário criar novas substituições ao nível da loja para dar continuidade ao objectivo de garantir uma gestão eficiente de stock na cadeia de abastecimento. Assim sendo, introduz-se o conceito na automatização do módulo de artigos substitutos – a Substituição Inversa. O seu nome deve-se ao facto de, tipicamente, se caracterizar pela inversão de um dos seguintes critérios: Objectivo da Substituição (*Force* ou *Sub When Out (SWO)*) ou Relação entre o Artigo *Master* e *Detail*.

O fecho das substituições inversas será efectuado automaticamente e, ocorrerá quando a quantidade de stock do artigo A for igual a zero. O fecho destas substituições também poderá ocorrer mediante a data limite indicada pelo utilizador via WIF ou manualmente no ecrã.

No esquema, abaixo apresentado, está retratada a evolução das relações de substituição em função do tempo, posição do stock e acção do utilizador.

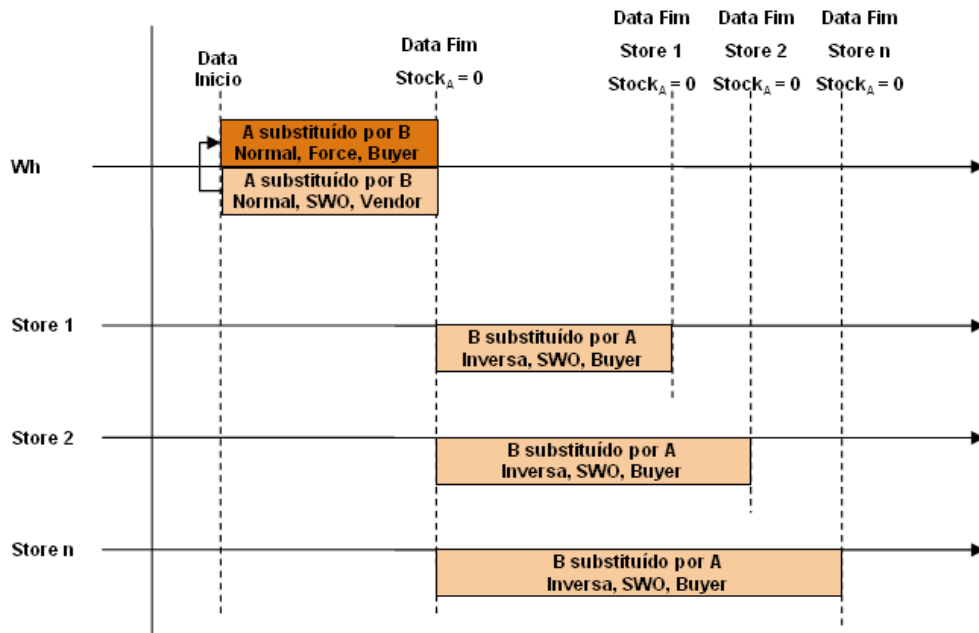


Figura 25 - Evolução das relações de substituições saída de linha para abastecimento centralizado com Stock

Abastecimento Centralizado sem Stock

Uma vez que, para este tipo de artigos não existe stock ao nível do entreposto, o processo de gestão da transição entre os dois artigos torna-se menos complexo.

Ao contrário das situações anteriores, o fecho automático da substituição original está relacionado com o estado do artigo e não com a posição de stock no entreposto. Assim sendo, será assumido que a substituição original é fechada sempre que atingir a data limite ou o artigo a descontinuar fica não activo no entreposto. Nesse momento, serão geradas as substituições Inversas ao nível das lojas com os mesmos critérios de explosão pelas lojas e configuração que nas situações anteriores.

Apesar dos artigos em causa serem considerados como sendo sem stock, será gerada uma substituição Inversa ao nível do entreposto com incidência Buyer e objectivo *Sub When Out* para garantir uma gestão consolidada do stock entre os dois artigos na compra.

Na figura, abaixo apresentada, encontra-se representada a evolução das relações de substituição em função do tempo, posição do stock e acção do utilizador.

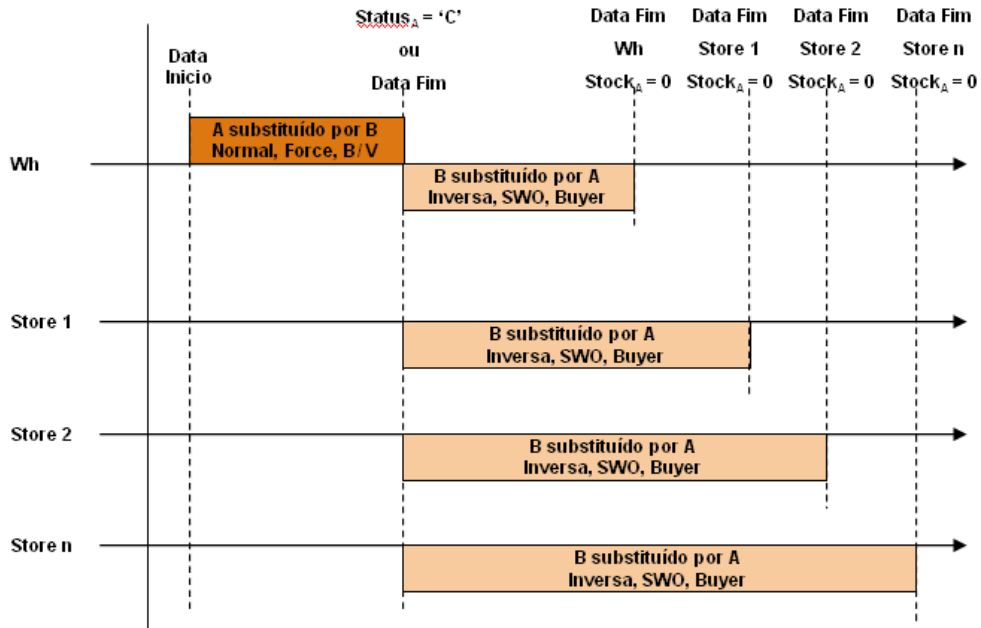


Figura 26 - Evolução das relações de substituições saída de linha para abastecimento centralizado sem Stock

O fecho das substituições Inversas também terá o mesmo comportamento que nos processos anteriores, ou seja, sempre que o stock do artigo A for igual a zero na localização ou por indicação do utilizador.

Abastecimento Directo

No abastecimento directo, a aplicação de relações de substituição na gestão eficiente de stock no processo de saída de linha de um artigo, é independente de localização para localização. Neste contexto, a geração da substituição inversa ocorrerá na data em o artigo fica descontinuado ou na data limite da substituição original.

Caso a geração da inversa seja espoletada na data em que o artigo fica descontinuado, para além da geração da substituição inversa é efectuado o fecho da substituição original.

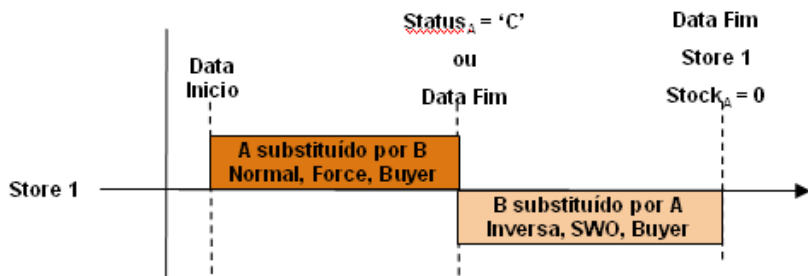


Figura 27 - Evolução das relações de substituições saída de linha para abastecimento directo

4.4.1.2. Agilizar a Gestão de Stock em Acções Promocionais

À semelhança do processo de saída de linha, é necessário agilizar a gestão do stock entre os dois artigos no decorrer do período da promoção recorrendo ao módulo de artigos substitutos.

Na figura que se segue, pode-se observar o efeito da aplicação da relação de substituição na evolução do stock de ambos os artigos ao nível da loja durante o período promocional.

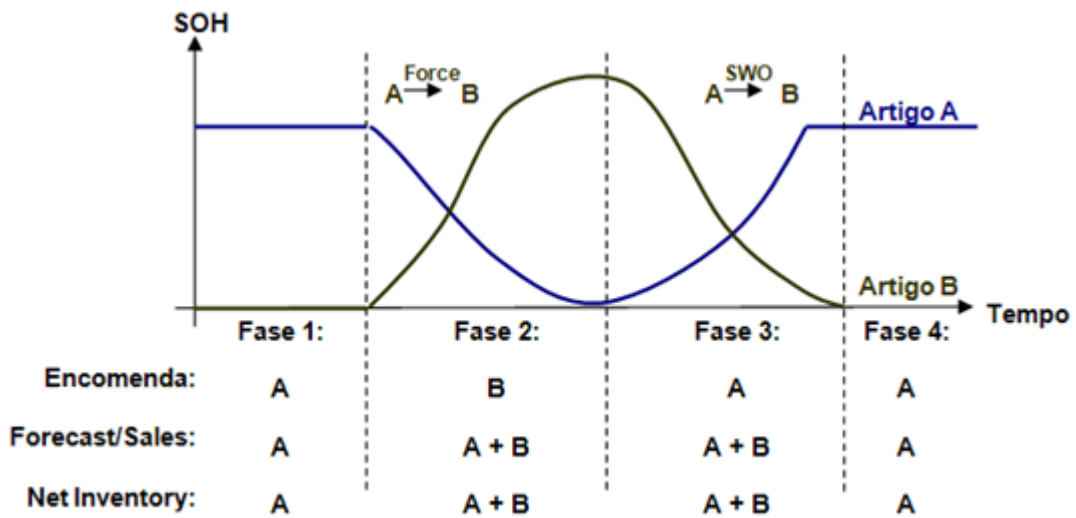


Figura 28 - Evolução do stock durante o período promocional com relações de substituição

É necessário considerar cada um dos tipos de abastecimento, devido a existirem aspectos específicos a ter em consideração.

Abastecimento Centralizado

Para artigos com o abastecimento centralizado em entrepostos, a gestão das substituições será efectuada ao nível do entreposto. Para as substituições promocionais a indicação da data limite é sempre obrigatória. Na data limite da substituição promocional (original) serão geradas as substituições inversas. A geração da inversa será efectuada para cada uma das lojas cujo fornecimento do artigo permanente e promocional é centralizado no entreposto e, que não constam na lista de localizações de excepção à substituição promocional. A substituição inversa será gerada apenas se o artigo permanente e o artigo promocional forem activos ao nível da loja.

Na figura, abaixo apresentada, encontra-se a evolução das relações de substituição em função do tempo, posição do stock e acção do utilizador.

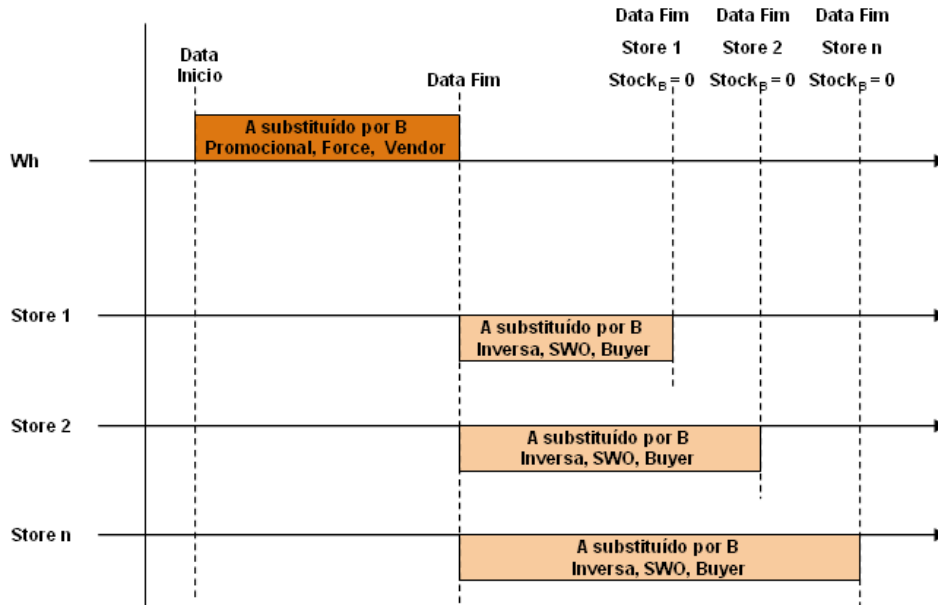


Figura 29 - Evolução das relações de substituições promocionais para abastecimento centralizado

O fecho das substituições inversas ocorrerá quando o utilizador indicar (via WIF ou manualmente) uma data limite ou com base nos critérios de stock aplicado ao artigo promocional nas lojas.

Abastecimento Directo

No abastecimento directo a aplicação das substituições terá que ser efectuada loja a loja, ou seja, não será possível utilizar o entreposto como elemento de gestão centralizada para todas as lojas. Assim sendo, a agilização da gestão de stock nas acções promocionais de directos será, em tudo, semelhante à dos centralizados, com a diferença que a geração da substituição inversa efectuar-se-á apenas ao nível loja à qual foi registada a substituição promocional (original).

Na figura seguinte, encontra-se apresentada a evolução das relações de substituição em função do tempo, posição do stock e acção do utilizador.

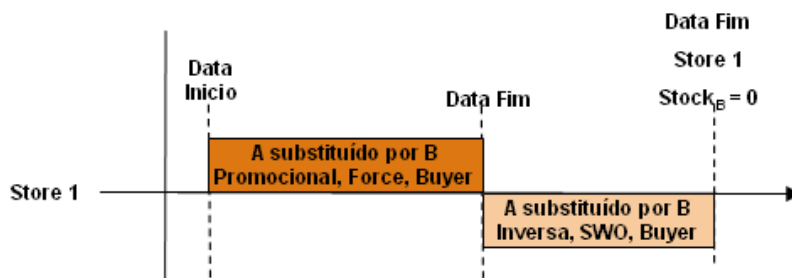


Figura 30 – Evolução das relações de substituições promocionais para abastecimento directo

O fecho das substituições inversas ocorrerá quando o utilizador indicar (via WIF ou manualmente) uma data limite ou com base nos critérios de stock aplicado ao artigo promocional nas lojas.

4.4.2 Análise

Após efectuada uma análise funcional dos pedidos efectuados pelo cliente, que visam melhorar a criação automática de substituições, foi elaborado um FRD, no qual foi definido o seguinte conjunto de requisitos funcionais:

1. Possibilidade de cancelar a criação de substituições de forma automática;
2. Melhorias na pesquisa de relações de substituição de forma a simplificar todo o processo de substituições no RMS;
3. Adicionar a informação sobre o estado de substituição do artigo na loja (ecrã *Item Location*), em vigor no momento da consulta;
4. Não criar substituições inversas entre artigos, do tipo *pack*, com o mesmo componente;
5. Validação do estado do artigo MASTER;
6. Validação do estado do artigo substituto.

4.4.3 Desenho e Desenvolvimento

Depois de realizada a análise, foi efectuado o desenho e o desenvolvimento da solução para cada um dos requisitos funcionais. Ao mesmo tempo que se desenhou a solução, foi produzido um UTD para servir como base na fase de testes unitários.

4.4.3.1. Cancelamento de criação de substituições de forma automática

Ecrã *Substitute Item By Location*

O ecrã de manutenção de substituições foi alterado de modo a suportar o cancelamento de geração automática de substituições indexadas e inversas e melhorias ao nível da pesquisa de substituições. Para tal, foi criado o novo campo, do tipo *Check-box, Create Auto*.

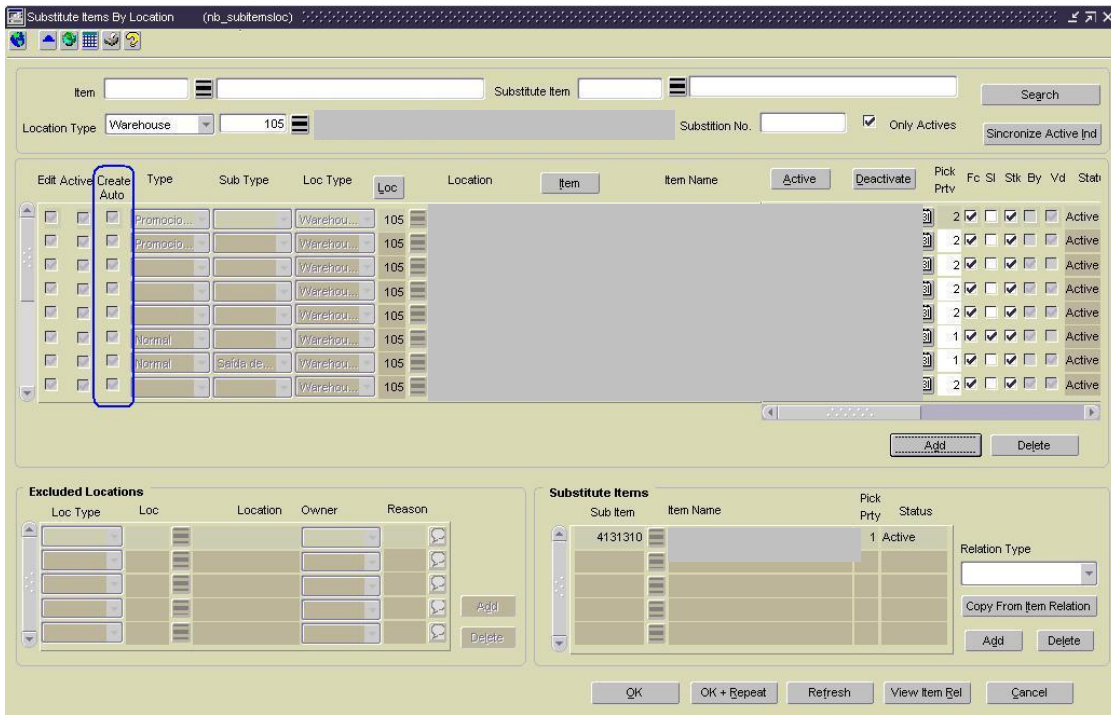


Figura 31 - Ecrã de manutenção de substituições

Esta *check-box* está preenchida por *default*, indicando que serão criadas as substituições automáticas, quando estiverem reunidas as condições para tal.

O utilizador poderá alterar o estado da *check-box* para **não seleccionada**, se pretender que não sejam geradas substituições automáticas associadas a esta substituição, e ainda não tiver sido gerada qualquer substituição automática (indexada ou inversa) associada à substituição em causa.

Poderá alterar o estado da *check-box* para **seleccionada**, se pretender que sejam geradas substituições automáticas associadas a esta substituição e, no caso de estar a ser editada (e não criada no momento), e já ter sido criada a respectiva indexada, então já existir essa substituição criada em sistemas.

A não criação automática das substituições indexadas e inversas poderá levar a ineficiência dos processos de reaprovisionamento.

Manutenção de Substituições via *Web Import File*

A manutenção de substituições via WIF, também foi alterada, de modo a disponibilizar a possibilidade de criar substituições com inibição da criação de indexadas/inversas automaticamente. Com isto, foi adicionado o seguinte campo ao WIF já existente.

| Posição no ficheiro | Nome do campo | Descrição | Preenchimento obrigatório? |
|---------------------|--------------------|---|----------------------------|
| 23º Campo do Excel | <i>Auto_Create</i> | Cria substituições indexadas/inversas automaticamente | N |

Tabela 10 - Formato do Ficheiro de importação de dados de substituições

Este novo campo não é obrigatório, contudo, caso não esteja preenchido, assume-se que é para gerar substituições indexadas/inversas automaticamente:

Os valores permitidos para este novo campo serão:

- **Y** - Cria as substituições automáticas;
- **N** - Não cria as substituições automáticas;
- *Sem preenchimento* – Assume-se como Y.

Para *action* de *UPDATE* é validado, caso já tenha sido efectuada a criação de substituições indexadas/inversas automaticamente relacionadas com a substituição em causa. Em caso positivo não deverá ser alterada a *flag*, pois dará erro.

Processo de criação automática de substituições indexadas/inversas

O processo de criação automática de substituições foi alterado para garantir que, se o novo atributo *CREATE_AUTO_IND*, criado ao nível da substituição, está a 'N', então não devem ser geradas a substituições indexadas/inversas relativas à substituição em causa.

NOTA: Esta situação leva a que o cálculo de necessidades do reaprovisionamento automático, não considere as quantidades de artigos que estão a sair da gama da loja (saída de linha) ou dos artigos promocionais que ainda estão na prateleira. Com isto, as primeiras encomendas, geradas posteriormente ao fecho da substituição, poderão gerar valores de encomenda superiores ao esperado.

4.4.3.2. Melhorias na pesquisa de relações de substituição

O ecrã de manutenção de substituições também foi alterado para ter apenas um campo *sku*, na área de pesquisa, e passar a pesquisar relações de substituição em que o artigo indicado nesse campo é *MASTER* ou *SUBSTITUTO*.

Se a *check-box* **Only Actives** estiver seleccionada, aparecerão apenas as substituições activas em que o artigo indicado no critério de pesquisa é *MASTER* ou *SUBSTITUTO*, caso contrário aparecerão todas as substituições em que o artigo indicado no critério de pesquisa é *MASTER* ou *SUBSTITUTO*.

Quando é indicada uma localização, devem também ser visualizadas as substituições criadas noutras localizações, e que podem ter efeito sobre o artigo x localização em causa.

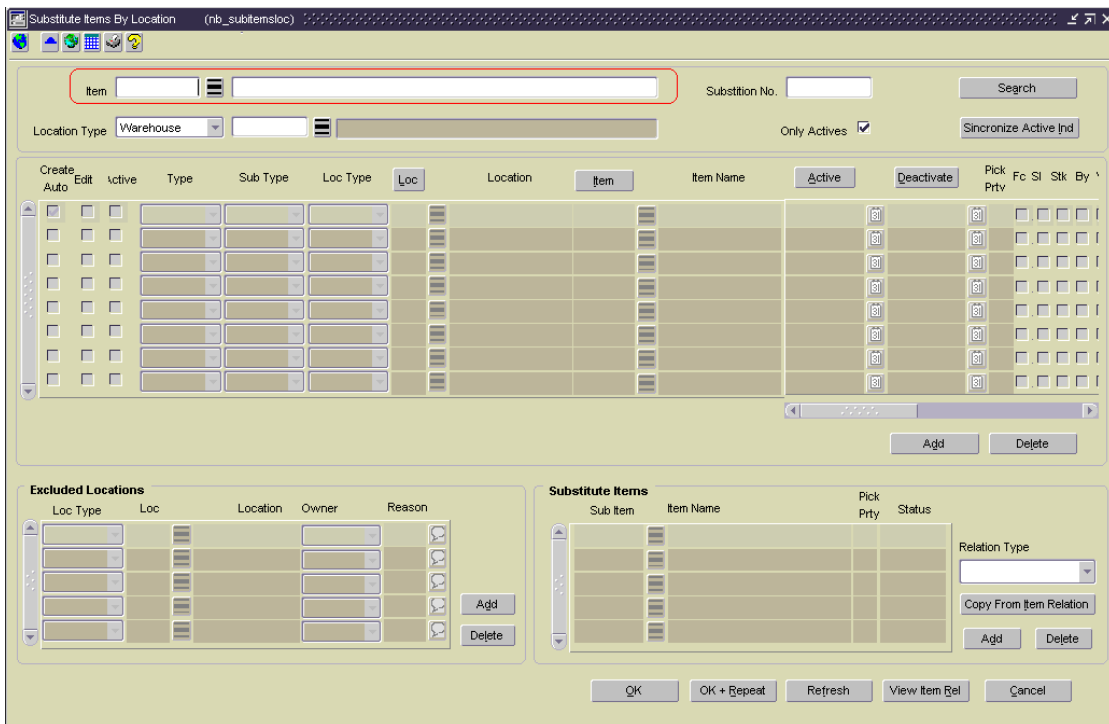


Figura 32 - Ecrã de substituições alterado

4.4.3.3. Informação sobre o estado de substituição do artigo na loja (ecrã *Item Location*) em vigor no momento da consulta.

Ecrãs de atributos dos artigos

Os ecrãs de parametrização de atributos dos artigos foram alterados para dar informação ao utilizador se o artigo x localização tem algum substituto, ou se é substituto de outro artigo, activo no momento. Com isto, foram adicionados novos campos nos ecrãs, relativos ao artigo substituto/substituído, ao tipo de substituição em causa (Force ou SWO), ao Tipo e ao Subtipo da substituição (*Promocional, Inversa, Normal e Saída de Linha*).

A *label*, associada aos 2 campos é:

- “*Substituído por*”, se o artigo pesquisado for o *MASTER* da substituição;
- “*Substituto de*”, se o artigo pesquisado for o *SUBSTITUTO* da substituição;

Os ecrãs ficaram o seguinte *layout*:

- Para staples:

The screenshot shows the 'Staple Items' window for item '2050123'. Key fields include:

- Store:** 1
- SKU:** 2050123
- Supplier:** 15515
- Repl.:** Direct To Store
- Status:** Active
- Flow-Type:** PBS
- Wastage Type:** 0.00%
- Buying Quantity:** 24.00
- Stock:** On Hand: 37.00, On Order: 0.00, Expected: , In-Transit: 0.00, Rtv: 0.00, Unavailable: 0.00
- Unit Cost:** 0.44
- Net Cost:** 0.441
- Unit Retail:** 0.38
- Minimum Retail:** 0.5292
- Markups:** % Av. Cost: -3.57, % Net Net Cost: -19.36
- Online Sales:** Sales Date/Hour: , Total Sales (qty): , SOH After: , FO Unit Retail:

A prominent red banner across the middle of the form reads 'SUSPENSO' (Suspended). Below it, a field 'Substituído por' contains the value '4131557' with buttons for 'Force', 'N', and 'SL'.

Figura 33 - Ecrã Staple Items

- Para *fashion skus*:

Como ecrã de artigos *fashion* demonstra os atributos ao nível do *fashion style* e os substitutos estão definidos ao nível do *fashion sku*, será necessário mostrar as substituições ao nível do *fashion sku* (botão **items** do ecrã dos atributos ao nível do *fashion style*)

- Para packs:

The screenshot displays the 'Staple Items' window for item 2050123. Key data points include: Store 1, Supplier 15515, SKU 2050123, Create Date 03/01/1997, Status Active, and a 'SUSPENSO' (Suspended) status. The interface is divided into sections for item identification, stock levels, pricing, and substitution options. A 'Substituido por' (Substituted by) field shows item 4131557 with force and SL flags.

Figura 36 - Ecrã Packs

Esta informação é apenas de consulta, não sendo possível alterá-la.

4.4.3.4. Não criação de substituições inversas entre artigos *pack* com o mesmo componente

O processo de criação automática de substituições foi alterado para garantir que, se os artigos envolvidos na substituição são *packs*, com o mesmo componente, então, não devem ser geradas a substituições inversas relativas à substituição em causa.

NOTA: Esta situação leva a que o cálculo de necessidades do reaprovisionamento automático não considere as quantidades de artigos que estão a sair da gama da loja (saída de linha) ou dos artigos promocionais que ainda estão na prateleira. Com isto, as primeiras encomendas geradas posteriormente ao fecho da substituição, poderão gerar valores de encomenda superiores ao esperado.

4.4.3.5. Validação do estado o artigo *MASTER*

Actualmente, existem substituições cujo artigo *MASTER* não se encontra *ACTIVO* na gama da localização, portanto, o processo de activação/inactivação de substituições foi alterado para informar o utilizador que criou a substituição (original) e o último utilizador a alterar a substituição que esta permanece activa, no entanto o seu *MASTER* não está activo na gama da respectiva localização.

Estas substituições criam situações em que ambos os artigos não são encomendados, uma vez que o artigo *MASTER*, por não estar activo na gama da localização, não é encomendado, assim como o substituto também não o é, pois a sua encomenda está inibida pela substituição que está activa.

4.4.3.6. Validação do estado do artigo substituto

Existem substituições criadas, cujo artigo substituto não se encontra *ACTIVO* na gama da localização, portanto, o processo de activação/inactivação de substituições também foi alterado para informar o utilizador que criou a substituição (original) e o último utilizador a alterar a substituição que esta permanece activa, no entanto, o seu substituto não está activo na gama da respectiva localização.

Apenas para substituições promocionais e saída de linha (não inversas).

4.4.4 Testes

Uma vez concluídos os desenvolvimentos, foram testadas todas as alterações de forma a garantir a qualidade da solução.

Os testes unitários foram efectuados pela equipa que realizou os desenvolvimentos, e validaram todas as alterações apresentadas anteriormente, tendo sempre como base o UTD, produzido na fase de desenho, embora tenham sido acrescentados mais alguns testes considerados relevantes.

De seguida, os desenvolvimentos passaram para uma equipa de testes, composta por pessoas de diversas áreas do RMS, para serem realizados os testes de integração. Esta fase do projecto é de elevada importância, pois os testes passam através de diversos módulos do

sistema, testando o processo completo de reaprovisionamento, de forma a garantir que as alterações não criaram problemas no restante processo.

Por último, os desenvolvimentos passaram para a fase de testes de aceitação, efectuados pelos elementos da equipa de projecto do cliente.

4.4.5 Implementação e Estabilização

Uma vez que foram concluídos e validados todos os testes de aceitação, os desenvolvimentos entraram em produção.

Após duas semanas de acompanhamento sem ter sido reportada qualquer situação, considerou-se o sistema estável e deu-se por terminado o projecto.

Capítulo 5 - Conclusões e Perspectivas Futuras

5.1. Conclusões

Ao longo deste documento, procurou-se destacar conceitos e metodologias chave do negócio retalhista e da implementação de sistemas *Enterprise Resource Planning*, assim como a apresentação de um caso real de adaptação de um ERP às necessidades de um retalhista.

Salientou-se a importância da utilização de um ERP no mercado de retalho, visto que, este mercado caracteriza-se pela constante necessidade de adaptação à inovação tecnológica, tornando-se, portanto, fundamental recorrer à adopção de novas tecnologias.

No entanto, a decisão de implementar um ERP deve ser bem ponderada, pois embora as vantagens sejam muitas, existem, contudo, aspectos negativos. Estes podem ser evitados ou minimizados, sobretudo, se toda a empresa se empenhar no processo de implementação. Os sistemas ERP, embora implementados com sucesso, devem ser, constantemente, adaptados a novas necessidades.

No entanto, nem sempre estes sistemas são a opção indicada para todas as organizações. Existem situações, seja pela particularidade da forma de trabalhar, pelas especificidades do sector, ou outras, em que poderá fazer mais sentido integrar diversas aplicações distintas e de fabricantes diferentes, ou até desenvolvê-las internamente.

As metodologias de implementação de ERP abordadas ao longo deste documento, embora de autores diferentes, fomentam a importância do levantamento de requisitos e processos de negócio, uma vez que se a etapa inicial não for efectuada com todo o rigor e empenho, pela equipa de projecto e do cliente, o projecto nunca será concluído com o sucesso desejado.

O caso de estudo apresentado baseou-se, de facto, na adaptação do RMS de uma empresa retalhista, tendo em conta as necessidades apresentadas pelo cliente. Para tal, foi utilizada a metodologia de integração de soluções da Wipro Retail, a qual detalha a forma através da qual o serviço deve ser prestado, de modo a garantir que passe para o cliente e mercado em geral, uma imagem de qualidade.

Tornou-se, por vezes, difícil cumprir detalhadamente os requisitos de cada etapa, na medida em que, por vezes o contacto pessoal entre o cliente e a equipa do projecto teve de ser substituído por contacto telefónico ou via correio electrónico, ao mesmo tempo que, quando os prazos são demasiado limitados, surge a necessidade de escalonar de maneira diferente as diversas etapas. Também é importante salientar, que é preferível existir alguém com conhecimentos profundos do processo do negócio a efectuar os testes de aceitação, em vez de, simplesmente, uma equipa de testes, uma vez que possui maior sensibilidade das necessidades do dia-a-dia no trabalho a executar.

Contudo, a qualidade e o profissionalismo do trabalho desenvolvido nos projectos apresentados neste documento, vão de encontro com as exigências e necessidades do cliente, tendo sido validadas e implementadas todas as alterações com sucesso.

5.2 Perspectivas Futuras

Várias são as possibilidades de desenvolvimento de trabalho futuro, relacionado com a implementação e adaptação deste tipo de soluções (ERP). Os problemas são vários, com tendência para aumentar face à crescente complexidade e exigência dos mercados e das soluções propostas.

As áreas com maior crescimento são as ligadas à forma de disponibilização da informação: *Internet, Portais, Wireless e Business Intelligence*.

Com o aumento da oferta, em soluções ERP, começa a existir uma limitação na forma de funcionar das empresas. A solução implementada influencia a forma da empresa tratar e gerir os seus processos de negócio e, se cada vez mais, um maior número de empresas utiliza o mesmo conjunto de soluções do mercado, os seus processos organizacionais serão semelhantes. Ficaremos, então, perante empresas cada vez mais parecidas, no bom e mau sentido, limitando-se assim a capacidade de criatividade e de inovação.

O grande desafio que se coloca às empresas, é a capacidade de utilizar a tecnologia massificada existente no mercado, sem deixarem de inovar os seus processos e metodologias organizacionais.

As metodologias abordadas nesta dissertação, bem como a utilizada no caso de estudo, permitem identificar algumas das áreas onde se poderão desenvolver trabalho futuro.

Seria interessante, que as metodologias fossem capazes de analisar e especificar de forma rigorosa e rápida, o conjunto de requisitos verdadeiramente interessante, evitando um excesso de informação, que se torna irrelevante. Outro ponto importante de explorar seria, de facto, a total desagregação do tempo de implementação pelas diferentes fases do projecto, o que tornaria o planeamento mais rigoroso.

No caso de estudo em questão, o facto de o cliente estar em fase de expansão para novos mercados, torna necessário garantir que todas as customizações e que todo o produto irá suportar esta expansão para novos mercados, realidades e culturas. Entre muitos outros, pode-se destacar, o facto, do idioma de alguns ecrãs do RMS se encontrarem na língua portuguesa, o formato das moradas estar parametrizado para o nosso país, assim como o facto da aplicação de impostos, diferir de país para país.

Referências

- [1] Las Casas, Alexandre Luzzi; Garcia, Maria Tereza; *Estratégias de Marketing para Varejo*; Novatec Editora; 2007; capítulo 1.
- [2] KOTLER, Philip; *Administração de marketing*; 5. ed. São Paulo: Atlas; 1998; p.493.
- [3] RICHERT, H. G.; *Retailing: principles and practices*; New York: McGraw-Hill; 1954; p.53.
- [4] BOONE, Louis E.; KURTZ, David L.; *Marketing contemporâneo*; 8. ed. Rio de Janeiro: LTC; 1998; p.323.
- [5] WEBSTER Jr.; Frederick E.; *Marketing for Managers*; New York. Harper & Row; 1974; p. 191
- [6] Goes Henrique; *Retail Today*; Wipro Technologies; 2008; Disponível apenas na intranet em <http://www.wipro.com/> Acesso em: 24/10/2008.
- [7] Dias, Airton; *A Força do Varejo e os cenários de alta competitividade*; Disponível em: http://www.ablac.com.br/i_biblioteca/artigos_airton/a_for%C3%A7a_do_varejo.pdf Acesso em: 10/11/2008.
- [8] CARNEIRO, Teresa; DIAS, Donald; *Mudanças Percebidas após a Implantação de um Sistema ERP*; XXIV ENEGEP Florianópolis, SC; Brasil; 2004; pp. 2-3 Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004_Enegep0901_0109.pdf Acesso em 1/11/2008.
- [9] CHOPRA, S.; MEINDL, P.; *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - Estratégia, Planejamento e Operação*; Prentice Hall; 2003.
- [10] POLLONI, Enrico G. Franco; *Enterprise resource planning (ERP) – Planejamento de Recursos Empresariais*; São Paulo; Revista Álvares Penteado; 1999.
- [11] COLANGELO, L.F.; *Implantação de sistemas ERP (Enterprise Resource Planning): um enfoque de longo prazo*; Atlas; São Paulo; 2001.
- [12] DAVENPORT, T.H.; *Putting the enterprise into the enterprise system*; Harvard Business Review; 1998 Disponível em: http://harvardbusinessonline.hbsp.harvard.edu/b02/en/common/item_detail.jhtml;jsessionid=VZTXWKXTDECUIAKRGWDR5VQBKE0YIISW?id=98401&referral=1043 Acesso em: 1/11/2008.

- [13] SILVA, Firmino; ALVES, José A.; ERP e CRM. *Da empresa à e-empresa – soluções de informação reais para empresas globais*; Lisboa: Centro Atlântico; 2000.
- [14] Espinheira, G.; Cardoso, A.; *Considerações sobre a implantação do ERP*; Escola de Administração e Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia; Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/7623815/Consideracoes-Sobre-a-Implantacao-do-ERP> Acesso em: 6/12/2008.
- [15] HYPÓLITO, C.M.; *Um Estudo sobre Problemas na Implantação de Sistemas Integrados de Gestão: um Enfoque à Área de Custos*; Escola Federal de Engenharia de Itajubá; 2000; Disponível em: <http://www.iepg.unifei.edu.br/edson/pesquisa.htm> Acesso em: 15/11/2008.
- [16] Pressman, Roger S.; *Engenharia do Software*; 6ª Edição; McGrawHill; 2006.
- [17] Appelrath, H.; Ritter, J.; *SAP R/3 Implementation Methods and Tools*; Springer; 2003.
- [18] SALGUEIRO, Morgana Duarte; *Desafios da Implantação de um Sistema ERP*; 2005; Disponível em: <http://www.desafio21.com.br/> Acesso em: 2/10/2008.
- [19] SOUZA, C.A.; ZWICKER, R.; *Sistemas ERP e sua utilização por empresas globais: estudo de caso em empresas multinacionais*; In: V SEMEAD / FEA - USP; São Paulo; 2001; Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/Semead/5semead/Mqi/Sistemas%20ERP%20e%20sua%20Utiliza%20ao.pdf> Acesso em: 15/11/2008.
- [20] WAGLE, D.; *The Case for ERP Systems*; The Mckinsey Quarterly, n. 2; 1998 Disponível em: <http://condor.depaul.edu/~nsutcli1/IS%20483%20IS%20Management%20Readings/caer98.pdf> Acesso em: 5/12/2008.
- [21] PADILHA, Thais Cássia Cabral; MARINS, Fernando Augusto Silva; *Sistemas ERP: características, custos e tendências*; Prod., São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v15n1/n1a08.pdf> Acesso em: 5/12/2008.
- [22] MOLINARI, L.; *Produzindo Sistemas Melhores e Mais Confiáveis*; Editora Érica; 2003.
- [23] Mandal P., Gunasekaran A.; *Issues in implementing ERP: A case study*; European Journal of Operational Research, 2003; Disponível em: <http://web.njit.edu/~jerry/sad/Team%20Articles/Mandal-EJOR-2003.pdf> Acesso em 5/12/2008.
- [24] KOCH, C.; *The ABCs of ERP*; Disponível em: <http://www.scsolutions.com.au/data/downloads/TheABCsofERP.pdf> Acesso em 6/12/2008.
- [25] SCOTT, J.E.; VESSEY, I.; *Managing risks in enterprise systems Implementations*; Communication of the ACM; Vol. 45 No. 4, pp. 74-81; 2002 Disponível em: <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=505248.505249> Acesso em 6/12/2008.
- [26] SOUZA, C.A. de e SACCOL, A.Z.; *Sistemas ERP no Brasil: (Enterprise Resource Planning): teoria e casos*; São Paulo: Atlas; 2003.

- [27] *Retail Enterprise Resource Planning*; Disponível em: <http://www.dmsretail.com/>
Acesso em: 15/01/2009.
- [28] *Wipro Ltd. Wipro technologies*; 2008; *Wipro Technologies*; Disponível apenas na intranet em <http://www.wipro.com/> Acesso em: 14/10/2008.

ANEXO I – Template FRD



Functional Requirement Document

Project Name

Approval:

| Entity | Name | Role | Signature | Date |
|--------|------|------|-----------|------|
| | | | | |
| | | | | |

Code:

Version:

Date:

Authors:

Revised by:

Distribution list:

Changes History:

| Version | Issue date | Description | Issued by |
|---------|------------|-------------|-----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



Functional Requirement Document

1 EXECUTIVE SUMMARY



Functional Requirement Document

2 TABLE OF CONTENTS

| | |
|--|----------|
| 1 Executive Summary | 2 |
| 2 Table of Contents..... | 3 |
| 3 Introduction | 4 |
| 4 Assumptions | 4 |
| 5 Architecture..... | 4 |
| 6 Business Process Models | 4 |
| 6.1 Business Processes..... | 4 |
| 6.1.1 <name_of_the_Process_1> | 4 |
| 6.1.2 <name_of_the_Process_2> | 4 |
| 6.2 Set-up Processes | 4 |
| 6.3 Clean-up Processes..... | 4 |
| 6.4 Crash Recovery Processes | 4 |
| 7 User Interface | 4 |
| 7.1 User Application | 4 |
| 7.1.1 Layout Standards..... | 4 |
| 7.1.2 Application Menus | 4 |
| 7.1.3 <name_of_the_screen_1> | 4 |
| 7.1.4 <name_of_the_screen_2> | 4 |
| 7.1.5 <name_of_the_screen_n> (standard) | 4 |
| 7.2 Administration Application Layout..... | 4 |
| 7.3 Reports..... | 4 |
| 7.3.1 <name_of_the_report_1>..... | 4 |
| 7.3.2 <name_of_the_report_1>~ | 4 |
| 8 User Security Requirements | 4 |
| 9 Data Interfaces..... | 4 |
| 9.1 <name_of_the_interface_1>..... | 4 |
| 9.2 <name_of_the_interface_1>..... | 5 |
| 10 Conceptual Data Model | 5 |
| 10.1 <name_of_the_Entity_1> | 5 |
| 10.2 <name_of_the_Entity_2> | 5 |
| 11 Critical and Relevant Issues | 5 |
| 11.1 Impacts on data volumes and performance..... | 5 |
| 12 Related Documents..... | 5 |
| 13 Glossary..... | 5 |



Functional Requirement Document

3 INTRODUCTION

4 ASSUMPTIONS

5 ARCHITECTURE

6 BUSINESS PROCESS MODELS

6.1 Business Processes

6.1.1 <name_of_the_Process_1>

6.1.2 <name_of_the_Process_2>

6.2 Set-up Processes

6.3 Clean-up Processes

6.4 Crash Recovery Processes

7 USER INTERFACE

7.1 User Application

7.1.1 Layout Standards

7.1.2 Application Menus

7.1.3 <name_of_the_screen_1>

7.1.4 <name_of_the_screen_2>

7.1.5 <name_of_the_screen_n> (standard)

7.2 Administration Application Layout

7.3 Reports

7.3.1 <name_of_the_report_1>

7.3.2 <name_of_the_report_1>~

8 USER SECURITY REQUIREMENTS

9 DATA INTERFACES

9.1 <name_of_the_interface_1>



Functional Requirement Document

9.2 <name_of_the_interface_1>

10 CONCEPTUAL DATA MODEL

10.1 <name_of_the_Entity_1>

10.2 <name_of_the_Entity_2>

11 CRITICAL AND RELEVANT ISSUES

11.1 Impacts on data volumes and performance

12 RELATED DOCUMENTS

13 GLOSSARY

| Acronyms | Description |
|----------|-------------|
| | |
| | |

ANEXO II – Template UTD



Unit Test Document

| Principles for Software Development | | | |
|-------------------------------------|-----------|--|----------|
| Principle | Developer | Ok* | Comments |
| Defensive Programming | | Tester should fill according with the results of the test. | |
| No Hardcode use | | | |
| Good code readability | | | |

* Use ✓ or X and fill in details in the Comments column in case of nonfulfilment of the Principle

NOTE: The (singular) no fulfilment of any of these principles must be approved by the Project Sponsor. The reason for the no fulfilment must be previously documented, in the project team meeting minute, as well as in the analysis and design documents and in the source code.

| Comments * | |
|---------------|----------------------------|
| TRD Authors * | Developers/Unit Testers ** |
| | |

* Performance expectations. Expected confidence in the unit tests. Etc.

** Performance achieved. Confidence in the unit tests. Aspects to be considered in the integration tests. Etc.