

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO



FEUP

Adaptação do Módulo Oracle Retail Merchandise System (ORMS) aos Processos de Negócio do Retalhista

Duarte Miguel Faria Ferreira Cabral

Relatório de Projecto

Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação

Orientador: Luis Paulo Gonçalves dos Reis (Prof. Auxiliar da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto)

Julho de 2008

Adaptação do Módulo Oracle Retail Merchandise System (ORMS) aos Processos de Negócio do Retalhista

Duarte Miguel Faria Ferreira Cabral

Relatório de Projecto

Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação

Aprovado em provas públicas pelo Júri:

Presidente: João Sousa Cardoso (Prof. Auxiliar da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto)

Arguente: Isabel Ramos (Professora Auxiliar da Universidade do Minho)

Vogal (Orientador): Luis Paulo Gonçalves dos Reis (Prof. Auxiliar da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto)

31 de Julho de 2008

Resumo

O mercado retalhista encontra-se em constante mutação, juntamente com as necessidades do consumidor e o seu poder económico. Para acompanhar a mudança, os retalhistas têm a necessidade de criar novas estratégias para atrair novos clientes, não permitindo a fuga de clientes já adquiridos para a concorrência. Uma das estratégias mais utilizadas para aquisição de clientes é criação de acções promocionais, colocando diversos artigos com preços mais atractivos, de forma a aumentar o tráfego de clientes na loja.

A Sonae Distribuição SGPS possui várias insígnias no negócio retalhista e, como tal, é afectada pela mutação do mercado em que se insere. Ao criar novos tipos de promoção, surge a necessidade deste retalhista ver o seu sistema de gestão de promoções adaptado para suportar estas novas promoções. Para concretizar este projecto, a Sonae SGPS contactou a empresa Enabler Informática S.A., a qual realizou a adaptação do módulo Oracle Retail Merchandising System, criando o actual sistema de gestão de promoções.

A solução foi encontrada seguindo a metodologia Integração de Soluções. Na primeira fase é pedido ao cliente uma descrição das suas necessidades, resultando o *Business Requirements Document (BRD)* contendo os requisitos do negócio em detalhe. Partindo deste documento, é produzido o *Functional Requirements Document (FRD)* com a identificação dos requisitos funcionais, sendo necessária a aprovação final do cliente para que se possa avançar para a próxima fase. Numa terceira fase, é efectuada uma análise do sistema actual, resultando o *Technical Requirements Document (TRD)*. Posteriormente é realizada a implementação, testes e finalmente a instalação no cliente.

A maioria das novas promoções a criar é semelhante às já existentes (promoções de quantidade e de valor), podendo ser manipuladas pelas interfaces também já existentes, sendo apenas necessário adicionar alguns campos caracterizadores das promoções. Um dos novos tipos de promoção necessitou, no entanto, de uma interface inteiramente dedicada a esta, não afectando os processos, pois conseguiu-se incluir a mesma no grupo das promoções de valor. O meio de transmissão destas promoções para as lojas, quer físicas, quer virtuais foi alterado devido à necessidade de comunicar às mesmas as novas promoções existentes no sistema.

Este projecto permitiu contemplar de perto a enorme complexidade de um sistema de gestão de promoções, assim como a necessidade que um retalhista possui de ter à sua disposição um vasto e variado conjunto de promoções para accionar nas suas lojas. A solução implementada foi realmente de encontro às necessidades do cliente, tendo sido incluídas todas as novas promoções com sucesso. Os testes de integração foram efectuados com elevado sucesso sem encontrar anomalias.

Abstract

The retail market is in constant change, together with the needs of consumers and their economic power. To foster change, retailers have the need to create new strategies to attract new customers, not allowing the escape of customers already acquired customers for the competition. One of the strategies used to acquire more customers is creating promotional actions, putting several products with more attractive prices in order to increase traffic of customers at the store.

Sonae Distribuição SGPS has several brands in the retail business and so it is affected by the changing market in which it is embedded. By creating new types of promotion, comes the necessity of this retailer to adapt its promotion management system, being able to support these new deals. To execute this project, the *Sonae SGPS* hired the company *Enabler Informatica S.A.*, which undertook the adaptation of the Oracle Retail Merchandising System module, creating the current promotion management system.

The solution was found following the company's software development process - Solution Integration. The first step consists in the customer's needs identification, resulting the *Business Requirements Document (BRD)*, which contains detail on the business' requirements. From this document, it is produced the *Functional Requirements Document (FRD)* with the identification of the functional requirements, requiring the customer's final approval in order to move forward to the next stage. Third, an analysis of the current system is performed, producing *Technical Requirements Document (TRD)*. Later the performed tasks include: solution development or coding, testing and final deployment on the client.

The majority of new deals is similar to those already existing (promotions of quantity and value) and can also be handled by existing interfaces, being required only to add some new fields for promotion detailing. However, one of the new types of promotion needed an interface entirely devoted to this, not affecting the process, as it was included in the same group of promotions of value. The means to transfer these promotions to the stores, whether physical or virtual were changed because of the need to communicate correctly the newly created promotion types.

This project had closely reflect the enormous complexity of a promotion management system as well as the need that a retailer has to have at its disposal a wide and varied set of promotions to apply in its stores. The solution developed met all the client's needs, including all new deals with success. Integration tests were also performed with success and without problems.

Agradecimentos

Desejo agradecer às seguintes pessoas pelo apoio prestado durante a realização deste projecto.

Da Enabler Informática S.A., gostaria de agradecer a Sílvia Teresa Henriques, responsável pelo meu acompanhamento e companheira de equipa, por toda a disponibilidade paciência para me ensinar tudo o que precisei para realizar este projecto com sucesso, sacrificando, muitas vezes, tempo precioso para a execução das suas próprias tarefas. Queria também agradecer à minha gestora de projecto Dulce Maria Castro, pelos conselhos sobre a forma de encarar o trabalho e por me ter auxiliado na compreensão do negócio. Quero deixar um agradecimento especial a toda a gente do 2º piso da empresa, pela excelente recepção e ambiente de trabalho proporcionado. Da parte da FEUP quero agradecer ao meu orientador, Luis Paulo Reis, toda a disponibilidade, ajuda e esforço para que o projecto e relatório respectivo fossem executados com sucesso. Quero agradecer também a todos os meu amigos pelos momentos fantásticos proporcionados; à minha irmã Joana, minha mãe Manuela e pai Eduardo por estarem sempre ao meu lado durante todo o meu percurso académico e à minha namorada Joana Ribeiro pela paciência e palavras de motivação nos momentos mais difíceis.

O Autor

*“We can’t solve problems by using
the same kind of thinking
we used when we created them.”*

Albert Einstein

Conteúdo

1	Introdução	1
1.1	Contexto/Enquadramento	1
1.2	Projecto	1
1.3	Motivação e Objectivos	3
1.4	Estrutura da Dissertação	3
2	Revisão Bibliográfica	5
2.1	O Negócio do Retalho	5
2.1.1	Tipos de Retalhistas	6
2.1.1.1	Retalhistas de Loja	6
2.1.1.2	Retalhistas sem Loja	8
2.1.1.3	Grandes Empresas Retalhistas	9
2.1.2	Marketing	10
2.1.2.1	Mercado-Alvo	11
2.1.2.2	Linha de Produtos e Aquisições	11
2.1.2.3	Serviços e Ambiente de Loja	12
2.1.2.4	Decisão de Preçário	12
2.1.2.5	Promoções	12
2.1.2.6	Place Decision	13
2.2	Preços e Promoções no Retalho	13
2.3	Os Sistemas de Informação no Retalho	15
2.3.1	Sistemas de Informação	15
2.3.2	Tipos de Sistemas de Informação	21
2.3.3	Aplicações Empresariais	22
2.4	Revisão Tecnológica	24
2.5	Resumo	26
3	O Sistema de Gestão de Promoções	29
3.1	O Sistema de Gestão Promoções Existente	29
3.1.1	Promoções de Quantidade	31
3.1.2	Promoções de Valor	34
3.1.3	Envio de uma Acção Promocional	36
3.2	Necessidades do Cliente	38
3.2.1	Novas Promoções	38
3.3	Alterações ao Sistema de Gestão de Promoções	39
3.4	Resumo	40

CONTEÚDO

4	Implementação	41
4.1	Metodologia de Desenvolvimento	41
4.2	Alteração às Interfaces	44
4.2.1	Interface de Registo de Promoções de Valor	45
4.2.2	Interface de Registo de Promoções de Quantidade	46
4.2.3	Interface de Registo de Promoções Associadas a Uma Forma de Pagamento	48
4.2.4	Interface de Gestão de Cartões	50
4.2.5	Interface de Gestão de Formas de Pagamento	50
4.3	Alterações aos Processos	51
4.3.1	Processo de Extracção de Acções Promocionais	52
4.3.2	Processo de Geração de Ficheiros	53
4.4	Base de Dados e Alterações	53
4.5	Resumo e Conclusões	58
5	Conclusões e Trabalho Futuro	63
5.1	Satisfação dos Objectivos	63
5.2	Trabalho Futuro	64
	Referências	67

Lista de Figuras

1.1	Arquitectura do Sistema de um Retalhista Moderno	2
2.1	Funções de um Sistema de Informação	16
2.2	Cadeia de valor da informação de uma empresa [1]	17
2.3	Categorias de Sistemas de Informação [1]	20
2.4	Modelo Típico de um ESS [1]	23
2.5	Customer Relationship Management [2]	24
2.6	Arquitectura de Enterprise Resource Planning [1]	27
3.1	Acesso ao Sistema de Gestão de Promoções	30
3.2	Estados de uma Acção Promocional	31
3.3	Arquitectura do Sistema de Gestão de Promoções	32
3.4	Interface de Registo de Promoções de Quantidade	33
3.5	Interface de Registo de Promoções de Valor	35
3.6	Processo de Envio de Acções Promocionais para as Lojas	37
4.1	Fases da metodologia de Integração de Soluções	42
4.2	Interface de Registo de Promoções de Valor: Alterado	45
4.3	Interface de Registo de Promoções de Quantidade: Alterado	47
4.4	Interface de Detalhe de uma Acção Promocional: Opções de Adição de Promoções	48
4.5	Interface de Registo de Promoções Associadas a Uma Forma de Pagamento	49
4.6	Interface de Gestão de Cartões	51
4.7	Interface de Gestão de Formas de Pagamento	52
4.8	Modelo de Dados Associado às Promoções de Valor	54
4.9	Modelo de Dados Associado às Promoções de Quantidade	62

LISTA DE FIGURAS

Lista de Tabelas

4.1	Quadro de Anomalias	44
4.2	Estrutura do Ficheiro de Envio para o Front Office (Parte 1)	60
4.3	Estrutura do Ficheiro de Envio para o Front Office (Parte 2)	61

LISTA DE TABELAS

Abreviaturas e Símbolos

ATM	Automated Teller Machine
BRD	Business Requirements Document
CRP	Customer Relationship Management
DSS	Decision-Support Systems
ERP	Enterprise Resource Planning
ESS	Executive Support System
FRD	Functional Requirements Document
MIS	Management Information Systems
MMS	Merchandise Management System
ORMS	Oracle Retail Merchandising System
RFID	Radio-Frequency Identification
RMM	Retail Merchandise Management System
SCM	Supply Chain Management
SI	Sistema de Informação
TI	Tecnologias da Informação
TPS	Transaction Processing Systems
TRD	Technical Requirements Document

ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

Capítulo 1

Introdução

1.1 Contexto/Enquadramento

O projecto realizado está relacionado com o sistema de gestão de promoções da Sonae Distribuição SGPS [3], vindo no seguimento de outros projectos já realizados no mesmo sistema. Este tinha como objectivo adicionar, ao sistema existente, a capacidade de aceitar promoções existentes, mas com novas características, e também novos tipos de promoções. Assim, este retalhista fica melhor capacitado para acompanhar a evolução do mercado do retalho.

Este projecto foi implementado na empresa Enabler Informática S.A. [4], uma empresa da Wipro Technologies [5]. Esta empresa é uma especialista em soluções de sistemas de informação para retalhistas, tendo em vista a optimização dos processos de negócio do cliente. Estas soluções são implementadas com base na Retail Information Systems Framework [4], a qual faz uma cobertura completa das necessidades do retalhista cliente. A Figura 1.1 na página 2 ilustra a arquitectura do sistema de um retalhista moderno.

A Sonae Distribuição SGPS detêm várias insígnias (Continente, Modelo, Modelo Bonjour, Worten, Modalfa, Maxmat, Sportzone, Vobis, Zippy, Worten Mobile, Área Saúde e Maxgarden) [3], sendo todas incluídas no negócio de retalho e cujas promoções são geridas pelo mesmo sistema.

1.2 Projecto

A Sonae SGPS possui um sistema de gestão para as promoções de artigos nas suas lojas. Este estava preparado para aceitar dois tipos genéricos de promoções: de valor e de quantidade, enviando-as para as lojas, físicas e virtuais (i.e. lojas *online*), utilizando ficheiros e difusão através da rede, respectivamente.

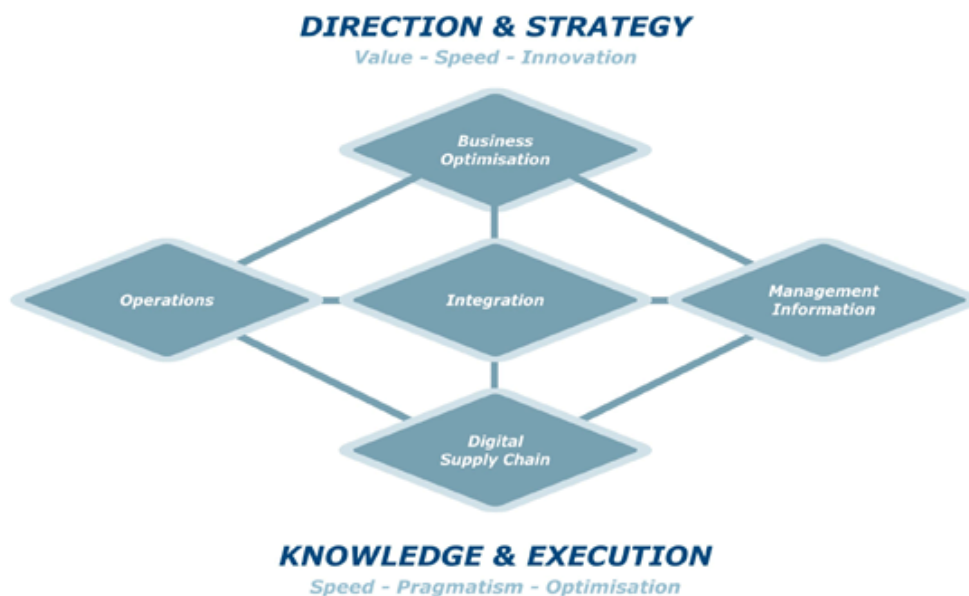


Figura 1.1: Arquitectura do Sistema de um Retalhista Moderno

As promoções de valor possuem uma estrutura na qual o cliente, ao comprar determinados artigos, usufrui de um desconto em percentagem ou em valor monetário aplicado ao numerário a pagar. Este desconto pode ser imediato, tendo efeito no acto de compra, ou diferido, sendo assim emitido um talão de desconto ou, então, o valor de desconto é adicionado ao saldo do cartão de fidelização do cliente.

As de quantidade traduzem-se na oferta de um ou mais artigos na condição do cliente adquirir um número determinado de artigos, sendo que estes podem ser da mesma natureza ou não.

Estas promoções são incluídas numa acção promocional, que define o evento e as datas de aplicação das promoções. Estas acções promocionais são enviadas para as lojas físicas através de um ficheiro gerado por processos criados para o efeito e para as lojas virtuais através da utilização de tabelas de difusão presentes na base de dados.

O projecto abordado neste documento consiste na adaptação deste sistema de forma a ser possível gerir as novas promoções criadas pelo cliente. Algumas das novas promoções consistem apenas na adição de novas características às promoções já existentes. Entre as novas características a considerar encontram-se: a associação de uma promoção a um cartão de fidelização, acréscimo do conceito de conjunto de artigos e limite de unidades por cliente. Os novos tipos de promoções que se podem considerar são: na compra de um conjunto de artigos, o mais barato é oferecido; artigos associados a uma ou mais formas de pagamento; promoções com os mesmo artigos mas com ofertas diferentes para cartões de fidelização diferentes.

1.3 Motivação e Objectivos

O projecto desenvolvido foi motivado pela necessidade do cliente actualizar o seu sistema de gestão de promoções de forma a poder registar novos tipos de promoções. Estas promoções foram criadas com o objectivo de acompanhar a evolução do mercado retalhista nesta área.

Para o autor, a oportunidade de aprender a funcionar com novas ferramentas e, também, de trabalhar num sistema que é usado em larga escala por uma grande empresa retalhista em Portugal, potenciaram muito a motivação para a realização deste projecto. O trabalho em equipa com pessoas com muita experiência nas tecnologias utilizadas e também com um conhecimento aprofundado sobre o negócio do retalho foi muito enriquecedor, assim como as deslocações para a empresa cliente, onde foi possível trocar ideias directamente com o cliente e esclarecer dúvidas acerca dos processos de negócio envolvidos no projecto.

Os objectivos do projecto em questão consistem na adaptação do sistema de gestão de promoções do retalhista de forma a que sejam incluídas as novas promoções criadas pelo cliente, assim como as novas características das promoções já existentes. Outro objectivo consiste na minimização do impacto que todas as alterações necessárias tenham no sistema actual, tanto ao nível da interacção com o utilizador, como ao nível dos processos de tratamento dos dados.

A metodologia de desenvolvimento é a utilizada pela empresa e é denominada por Integração de Soluções, baseando-se na metodologia waterfall [6] e é referida com maior detalhe na secção 4.1. O desenvolvimento da solução é guiado pela já referida metodologia, passando pelas suas várias fases, sendo cada uma delas associada a uma validação por parte do cliente. Todas as fases resultam na produção de um documento com a assinatura do cliente, assegurando a aprovação deste e, assim, salvaguardando os interesses da empresa. Após a implementação da solução, existem duas fases de testes e mais uma de estabilização para que a satisfação do cliente seja mais facilmente garantida.

1.4 Estrutura da Dissertação

Para além do capítulo da introdução, esta dissertação está organizada em mais 5 capítulos. No capítulo 2 é feita uma breve introdução ao negócio do retalho, abordando-se de seguida o tema dos sistemas informáticos neste negócio e, por fim, são discutidos algumas aplicações de software existentes no mercado para cobrir as necessidades do retalhista, comparando com o trabalho desenvolvido pelo autor. No capítulo 3 apresenta-se o sistema existente antes do projecto, o que levou o cliente a requisitar o projecto e, finalmente, a solução encontrada para o problema colocado. No capítulo 4 é descrita em pormenor a metodologia de desenvolvimento utilizada, seguindo-se uma abordagem

Introdução

técnica da implementação da solução encontrada e referida no capítulo 3. Finalmente, no capítulo 5 são tiradas conclusões sobre o trabalho desenvolvido, sendo feita uma avaliação da satisfação dos objectivos do mesmo e são apresentadas algumas linhas de orientação para desenvolvimentos futuros.

Capítulo 2

Revisão Bibliográfica

2.1 O Negócio do Retalho

O negócio do retalho inclui todas as actividades que têm como finalidade a venda de produtos ou serviços ao consumidor final, ou seja, o consumidor não utiliza o produto ou serviço adquirido para um qualquer negócio. Um retalhista ou uma loja de retalho é assim designado por o seu volume de vendas ser originado principalmente com o negócio do retalho. Qualquer organização que vende produtos ou serviços ao consumidor final é uma retalhista, não sendo relevante a origem ou o local de venda dos produtos [7].

O consumidor utiliza o seu poder monetário na aquisição de bens em lojas de roupa, supermercados, serviços e outros produtos, sendo estes disponibilizados no mercado por retalhistas. Todo este dinheiro é gerador de receitas que, por sua vez, são distribuídas por toda a cadeia de distribuição de um produto ou serviço, constituindo assim um factor de desenvolvimento da Economia.

De forma a obter sucesso neste negócio, é necessário fornecer, ao consumidor, o produto/serviço certo, no local certo, à hora certa. Para tal é essencial possuir:

- compreensão clara e a mais completa possível sobre as necessidades do cliente;
- gestão e operação de loja perfeitos;
- eficiente cadeia de fornecimentos.

No retalho podem-se considerar duas categorias de produtos:

- **resistentes** - produtos que têm um ciclo de vida esperado de três anos (carros, mobiliário, electrodomésticos).
- **não resistentes** - produtos de utilização diária e que consistem no maior volume de vendas (comida).

Embora a força de trabalho de um retalhista seja constituída por empregados de balcão e vendedores, existe um grupo de pessoas que tem um papel fulcral neste negócio. Estes são responsáveis pela tomada de decisão relativa à selecção de produtos a disponibilizar na loja e também pela gestão operacional, financeira e da própria organização.

2.1.1 Tipos de Retalhistas

Existem vários tipos de retalhistas, podendo ser agrupados em três grandes categorias:

- Retalhistas de Loja
- Retalhistas sem Loja
- Grandes Empresas Retalhistas

2.1.1.1 Retalhistas de Loja

Os retalhistas de loja utilizam lojas físicas para disponibilizarem os seus produtos e serviços, utilizando a decoração e localização das lojas, assim como a publicidade nos meios de comunicação em massa, para atracção e retenção de clientes. Normalmente, estas lojas disponibilizam mercadoria para consumo doméstico e pessoal, visando essencialmente o público em geral, embora também existam algumas que prestam serviços destinados a determinadas áreas de negócio e clientes institucionais.

Como exemplo deste tipo de retalhista, podem ser enunciados os seguintes:

- lojas com material de escritório;
- lojas de informática (computadores e software);
- lojas de material de bricolage e construção;
- lojas de material de canalização;
- lojas de material eléctrico;
- mostras de catálogo;
- lojas em estações de serviço (postos de combustível);
- stands de automóveis.

Como um extra à oferta inerente ao negócio do retalho, alguns retalhistas de loja (vendedores de automóveis, lojas de electrodomésticos, entre outros) oferecem serviços pós-venda como, por exemplo, reparação e manutenção ou até a instalação/entrega do produto. Existe uma forma de caracterizar cada um destes retalhistas, dentro da categoria de retalhistas de loja, tendo como critério a área de negócio abrangida por cada um deles,

fazendo com que cada um tenha uma designação que espelha a forma como a indústria e os consumidores vêem a loja. Como exemplo deste tipo de subcategorização existem os supermercados, farmácias e lojas de electrodomésticos.

Cada um destes retalhistas tem necessidades de capital e recursos humanos que são específicos de cada área de negócio. Um retalhista que trabalha com comida, deve ter equipamento para conservação e venda da mesma, o qual não será necessário para um vendedor de automóveis. Por outro lado, num stand de automóveis deve existir pessoal especializado em finanças, licenciamento, registo automóvel e outras áreas que não seriam necessárias nem ao retalhista de comida nem a uma loja que venda, por exemplo, software.

- **Hipermercado** - Este tipo de retalhista oferece, num mesmo local, uma enorme variedade de produtos. Em Portugal, por exemplo, o Continente e o Jumbo, têm disponíveis produtos para a casa, roupa, electrodomésticos e comida. Cada um destes tipos de produtos estão organizados por departamentos e são geridos por especialistas em cada uma dessas áreas de negócio.
- **Grossistas** - Inicialmente, este tipo de retalhista, baseava o seu negócio na venda de mercadoria em grandes quantidades, a um menor preço, tal como a Makro em Portugal. Este conceito de retalhista evolui para lojas especializadas, vendendo produtos de apenas uma área de negócio (desporto, livros). Originalmente criadas para um número restrito de clientes cadastrados como membros, este tipo de retalhistas encontra-se a enfrentar a concorrência de lojas-armazém não restritas a membros, os *Category Killers*.
- **Category Killers** - Estes são retalhistas de grande dimensão que possuem a capacidade de comprar mercadoria em quantidades tão grandes que podem vender a mesma mercadoria aos preços mais baixos do mercado. Normalmente, nem os maiores concorrentes destes retalhistas conseguem competir com esses preços.
- **Lojas de Especialidade** - lojas como as de produtos de desporto e de mobiliário, que baseiam o seu negócio numa única área de negócio, tendo, por isso, uma grande variedade de produtos dentro dessa mesma área. Alguns destes retalhistas têm tanto sucesso que algumas das maiores empresas de retalho estão a adoptar as suas estratégias de compra, marketing e de divulgação e forma de disponibilizar a mercadoria.
- **Lojas de Conveniência** - lojas pequenas localizadas em zonas residenciais e que oferecem os seus produtos aos clientes durante todo o dia, durante toda a semana. Este tipo de lojas é mais comum nos Estados Unidos da América e, em Portugal, as lojas associadas a postos de combustível são as que se aproximem mais deste tipo de negócio. Os produtos são vendidos a preços altos, sendo a gama da oferta muito pequena, havendo altas margens de lucro para o retalhista.

- **Supermercado** - Este tipo de loja tem como utilidade a oferta de comida e utilitários para consumo caseiro a uma preço baixo e, por isso, com margens de lucro pequenas.
- **Off-Price Retailer ou Outlet** - Estes retalhistas adquirem a mercadoria a preços inferiores ao que é normal e vendem-na a preços mais baixos que a concorrência. Normalmente é mercadoria de marcas conceituadas mas que constituem excessos de stock ou peças com defeitos mínimos que são obtidas dos fornecedores a preços mais baixos. Algumas das lojas deste género são geridas pelos próprios fabricantes e são designados como *factory outlets*, escoando excessos de stock e produtos com defeitos desses fabricantes. Existem também lojas de *Off-Price Retailer* independentes que são, normalmente geridas por grandes empresas de retalho.
- **Clubes-Armazém** - Com oferta de uma selecção limitada de produtos de marca (mercearia, roupa, electrodomésticos, entre outros) com descontos significativos e apenas para pessoas que sejam membros, pagando uma anuidade para tal. Este tipo de loja serve pequenos negócios, agências governamentais, organizações sem fins lucrativos e algumas grandes empresas. De forma a incentivar os clientes a comprar grandes volumes de mercadoria, os descontos chegam a ser de trinta a quarenta por cento do valor praticado em supermercados ou mesmo os grossistas.

2.1.1.2 Retalhistas sem Loja

Visando o público em geral, tal como os Retalhistas de Loja, este tipo de lojas tentam chegar ao cliente através da publicidade nos meios de comunicação, catálogos em papel ou em formato electrónico, publicidade de resposta directa, venda porta-a-porta, acções de demonstração ao público e máquinas de venda automática. Existem quatro grandes categorias para este tipo de negócio de retalho:

- **Venda Directa** - nesta categoria, os métodos de venda são: porta-a-porta; festas de venda domiciliária, onde o vendedor organiza na própria casa ou na casa de um cliente, convidando-se os amigos do anfitrião para uma mostra de produtos, aceitando-se também encomendas dos interessados. Também se incluem nesta categoria as redes hierárquicas de vendedores que consistem em companhias que contratam pessoas independentes para trabalhar como distribuidores. A receita de cada distribuidor tem origem nas vendas do mesmo, com acréscimo duma percentagem das vendas originadas pelos distribuidores contratados por ele.
- **Marketing Directo** - Correio-directo e marketing por catálogo, incluindo o *tele-marketing* e compras pela internet.

- **Venda Automática** - Utilizando máquinas de venda automática, o serviço é oferecido vinte e quatro horas por dia e a mercadoria permanece sempre fresca. São utilizadas para venda de uma grande variedade de produtos (por exemplo: tabaco, refrigerantes, comida quente, café).
- **Compra de Serviços** - É oferecido um serviço destinado a servir uma clientela especial, que possuem o direito de aquisição de produtos de um determinado número de retalhistas que, por sua vez, acordaram oferecer descontos em troca do estatuto de membros de um clube (por exemplo: AAA - American Automobile Association [8]).

2.1.1.3 Grandes Empresas Retalhistas

Muitas lojas de retalho fazem parte de uma única empresa retalhista. Organizações corporativas de retalho possuem grande poder de compra, reconhecimento superior pelas marcas e empregados bem treinados. Existem vários tipos de organizações deste género [7]:

- **Cadeia de lojas** - duas ou mais lojas são controladas por uma empresa comum e vendem produtos similares. Os maiores hipermercados, lojas de comida ou lojas de sapatos são exemplos deste tipo de retalhista. Por exemplo, a *Sony World* que vende apenas produtos da marca *Sony* [9]. O tamanho destes retalhistas permite a compra de mercadoria em quantidades consideravelmente grandes, a preços mais baixos e, também, a contratação de mão-de-obra especializada para gerir promoções, mercadoria, controlo de inventário e previsão de vendas.
- **Cooperativa Retalhista** - Conjunto de retalhistas que se juntam numa organização central e comum, conduzindo acções promocionais conjuntas. Este método oferece remunerações consideráveis aos fornecedores e a disponibilização de produtos de qualidade elevada a baixo preço, aos consumidores.
- **Cooperativa de Consumidores** - Este tipo de retalhista consiste numa empresa de retalho controlada pelos seus próprios consumidores. Um grupo de pessoas contribui com dinheiro para poderem abrir a sua própria loja. O destino a dar à loja é votado entre eles e é eleito um pequeno grupo para o gerir, sendo que os dividendos são distribuídos por todos.
- **Organização em Franchising** - Este tipo de retalhista possui uma associação contractual com um *franchiser* (fabricante, grossista, prestador de serviços) e o *franchisado* (negócio independente que compra o direito de possuir e operar um conjunto de unidades do sistema de *franchising*). Como exemplo podem ser referidos os seguintes: McDonald's, Pizza Hut, 7-Eleven e muitos outros.

- **Conglomerado Mercadológico** - Combinação de várias linhas de produtos para a venda a retalho sob controlo de uma entidade central, estando a distribuição e a gestão dos mesmos devidamente integrada.

2.1.2 Marketing

De forma a fidelizar um número crescente de clientes, os retalhistas têm de encontrar novas estratégias de marketing, além de desenvolver as estratégias que se encontram em utilização. Até agora, os retalhistas incluíam na sua estratégia de marketing: a localização das lojas, a oferta de um conjunto especial de produtos e maiores ou melhores serviços do que a concorrência, para além da utilização de cartões de crédito associados à loja.

No entanto, com a passagem do tempo, as necessidades do mercado e dos clientes sofreram alterações, as quais devem ser acompanhadas pelos retalhistas de forma a não existir perda de clientes já fidelizados ou mesmo ausência de aquisição de novos. Por exemplo:

- alguns fabricantes de produtos de marca incluíram os seus produtos em quase todas as lojas, acompanhado o crescimento da gama das lojas de retalhistas;
- a diferenciação através dos serviços prestados foi atenuada, ou seja, os hipermercados reduziram os o número de serviços e os grossistas, por sua vez, aumentaram os seus serviços.

Para fazer frente a este mundo, em constante mudança, muitos retalhistas, localizados principalmente nos centros das cidades, começaram a abrir ramificações do negócio em locais suburbanos, nomeadamente, em centros comerciais, onde o estacionamento é facilitado, estando mais acessível às famílias. Outros optaram por abrir lojas maiores, podendo oferecer mais produtos e com maior variedade. Os supermercados aumentaram o seu orçamento destinado a promoções e alguns começaram também a criar marcas próprias (Continente [3], Pingo Doce [10]), de forma a aumentar as margens de lucro.

Para criar ou alterar estratégias de marketing, um retalhista deve considerar várias áreas:

- mercado-alvo;
- linha de produtos e aquisições;
- serviços e ambiente na loja;
- preço;
- promoções;
- localização.

2.1.2.1 Mercado-Alvo

A tomada de decisão relativamente ao mercado-alvo é crucial para dar capacidade ao retalhista para decidir acerca da linha de produtos a vender, decoração da loja, preço, prestação de serviços e publicidade. Após a identificação do mercado-alvo, o retalhista deve efectuar uma pesquisa periódica sobre o sucesso da sua estratégia de marketing, utilizando o nível de satisfação do cliente como indicador de sucesso. Deve haver flexibilidade no posicionamento do negócio do retalhista de forma a poder responder às necessidades de pessoas de diferentes padrões sócio-económicos [7].

2.1.2.2 Linha de Produtos e Aquisições

A linha de produtos oferecida por um retalhista deve ir ao encontro das necessidades do mercado-alvo. O verdadeiro desafio surge depois da definição da linha de produtos e a sua variedade, dentro da mesma, sendo que esse consiste na escolha da estratégia de diferenciação a utilizar. Existem várias formas para definir esta estratégia:

- Oferta de produtos de marcas nacionais em regime de exclusividade, ou seja, que não estão disponíveis em nenhum dos retalhistas concorrentes;
- Oferta de produtos com elevado sucesso de vendas;
- Proporcionar o aparecimento de produtos surpresa ou alterar o conjunto de produtos oferecidos com frequência;
- Presença dos produtos mais recentes possíveis;
- Oferta de serviços de personalização de mercadoria;
- Oferta de produtos altamente desejados pelo público.

O próximo passo consiste na tomada de decisão sobre as políticas e práticas de aquisição de mercadoria, assim como sobre as suas fontes. Na sede do retalhista, especialistas em compras estão responsáveis pelo desenvolvimento da linha de produtos das marcas e pela visualização de apresentações por parte dos vendedores. Por vezes, estes especialistas têm poder para aprovar ou reprovar novos artigos ou mesmo para sugerir artigos para aprovação.

As capacidades dos retalhistas nas áreas de previsão de procura, controlo de stock, alocação de espaço e disposição de artigos. Os computadores estão a ser utilizados para localizar artigos, encomenda de mercadoria e análise dos custos originados por despesas com fornecedores e outros.

2.1.2.3 Serviços e Ambiente de Loja

É também necessário decidir sobre os serviços que serão prestados:

- Serviços de pré-venda que incluem a aceitação de encomendas por telefone ou por correio, publicidade, disposição dos artigos em montra e no interior da loja, horário de funcionamento, entre outros.
- Serviços pós-venda, que incluem o envio e entrega, embrulho de presentes, ajustes e devoluções, personalização, instalação, entre outros.
- Serviços acessórios incluindo informação genérica, aceitação de várias formas de pagamento, parque de estacionamento, restaurantes, reparações, restaurantes, zonas de descanso e para crianças.

As ferramentas-chave para atracção de clientes para aquisição de produtos e diferenciação de outros retalhistas concorrentes são:

- O conjunto de serviços oferecido por uma loja deve ir ao encontro das necessidades de uma grande variedade de clientes.
- O ambiente de loja pode ser um que facilite ou pode também tornar difícil circular dentro da loja e deverá satisfazer o mercado-alvo, de forma a agradar os clientes que entram na loja, levando-os à compra de produtos ou a um eventual regresso à loja. Se se verificar o contrário, não é nada bom para o futuro da loja em questão.

2.1.2.4 Decisão de Preçário

Os preços são um factor de diferenciação para um retalhista e, como tal, todas as decisões que afectam o preçário devem ser feitas considerando o mercado-alvo, concorrência e conjunto de serviços e produtos oferecidos. Todos os retalhistas gostariam de atingir elevados volumes de vendas aliados a margens de lucro também elevadas, mas, na realidade, a maioria dos retalhistas acaba por ficar ou no grupo de elevada margem e baixo volume ou elevado volume e margens baixas [7].

2.1.2.5 Promoções

Os retalhistas utilizam as promoções de muitas formas e, normalmente, com o objectivo de chamar clientes à loja, levando-os também à compra de produtos. Por vezes são escolhidos produtos para vendas especiais, colocam publicidade sobre as acções promocionais em vigor, emitem talões de desconto e criam métodos de recompensa para os clientes mais fieis. Cada empresa usa a estratégia promocional que mais reforça a sua imagem. Este tema é abordado com maior detalhe na secção 2.2.

2.1.2.6 Place Decision

Existe uma afirmação à qual os retalhistas não se cansam de referir “As três chaves do sucesso são: localização, localização e localização” [7]. A maioria dos consumidores escolhe o banco mais próximo e o posto de gasolina mais próximo e, por esta razão, todos os retalhistas dedicam especial atenção à escolha da localização das suas lojas.

2.2 Preços e Promoções no Retalho

As promoções consistem na utilização de técnicas para estruturar programas relacionados com vendas, direccionados a consumidores ou retalhistas, os quais reagirão com uma acção específica e quantificável a um determinado produto ou serviço [11].

Além dos objectivos já referidos em 2.1.2.5, pode-se considerar que o principal objectivo em retalho é aumentar as vendas rentáveis numa loja. Para o atingir, os retalhistas guiavam-se maioritariamente pela intuição (resultante em grande parte de anos de experiência no negócio), padrões sazonais e acordos paralelos às acções de compra com os fornecedores (publicidade conjunta, por exemplo). Os gestores têm tendência para criar promoções baseando-se apenas no lucro que se pode obter ao vender o artigo na loja em vez de avaliarem o crescimento de vendas que um artigo pode induzir, se promovido numa loja [11].

Uma promoção é influenciada por três factores principais: a organização, os sistemas de informação e uma abordagem rigorosa e sistemática. Esta última é considerada o *elo mais fraco* [12], mas quando é bem executada, resulta em decisões de preço e promoção melhores e mais rentáveis e uma gestão da percepção dos preços mais eficaz. Para conseguir uma abordagem tão rigorosa é necessário compreender o comportamento e o ponto de vista do consumidor; ter um conhecimento aprofundado das implicações económicas provocados por alterações no preço ou pela aplicação de promoções; integração destas alterações nos processos de negócio já existentes [12].

O retalhista, no planeamento de uma promoção deve:

- determinar o produtos certos a promover;
- identificação de quando e onde promover;
- escolher a oferta e preços ideais;
- medir a eficiência e a eficácia.

A **eficiência** traduz-se no quanto é minimizada a despesa comercial, podendo ser medida a partir do custo comercial médio ou pela contribuição para o crescimento global das vendas. A **eficácia** é o resultado do aumento de vendas ou no lucro conseguido pela promoção [11].

Na escolha dos produtos a promover, é necessário ter em consideração vários critérios [13]:

- relação entre o volume de vendas e a procura;
- margem de lucro unitária do artigo;
- altura do ano;
- relação entre a marca do fornecedor e liderança da categoria em que o artigo se insere;
- receita unitária por metro quadrado;
- capacidade de reabastecimento (fornecedor);
- receita gerada pela venda de produtos de um fornecedor por metro quadrado;
- orçamento para promoções e marketing do fornecedor;
- localização das lojas;
- preço dos lugares nas prateleiras.

Normalmente, o sucesso da promoção é medido através de dois indicadores: o grau de crescimento das vendas do artigo promovido; aumento de visitantes na loja. Mesmo sendo bons indicadores, não traduzem a totalidade do impacto que uma promoção pode ter numa loja. Mais importante que estes indicadores é a avaliação das consequências que um artigo promovido tem no volume de vendas dos outros produtos da loja. Para otimizar uma campanha promocional, o retalhista deve promover artigos de várias categorias e em várias zonas da loja de forma a potenciar as vendas em todos os artigos da loja. Assim pode-se considerar que a promoção foi um autêntico sucesso, pois ao baixar o preço num pequeno conjunto de artigos, consegue-se um aumento nas vendas num conjunto maior de produtos vendidos na loja, aumentando as receitas geradas pela mesma.

Existem formas de optimização de promoções, apoiadas por software, que têm como base os seguintes critérios [13] [12]:

- **O artigo certo no sítio certo** - *Longe da vista, longe do coração* é uma frase que se pode muito bem aplicar retalho como um factor condicional do sucesso de uma promoção. Nem que seja o melhor produto ao melhor preço, se o cliente não o conseguir encontrar facilmente, ou se não estiver visível, nunca chegará a sair da loja.
- **Retalho baseado em factos** - a colocação de um artigo em localização promocional na loja, deve basear-se sempre em análise estatística e dados científicos, nunca devendo ser motivado pela vontade do gestor ou apenas pelo facto do artigo se encontrar numa campanha promocional.

- **Experiências** - alterações controladas de preços e criação de promoções com o único intuito de avaliar a reacção do consumidor a essas alterações.
- **Dados de cartões de fidelização** - os cartões de fidelização permitem traçar perfis de cliente e produzir estatísticas de vendas de produtos por dias da semana, sexo, mês e outros factores de parametrização.
- **Estudos de satisfação do consumidor** - procurar informação sobre a satisfação do cliente através de inquéritos periódicos ou aceitando sugestões dos clientes no momento do pagamento das suas compras.
- **Preços de concorrentes** - visitas a retalhistas concorrentes procurando informação sobre os preços praticados e tipos de promoções utilizadas.

Esta optimização permite aos retalhistas aperfeiçoar as promoções, conseguindo atingir melhor objectivos de limpeza de stock, lançamento de produtos, aumentar o número de clientes de produtos específicos, entre outros.

2.3 Os Sistemas de Informação no Retalho

A evolução do mercado do retalho trouxe um crescente nível de competitividade, obrigando os retalhistas a criar formas de otimizar e acelerar processos de negócio. A utilização de sistemas de informação foi o grande passo que todos tiveram que dar para conseguir acompanhar esta evolução.

Estes sistemas de informação são conhecidos como *Enterprise Resource Planning* - ERP e constituem todo o software de *backoffice* que apoiam os retalhistas na gestão e execução das tarefas diárias. *Supply Chain Management* - SCM, *Retail Merchandise Management System* - RMM e *Merchandise Management System* - MMS são exemplos de outros sistemas de informação utilizados por retalhistas [14], podendo ser interligados formando um sistema de informação de maior complexidade sendo, no entanto, mais abrangente. Normalmente, um ERP providencia uma base de dados central que suporta a informação de todos os módulos necessários: fabrico, cadeia de abastecimento (SCM), finanças, projectos, recursos humanos, gestão de relacionamento com clientes (CRP) e armazenamento de dados [15].

2.3.1 Sistemas de Informação

Os sistemas de informação (SI) devem ser vistos de duas perspectivas: negócio e tecnologias de informação. Estes podem ser definidos como um conjunto de componentes inter-relacionados que recolhem, devolvem, processam, armazenam e distribuem informação apoiando a tomada de decisões e o controlo de uma organização [1]. Um sistema deste género possui informação (i.e. dados previamente transformados de forma a

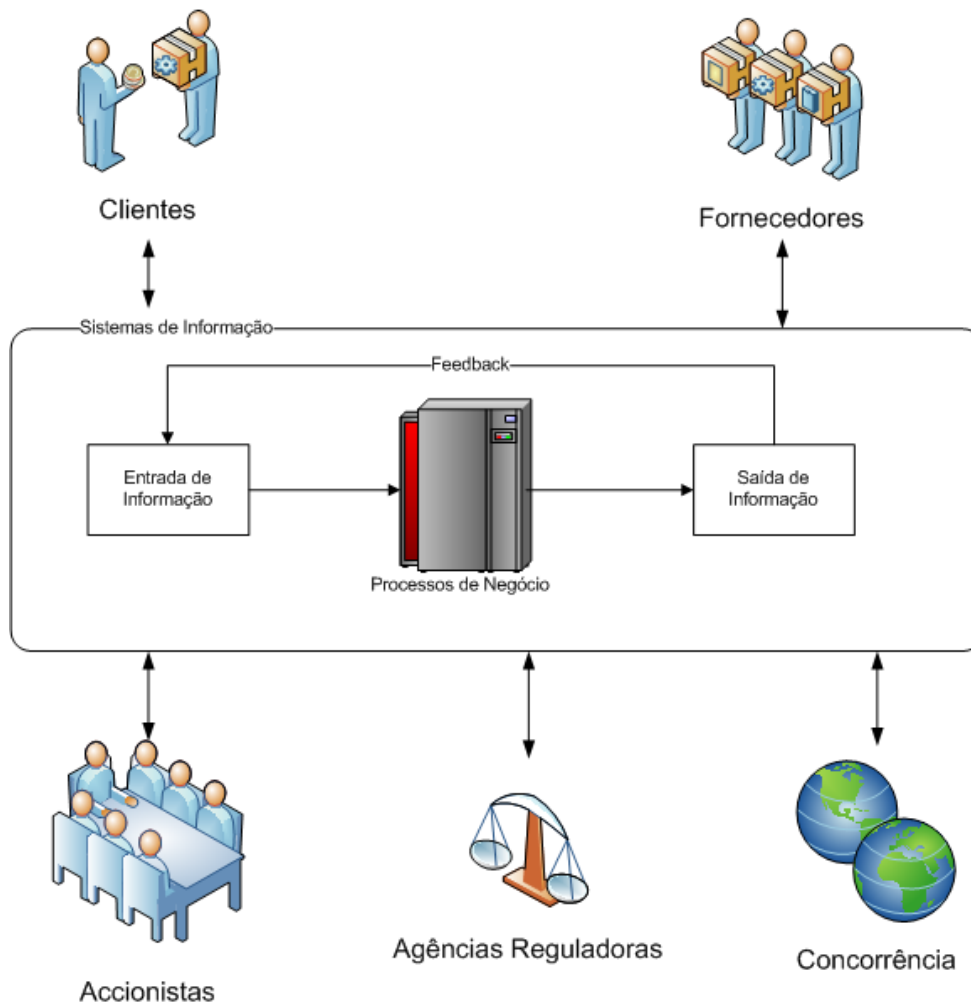


Figura 2.1: Funções de um Sistema de Informação

que tenham significado útil para um ser humano) acerca de pessoas, locais e outras componentes de uma organização, assim como sobre o ambiente que a rodeia. São três as actividades que um sistema de informação executa para produzir a informação que uma organização necessita: entrada de dados, processamento e saída de dados.

Como se pode verificar analisando a Figura 2.1 na página 16, um sistema recebe informação do ambiente externo, previamente tratado por funcionários especializados. Após o tratamento dessa informação, o sistema devolve essa informação tratada ao ambiente externo e é feita uma avaliação do desempenho do sistema, de forma a se poder refinar o processo de tratamento dos dados a fornecer na entrada do sistema. O ambiente externo é constituído por várias entidades (fornecedores, clientes, accionistas, entidades reguladoras e a concorrência), todas susceptíveis de uma análise cuidada, se uma organização deseja sobreviver no mercado.

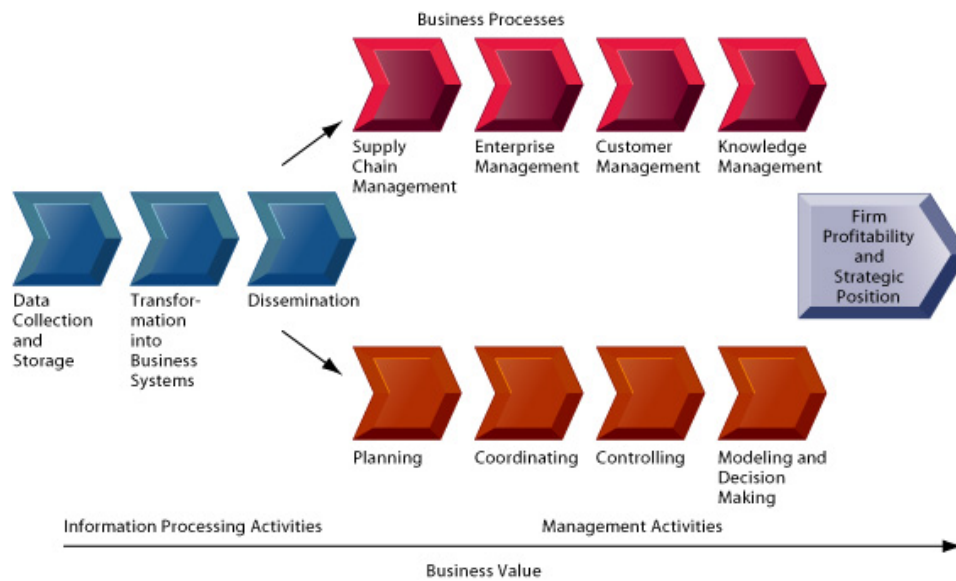


Figura 2.2: Cadeia de valor da informação de uma empresa [1]

Uma organização investe num sistema de informação pois este se traduz num instrumento gerador de valor, tendo potencial para criar maior, a longo-prazo, do que o investimento em edifícios e máquinas. Este maior retorno traduz-se no aumento da produtividade, sendo este crescimento acompanhado pelo incremento das receitas o que, por sua vez, aumenta o valor da empresa no mercado cambial [1], não esquecendo a diminuição de custos associada à melhoria dos processos de negócio de uma organização. Embora o referido investimento prometa trazer um óptimo retorno, algumas companhias são obrigadas a fazê-lo para acompanhar o mercado e permanecer competitivas, como é o caso das instituições bancárias, que foram obrigadas de investir nas caixas automáticas ATM [16].

Actualmente, qualquer empresa possui uma cadeia de valor de informação, a qual consiste na aquisição constante de informação em estado bruto, a qual vai ganhando valor à medida que vai percorrendo a cadeia (Figura 2.2 na página 17). É possível concluir, através desta análise da perspectiva do negócio, que um sistema de informação consiste numa solução organizacional orientada à gestão, para fazer face a desafios colocados pelo ambiente que rodeia a organização.

Um SI é tridimensional: [1]

- **Organização** - Um SI faz parte de uma organização, havendo casos em que a viabilidade do seu negócio está inteiramente dependente de um, como é o caso de uma empresa de crédito (por exemplo: Credibom [17], Cetelem [18] e Cofidis [19]). Os elementos chave de uma organização são as pessoas, os processos de negócio, a estrutura, políticas e a cultura. Por sua vez, as suas funções de negócio são: vendas e marketing, produção e fabrico, finanças e contabilidade e recursos humanos. A

gestão e a produtividade de todos estes elementos referidos são desenvolvidos de uma forma positiva com a ajuda de um SI.

- **Gestão** - O papel de um gestor consiste na identificação dos desafios de negócio que surgem no mercado, desenvolvendo estratégias para responder a estes desafios. De seguida faz uma alocação de recursos humanos e financeiros de forma a obter sucesso na resolução do problema. No que diz respeito ao futuro de uma organização, é da responsabilidade do gestor a criação de novos produtos e serviços, como resultado de novo conhecimento adquirido (investigação) e informação (fornecida pelo ambiente em que a empresa se insere). Mais uma vez, os SI têm um papel muito importante a desenrolar neste campo, facilitando a análise da informação e a avaliação da viabilidade, tanto de uma estratégia para enfrentar um qualquer desafio, como um novo produto ou serviço que se deseja introduzir no mercado.
- **Tecnologia** - Um SI necessita de hardware e software para funcionar. O hardware consiste nas máquinas que suportam o seu funcionamento (processadores, dispositivos de rede e de entrada e saída de dados) e o software controlo o funcionamento destes.

Construir um SI não é uma tarefa fácil e os gestores, quando abraçam um projecto destes, deparam-se com grandes desafios, sendo cinco os principais:

- **Investimento em Sistemas de Informação** - Embora um SI tenha potencial para aumentar a receita de uma empresa, a obtenção de retorno de um investimento destes é uma grande preocupação para o gestor. Uma coisa é a utilização desta tecnologia para desenvolver novos produtos e acelerar processos de negócio, outra completamente diferente é a realização de lucro. Como pode um gestor assegurar que o investimento em tecnologia está a gerar retorno compensatório? Como pode assegurar que o SI traz valor à organização? A resposta a estas questões é de difícil obtenção, sendo habitual a existência de problemas na determinação de quanto uma empresa gasta em tecnologia e mesmo na quantificação no retorno obtido por este investimento [1].
- **Estratégia de Negócio** - A tecnologia por si só, não traz realização de melhorias numa organização. Esta deve identificar quais as capacidades que necessita de ter para que consiga usufruir das vantagens da utilização da tecnologia. Algumas empresas, para aproveitarem os benefícios de produtividade, eficiência e competitividade, necessitam de ser completamente reestruturadas, alterando por completo o comportamento tanto da gestão como dos empregados, desenvolvendo novos processos de negócio e eliminando regras e processos tornados obsoletos pela utilização de um SI [1].

- **Globalização** - O desenvolvimento da economia, caminhando para a globalização, provoca a necessidade de SI preparados para funcionar, tanto ao nível da produção como das vendas, em várias geografias ao mesmo tempo. No passado, cada região estava responsável por resolver os seus próprios problemas de tratamento de informação, causando problemas nos mecanismos de gestão central, devido às diferenças no idioma, cultura e políticas entre os diferentes países. De forma a criar um SI integrado e multi-nacional, as empresas devem investir em hardware, software e padrões de comunicação globais, desenvolvendo também processos de negócio inter-culturais [1].
- **Infra-estrutura Tecnológica** - A constante e rápida evolução das condições de negócio e das tecnologias constitui uma barreira à construção de uma infra-estrutura tecnológica eficaz na concretização dos objectivos da organização. Por vezes, os SI existentes podem ser impeditivos à execução dos processos de negócio, dada a sua complexidade, sendo necessária a criação de uma infra-estrutura tecnológica e de um SI completamente novo para dar resposta a novos desafios tecnológicos e de negócio. A maioria das empresas possuem situações críticas de incompatibilidade entre software, hardware e sistemas de comunicação, impedindo a circulação livre da informação entre as várias componentes. A internet tem tido um papel extremamente importante na resolução de problemas deste género, permitindo a interligação entre a empresa e os seus parceiros de negócio [1].
- **Ética e Segurança** - A utilização de SI traz inúmeras vantagens mas há sempre um lado negativo: as questões de ética e segurança. O gestor depara-se agora com ameaças à privacidade individual dos seus trabalhadores, problemas de saúde relacionados com a utilização de computadores, crimes informáticos e postos de trabalho substituídos por máquinas. Então, é preciso fazer uma avaliação cuidada das consequências positivas da utilização de SI, em comparação com as consequências negativas desta. Outra preocupação advém da necessidade de manter a segurança e o controlo. A utilização da tecnologias da informação (TI) tornou-se essencial para as empresas e governos, que se tornou essencial tornar medidas para assegurar a segurança e o funcionamento correcto destas tecnologias. Se um SI não tiver um funcionamento previsível, se não for controlável por seres humanos ou permitir a invasão por parte de intrusos, a empresa que o utiliza pode sofrer consequências desastrosas [1].

Uma empresa está dividida em vários níveis estratégicos e cada um destes divididos em várias áreas funcionais. Como não existe nenhum sistema capaz de suprimir as necessidades totais de uma organização, existem vários tipos de sistemas, correspondendo cada um a um conjunto de áreas funcionais de uma companhia (Figura 2.3 na página 20).

Existem três categorias principais de SI, um para cada nível organizacional:



Figura 2.3: Categorias de Sistemas de Informação [1]

- **Operacional** - O sistema que dá apoio a este nível fornece informação sobre o fluxo de transacções que atravessam toda a organização: vendas, recibos, depósitos de dinheiro, créditos e fluxo de materiais numa fábrica. Este tipo de informação deve estar sempre disponível e actualizado, tal como o sistema que regista os movimentos da conta de um banco através de uma ATM ou mesmo o que regista as horas de trabalho dos empregados numa fábrica [1].
- **Gestão** - Destinados a servir as necessidades dos gestores de nível médio, os quais estão responsáveis pela monitorização, controlo e tarefas administrativas. Estes necessitam de produzir relatórios periódicos sobre o estado de funcionamento das actividades da empresa, não sendo essencial possuir informação actualizada em tempo real. Este tipo de sistemas é utilizado para tomada de decisões não rotineiras, ou seja, para responder a questões do tipo “E se...?”. Para tal, é necessária informação externa à organização e também dados internos, mas que não são obtidos dos sistemas do nível operacional [1].
- **Estratégico** - A este nível, os sistemas dão suporte à tomada de decisão dos gestores de topo, cuja responsabilidade consiste em resolver problemas estratégicos a longo

prazo, tanto interiores como exteriores à organização. A sua principal preocupação é dar resposta a futuras alterações no ambiente externo, com as capacidades que a empresa possui em cada momento [1].

A mais típica das organizações possui um sistema de cada uma das referidas categorias por área funcional (vendas e marketing, fabrico e produção, finanças e contabilidade e recursos humanos). Por exemplo, para a área funcional de vendas, há um SI ao nível operacional que regista os valores resultantes das vendas diárias, processando também as ordens de compra aos fornecedores; um ao nível da gestão que controla as vendas mensais por região, facultando a realização de relatórios sobre áreas em que a variação nas vendas apresenta discrepâncias significativas perante as previsões feitas; outro ao nível estratégico que trata das previsões de vendas num período futuro de cinco anos.

Depois de descrever a utilidade de cada uma destas categorias de sistemas para cada nível organizacional, é agora apresentada a forma como as empresas usam os SI para as servir em cada uma das suas principais funções de negócio.

2.3.2 Tipos de Sistemas de Informação

É possível identificar três grandes tipos de sistemas de informação, relacionados com os vários níveis organizacionais de uma companhia:

- ao nível operacional, o SI utilizado é designado por *Transaction Processing Systems (TPS)* [20];
- ao nível da gestão são dois os SI utilizados: *Management Information Systems (MIS)* [21] e *Decision-Support Systems (DSS)* [22];
- ao nível estratégico existem os *Executive Support System (ESS)*.

Os TPS são os sistemas que tratam os dados das transacções rotineiras necessárias para o bom funcionamento do negócio, tais como a gestão de ordens de compra de mercadoria a fornecedores ou o sistema de reservas de um hotel. Este tipo de sistemas é tão central que uma paragem no seu funcionamento pode comprometer o funcionamento normal da empresa. Os gestores necessitam do TPS para controlar e acompanhar a interacção da organização com o ambiente externo. Estes sistemas são também grandes produtores de informação necessárias noutro sistema.

Os MIS utilizam a informação produzida pelos TPS para a produção de relatórios a apresentar ao gestor. Este utiliza os relatórios produzidos para obter informação sobre a prestação da empresa no presente e registos históricos. Os MIS são orientados para eventos internos à organização, apoiando várias actividades de gestão tais como: planeamento, controlo e tomada de decisão.

Os DSS são sistemas com um elevado poder analítico apoiando a tomada de decisão em situações em que a resolução de um problema emergente não se encontra previamente estruturada. Para tal, possuem interfaces amigáveis do utilizador, permitindo a interacção directa com o sistema para análise de dados imediata e com a possibilidade de alterar pressupostos e adicionar novos dados, de forma a que os resultados fornecidos sejam o mais actualizados possíveis. Estes sistemas utilizam dados internos provenientes dos TPS e dos MIS, e também dados externos tais como: valores no mercado cambial ou preços praticados pela concorrência.

Finalmente, os ESS, são sistemas utilizados para responder a necessidades de tomada de decisão não rotineiras, que implicam visão e análise rigorosa, pois a solução não se encontra preparada com antecedência. São desenhados de forma a incorporarem dados sobre alterações ao ambiente externo (alterações em impostos ou o aparecimento de novos concorrentes), importando também dados dos MIS e DSS. Sendo normalmente acedidos através de um portal web, integram software gráfico de elevada qualidade, podendo apresentar gráficos com dados provenientes de diversas fontes.

Este quatro tipo de sistemas podem ser interligados, sendo que os ESS são os principais receptores de dados dos outros sistemas e os TPS os maiores emissores de informação. No entanto, todos os sistemas podem trocar informação entre si. A integração de todos os tipos de SI é encorajada, pois só assim se potencia a livre circulação de informação dentro de uma organização entre as várias áreas funcionais, providenciando informação suficiente para que se possa fazer uma análise ao desempenho global da empresa. O lado negativo desta integração total traduz-se na enorme complexidade inerente à construção de um sistema em larga escala, custando tempo e dinheiro à organização. Esta, por sua vez, deve ter em consideração a necessidade de ter um sistema deste género em comparação com as dificuldades associadas à construção do mesmo.

2.3.3 Aplicações Empresariais

Uma empresa com uma dimensão considerável possui vários SI de forma a suportar diferentes funções, níveis organizacionais e processos de negócio, não existindo, na maioria das situações, troca de informação entre estes sistemas. A fragmentação da informação em inúmeros sistemas separados tem consequências negativas para a eficácia de uma organização e também no desempenho do seu negócio.

As aplicações empresariais, são também denominadas por ERP, resolvem o problema referido, disponibilizando um armazenamento de dados central, permitindo coordenação entre todas as componentes de uma organização e a integração dos seus processos de negócio. Assim, é possibilitada a troca de informação entre as várias áreas da empresa e, por isso, a integração de vários processos em processos de negócio únicos e que percorrem toda a organização.

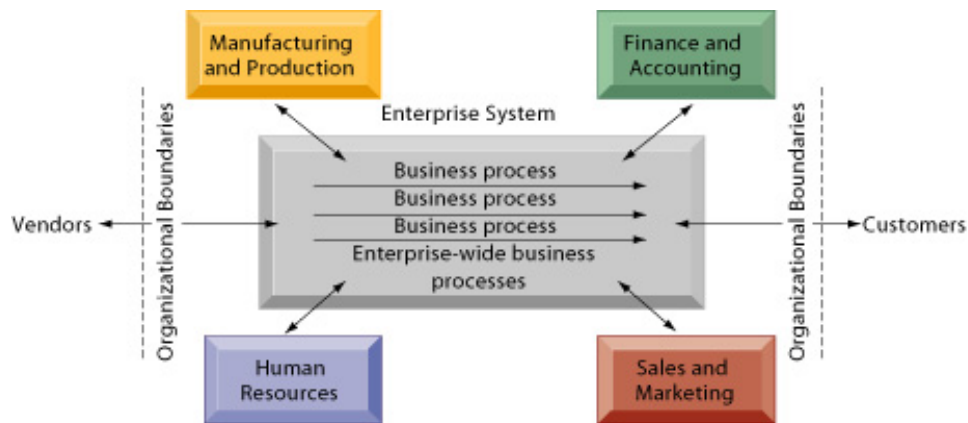


Figura 2.4: Modelo Típico de um ESS [1]

O ERP recolhe dados das mais variadas áreas funcionais (Figura 2.4 na página 23), concentrando toda a informação num único repositório (i.e. base de dados), podendo esta ser utilizada por outras áreas de negócio. Este repositório central possibilita a disponibilização de dados mais actualizados e com maior precisão para que um gestor coordene as actividades diárias do negócio, assim como faculta uma visão global dos processos de negócio e fluxo de informação existentes na empresa.

Os SCM são sistemas direccionados para o apoio à gestão da relação entre uma organização e os seus fornecedores, permitindo a optimização do planeamento, fornecimento, fabrico e entrega de produtos ou serviços. Constituem uma fonte de informação que auxilia fornecedores, empresas compradoras, distribuidores; a coordenação de companhias de logistica, calendarização; o controlo de processos de negócio para gestão de aquisições, produção, gestão de stock e entrega de produtos e serviços. É um sistema inter-organizacional, pois trata do fluxo de informação além das fronteiras desta. Uma empresa que utilize um SCM, troca informação com os seus fornecedores sobre disponibilidade de mercadoria e datas de recepção de encomendas feitas.

Os CRM [2] coordenam todos os processos de negócio envolvidos na interacção entre uma organização e os seus clientes em várias áreas: vendas, marketing, serviços para optimização de receitas, satisfação e retenção de clientes. Um sistema deste género, para ser ideal, deve permitir o acompanhamento do produto desde que a sua encomenda até à entrega do mesmo ao cliente. Para ter um conhecimento mais aprofundado dos clientes de uma organização, este sistema integra toda a informação sobre cliente e proveniente de várias fontes num único local (Figura 2.5 na página 24). Estes sistemas permitem a uma empresa utilizar a informação disponibilizada para atrair novos clientes, melhorar a oferta de serviços e produtos, indo ao encontro das preferências dos clientes. A capacidade destes sistemas de dotarem as empresas de maior competência para controlar

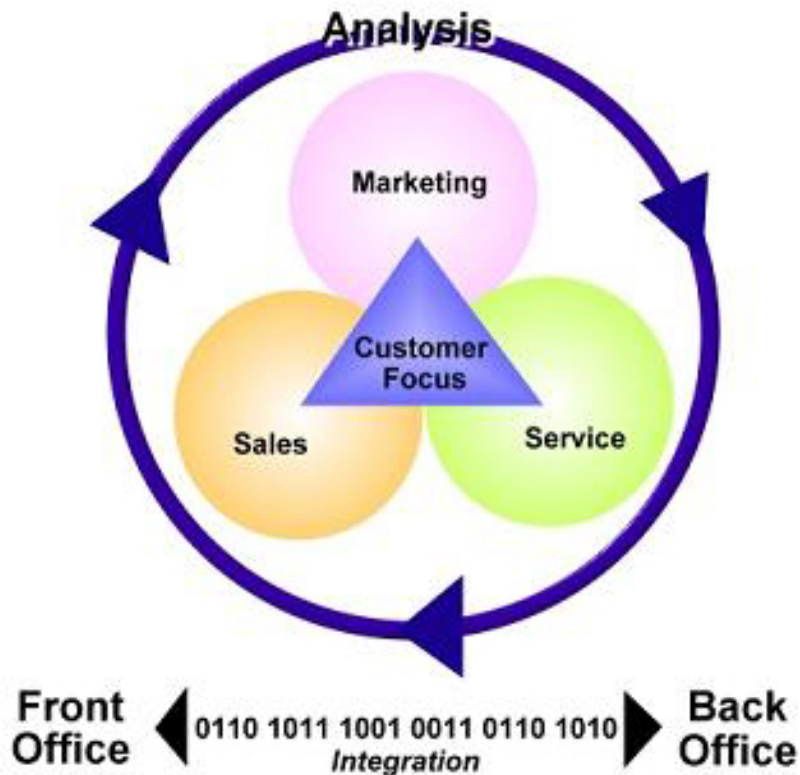


Figura 2.5: Customer Relationship Management [2]

a execução das actividades de negócio e para tomada de decisão perante alterações no ambiente externo, torna os SI essenciais para uma empresa sobreviver no mercado.

O Sistema de Gestão de Promoções da MCH, faz parte do ERP utilizado por esta empresa e utiliza informação sobre vendas, fornecedores, preferências e hábitos de clientes, gestão de stock e marketing, ou seja, cruza informação do CRM e do SCM para ser criada uma promoção.

2.4 Revisão Tecnológica

As tecnologias utilizadas neste projecto foram:

- Oracle Forms [23] - componente de interfaces;
- Linguagem Pro*C [24] - processos;
- Oracle PL/SQL [25] - procedimentos de execução das interfaces e procedimentos da Base de Dados.

Como o projecto abordado neste documento consiste num melhoramento de um sistema já existente, foi necessária a utilização das mesmas tecnologias utilizadas para a construção desse sistema. Segue-se uma breve descrição de cada uma destas tecnologias.

A tecnologia *Oracle Forms* é uma componente da *Oracle Development Suite* [26], que permite a criação de interfaces gráficas com ligação directa a uma base de dados *Oracle*. Assim é possível obter alterações directas na base de dados através da interacção com o utilizador. Uma interface criada com esta tecnologia possui as seguintes componentes:

- blocos de dados - estes blocos incluem caixas de texto, botões de rádio, caixas de selecção, podendo cada um destes blocos estar directamente associado a uma tabela da base de dados.
- unidades programáticas e *triggers* - estas componentes controlam o comportamento da interface, sendo que a primeira consistem em blocos de código PL/SQL assegurando funções específicas da interface. Os *triggers* constituem a vertente guiada a eventos da interface, estando ligados a assegurar o comportamento desejado da interface, de acordo com as acções do utilizador.

A linguagem Pro*C é uma linguagem que mistura o poder de duas: C e PL/SQL. É possível criar código C com blocos de código PL/SQL embebido e é uma linguagem utilizada com bases de dados *Oracle*. Os processos abordados na secção 4.3 são implementados com esta linguagem.

A linguagem PL/SQL (*Procedural Language/Structured Query Language*) [27] é uma extensão da linguagem SQL, permitindo a criação de programas poderosos e complexos para manipulação de dados. Esta é utilizada para a implementação de procedimentos do lado da base de dados, criar blocos de código nos processos implementados em Pro*C e também para codificar as unidades programáticas e *triggers* nos *Oracle Forms*.

A escolha das tecnologias utilizadas foi restringida pelo facto de ser necessário usar exactamente as mesmas que tinham sido utilizadas para construir o sistema a ser alterado no âmbito deste projecto. A tecnologia de *Oracle Forms* mostrou ser muito poderosa ao disponibilizar todos os recursos necessários para a criação de interfaces eficazes e organizadas. A ligação directa desta à base de dados, tal como a utilização de PL/SQL para apoiar o seu funcionamento permite que não exista nenhum intermédio entre a interface e a base de dados, assim como um registo mais rápido dos dados fornecidos pelo utilizador e a utilização de procedimentos guardados na base de dados, distribuindo a carga de processamento pela máquina da interface e pela máquina da base de dados. A linguagem Pro*C demonstrou ser uma tecnologia muito útil, permitindo utilizar o poder da linguagem C na criação de algoritmos para execução dos processos de negócio juntamente com a eficiência da linguagem PL/SQL na manipulação de dados e para utilização de procedimentos guardados na base de dados. Tal como acontece nas interfaces, é possível distribuir a carga de processamento entre a máquina da aplicação e a máquina da base de

dados. Tudo isto traz um aumento no desempenho e qualidade na execução dos processos de negócio e no tratamento da informação no SI.

2.5 Resumo

Existem vários tipos de retalhistas, com as suas necessidades e áreas de negócio específicas. No entanto, apresentam a necessidade comum de aquisição e retenção de clientes, tendo que, para tal, de criar estratégias de marketing. Uma das estratégias de marketing mais utilizadas é a criação de promoções, que tanto aumenta o volume de vendas dos produtos promovidos, como potencia o mesmo crescimento nas vendas de outros produtos presentes na loja.

Para conseguir obter resultados ideais duma promoção é preciso ter em atenção factores como, área de negócio da loja, localização da loja, disposição dos artigos a promover dentro da loja, necessidades económicas dos clientes, entre outros.

Para obter uma análise rigorosa e o mais perfeita possível, os retalhistas investem em sistemas de informação com o objectivo de obter um auxílio tecnológico na gestão do seu negócio. Devido à existência de vários tipos de SI e, cada um, dedicado a um nível organizacional e áreas funcionais específicas, as organizações devem analisar as suas necessidades de forma a construir um conjunto de SI que seja realmente útil para o negócio.

Normalmente, os retalhistas constroem um ERP, que oferece um repositório central de informação, centralizando a informação recolhida e tratada por outros SI (Figura 2.6 na página 27). Um sistema destes bem construído e com uma infra-estrutura tecnológica bem adaptada aos processos de negócio de uma organização, permite que esta usufrua de crescimento de produtividade, aumento da receita e diminuição de custos, o que leva a uma valorização da empresa no mercado cambial.

A utilização de duas tecnologias (*Oracle Forms* e *Pro*C*), completamente novas para o autor, na implementação do projecto abordado neste documento, dotou o mesmo de novos conhecimentos e permitiu o aprofundamento dos conhecimentos já adquiridos em *PL/SQL*.

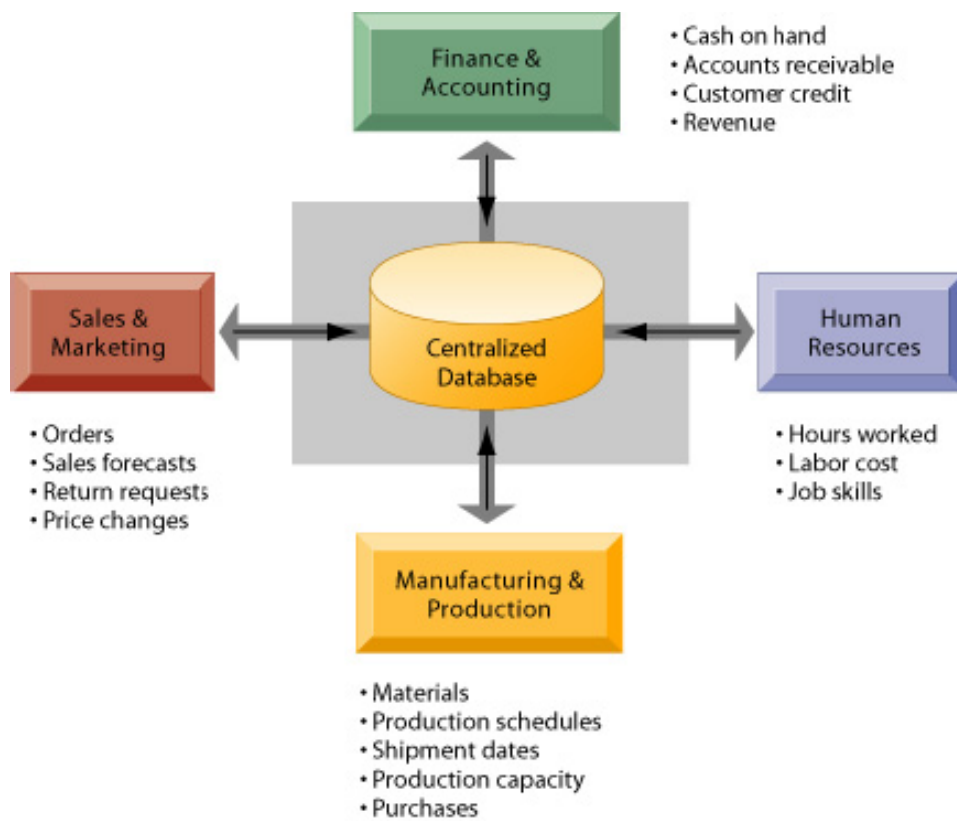


Figura 2.6: Arquitectura de Enterprise Resource Planning [1]

Revisão Bibliográfica

Capítulo 3

O Sistema de Gestão de Promoções

O retalhista cliente deste projecto possui um sistema para gestão de promoções nas suas lojas. Este trabalho de gestão, ou seja, criação, aprovação, reprovação e término de uma qualquer promoção é feito em *backoffice*. A comunicação ao *front office* é feita através da utilização de ficheiros, processo este que será explicado detalhadamente na secção 3.1.3.

Com a passagem do tempo, surge a necessidade de alterar o formato das promoções já existentes e mesmo de criar novos tipos de promoções para que se possa atrair mais clientes às lojas.

Segue-se uma introdução ao sistema de promoções existente, apresentando-se de seguida as alterações desejadas pelo cliente.

3.1 O Sistema de Gestão Promoções Existente

Para aceder ao sistema de gestão de promoções é necessário entrar no Sistema de Informação principal, o *Oracle Retail Merchandising System (ORMS)* [28], escolhendo o directório *Promotion*, que se encontra dentro do directório *Pricing*, tal como é possível verificar na Figura 3.1 na página 30.

Acedendo a estes sistema, utilizando qualquer das opções presentes no quadro do lado direito da referida figura, é possível aceder ao menu de procura de acções promocionais, sendo possível a selecção de uma para edição ou visualização, entrando-se num ecrã de detalhe da acção promocional. A partir deste, é possível visualizar as promoções de uma acção promocional ou mesmo adicionar uma nova, podendo esta ser dos tipos:

- Promoção de Quantidade
- Promoção de Valor

O Sistema de Gestão de Promoções

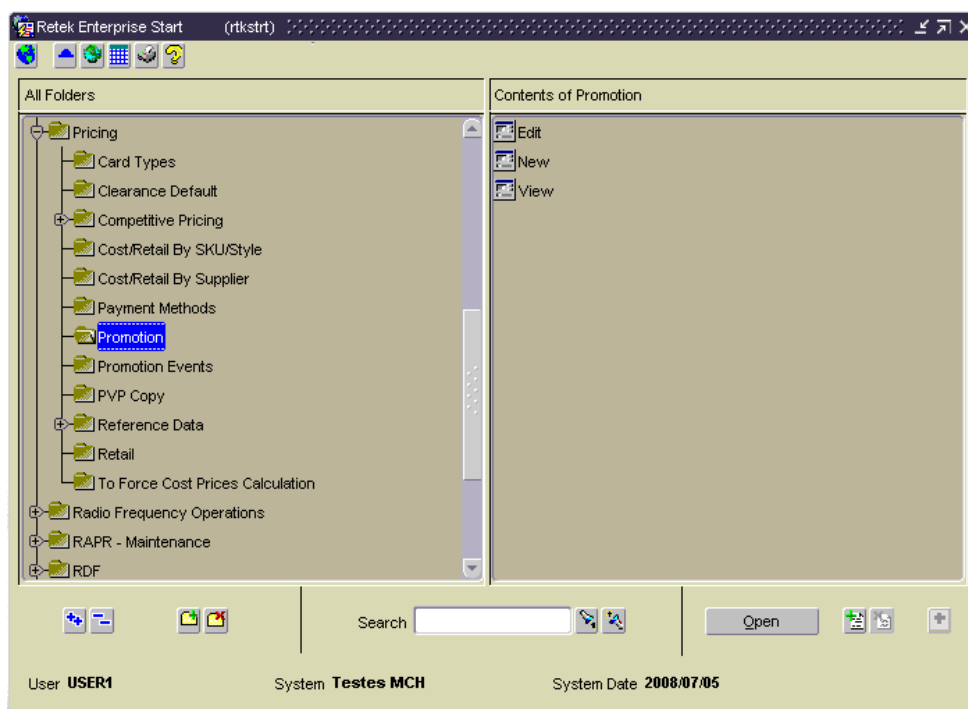


Figura 3.1: Acesso ao Sistema de Gestão de Promoções

Uma acção promocional está, por sua vez, associada às lojas em que vai estar em funcionamento e a duas datas, uma de início e outra de término.

Após a criação de uma acção promocional e das promoções que a constituem, esta passa por várias fases até ser enviada para o *front office*, ou seja, para as lojas. Estas fases são traduzidas nos seguintes estados (Figura 3.2 na página 31):

- **Worksheet** - Nesta fase a Acção Promocional está em fase de edição, podendo-se adicionar ou remover promoções e mesmo editar as promoções já adicionadas.
- **Submitted** - Quando se encontra neste estado, a Acção Promocional pode regressar ao estado *Worksheet* por acção do utilizador, tendo já passado pela verificação de conflitos.
- **Approved** - Neste estado, a Acção Promocional encontra-se em condições para ser enviada para o *front office*, tendo passado novamente pela verificação de conflitos.
- **Extracted** - Este é o último estado por que passa uma Acção Promocional, antes de entrar em vigor, tendo sido gerado o ficheiro de envio para o *front office*.

A passagem entre estes estados de uma Acção Promocional será explicado com maior detalhe na secção 3.1.3, juntamente com todo o processo de envio da mesma para as lojas (físicas e virtuais). Uma acção promocional pode ser extraída para um ficheiro excel, podendo este ser utilizado para carregar a mesma acção promocional no sistema.

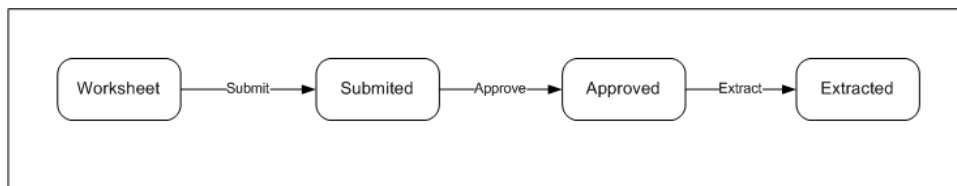


Figura 3.2: Estados de uma Acção Promocional

Para apagar as acções promocionais, é utilizado um processo de purga, que faz a transferência dos dados para umas tabelas de base de dados criadas para o efeito, criando-se uma cópia das acções promocionais que se decidiu apagar. Desta forma, nunca se perdem os dados de qualquer acção promocional, sendo possível a sua recuperação em caso de necessidade.

A arquitectura deste sistema é, portanto, constituída por três componentes (Figura 3.3 na Página 32 na página 32):

- Interfaces Gráficas;
- Processos;
- Base de Dados.

As interfaces gráficas comunicam directamente com a base de dados, lendo e escrevendo dados nesta mesma. Os processos utilizam os dados existentes na base de dados, previamente manipulados através das interfaces. A base de dados possui também vários procedimentos utilizados tanto pelas interfaces como pelos processos.

3.1.1 Promoções de Quantidade

Neste tipo de promoções, o cliente recebe a oferta de um determinado número de produtos na compra de outro determinado conjunto de artigos. As famosas “Leve 3 pague 2” estão inseridas neste grupo de promoções.

A interface utilizada para registo de promoções deste género é a apresentada na Figura 3.4 na página 33.

Tal como é possível observar na referida figura, é possível caracterizar esta promoção com as seguintes características:

- **Promotion** - Número identificador da Acção Promocional (conjunto de promoções) em que a promoção se insere.
- **Mix Match** - Número identificador da promoção e descritivo textual.

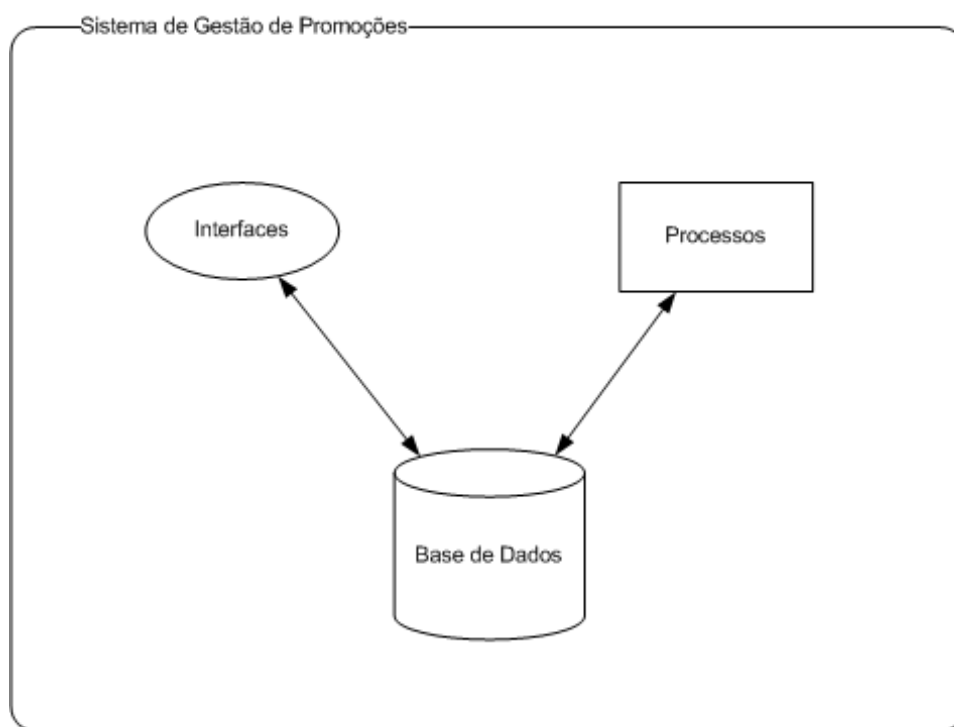


Figura 3.3: Arquitectura do Sistema de Gestão de Promoções

- **Supplier Information** - Neste campo é possível classificar o fornecedor responsável pela promoção, distinguindo-se se é o próprio retalhista ou um outro fornecedor qualquer.
- **Status** - Estado da promoção, indicando se está em criação, se já foi enviada para o *front office* ou mesmo se já não se encontra em vigor.
- **Currency** - Unidade monetária utilizada.
- **Seq** - Número identificador da promoção que será enviado para o *front office*.
- **Buy** - Na zona intitulada desta forma, é feito o registo dos artigos que o cliente deve comprar para poder usufruir das vantagens da promoção:
 - **Item Type** - Aqui faz-se a escolha entre *single item* ou *item list*. No primeiro caso, os artigos são adicionados um a um, no segundo é adicionada uma lista de artigos pré-definida.
 - **Item** - Campo de introdução do código do artigo ou do código da lista de artigos e a descrição textual que corresponde ao código inserido.
 - **Quantity** - Quantidade associada ao artigo inserido.

O Sistema de Gestão de Promoções

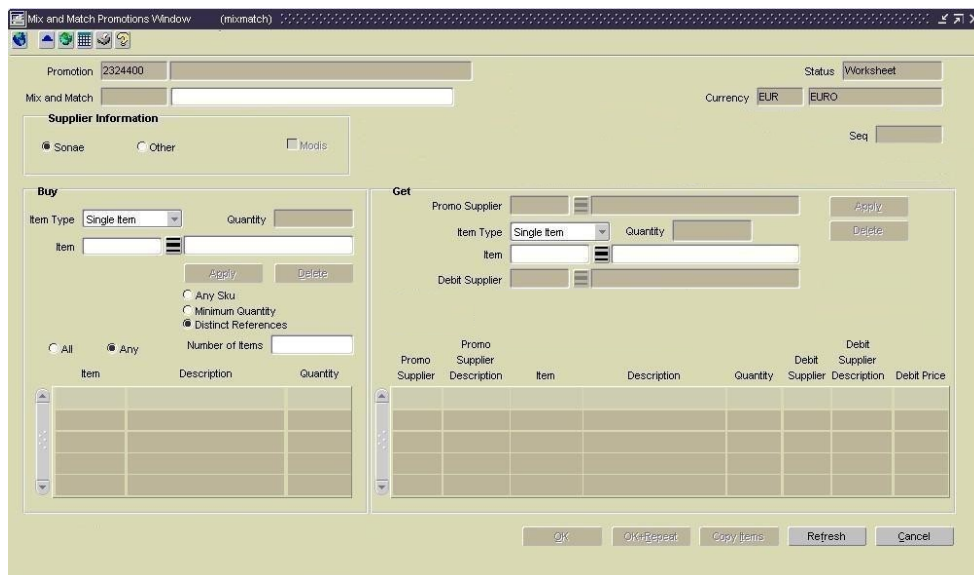


Figura 3.4: Interface de Registo de Promoções de Quantidade

- **Number of Items** - Quantidade de artigos que é necessário comprar para ter direito à promoção. A forma como o número introduzido neste campo é interpretado está dependente de uma das seguintes opções:
 - * **Any Sku** - Com esta opção, o número introduzido significa o total de artigos que se deve levar, sendo que o atributo *quantity* associado a cada artigo deve ser interpretado como um máximo para aquele artigo. Assim, o cliente pode levar uma qualquer combinação de artigos, desde que cumpra o número total de artigos que é necessário.
 - * **Minimum Quantity** - Esta opção indica, como o nome indica, que o número inserido significa a quantidade mínima de artigos que o cliente necessita de comprar para usufruir da promoção.
 - * **Distinct References** - Esta opção indica que o conjunto de artigos a adquirir deve ser composto por artigos todos diferentes uns dos outros.
- **All/Any** - Esta opção indica, se a opção escolhida for *All*, o atributo *quantity* associado a cada artigo significa o número de artigos que o cliente tem de adquirir para usufruir da promoção. No caso da escolha for *Any*, o referido atributo indica o número máximo de artigos que o cliente pode levar, podendo usar qualquer combinação de artigos para perfazer a quantidade necessária.
- **Quadro de Artigos** - Neste quadro é possível ver as características dos artigos registados, tendo informação de acordo com as características preenchidas nos já referidos campos aquando do registo de cada um dos artigos.

- **Get** - Na zona assim intitulado, são definidas as características da oferta inerente à promoção. A especificação desta parte é feita contemplando as seguintes características:
 - **Promo Supplier** - Fornecedor responsável pela promoção, associado a um artigo.
 - **Item Type** - Aqui faz-se a escolha entre *single item* ou *item list*. No primeiro caso, os artigos são adicionados um a um, no segundo é adicionada uma lista de artigos pré-definida.
 - **Item** - Campo de introdução do código do artigo ou do código da lista de artigos e a descrição textual que corresponde ao código inserido.
 - **Quantity** - Quantidade associada ao artigo.
 - **Debit Supplier** - Fornecedor responsável pela perda do valor do artigo oferecido.
 - **Quadro de Artigos** - Contém informação sobre os artigos registados para oferta, de acordo com a informação preenchida nos campos já referidos.

3.1.2 Promoções de Valor

Este tipo de promoções oferece um desconto em valor monetário, cuja quantia pode ser fixada previamente ou pode variar segundo uma percentagem definida sobre o valor de compra. Um exemplo de uma promoção deste género poderia ser: “Na compra de 2 embalagens de bolachas maria, o cliente obtém 20 por cento de desconto”.

A interface utilizada para registo de promoções deste género é a apresentada na Figura 3.5 na página 35.

Tal como é possível observar na referida figura, é possível caracterizar esta promoção com as seguintes características:

- **Promotion** - Número identificador da Acção Promocional (conjunto de promoções) em que a promoção se insere.
- **Threshold** - Número identificador da promoção e texto descritivo.
- **Status** - Estado da promoção, indicando se está em criação, se já foi enviada para o *front office* ou mesmo se já não se encontra em vigor.
- **Currency** - Unidade monetária utilizada.
- **Seq** - Número identificador da promoção que será enviado para o *front office*.
- **Supplier Information** - Neste campo é possível classificar o fornecedor responsável pela promoção, distinguindo-se se é o próprio retalhista ou um outro fornecedor qualquer.

O Sistema de Gestão de Promoções

The screenshot shows a software window titled "Threshold Promotions Window (threshold)". The interface is organized into several sections:

- Promotion and Threshold:** Input fields for "Promotion" and "Threshold".
- Status and Currency:** "Status" is set to "Worksheet" and "Currency" is set to "EUR" and "EURO".
- Supplier Information:** Radio buttons for "Sonae", "Other" (selected), and "Modis".
- Apply Type:** Radio buttons for "Take N units of the item and get a discount" (selected) and "Take more than N units of the item and get a discount".
- Discount Type:** Radio buttons for "Amount Off" (selected) and "Percent Off". Checkboxes for "Discount Ticket" and "Loyalty Card".
- Units and Discount:** Input fields for "Units" and "Discount".
- Filter Items:** An input field for "Item" and a "Filter Clear" button.
- Add Items:** Fields for "Promo", "Supplier", "Items" (with a "Single Item" dropdown), "Single Item", "Debit", and "Supplier", along with "Apply" and "Delete" buttons.
- Table:** A table with columns "Promo Supplier", "Item", "Description", and "Debit Supplier".
- Buttons:** "OK", "OK + Repeat", "Categoria", and "Cancel" buttons at the bottom.

Figura 3.5: Interface de Registo de Promoções de Valor

- **Apply Type** - Existem neste grupo duas opções a escolher:
 - **Take N units of the item and get a discount** - Escolhendo esta opção, o cliente necessita de comprar a exacta quantia de artigos definida para poder usufruir do desconto.
 - **Take more than N units of the item and get a discount** - Com esta opção, para obter o desconto associado à promoção, o cliente deve adquirir um número mínimo de artigos.
- **Categoria** - Quando se selecciona esta opção, indica que a promoção fica associada a uma categoria de artigos.
 - **With Explosion** - Com esta opção, os artigos são todos registados no quadro de artigos, aplicando-se a promoção apenas aos artigos existentes no momento de criação da promoção.
 - **Without Explosion** - Com esta opção, os artigos não ficam registados directamente na promoção, sendo que a mesma se aplica a todos os artigos da categoria seleccionada, mesmo que esses não existissem no momento da criação da promoção.

- **Discount Type** - Nesta campo faz-se a escolha entre *Amount Off*, indicando que o desconto é em valor fixo na unidade monetária escolhida, ou *Percent Off*, indicando que o desconto é calculado através de uma percentagem aplicada ao valor da compra.
- **Discount Ticket** - Caso seja seleccionada esta opção, o desconto é não é imediato, sendo emitido um talão de desconto para que o cliente possa usufruir do desconto numa próxima ida à loja.
- **Loyalty Card** - Esta opção indica sobre a necessidade do cliente possuir cartão de fidelização para poder usufruir das vantagens da promoção.
- **Units** - Número de unidades indicativo da quantidade de artigos que é necessário comprar. Dependendo da opção escolhida no campo *Apply Type*, este valor indica a quantidade exacta (no primeiro caso) ou a quantidade mínima (no segundo caso).
- **Discount** - Valor em unidade monetária ou percentagem, dependendo da opção escolhida no campo *Discount Type*.
- **Filter Items** - Nesta área é possível o utilizado fazer uma procura de artigos registados na promoção.
- **Add Items** - Nesta área são caracterizados os artigos a adicionar à promoção. É possível fazer essa caracterização através dos seguintes campos:
 - **Promo Supplier** - Fornecedor responsável pela promoção, no caso de não ser o próprio retalhista.
 - **Items** - Aqui faz-se a escolha entre *single item* ou *item list*. No primeiro caso, os artigos são adicionados um a um, no segundo é adicionada uma lista de artigos pré-definida.
 - **Single Item/Item List** - Conforme a opção escolhida no item anterior, o campo assume uma destas etiquetas. Aqui coloca-se ou o código do artigo ou o código da lista de artigos. No campo ao lado fica indicada também uma descrição textual do artigo ou da lista de artigos.
 - **Debit Supplier** - Fornecedor responsável pelos custos associados à promoção do artigo.
- **Quadro de Artigos** - Contém informação de todos os artigos registados nesta promoção.

3.1.3 Envio de uma Acção Promocional

Uma Acção Promocional é enviada para as lojas através de um processo que valida todas as promoções e verifica a existência de conflitos entre as promoções que estão dentro

O Sistema de Gestão de Promoções

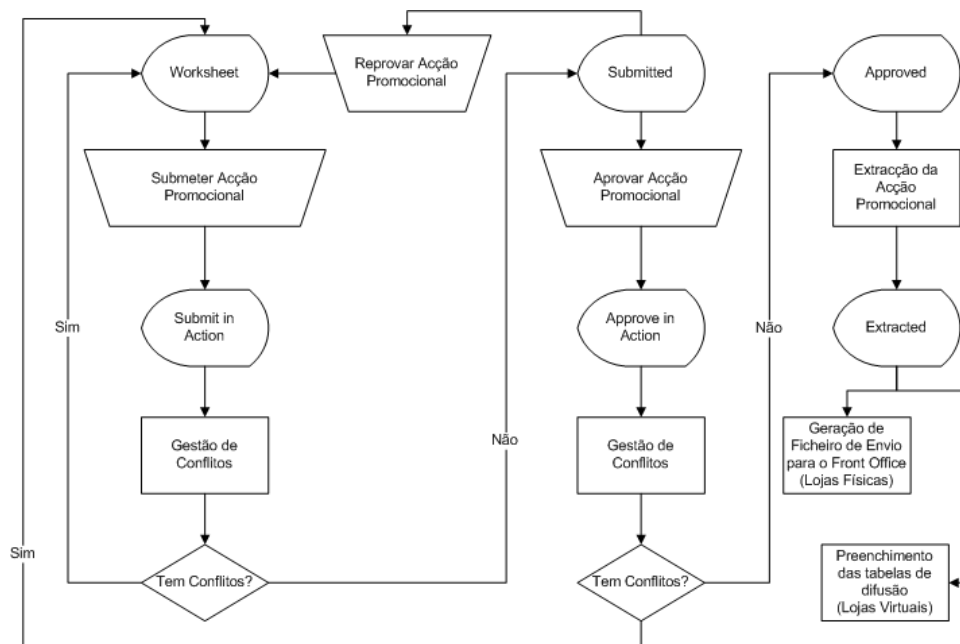


Figura 3.6: Processo de Envio de Acções Promocionais para as Lojas

da mesma Acção Promocional e também entre promoções que se encontram em Acções Promocionais diferentes. Após a verificação dos conflitos, outros processos tratam de extrair a Acção Promocional e da geração de ficheiro de envio para as lojas. Todos os processos são executados durante a noite, o que significa que uma Acção Promocional aprovada num dia, apenas é reconhecida nas caixas das lojas no dia seguinte.

Existe conflito entre promoções, quando estas vão estar em vigor coincidindo no tempo, loja e artigo. Havendo conflito, a Acção Promocional não é aprovada e não pode ser enviada para as lojas. A verificação é feita contemplando acções promocionais em vigor e todas as que estejam em processo de aprovação.

O processo de envio para as lojas encontra-se ilustrado na Figura 3.6 na página 37. Inicialmente, a acção promocional está em estado *Worksheet* e, quando já possui todas as promoções necessárias, o utilizador deve submetê-la no sistema, ficando no estado *Submit in Progress*. Durante a noite é executado o processo de gestão de conflitos, que pode ter dois comportamentos:

- no caso de existirem conflitos, é gerado um relatório de conflitos identificando quais as promoções que estão em conflito, quais as acções promocionais a que pertencem e quais os artigos que estão em conflito. As acções promocionais que estavam no estado *Submit in Progress*, voltam ao estado *Worksheet*.
- no caso de não existir qualquer conflito, as acções promocionais submetidas passam ao estado *Submitted*.

Nesta fase o utilizador pode escolher:

- **Reprovar Acção Promocional** - através desta acção, a acção promocional volta para o estado *Worksheet*.
- **Aprovar Acção Promocional** - com esta opção, o utilizador aprova a acção promocional, ficando esta no estado *Approve in Progress*.

Durante a noite é novamente executado o processo de gestão de conflitos, sendo as consequências da existência de conflitos semelhante à execução anterior deste processo. A diferença está no caso de não existir qualquer conflito, passando a acção promocional, neste caso, ao estado de *Approved*. Nesta situação, outro processo é executado. Este processo faz a extracção das promoções que estão no estado de *Approved*. Esta extracção consiste numa filtragem de todos os artigos que estão inactivos para cada uma das lojas em questão, preparando a base de dados para a geração dos ficheiros de envio para as mesmas. Após a execução deste último, as acções promocionais ficam no estado *Extracted*. De seguida o processo de geração de ficheiros é executado, criando um ficheiro por loja física e o processo de difusão também é executado, sendo preenchidas as tabelas de difusão, que consistem no meio de comunicação das acções promocionais às lojas virtuais.

3.2 Necessidades do Cliente

De forma a poder acompanhar a evolução do mercado e, assim, continuar a atrair e fidelizar clientes, o retalhista necessita de criar novos tipos de promoções. Da existência destas novas promoções, surge a necessidade de alterar o sistema de gestão de promoções.

Para além das novas promoções criadas, as promoções podem diferir na quantidade de desconto ou mesmo ser restritas dependendo do cartão de fidelização utilizado pelo cliente. Da diferenciação através de vários cartões de fidelização, surge a necessidade de uma interface de gestão de cartões. Outra alteração a considerar é a possibilidade de considerar quantidades não inteiras de forma a poder contemplar artigos de peso variável (por exemplo: fruta e legumes) nas promoções.

3.2.1 Novas Promoções

As novas promoções criadas, como resposta à evolução do mercado retalhista foram as seguintes:

- **Na compra de N unidades de artigos de um conjunto, o cliente obtém um desconto** - esta promoção insere-se no conceito das promoções de valor, referidas em [3.1.2](#).

- **Get Cheapest** - esta promoção consiste na compra de um certo número de artigos de um determinado conjunto, tem como oferta o artigo mais barato.
- **Compra de artigos com uma forma de pagamento** - Neste tipo de promoção, é dada ao cliente a opção de pagar o artigo com uma forma de pagamento pré-definido. É possível que exista mais do que uma forma de pagamento à disposição do cliente. Desta nova promoção também surge a necessidade de uma interface para gestão das formas de pagamento.
- **Na compra de um conjunto de artigos, o cliente obtém um desconto em alguns deles** - Este tipo de promoções insere-se no conceito das promoções de quantidade, referidas em [3.1.1](#), com a única diferença de que, em vez de o artigo ser oferecido, tem associado um desconto em valor ou em percentagem.

3.3 Alterações ao Sistema de Gestão de Promoções

Para conseguir responder às necessidades de negócio do retalhista, foi necessário estudar uma solução que tivesse o menor impacto possível nas alterações do sistema actual. Das novas promoções criadas pelo cliente e enunciadas na secção [3.2.1](#), apenas uma delas necessitou de uma interface completamente a ela dedicada, o terceiro ponto da já referida secção, sendo que as restantes foram inseridas nas interfaces referidas em [3.1.2](#) e [3.1.1](#). Para que estas interfaces consigam englobar estas novas promoções, foi necessário introduzir novas características, alterando as interfaces e, por sua vez, a base de dados que suporta estas promoções.

A interface do menu principal de gestão de promoções, da visualização de detalhe de uma acção promocional e de extracção de uma acção promocional para ficheiro excel também sofreram alterações, de forma às suas funcionalidades se manterem após a introdução das novas promoções.

Para que o *front office* consiga interpretar estas novas características, foi também essencial fazer alterações aos processos de gestão de conflitos e de geração de ficheiro de envio para as lojas físicas e também no processo de preenchimento das tabelas de difusão, assim como na estrutura das próprias tabelas de difusão.

A gestão de conflitos foi alterada de forma a não considerar conflito nos seguintes casos:

- promoções com artigos iguais e para uma mesma loja, mas com tipos diferentes de cartões associados;
- promoções para os mesmos artigos e mesma loja, mas com diferentes formas de pagamento.

Na geração de ficheiros, as alterações feitas tiveram como único objectivo a inclusão das novas características das promoções, assim como os novos tipos de promoções criados. Também foi necessário alterar o processo de purga de promoções, devido às alterações feitas nos campos das tabelas da base de dados.

Foi também necessária a criação de duas novas interfaces para que o utilizador consiga gerir os tipos de cartões de fidelização e as formas de pagamentos. Nestas interfaces o utilizador tem a possibilidade activar ou desactivar os cartões ou formas de pagamento e também pode criar novos tipos de cartão e novas formas de pagamento.

3.4 Resumo

Para acompanhar a constante alteração do mercado, o que inclui a concorrência, a Sonae SGPS teve a necessidade de criar novos tipos de promoções para aplicar nas lojas das suas insígnias. Criando novas promoções, é necessário alterar o sistema de gestão de promoções existente para que este possa suportar os dados inerentes a esta nova situação.

As soluções encontradas foram desenhadas com o objectivo de minimizar os impactos das alterações no resto do sistema, que inclui interfaces gráficas, processos e base de dados. Para tal, a inclusão da maioria das novas promoções nos modelos das promoções antigas foi crucial, limitando o impacto na estrutura da base de dados e no modo de funcionamento dos processos. Apenas um dos novos tipos de promoção necessitou de uma interface completamente nova, não afectando significativamente os processos associados à gestão de promoções.

A propagação das novas promoções para as lojas físicas e virtuais foi também contemplada com alterações na estrutura de dados utilizada no processo: ficheiros e algumas tabelas da base de dados.

O autor pode concluir que uma análise cuidada de um sistema a alterar, juntamente com as necessidades do cliente, e tendo sempre em vista a minimização do impacto que as alterações a cada pequeno módulo pode provocar, leva à engenharia de uma solução mais fácil de por em prática, sendo por isso menos complexa e menos dispendiosa em recursos financeiros e humanos.

Capítulo 4

Implementação

Neste capítulo é apresentada a implementação das alterações feitas ao Sistema de Gestão de Promoções, assim como a metodologia utilizada. Após a descrição da metodologia, são descritas as alterações feitas nas interfaces, seguidamente são apresentadas as aplicadas aos processos e, finalmente, as alterações feitas ao nível da base de dados.

A instalação da solução nas lojas foi feita gradualmente, sendo necessário garantir que as lojas preparadas para o novo sistema recebem as promoções novas e antigas e também, que as lojas que ainda estão com o sistema antigo continuam a receber as promoções antigas, não recebendo as novas.

4.1 Metodologia de Desenvolvimento

A metodologia de desenvolvimento utilizada pela empresa Enabler Wipro é denominada por *Integração de Soluções*, e tem como base o desenvolvimento de soluções de negócio para o cliente final, partindo de um sistema já existente e do qual a empresa já possui um conhecimento aprofundado. Esta metodologia é constituída por várias fases (Figura 4.1 na página 42), podendo ser aplicada na sua totalidade ou apenas algumas fases da mesma.

As fases ilustradas na referida figura têm os seguintes objectivos [29]:

- **Identificação das Necessidades do Cliente** - Esta fase é constituída pela tarefa de identificação dos requisitos de negócio para o projecto (T1 na Figura 4.1), sendo produzidos dois documentos, o *Business Requirement Document - BRD* e o *Conference Room Pilot Report - CRP Report*. Estes documentos conterão o resultado da análise, e discussão com o cliente, dos requisitos de negócio que é necessário ter em conta durante o desenho, desenvolvimento e implementação da solução (i.e. instalação da solução no cliente).

Implementação

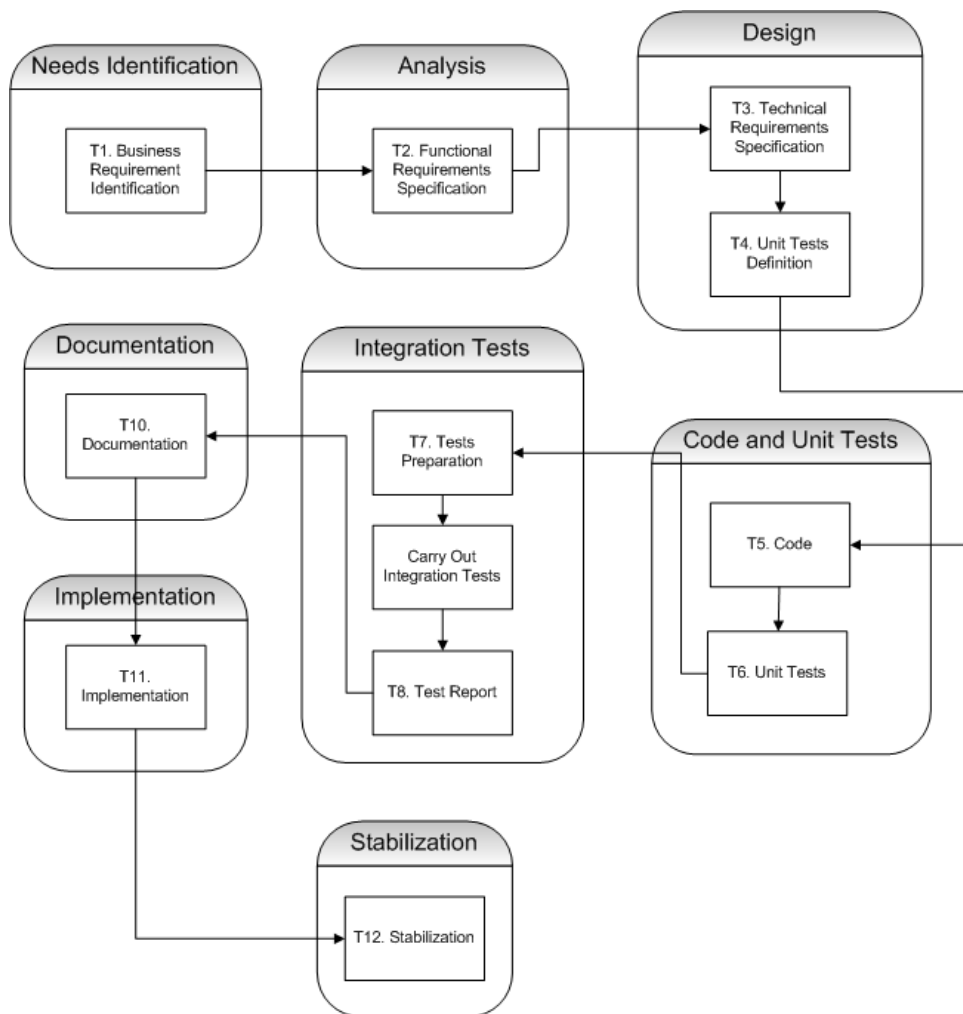


Figura 4.1: Fases da metodologia de Integração de Soluções

- **Análise** - Nesta fase, a tarefa consiste na identificação dos requisitos funcionais do projecto (T2 na Figura 4.1), resultando o documento *Functional Requirement Document - FRD*. Este documento é constituído por uma transformação dos requisitos identificados no *BRD* em requisitos funcionais, sendo estritamente necessária a existência de várias reuniões com o cliente para se poder assegurar que os requisitos de negócio estão a ser bem interpretados e que a solução funcional é do agrado do cliente, para além de se fazerem correcções ainda durante a fase de desenvolvimento do documento, o que acelera o processo de assinatura do mesmo por todas as partes interessadas.
- **Desenho** - Na fase de desenho podem ser identificadas duas tarefas distintas: identificação de requisitos técnicos e definição de testes unitários (T3 e T4 na Figura 4.1, respectivamente). A primeira consiste na análise técnica do sistema e dos documentos *BRD*

e *FRD* previamente desenvolvidos, identificando quais as alterações necessárias para que o sistema cumpra com os requisitos funcionais e de negócio já identificados, e os impactos decorrentes dessas alterações, registando-se todas as decisões e observações no documento *Technical Requirement Document - TRD*. A segunda tarefa consiste na definição dos testes unitários que deverão ser feitos durante o desenvolvimento de cada alteração definida no *TRD*, resultando o *Unit Tests Document - UTD*.

- **Codificação e Testes Unitários** - Esta fase é decomposta em duas tarefas, que se realizam em simultâneo, e que consistem no desenvolvimento do código e na execução dos testes unitários previamente definidos (T5 e T6 na Figura 4.1, respectivamente). O desenvolvimento do código consiste no desenvolvimento da solução no sistema, tendo como guia o *TRD*. Os testes unitários 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.
- **Testes de Integração** - Três tarefas compõem esta fase: preparação dos testes de integração; execução dos testes de integração; criação do relatório de testes de integração (T7, T8 e T9 na Figura 4.1, respectivamente). Na primeira tarefa é criado um documento de gestão de testes, que possui a estratégia de testes e uma listagem com todos os testes de integração que são necessários. Na tarefa seguinte, a equipa de testes utiliza o documento de gestão de testes para se guiar e executar todos os testes necessários, registando todas as anomalias encontradas. Na última tarefa, dado os resultados dos testes efectuados, é criado um relatório de testes, assinalando se o produto está pronto para ser entregue ao cliente, sendo atribuído um nível de risco, dependendo do número de anomalias encontradas e também qual o seu tipo (consultar tabela 4.1).
- **Documentação** - Existe agora a necessidade de criar os documento *User and Technical Manual*, tendo como base todos os documentos (*FRD*, *TRD*) já desenvolvidos (T10 na Figura 4.1). É também produzido um documento de suporte, com maior detalhe técnico sobre todos os processos, componentes e tarefas do sistema, de forma a que a manutenção do produto possa ser feita com um alto nível de profissionalismo, sem necessidade de recorrer à equipa de desenvolvimento.
- **Implementação** - Nesta metodologia, a implementação (T11 na Figura 4.1) designa a fase em que o produto é entregue ao cliente e instalado nas suas máquinas, entrando em produção (*Go Live*).
- **Estabilização** - Nesta fase faz-se o acompanhamento da solução em produção, terminando esta tarefa (T12 na Figura 4.1) com a entrega à equipa de suporte.

Implementação

Tabela 4.1: Quadro de Anomalias

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

4.2 Alteração às Interfaces

As interfaces são cruciais num sistema, pois são o único meio existente para comunicação entre o utilizador e o sistema. Para que este possa funcionar como é desejado, o utilizador deve conseguir trabalhar com ele correctamente e, por isso, é necessário que a interface ofereça uma utilização intuitiva e agradável.

Como estas interfaces, na sua maioria, já existiam, as alterações foram feitas tendo em consideração que a forma de as utilizar se mantinha. As novas foram criadas mantendo a lógica de utilização usual, à semelhança de outras com funcionalidades semelhantes.

Foram alteradas as seguintes interfaces:

- interface de registo de promoções de valor;
- interface de registo de promoções de quantidade.

Foram criadas as interfaces:

- interface de registo de promoções associadas a uma forma de pagamento
- interface de gestão de cartões de fidelização
- interface de gestão de formas de pagamento

De forma a validar o conjunto de características e opções seleccionadas para uma determinada opção, são utilizados dois métodos. O primeiro consiste na disposição das opções na interface de uma forma sequencial, no que respeita a dependências, isto é, o

Implementação

Figura 4.2: Interface de Registo de Promoções de Valor: Alterado

utilizador começa por preencher os campos que não estão dependentes de nenhum outro, condicionando a disponibilidade de alguns dos elementos seguintes, sendo que a selecção destes depende das opções previamente preenchidas. O segundo método destina-se a verificar tudo o que não foi abrangido pelo primeiro método, através de mensagens de erro disparadas logo após o preenchimento de um determinado campo ou mesmo aquando da submissão da promoção, indicando ao utilizador qual dos campos está mal preenchido e porquê. Durante a apresentação das alterações das interfaces e também das novas, serão referidas essas dependências e as situações em que são disparadas as mensagens de erro.

4.2.1 Interface de Registo de Promoções de Valor

Esta interface é utilizada para o registo de promoções de valor e foi alterada de forma a contemplar as novas características deste tipo de promoções.

Observando a Figura 4.2 na página 45 e comparando com a análise feita na secção 3.1.2, é possível verificar que existem uns campos adicionais para preenchimento. Os campos adicionais foram os seguintes:

- **Set of Items** - Este atributo representa o conceito de conjunto de artigos que foi necessário incluir neste tipo de promoções, de forma a ser possível introduzir as promoções do tipo “*Na compra de N unidades de artigos de um conjunto, o cliente obtém um desconto*”, já referidas na secção 3.2.1. Associadas a este atributo existem duas opções:

Implementação

- **Distinct References** - significa que o cliente deve adquirir uma unidade de cada artigo até perfazer a quantidade definida, para que possa usufruir do desconto.
- **Any** - com esta opção, o cliente pode levar uma qualquer combinação de artigos do conjunto, desde que cumpra com a quantidade definida, usufruindo do desconto.
- **Get Cheapest** - Este atributo, quando seleccionado, significa que a promoção é do tipo com o mesmo nome. Neste caso, o campo de introdução de valor de desconto desaparece da interface, deixando de ser necessária.
- **Loyalty Card** - Quando seleccionada esta opção fica disponível o campo **Card**, onde se deve introduzir o tipo de cartão de fidelização que se deseja associar à promoção.
- **Differed Discount** - Esta opção corresponde à antiga **Discount Ticket** (Figura 3.5), indicando, quando seleccionada, que o desconto é diferido, isto é, não se aplica no momento de compra.
- **Limit Units for Costumer** - Limite máximo de unidades de um artigo que o cliente pode adquirir de cada vez, usufruindo do desconto. Por exemplo, se este campo para um qualquer artigo, tiver o valor 2, e o cliente adquirir três unidades do artigo, apenas dois deles influenciarão o disparo da promoção no momento do pagamento. Este atributo não é de preenchimento obrigatório e, no caso de não ser preenchido, não é considerado qualquer limite para o artigo em questão.
- **Quadro de Artigos** - No quadro de artigos foram incluídos dois novos campos:
 - **Limit Units** - campo que corresponde ao atributo **Limit Units for Costumer** já referido, estado associado um valor a cada artigo.
 - **Debit Price** - este campo representa o valor monetário descontado ao fornecedor responsável pela promoção. Apenas é calculado em promoções do tipo “*Get Cheapest*”.

4.2.2 Interface de Registo de Promoções de Quantidade

Para submeter promoções de quantidade, com as novas características e suportando o novo tipo “*Na compra de um conjunto de artigos, o cliente obtém um desconto em alguns deles*”.

A interface alterada apresenta-se na figura 4.3 e as alterações foram as seguinte:

- **Differed Discount** - No caso desta opção estar seleccionada, o desconto não é aplicado no momento da compra, sendo registado no saldo do cartão de fidelização ou mesmo emitindo um talão de desconto.

Implementação

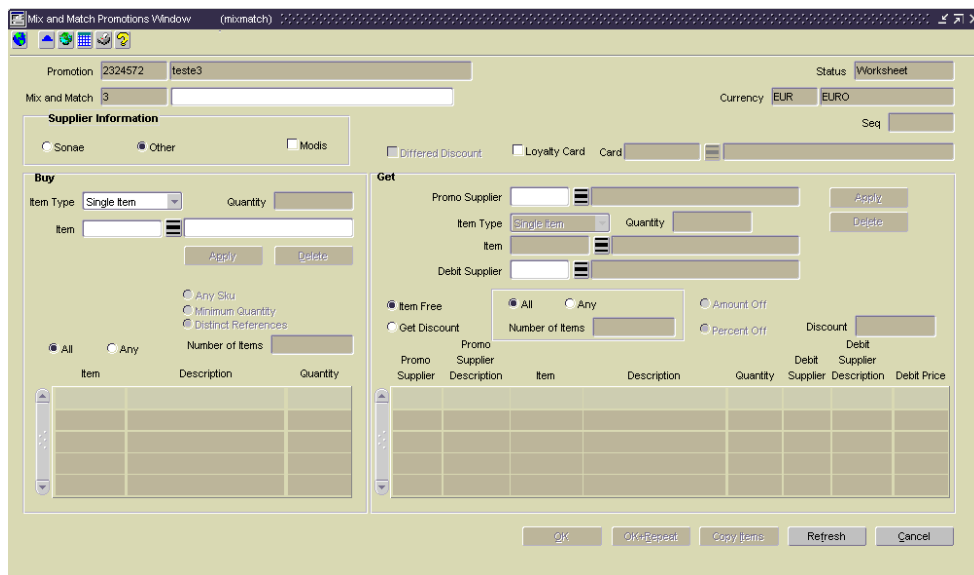


Figura 4.3: Interface de Registro de Promoções de Quantidade: Alterado

- **Loyalty Card** - Indica a associação da promoção com um cartão de fidelização. No caso de estar seleccionada esta opção, fica disponível também o campo **Card**, local onde deve ser indicado o tipo de cartão de fidelização utilizado.
- **Item Free/Get Discount** - Estas duas opções permitem fazer a distinção entre uma promoção de quantidade das antigas, “*Na compra de um conjunto de artigos, o cliente tem como oferta um ou mais artigos*”, das novas “*Na compra de um conjunto de artigos, o cliente obtém um desconto em alguns deles*”. A primeira é identificada pela opção **Item Free**, a segunda pela **Get Discount**.
- **Number of Items** - Este número indica o número de artigos que são oferecidos ou têm desconto.
- **Any/All** - A primeira opção indica que o cliente pode escolher quais os artigos do conjunto para obter desconto. A segunda significa que todos os produtos listados têm desconto associado.
- **Amount Off/Percent Off** - A primeira opção indica que o desconto é em valor monetário fixo, a segunda indica que o desconto é calculado através de uma percentagem do valor do artigo em causa.
- **Discount** - Valor de desconto em valor ou percentagem.

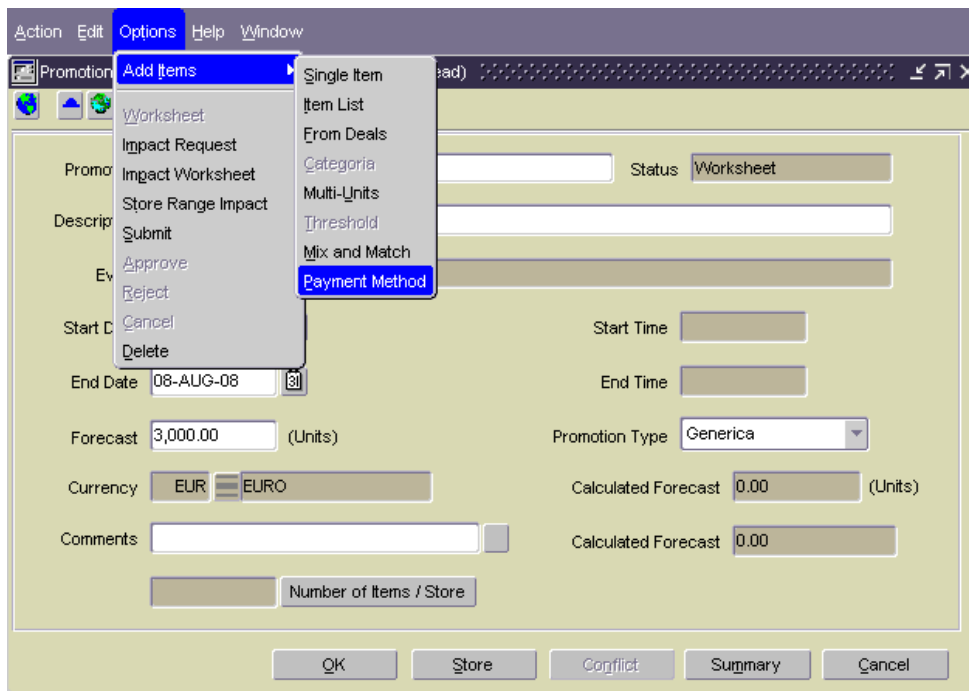


Figura 4.4: Interface de Detalhe de uma Acção Promocional: Opções de Adição de Promoções

4.2.3 Interface de Registo de Promoções Associadas a Uma Forma de Pagamento

Esta interface de registo de promoções é completamente nova e foi necessário acrescentar uma opção na interface de detalhe de uma acção promocional, tal como é mostrado na Figura 4.4 na página 48. A opção *Payment Method*, que se encontra a azul, foi adicionada para dar acesso à nova interface de registo de promoções.

Esta interface de registo de promoções, permite a adição de promoções do novo tipo “*Compra de artigos com uma forma de pagamento*” e está ilustrada na Figura 4.5 na página 49. À semelhança da interface de registo de promoções de valor descrita na secção 3.1.2 na página 34, o cabeçalho da interface é composto pelos seguintes campos:

- **Promotion** - Número identificador da Acção Promocional (conjunto de promoções) em que a promoção se insere.
- **Threshold** - Número identificador da promoção e texto descritivo.
- **Status** - Estado da promoção, indicando se está em criação, se já foi enviada para o *front office* ou mesmo se já não se encontra em vigor.
- **Currency** - Unidade monetária utilizada.
- **Seq** - Número identificador da promoção que será enviado para o *front office*.

A zona de caracterização da promoção é constituída por:

Implementação

Figura 4.5: Interface de Registo de Promoções Associadas a Uma Forma de Pagamento

- **Categoria** - Quando se selecciona esta opção, indica que a promoção fica associada a uma categoria de artigos.
 - **With Explosion** - Com esta opção, os artigos são todos registados no quadro de artigos, aplicando-se a promoção apenas aos artigos existentes no momento de criação da promoção.
 - **Without Explosion** - Com esta opção, os artigos não ficam registados directamente na promoção, sendo que a mesma se aplica a todos os artigos da categoria seleccionada, mesmo que esses não existissem no momento da criação da promoção.
- **Forma de Pagamento** - Neste campo é inserida a forma de pagamento que se deseja ter associada à promoção.

A área destina aos artigos é constituída por:

- **Filter Items** - Nesta área é possível o utilizado fazer uma procura de artigos registados na promoção.
- **Add Items** - Nesta área é possível registar artigos ou listas de artigos através dos seguintes campos:

- **Items** - Aqui faz-se a escolha entre *single item* ou *item list*. No primeiro caso, os artigos são adicionados um a um, no segundo é adicionada uma lista de artigos pré-definida.
- **Single Item/Item List** - Conforme a opção escolhida no item anterior, o campo assume uma destas etiquetas. Aqui coloca-se ou o código do artigo ou o código da lista de artigos. No campo ao lado fica indicada também uma descrição textual do artigo ou da lista de artigos.
- **Quadro de Artigos** - Contém informação de todos os artigos registados nesta promoção.

4.2.4 Interface de Gestão de Cartões

Esta interface, ilustrada na Figura 4.6 foi criada para fazer a gestão dos cartões existentes, dada a nova necessidade de diferenciação entre os tipos de cartão associados a uma promoção. Assim, é possível criar, procurar, activar e desactivar os cartões. No cabeçalho desta interface é possível identificar um filtro de cartões, criado para facilitar a procura dos cartões existentes. Esta pode ser feita a partir dos seguintes parâmetros:

- **Card Type** - colocando o código do cartão desejado neste campo, é possível isolar um cartão específico para edição.
- **Status** - escolha de filtragem de cartões activos, inactivos ou sem critério neste campo.

A área principal desta interface consiste numa plataforma de visualização e edição de cartões, exibindo um quadro com todos os cartões que respeitem as condições do filtro. Se o filtro estiver vazio, são apresentados os cartões na sua totalidade. Este quadro é preenchido por três colunas:

- **Card Type** - código do tipo de cartão;
- **Description** - descrição do cartão;
- **Status** - estado de actividade do cartão (Active/Inactive).

Para adicionar um novo tipo de cartão, basta utilizar o botão *Add*, ou seleccionar a linha imediatamente a seguir ao último cartão apresentado no quadro. A edição dos cartões é apenas permitida ao nível do seu estado de actividade, não sendo permitido colocar um cartão associado a uma promoção em vigor com estado *Inactive*.

4.2.5 Interface de Gestão de Formas de Pagamento

Esta interface, ilustrada na Figura 4.7 foi criada para fazer a gestão das formas de pagamento existentes, com um comportamento semelhante à referida no ponto anterior para os cartões.

Implementação

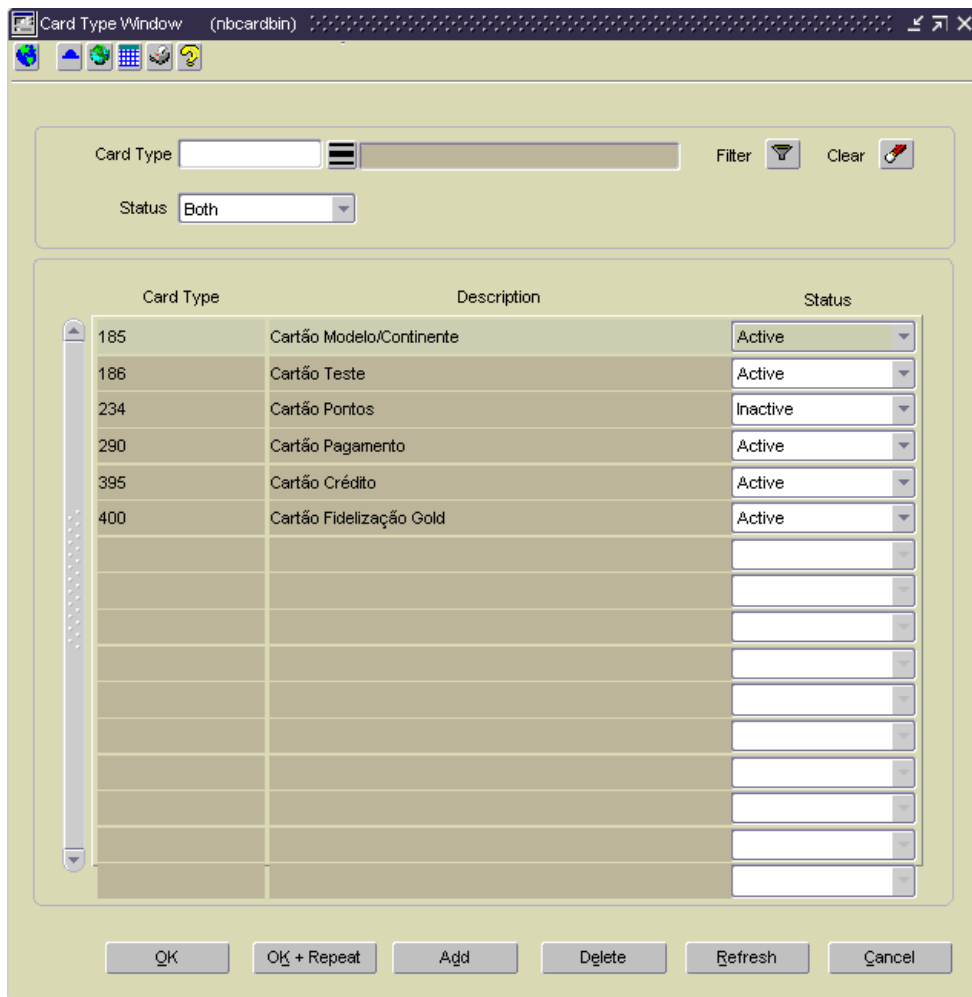


Figura 4.6: Interface de Gestão de Cartões

É possível verificar, comparando as Figuras 4.6 e 4.7, que a única diferença existente entre esta interface e a referida na secção 4.2.4. O funcionamento desta interface é exactamente igual à descrita na já referida secção.

4.3 Alterações aos Processos

Os processos são uma parte muito importante neste sistema, pois são estes que fazem a maioria das verificações de negócio e tratam do envio das promoções para as lojas.

Os processos que necessitaram de sofrer alterações foram os seguintes:

- processo de extracção de acções promocionais;
- processo de geração de ficheiros.

Implementação

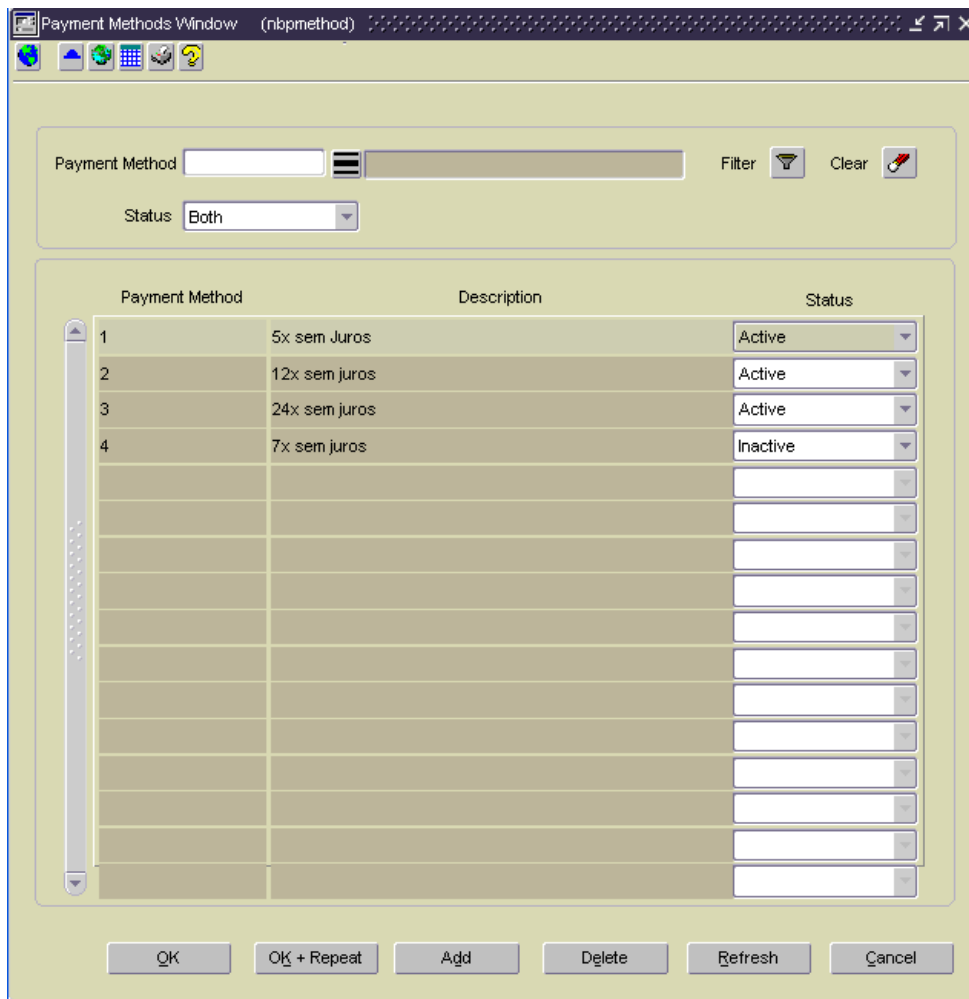


Figura 4.7: Interface de Gestão de Formas de Pagamento

4.3.1 Processo de Extração de Acções Promocionais

O processo de extração de promoções tem duas fases de execução:

- Na primeira fase é feita a extração das acções promocionais aprovadas, e que entram em vigor no dia seguinte ao momento da execução, alterando o seu estado para *Extracted* e copiando os dados para uma tabela da base de dados que existe para esse efeito. O mesmo acontece a todos os artigos presentes nessas acções promocionais, sendo guardados dados sobre estes numa tabela a eles destinada.
- Na segunda fase, as acções promocionais e os artigos são copiados para umas tabelas que são a imagem, na base de dados, dos ficheiros a gerar.

As alterações necessárias a este processo consistem na adaptação dos filtros de acesso à base de dados, de forma a contemplar as novas promoções e as novas características das promoções, sendo necessárias alterações devido ao facto de a tabela imagem do ficheiro

de promoção ter alguns dos seus campos utilizados para guardar características diferentes. A reutilização de campos foi feita com segurança porque, estes mesmos campos já não possuíam qualquer utilidade prática na actualidade.

Foi introduzido neste processo uma função que, com base numa tabela da base de dados, distingue quais as lojas que já estão preparadas para interpretar as novas promoções. Assim, quando não é este o caso, todas as novas promoções são filtradas, não sendo incluídas na tabela imagem do ficheiro a gerar.

4.3.2 Processo de Geração de Ficheiros

O processo de geração de ficheiros apenas sofreu alterações de forma a respeitar o novo formato de ficheiro e, também, as alterações existentes na tabela imagem deste ficheiro. A tabela 4.2 na página 60 e, que continua na tabela 4.3 na página 61 apresenta a estrutura do ficheiro que é enviado para o *front office*. Os campos que estão apresentados a *itálico* são os que sofreram alterações para acompanhar as novas características das promoções e também os novos tipos de promoções.

O ficheiro Excel gerado vai ter uma coluna para cada campo que está apresentado nas tabelas referidas e cada linha corresponde a um artigo. O processo de geração de ficheiros cria um ficheiro por cada uma das lojas que está associada à acção promocional. A geração deste ficheiro foi testada com várias acções promocionais e com várias lojas (preparadas e não preparadas para as novas promoções), comparando os valores introduzidos existentes nas tabelas imagem do ficheiro e verificando que todos os campos estavam preenchidos correctamente. Este teste não apresentou qualquer anomalia, tendo sido obtidos excelentes resultados.

4.4 Base de Dados e Alterações

As alterações referentes à estrutura da base de dados consistiram na alteração de algumas tabelas, de forma a dar suporte às novas características das promoções e também a algumas alterações no funcionamento de algumas das interfaces. Também foi necessário alterar procedimentos instalados na base de dados que suportam algumas das funcionalidades das interfaces e outros processos.

A Figura 4.8 na página 54 ilustra o modelo de dados que suporta as promoções de valor. Segue-se uma descrição da utilidade de cada uma das tabelas deste modelo, assim como as alterações necessárias para que a base de dados tivesse capacidade para armazenar os dados associados às novas promoções incluídas no grupo das promoções de valor.

Segue-se a descrição das principais tabelas deste modelo de dados:

Implementação

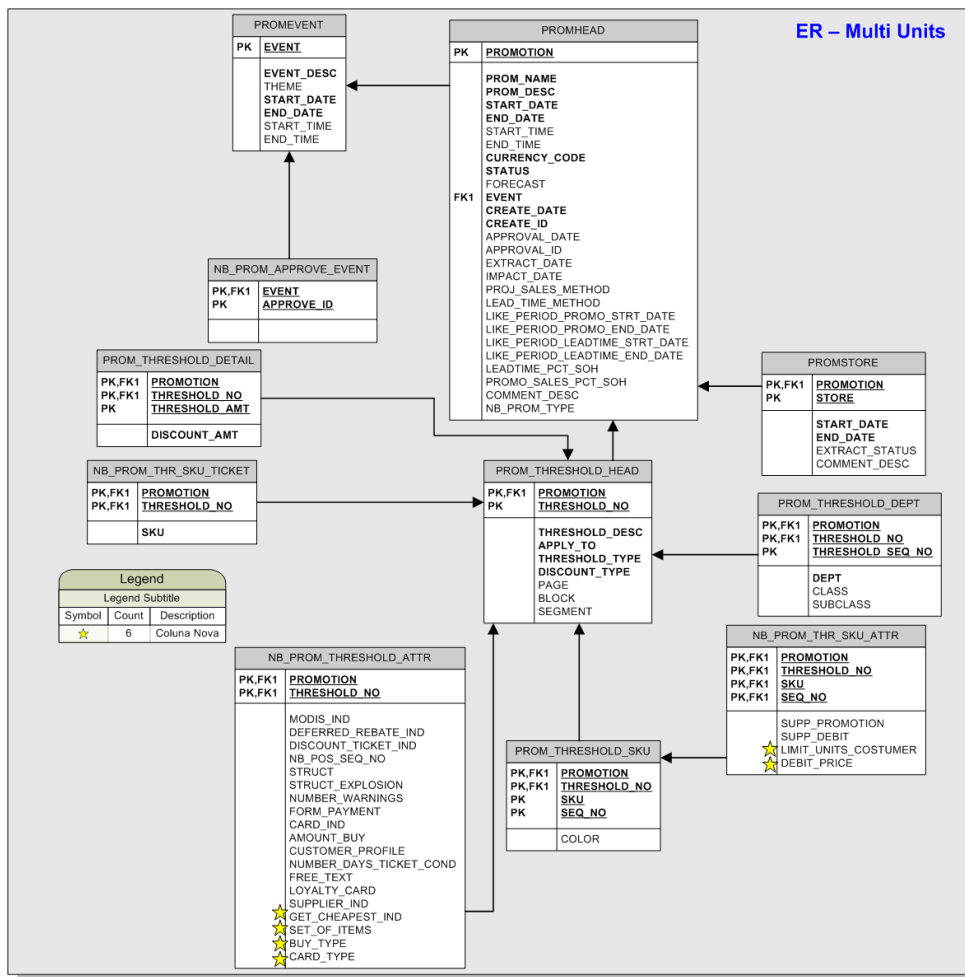


Figura 4.8: Modelo de Dados Associado às Promoções de Valor

- **PROMHEAD** - tabela destinada a armazenar os dados da Acção Promocional, tendo como principais campos os seguintes:
 - *PROMOTION* - chave primária desta tabela, representa o código identificador de uma acção promocional;
 - *PROM_NAME* - nome da acção promocional;
 - *PROM_DESC* - descrição da acção promocional;
 - *START_DATE* - data de início;
 - *END_DATE* - data de término;
 - *CURRENCY_CODE* - moeda associada à acção promocional;
 - *EVENT* - identificador do evento ao qual a acção promocional está associada, sendo uma chave estrangeira que estabelece a relação entre esta tabela e a **PROMEVENT**.

Implementação

- **PROMEVENT** - esta tabela armazena informação sobre o evento promocional:
 - *EVENT* - código identificador do evento, sendo a chave primária desta tabela;
 - *EVENT_DESC* - descrição do evento promocional;
 - *START_DATE* - data de início do evento;
- **PROMSTORE** - tabela que trata da associação entre as lojas e a acção promocional. Possui uma chave primária composta pelo identificador da acção promocional e o identificador da loja. Os seus campos principais são:
 - *PROMOTION* - identificador da acção promocional, sendo chave estrangeira, associando esta tabela à **PROMHEAD**, e parte da chave primária desta tabela;
 - *STORE* - identificador da loja, sendo parte da chave primária da tabela;
 - *START_DATE* - data de início da acção promocional na loja;
 - *END_DATE* - data de término da acção promocional na loja.
- **PROM_THRESHOLD_HEAD** - tabela de cabeçalho de uma promoção de valor, possuindo os seguintes campos caracterizadores da promoção:
 - *PROMOTION* - código da acção promocional, sendo chave estrangeira de associação com a tabela **PROMHEAD** e parte da chave primária composta desta tabela.
 - *THRESHOLD_NO* - código identificador da promoção de valor no sistema, sendo parte da chave primária da tabela.
 - *APPLY_TO* - este campo identifica o tipo de promoção de valor: C - Take N units of the item and get a discount; E - Take more than N units of the item and get a discount; P - Compra de artigos com uma forma de pagamento (nova promoção).
 - *DISCOUNT_TYPE* - tipo de desconto aplicado na promoção: em percentagem - P ou em valor fixo - A.
- **PROM_THRESHOLD_DETAIL** - tabela destinada a armazenar o detalhe da promoção:
 - *PROMOTION, THRESHOLD_NO* - chave estrangeira composta, associando esta tabela com a **PROM_THRESHOLD_HEAD**, sendo também parte da chave primária.
 - *THRESHOLD_AMT* - campo que indica a quantidade de artigos que o cliente tem que comprar para aceder à promoção, fazendo parte da chave primária.
 - *DISCOUNT_AMT* - campo que armazena o valor de desconto.

- **PROM_THRESHOLD_DEPT** - Tabela que associa uma categoria de artigos a uma promoção, associando-a à promoção através da chave estrangeira composta pelos campos *PROMOTION* e *THRESHOLD_NO*, possuindo o código da categoria no campo *DEPT*.
- **PROM_THRESHOLD_SKU** - Tabela que associa os artigos à promoção, sendo estes identificados através do campo *SKU*.
- **NB_PROM_THR_SKU_ATTR** - Tabela que armazena os detalhes dos artigos registados na promoção, tendo sido incluídos dois novos campos:
 - *LIMIT_UNITS_CUSTOMER* - armazena o número representativo do número de unidades por cliente referido na secção 4.2.1;
 - *DEBIT_PRICE* - quantidade a debitar ao fornecedor do artigo.
- **NB_PROM_THRESHOLD_ATTR** - contém informação sobre as características da promoção, sendo que as principais são as seguintes:
 - *DISCOUNT_TICKET_IND* - indicador de desconto diferido.
 - *NB_POS_SEQ_NO* - identificador da promoção para envio para as lojas.
 - *STRUCT* - indica se a promoção está associada a uma categoria ou não.
 - *FORM_PAYMENT* - campo reutilizado para armazenamento do código da forma de pagamento do novo tipo de promoções.
 - *GET_CHEAPEST_IND* (Novo) - indicador do novo tipo de promoção com o mesmo nome.
 - *LOYALTY_CARD* - indica se há um cartão associado à promoção.
 - *SET_OF_ITEMS* (Novo) - indicador da utilização do novo conceito de conjunto na promoção.
 - *BUY_TYPE* (Novo) - este campo identifica a opção Any - U ou Distinct References - D, referida na secção 4.2.1.
 - *CARD_TYPE* (Novo) - código do tipo de cartão associado à promoção.

Tal como este modelo de dados, o que suporta o armazenamento de dados associados às promoções de quantidade também sofreu alterações, como se pode ver na Figura 4.9 na página 62.

Segue-se uma descrição das tabelas principais, excepto das que são comuns ao modelo de dados das promoções de valor, como a *PROMHEAD*, *PROMEVENT* e a *PROMSTORE*:

- **PROM_MIX_MATCH_HEAD** - tabela de cabeçalho de uma promoção de quantidade, possuindo os seguintes campos:

Implementação

- *PROMOTION* - código identificador da acção promocional, chave estrangeira que associa esta tabela à **PROMHEAD**, fazendo também parte da chave primária composta desta tabela.
 - *MIX_MAYCH_NO* - código identificador da promoção, sendo parte da chave primária.
 - *MIX_MATCH_DESC* - descrição da promoção.
 - *BUY_TYPE* - indica se o tipo de compra é Any ou All (secção 3.1.1).
 - *BUY_AMT* - indica a quantidade de artigos que é necessário comprar.
 - *GET_TYPE* - armazena a mesma informação que o campo *BUY_TYPE*.
 - *GET_AMT* - quantidade de artigos oferecidos ou com desconto.
- **PROM_MIX_MATCH_GET_ATTR** - armazena o detalhe dos artigos registados na promoção, na área de artigos de oferta ou com desconto.
 - **PROM_MIX_MATCH_BUY_ATTR** - armazena o detalhe dos artigos registados na promoção, mas na área de compra.
 - **NB_PROM_MIX_MATCH_ATTR** - nesta tabela são armazenadas as características da promoção, sendo as principais:
 - *POS_SEQ_NO* - código identificador da promoção nas lojas.
 - *LOYALTY_CARD_IND* - indicador da associação de um cartão à promoção.
 - *MIX_MATCH_TYPE* (Novo) - este campo define o tipo de promoção de quantidade: O - oferta; D - Desconto.
 - *DISCOUNT_TICKET_IND* (Novo) - indicador de desconto diferido.
 - *CARD_TYPE* (Novo) - código identificador do tipo de cartão associado à promoção

Todas as tabelas contidas em ambos os modelos de dados acima apresentados, possuem tabelas com os mesmos campos, que consistem nas tabelas de purga. Estas tiveram de ser contempladas com exactamente as mesmas alterações que as tabelas de origem dos dados, de forma a que o processo de purga possa manter a sua funcionalidade.

Para além das tabelas relacionadas directamente com o armazenamento de dados relativos às promoções, foi necessário alterar as tabelas que apoiam o processo de envio das acções promocionais para as lojas. Na tabela de apoio à geração de ficheiro de envio para as lojas físicas (*NB_POS_PROM_DETAIL*) foram adicionados os campos: *CARD_TYPE*, *SET_OF_ITEMS*, *GET_CHEAPEST* e *LIMIT_UNITS_CUSTOMER*, à semelhança dos campos adicionados às tabelas dos modelos de dados das promoções de valor e de quantidade. Nas tabelas de difusão, utilizadas no envio das acções promocionais para as lojas virtuais, foram feitas as seguintes alterações:

- na tabela *D_PROMOCAO*, responsável pelo armazenamento de dados de detalhe das promoções, foram adicionados os campos: *CARD_TYPE*, *MIX_MATCH_TYPE*, *SET_OF_ITEMS*, *GET_CHEAPEST_IND*, *GET_TYPE_DISCOUNT* (para o tipo de desconto nas promoções de quantidade) e *GET_AMT* (valor de desconto para as promoções de quantidade). À excepção dos dois últimos campos, todos os outros foram adicionados à semelhança das alterações feitas nas tabelas caracterizadoras das promoções de quantidade e de valor.
- na tabela *D_ARTIGO_PROMOVIDO*, que armazena os dados dos artigos associados às promoções, foram adicionados os campos *LIMIT_UNITS_CUSTOMER* e *DEBIT_PRICE*, espelhando a introdução de novos campos na tabela de detalhe dos artigos nas promoções de valor.

Além das alterações nas tabelas da base de dados, foi necessário efectuar alterações em vários procedimentos, como consequência das já referidas mudanças nos modelos de dados. Procedimentos de cópia de promoções, inserção de artigos nas tabelas de detalhe respectivas nas promoções e outros relativos ao funcionamento de interfaces, apenas tiveram alterações relacionadas com a inclusão e consideração dos novos campos das bases de dados. No entanto, o procedimento que tem como função a gestão de conflitos entre promoções teve que ser alterado no seu funcionamento, sendo acrescentada uma função que elimina todos os conflitos que já não devem existir dadas as novas condições, tal como é referido na secção 3.3.

4.5 Resumo e Conclusões

A implementação da solução encontrada causou algumas dificuldades ao autor, numa fase inicial, devido à necessidade de aprendizagem sobre o funcionamento do sistema em questão e também das tecnologias que foi necessário utilizar no processo.

Todas as componentes a alterar foram alvo de múltiplas validações de forma a que fosse assegurado o cumprimento das necessidades de negócio do cliente, adicionando sempre algo ao sistema. Ou seja, o funcionamento do sistema a alterar deveria permanecer intacto, apenas existindo a adição de funcionalidades e capacitando o sistema da compreensão dos novos conceitos incluídos.

As alterações alvo de maior complexidade foram aplicadas às interfaces, devido ao rigor necessário para esta componente, devido a ser nesta que se executam as validações de dados que não permitem que o utilizador introduza informação incorrecta no sistema. Os processos e procedimentos da base de dados também foram alvo de cuidado especial pois são estes que enviam os dados para as lojas, sendo necessário assegurar que os protocolos de comunicação entre o *backoffice* e o *front office* estão a ser respeitados. As mudanças na estrutura das tabelas da base de dados são mais simples e menos

Implementação

susceptíveis da geração de erros, até porque a especificação no TRD contém toda a informação necessária para que esta fase de implementação corra sem grande risco de existência de defeitos.

Implementação

Tabela 4.2: Estrutura do Ficheiro de Envio para o Front Office (Parte 1)

Campo	Descrição
Código de Promoção	Número sequencial identificador da promoção
Descrição da Promoção	Descrição textual da promoção
Tipo de Alteração	Poderá assumir os valores: C(riação) A(Iteração) E(liminação)
Data de Início	Data de início da promoção
Hora Início	Hora de início da promoção
Data Fim	Data de fim da promoção
Hora Fim	Hora de fim da promoção
<i>Tipo de Promoção</i>	1 - Leve N pague M 2 - Leve N desconto X 3 - A partir de N unidades tem desconto 4 - Por cada N unidades do artigo X, ganhe o artigo Y 5 - <i>Leve N unidades do artigo X com uma forma de pagamento</i> 6 - <i>Leve N artigos e tenha desconto em alguns deles</i>
Meio de fidelização	Indicador de necessidade de apresentar cartão de fidelização para usufruir da promoção (S/N)
Código de Meio de Pagamento	Indica o código do meio de pagamento associado à promoção.
<i>Card Type</i>	<i>Código do tipo de cartão associado à promoção</i>
Card	Indica se a promoção tem cartão associado: S(im) ou N(ão)
<i>Set of Items</i>	<i>Indica se a promoção é ao conjunto de artigos: S(im) ou N(ão)</i>
Discount Ticket	Indica se a promoção é com desconto diferido, o que corresponde à opção actual de “Differed Discount”
<i>Get Cheapest</i>	<i>Identifica se a promoção é do tipo “Get Cheapest”</i>
Artigo Oferta/ Artigo Disparo/ Artigo Rebate	Indica qual é a situação do artigo dentro da promoção: D(isparo) O(ferta) R(ebate)
Any/All	Indica se é necessário comprar/oferecer a totalidade dos artigos ou apenas um subconjunto: ANY ALL NAO - quando não se aplica

Implementação

Tabela 4.3: Estrutura do Ficheiro de Envio para o Front Office (Parte 2)

Campo	Descrição
Free Text 1	Indicará o descritivo que aparecerá no talão de desconto com rebate condicionado (primeira parte)
Free Text 2	Indicará o descritivo que aparecerá no talão de desconto com rebate condicionado (segunda parte)
Free Text 3	Indicará o descritivo que aparecerá no talão de desconto com rebate condicionado (terceira parte)
Free Text 4	Indicará o descritivo que aparecerá no talão de desconto com rebate condicionado (quarta parte)
<i>Número Limite de Unidades por cliente</i>	<i>Número limite de artigos que o cliente pode comprar, contando para a condição de disparo da promoção</i>
Estrutura	Indica se a promoção é à categoria: S(im) ou N(ão)
Explosão à estrutura	Indica se a promoção à categoria é com explosão dos artigos ou não
Categoria	Identificador da categoria
Subcategoria	Identificador da subcategoria
Unidade Base	Identificador da unidade base
Código de Artigo	Código interno do artigo
Código EAN	código do artigo na loja (código de barras)
Unidades Compra	Número de artigos que é necessário comprar para aceder à promoção
Valor Mínimo de Compra	Número mínimo de artigos que é necessário comprar para aceder à promoção
Desconto	Indica o valor de desconto oferecido na promoção
Promoção Obrigação/ Promoção sem obrigação	Indica se, no conjunto de artigos, é obrigatória a compra de algum dos artigos: O(brigação) S(em obrigação)
Quantidade Opcional	Se a promoção é sem obrigação, é indicado o número de artigos que têm de ser comprados /oferecidos se o artigo é escolhido
Quantidade Obrigatória	Se a promoção é com obrigação, é indicado o número de artigos obrigatórios que é necessário comprar. Assume o valor zero se o artigo não for de compra obrigatória
Número Total de Referências	No caso de ser uma promoção de quantidade sem obrigação, este campo indicará o número de artigos diferentes.
Número Total de Artigos	No caso de ser uma promoção de quantidade com obrigação este campo indicará o número de artigos totais que deverão ser comprados
Valor de Disparo	Q - quantidade de artigos V - valor em Euros P - percentagem do preço de vendas

Implementação

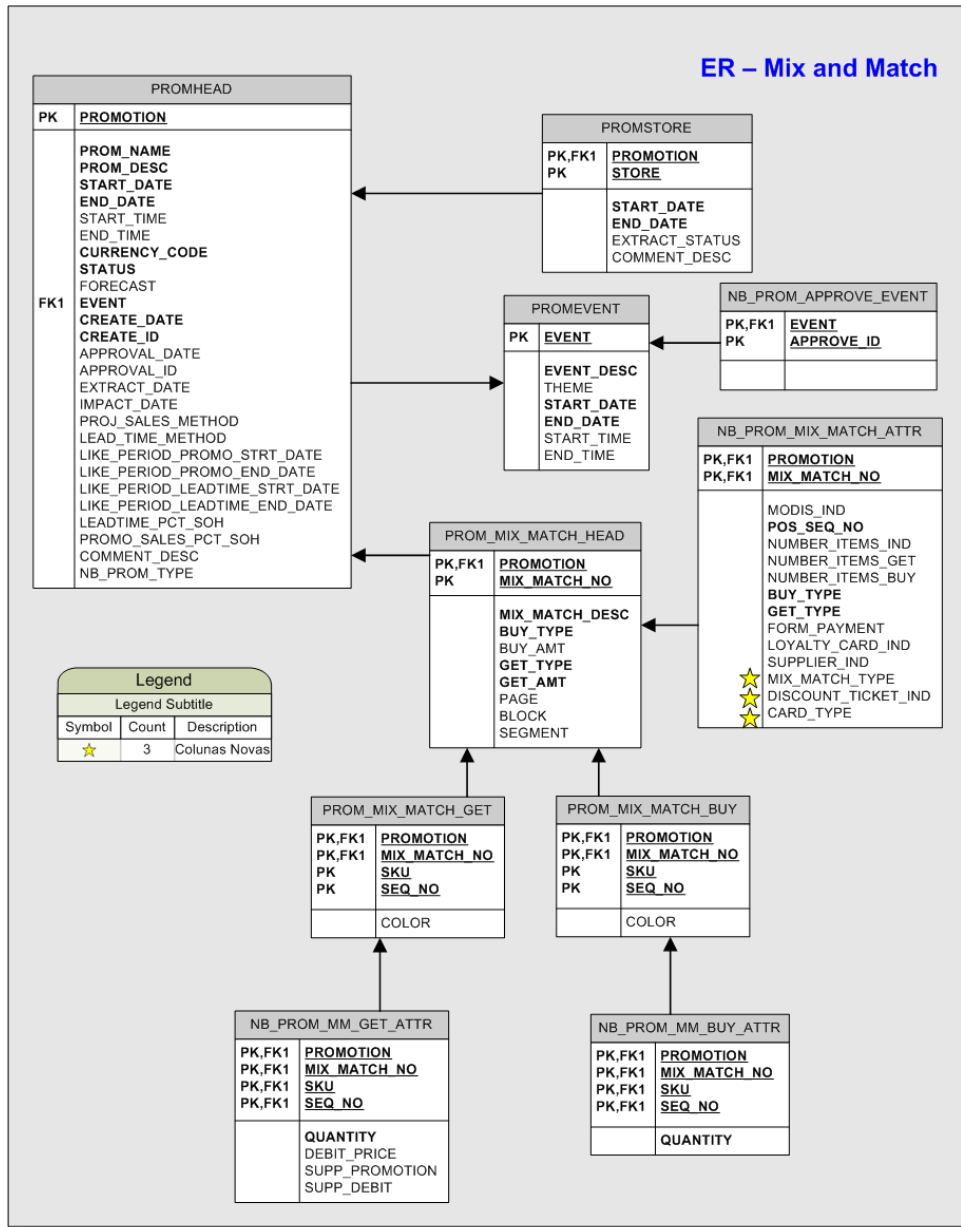


Figura 4.9: Modelo de Dados Associado às Promoções de Quantidade

Capítulo 5

Conclusões e Trabalho Futuro

5.1 Satisfação dos Objectivos

O trabalho proposto neste projecto tinha como objectivo a inclusão de novos tipos de promoções no sistema de gestão das mesmas da Sonae SGPS, dotando-o da capacidade de comunicação destas novas promoções às lojas físicas e virtuais.

Inicialmente, foi necessário efectuar uma análise atenta e cuidadosa ao sistema existente, considerando os requisitos funcionais apurados no FRD, para determinar de que forma se iriam incluir os novos tipos de promoção criados pelo cliente. Concluiu-se que apenas um dos novos tipos necessitaria de uma nova interface, sendo que todas as outras poderiam ser incluídas nas já existentes (promoções de valor e de quantidade).

Numa segunda fase foi realizada uma análise de teor mais técnico sobre todos os processos e procedimentos da base de dados influenciados pelas alterações necessárias à inclusão das novas promoções. Concluindo-se que o facto de a maioria das novas promoções poder ser incluída nas interfaces já existentes provocou uma diminuição significativa no número de processos e procedimentos afectados pela introdução dos elementos novos no sistema.

O trabalho de maior complexidade consistiu na alteração aos processos de extracção de promoções e de geração de ficheiros de envio para as lojas, enquanto que a gestão de conflitos foi de solução mais fácil. A quantidade de validações e filtragem de artigos, tendo em atenção a gama de artigos de loja, realizado pelos dois primeiros processos referidos neste parágrafo, levou a que a inclusão de novas promoções trouxesse novas condições, obrigando a alterações em toda a execução do processo. Pelo contrário, a gestão de conflitos apenas exigiu a criação de um novo procedimento para filtragem das situações de conflito que deixaram de ser consideradas com as novas promoções.

Uma área em que a complexidade se revelou superior à esperada, foi a das interfaces gráficas já existentes. Estas, devido às validações, que são necessárias para impedir que o utilizador introduza combinações de opções de caracterização de uma promoção, e à necessidade de manter o seu comportamento, necessitaram de inúmeros testes unitários e alterações relacionadas com o seu funcionamento. No entanto, a criação das novas interfaces não trouxe dificuldades, dada a sua relativa simplicidade.

Após a implementação, ao realizar os testes de integração, o autor pôde verificar que, mesmo com muitos testes unitários, surgem sempre algumas anomalias ao funcionamento. No entanto, as anomalias que surgiram não tinham um nível elevado de criticidade, sendo de correcção rápida e simples, consequência da execução de testes unitários exaustivos.

No fim do projecto verificou-se um aprofundamento do conhecimento sobre as tecnologias utilizadas e também sobre o negócio do retalho, nomeadamente na área abrangida pelo projecto - as acções promocionais. Existem inúmeros tipos de promoções em utilização, tal como imensos tipos de promoção que se tornaram obsoletos, tendo sido abandonados pelo cliente. Esta constante mutação das necessidades de um retalhista ao nível das acções promocionais significa que o projecto abordado neste documento será, num futuro próximo, seguido por outro projecto para actualização do sistema de gestão de promoções.

Todas as alterações identificadas e validadas pelo cliente deste projecto foram implementadas com sucesso. Ou seja, o sistema de gestão de promoções ficou com capacidade para dar suporte à gestão das novas promoções e também de as enviar com sucesso às lojas físicas e virtuais.

5.2 Trabalho Futuro

O sistema de gestão de promoções está longe da perfeição, existindo sempre um atraso de um dia entre o momento em que uma promoção é aprovada até que chega às lojas, ficando neste momento disponível para o cliente. O sistema de promoções teria um aumento de eficiência se o processo de envio para as lojas conseguisse ser feito de forma imediata, o que implicaria a criação de uma infra-estrutura de comunicação ente o sistema de *backoffice* e o sistema de *front office*.

Os sistemas de RFID (*Radio-Frequency Identification*) estão a começar a atingir níveis de preço cada vez mais acessíveis, sendo que a inclusão desta tecnologia associada a promoções poderia trazer grandes vantagens. Dotando os artigos de uma loja com RFID e os carrinhos de compras com leitores da mesma tecnologia, seria possível avisar o cliente de uma qualquer promoção existente, no momento da passagem deste pelo artigo promovido.

Referências

- [1] Keneth C. Laudon and Jane P. Laudon. *Management Information Systems*. Prentice Hall, Eighth edition, 2003.
- [2] McCombs School of Business and The University of Texas at Austin. Customer relationship management - overview, 2007. disponível em <http://misbridge.mcombs.utexas.edu/knowledge/topics/crm/>, [consultado em 27 de Junho de 2008].
- [3] Sonae Distribuição. Sonae distribuição sgps,sa. disponível em <http://www.sonaedistribuicao.com/>, [consultado em 29 de Junho de 2008].
- [4] A Recipe for Success. Enabler wipro, 2008. Enabler Wipro, disponível em <http://www.enabler.com/>, [consultado em 25 de Junho de 2008].
- [5] Wipro Ltd. Wipro technologies, 2008. Wipro Technologies, disponível em <http://www.wipro.com/>, [consultado em 25 de Junho de 2008].
- [6] Wikipedia. Waterfall model - wikipedia, the free encyclopedia, Julho 2008. disponível em http://en.wikipedia.org/wiki/Waterfall_model, [consultado em 3 de Julho de 2008].
- [7] Dipali Kate and Vasudha Agarwal. Report on retail industry.
- [8] AAA. Road, travel, and financial services - aaa, 2007. disponível em <http://www.aaa.com/scripts/WebObjects.dll/ZipCode.woa/wa/route>, [consultado em 24 de Junho de 2008].
- [9] Sony Corporation of America. Sony usa, 2008. disponível em <http://www.sony.com/index.php>, [consultado em 24 de Junho de 2008].
- [10] Pingo Doce. Pingo doce. disponível em <http://www.pingodoce.pt/>, [consultado em 29 de Junho de 2008].
- [11] Anandi Sridharan and Aditya Jayswal. Effective promotions management. 2005.
- [12] Mercer Management Consulting. World class price and promotion management - mercer point of view, 2005.
- [13] Anupam Raj Gautam. The use of promotion space for revenue optimization - a perspective.

REFERÊNCIAS

- [14] Caroline Lam. Retail systems: A prime. Março 2006. disponível em http://www.technologyevaluation.com/Research/ResearchHighlights/ERP/2006/03/research_notes/prn_TU_ER_CL_03_13_06_1.asp, [consultado em 29 de Junho de 2008].
- [15] Wikipedia. Enterprise resource planning - wikipedia, the free encyclopedia, Julho 2008. disponível em http://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_resource_planning, [consultado em 29 de Junho de 2008].
- [16] Wikipedia. Automated teller machines - wikipedia, the free encyclopedia, Junho 2008. disponível em http://en.wikipedia.org/wiki/Automated_Teller_Machine, [consultado em 2 de Julho de 2008].
- [17] Credibom. Credibom, 2008. disponível em <http://www.credibom.pt/>, [consultado em 30 de Junho de 2008].
- [18] Cetelem. Cetelem, 2007. disponível em <http://www.cetelem.pt/>, [consultado em 30 de Junho de 2008].
- [19] Cofidis. Cofidis, 2008. disponível em <http://www.cofidis.pt/cofidis/HomePage.aspx?gif=1>, [consultado em 30 de Junho de 2008].
- [20] Wikipedia. Transaction Processing System - wikipedia, the free encyclopedia, Junho 2008. disponível em http://en.wikipedia.org/wiki/Transaction_Processing_System, [consultado em 30 de Junho de 2008].
- [21] Wikipedia. Management Information Systems - wikipedia, the free encyclopedia, Julho 2008. disponível em http://en.wikipedia.org/wiki/Management_information_systems, [consultado em 30 de Junho de 2008].
- [22] Wikipedia. Decision Support System - wikipedia, the free encyclopedia, Julho 2008. disponível em http://en.wikipedia.org/wiki/Decision_support_system, [consultado em 30 de Junho de 2008].
- [23] Oracle. Oracle Forms 10g Technical Overview. Technical report, Oracle, Setembro 2004. disponível em <http://www.oracle.com/technology/products/forms/pdf/10gR2/forms1012TechnicalOverview.pdf>, [consultado em 5 de Julho de 2008].
- [24] Calvin Yang. Introduction to Pro*C, 2007. disponível em <http://infolab.stanford.edu/~ullman/fcdb/oracle/or-proc.html>, [consultado em 5 de Julho de 2008].
- [25] Oracle. PL/SQL Technology Center. disponível em http://www.oracle.com/technology/tech/pl_sql/index.html, [consultado em 5 de Julho de 2008].
- [26] Oracle. Oracle Development Suite 10g Product Center. disponível em <http://www.oracle.com/technology/products/ids/index.html>, [consultado em 5 de Julho de 2008].
- [27] Wikipedia. PL/SQL - wikipedia, the free encyclopedia, Fevereiro 2008. disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/PL/SQL>, [consultado em 5 de Julho de 2008].

REFERÊNCIAS

- [28] Oracle. Oracle retail merchandising system. disponível em http://www.oracle.com/applications/retail/mom/merch_sys.html, [consultado em 2 de Julho de 2008].
- [29] Wipro Ltd. Solution integration, Novembro 2007. Enabler Solution Integration Group Specific Processes, disponível em http://channelw.wipro.com/velociq/qs/lcm/grpproc/enabler/solution_integration/enbsi_index.htm, apenas na Intranet, , [consultado em 27 de Junho de 2008].