



Aplicação Gestão de Pedidos de Clientes Relatório Estágio

Vanda Rubina Vieira Trindade

(Licenciada)

*Tese Submetida à Universidade da Madeira para a
Obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Informática*

Funchal - Portugal

Novembro 2012

Orientador:

Professor Doutor Eduardo Leopoldo Fermé

Professor Associado Dep. de Matemática e Engenharias da Universidade da Madeira

Responsáveis:

Júlio Oliveira

Director da Fnac Madeira

Ricardo Ochôa

Informático Interno

ABSTRACT

The big competition between large firms market develops the need of improvement of their tools to ensure its position among other companies. To ensure customer loyalty companies seek the best solutions and try to always use the latest technologies to satisfy all needs of customers.

The company Fnac Madeira felt the need to improve one of the tools they use every day, the application of Customer Order Management, with the main objective of maintaining quality service and communication as clear as possible with their customers. It is in this environment that emerges this stage that the main objective is to improve the application and allow it to send personalized messages to contact the customer chooses.

In general, an assessment is made to the application in the enterprise, and so it defines the features to be improved/changed, as well as it allow being possible to send personalized messages, to clients , for all categories in the existing company.

KEYWORDS

Application Web;

Short Message Service;

Private Network;

Marketing one 2 one;

Email;

Enterprise;

RESUMO

A grande concorrência existente entre as grandes empresas do mercado desenvolve a necessidade de aprimorar as ferramentas que possuem de forma a garantir a sua posição entre as demais empresas. Para garantir a fidelidade dos seus clientes as empresas procuram as soluções mais adequadas e tentam sempre usar as mais recentes tecnologias para satisfazer todas as suas necessidades.

A empresa Fnac Madeira sentiu a necessidade de aperfeiçoar uma das ferramentas que utiliza diariamente, a aplicação Gestão de Pedidos de Cliente, com o principal intuito de manter um serviço de qualidade e uma comunicação o mais clara possível com os seus clientes. É neste ambiente que surge este estágio que tem como principal objetivo aperfeiçoar a aplicação Gestão de Pedido de Clientes e permitir que esta envie mensagens personalizadas para o contacto escolhido pelo cliente.

Em geral, é realizada uma avaliação à aplicação existente na empresa, tendo esta avaliação como função definir as funcionalidades a serem melhoradas/alteradas, assim como permitir que seja possível envio de mensagens personalizadas, aos clientes, para as categorias Gaming, Música, Tecnologia e Livros.

PALAVRAS CHAVE

Aplicação Web;

Serviço de Mensagens Curtas;

Rede Privada;

Marketing one 2 one;

Email;

Empresa;

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer à direção da Fnac Madeira e também aos seus colaboradores, nomeadamente, Júlio Oliveira e Ricardo Ochôa pela sua colaboração, dedicação e pela oportunidade que fizeram acontecer para concluir o meu percurso académico.

Também agradeço aos meus pais, irmão, e família pelo esforço e apoio incondicional que me forneceram ao longo desta longa etapa.

Agradeço aos meus colegas e amigos que desempenharam um papel importante pois contribuíram com companheirismo e motivação.

Por fim, ao Professor Eduardo Fermé pela sua disponibilidade e orientação para que fosse possível realizar este trabalho da melhor forma possível.

ÍNDICE

I. Introdução	8
I.1. Contexto do projecto	9
I.2. Motivação.....	10
I.3. Objectivos.....	11
I.4. Organização.....	12
II. Estágio	1
II.1. Contexto do estágio	1
II.2. Objectivos do estágio	2
II.3. Conclusão.....	3
III. Estado de Arte	4
III.1. Introdução.....	5
III.2. Contextualização de Aplicações <i>Web</i> nas empresas	6
III.3. Importância do Marketing nas empresas.....	8
III.3.1. Ferramentas tecnológicas disponíveis para O2O	9
III.3.2. Mensagens de texto (sms).....	10
III.4. Aplicações <i>Web</i> em redes privadas	12
III.4.1. Aplicações <i>Web</i> em redes privadas.....	12
III.5. Gestão de pedido de clientes nas empresas	15
III.5.1. Benefícios da gestão de pedidos	15
III.5.2. Sistemas para a gestão de pedidos de Clientes.....	16
III.5.3. Sistemas de gestão de vendas a retalho	20
III.6. Avaliação Heurística	24
III.6.1. Heurística de Nielsen	24
III.7. Conclusão.....	26
IV. Estudo da aplicação Pedidos de Cliente da Empresa Fnac	27
IV.1. Introdução.....	28
IV.2. Avaliação Heurística à Aplicação Gestão de Pedidos de Cliente da Fnac Madeira	29

IV.3. Análise Geral da Avaliação Heurística	34
V. Desenvolvimento da Aplicação <i>Web</i> para a Rede Privada da Fnac	36
<hr/>	
V.1. Introdução	37
V.2. Modelo do processo adotado	38
V.3. Requisitos	40
V.3.1. Requisitos Funcionais	40
V.3.2. Requisitos Não Funcionais	41
V.4. Modelo de dados.....	44
V.4.1. Base de dados	45
V.5. Arquitetura	47
V.5.1. Arquitetura MVC.....	47
V.5.2. Condeigniter	48
V.6. Diagrama de Casos de Utilização	50
V.6.1. Atores.....	50
V.6.2. Casos de utilização.....	50
V.7. Diagrama de Atividades	52
V.7.1. Casos de utilização.....	52
V.8. Protótipo.....	59
V.9. Conclusões	63
VI. Implementação	64
<hr/>	
VI.1. Introdução	65
VI.2. Linguagens e Ferramentas adotadas.....	66
VI.2.1. Ferramentas	66
VI.2.2. Linguagens utilizadas	68
VI.3. Aplicação Gestão de Pedidos de Clientes.....	73
VI.3.1. Mapa de navegação	73
VI.3.2. Iniciar sessão.....	74
VI.3.3. Novo Pedido.....	75
VI.3.4. Gestão de pedidos.....	78
VI.3.5. Enviar notificação	80
VI.4. Testes	81
VI.4.1. Teste à execução de um Novo Pedido	81
VI.4.2. Teste à Consulta de um artigo e pedido do mesmo	84
VI.4.3. Teste à Gestão de Pedidos	85
VI.4.4. Resultado dos testes	87
VI.5. Conclusão.....	94
VII. Conclusões e Perspetivas futuras	95
<hr/>	
VII.1. Conclusões	96
VII.1.1. Perspetivas futuras.....	97
VIII. Referências	98
IX. Anexos	103
<hr/>	
IX.1.1. Questionários.....	103

LISTA DE FIGURAS

Figura III.1. Estudo realizado pela <i>Precient</i> nos Estados Unidos.....	19
Figura III.2 Estudo realizado por <i>Jane McConell</i> em 2006.....	20
Figura III.3. Funcionamento do <i>Esker Deliveryware</i>	26
Figura III.4. Sistema <i>Wintouch</i> , desenvolvido para gestão de vendas a retalho.....	28
Figura III.5. Interface da aplicação <i>online</i> Gestão de Pedidos.....	30
Figura IV.1. Página inicial da aplicação Pedidos de Cliente.....	36
Figura IV.2. Página que surge após o Iniciar Sessão.....	37
Figura IV.3. Feedback da aplicação Pedido de Clientes.....	37
Figura IV.4. Pesquisa da encomenda realizada.....	38
Figura IV.5. Layout de consulta.....	38
Figura IV.6. Divisão da gestão em três tópicos.....	39
Figura IV.7. Consulta do pedido do cliente.....	39
Figura V.1. Modelo Cascata.....	46
Figura V.2. Classificação dos RNF.....	50
Figura V.3 Tabela com as Entidades do Esquema Relacional.....	52
Figura V.4. Base de dados da Aplicação Gestão de Pedidos de Cliente.....	53

Figura V.5. Arquitetura MVC.....	54
Figura V.6. <i>Codeigniter</i>	55
Figura V.7. Pastas do <i>Codeigniter</i>	56
Figura V.8. Organização da pasta <i>models</i>	56
Figura V.9. Organização da pasta <i>views</i>	56
Figura V.10. Tabela que contém os casos de utilização.....	58
Figura V.11. Diagrama de casos de utilização.....	58
Figura V.12. Caso de utilização Fazer novo pedido.....	61
Figura V.13. Caso de utilização Verificação dos artigos em todas as lojas.....	62
Figura V.14. Caso de utilização Consultar os dados do cliente.....	63
Figura V.15. Caso de utilização Verificar o estado do pedido.....	64
Figura V.16. Caso de utilização Reenviar notificação ao cliente.....	65
Figura V.17. Interface da primeira página.....	66
Figura V.18. Interface da página de <i>Iniciar Sessão</i>	66
Figura V.19. Interface da página do Novo Pedido.....	67
Figura V.20. Interface para inserir os dados do produto.....	67
Figura V.21. Interface que mostra informação ao utilizador.....	68
Figura V.22. Interface para introduzir o código do pedido.....	68
Figura V.23. Interface que mostra os dados de um pedido realizado.....	69
Figura VI.1. Interface do <i>NetBeans</i>	73
Figura VI.2. Pequeno bloco de texto com a tag <code><html></code> da aplicação Gestão de Pedidos de Cliente.....	75
Figura VI.3. Pequeno bloco de texto com a tag <code><script></code> da aplicação Gestão de Pedidos de Cliente.....	76
Figura VI.4. Esquema do funcionamento das páginas <i>Web</i>	78

Figura VI.5. Bloco de código da folha de estilo da aplicação Gestão de Pedidos de Cliente.....	79
Figura VI.6. Mapa de navegação da aplicação Gestão de Pedido de clientes.....	80
Figura VI.7. Página de Iniciar Sessão da aplicação Gestão de Pedidos de Clientes.....	81
Figura VI.8. Comparação entre aplicação existente e a aplicação desenvolvida.....	82
Figura VI.9. Escolha da categoria da nova aplicação	83
Figura VI.10. Dados do artigo pretendido da aplicação Gestão de Pedidos de Clientes.....	83
Figura VI.11. Página apresentada que pede para inserir a quantidade do pedido da aplicação Gestão de Pedidos de Clientes.....	84
Figura VI.12. <i>Email</i> enviado para o cliente após a realização do pedido com o nome do artigo e o valor.....	84
Figura VI.13. Gestão de Pedidos da aplicação Gestão de Pedidos de Clientes.....	85
Figura VI.14. Formulário para inserir os dados do pedido da aplicação Gestão de Pedidos de Clientes.....	86
Figura VI.15. Lista com dos pedidos da aplicação Gestão de Pedidos de Clientes.....	86
Figura VII.16. Configurações na pasta CI_Email.....	87
Figura VII.17. Página Boas Vindas.....	89
Figura VII.18. Página com os dados do cliente.....	89
Figura VII.19. Página para escolher a categoria.....	89
Figura VII.20. Página para introduzir os campos do artigo.....	90
Figura VII.21. Página com a lista dos dados do artigo e das lojas que têm o artigo.....	90
Figura VII.22. Página com os dados do artigo e pede para inserir a quantidade.....	91
Figura VII.23. Página a pedir confirmação dos dados.....	91
Figura VII.24. <i>Email</i> que o cliente recebeu.....	91
Figura VII.25. Página com a mensagem de envio do <i>email</i>	92

Figura VII.26. <i>Email</i> enviado ao cliente com os dados do artigo.....	92
Figura VII.27. Página com o formulário para inserir os dados do pedido.....	93
Figura VII.28. Página com lista resultante da pesquisa.....	93
Figura VII.29. Tabela com os requisitos satisfeitos na realização da tarefa <u>Novo pedido</u>	94
Figura VII.30. Tabela com os requisitos satisfeitos na realização da tarefa <u>Gestão do pedido</u>	95
Figura VII.32. Resultados da primeira pergunta.....	96
Figura VII.33. Resultados da segunda pergunta.....	96
Figura VII.34. Resultados da terceira pergunta.....	97
Figura VII.35. Resultados da quinta pergunta.....	97
Figura VII.36. Resultados da sexta pergunta.....	98
Figura VII.37. Resultados da sétima pergunta.....	98
Figura VII.38. Resultados da oitava pergunta.....	99
Figura VII.39. Resultados da nona pergunta.....	99
Figura VII.39. Resultados da nona pergunta.....	100
Figura VI.31. Primeira página do questionário.....	111

ACRÓNIMOS

Web - World Wide Web

CSS - Cascading Style Sheets

HTML - HyperText Markup Language

MVC - Model View Controller

PHP - Hypertext Preprocessor

SQL - Structure Query Language

XML - Extensible Markup Language

SMS - Short Message Service

SGI - Silicon Graphics, Inc

ODBC - Open Database Connectivity

JDBC - Java Database Connectivity

SGBD - Sistema de Gestão de Base de Dados

NASA - National Aeronautics and Space Administration

HP - Hewlett-Packard

SGML - Standard Generalized Markup Language

IDE - integrated development environment

Css - Cascading Style Sheets

I. INTRODUÇÃO

I.1. CONTEXTO DO PROJECTO

O crescimento exponencial das aplicações *Web* tem-se notado no nosso quotidiano. Sendo um meio de fácil acesso, tanto no quotidiano pessoal como no quotidiano empresarial, torna-se imprescindível a sua utilização para garantir o sucesso de vendas de uma empresa.

A empresa Fnac Madeira possui uma aplicação *Web*, integrada numa rede privada, que permite que os seus utilizadores (funcionários da empresa) possam controlar os pedidos realizados pelos clientes de produtos existentes na empresa, no entanto, essa aplicação apenas permite realizar uma gestão dos pedidos dos clientes em relação aos livros, permitindo que uma encomenda seja efetuada e posteriormente envia aos seus clientes informações do estado da sua encomenda através de uma mensagem para o telemóvel ou de um *email*. Esta mensagem apenas é enviada para o cliente quando o artigo chega à loja Fnac Madeira, enquanto o artigo não chega o cliente não obtém informações acerca do artigo que pretende. Desta forma, surge a necessidade de desenvolver uma aplicação que permita personalizar essa informação, assim como, permitir fazer o mesmo para os restantes produtos que a empresa vende, nomeadamente o *Gaming* a música e Tecnologia.

Este projeto visa desenvolver uma aplicação *Web* que permita que os clientes que efetuem um pedido com produtos da empresa e que posteriormente seja possível ao funcionário gerir essa encomenda a partir da aplicação, e que o cliente seja atualizado com informações acerca do estado da encomenda.

Este projeto foi desenvolvido ao longo de um estágio anual que surgiu no âmbito do curso do Mestrado em Engenharia Informática para a conclusão do mesmo.

I.2. MOTIVAÇÃO

O sucesso de uma empresa depende da eficácia com que esta consegue conquistar a confiança dos seus consumidores, uma empresa que consiga manter intacta a sua ética empresarial, irá beneficiar de um elevado nível de respeito aos olhos dos seus clientes. A ética empresarial caracteriza-se pela coerência entre as práticas de uma empresa e a sua filosofia moral, a preservação desses valores é cada vez mais difícil nos dias de hoje o que acaba por dificultar a captação da confiança dos clientes e consumidores. Desta forma surge o interesse por aperfeiçoar a comunicação entre o cliente e a empresa, suscitando a necessidade de melhorar a vertente dedicada aos clientes, através da atualização de informação aos cliente do estado da encomenda que realizou, surgindo assim a ideia para desenvolver uma aplicação *Web* para a Gestão de Pedidos dos Clientes, esta aplicação pretende manter os clientes atualizados acerca do estado do seu pedido.

É de salientar que as empresas de hoje em dia precisam de ser dinâmicas e convidativas de forma cativar a atenção dos clientes, desta forma é importante que a empresa esteja em constante atualização das diferentes formas de notificar o cliente, para que este se sinta confortável com a empresa e conseqüentemente sinta necessidade de voltar a procurar os produtos da mesma empresa.

I.3. OBJECTIVOS

Este projeto de Mestrado em Engenharia Informática tem como principal propósito o desenvolvimento de uma aplicação *Web* destinada à plataforma informática da empresa Fnac Madeira com o objetivo dos seus colaboradores controlarem os pedidos dos clientes realizados à empresa, e desta forma fornecer informações aos clientes de forma personalizada. Neste sentido os objetivos caracterizam-se por:

- i. Estudo da Aplicação Pedido de Clientes;
- ii. Permitir que a aplicação envie informações acerca do pedido realizado, através de um email ou mensagem de texto para as categorias Livros, Música, Gaming e Tecnologia;
- iii. Estudar a forma como a aplicação deve notificar o cliente;
- iv. Possibilitar que o utilizador da aplicação se sinta confortável de forma a este desempenhar um bom serviço ao cliente;
- v. Desenvolver uma aplicação que possa ser integrada na plataforma da Fnac Madeira.

Para além destes objetivos, também pretendo expandir competências no desenvolvimento de soluções informáticas interativas e alargar experiência em ambiente profissional.

I.4. ORGANIZAÇÃO

O presente relatório é composto por sete capítulos. O primeiro capítulo contém a introdução ao trabalho a ser desenvolvido onde está inserida a contextualização deste trabalho seguindo-se da motivação para o desenvolvimento deste projeto e os objetivos definidos para a todo o progresso do presente trabalho.

O segundo capítulo intitula-se “Estágio” e consiste na contextualização do estágio realizado explicando os objetivos deste e a as conclusões tiradas dessa experiência.

O terceiro capítulo contém o estado de arte que documenta a contextualização das aplicações *Web* nas empresas, assim como, a importância que o marketing oferece nas empresas. Também é abordado a importância de uma avaliação heurística na tentativa de aperfeiçoar uma aplicação.

O quarto capítulo visa explicar o estudo realizado à aplicação da rede privada da Fnac, assim como, fazer uma análise geral a esta aplicação.

O Quinto capítulo pretende elucidar todo o desenvolvimento da aplicação abordando todas as técnicas utilizadas para o procedimento do mesmo para atingir os objetivos definidos inicialmente.

A implementação foi decorrida e documentada no capítulo seguinte, sexto, que esclarece todos os procedimentos necessários para que fosse possível desenvolver a aplicação Gestão de Pedidos de Clientes, incluindo as linguagens e ferramentas adotadas.

O sétimo capítulo esclarece como decorreram os testes e os respetivos resultados.

Por fim, o oitavo e último capítulo explica as conclusões retiradas de todo este trabalho.

II. ESTÁGIO

II.1. CONTEXTO DO ESTÁGIO

A empresa Fnac (*Fédération Nationale d'Achats des Cadres*), ou Federação Nacional de Gestores de compras, é uma organização internacional de entretenimento que oferece produtos culturais e eletrónicos que foi fundada por *André Essel* e *Theret Max* em 1954. Esta empresa faz parte do grupo *PPR (Pinault pritemps)* possibilitando à empresa o benefício da partilha alargada das melhores práticas, experiências de *marketing*, racionalização de compras e da gestão em comum dos processos.

A Fnac é a maior empresa de venda a retalho do seu tipo na França, sediada em *Le Flavia* (França). Esta empresa foi fundada com o intuito de fornecer produtos a preços acessíveis aos seus clientes, hoje em dia a empresa orgulha-se de oferecer uma diversificada gama de produtos que são testados previamente com o objetivo de satisfazer um conjunto mínimo de requisitos.

Mais tarde, em 1970, a empresa expandiu o seu negócio com a construção de mais 12 lojas em Paris, posteriormente abrangeu a Bélgica, Espanha, Alemanha, Brasil, Suíça e Portugal. Há seis anos esta empresa consagrou-se na ilha da Madeira e atualmente é uma empresa prestigiada pelo facto de existir uma grande procura por parte dos clientes, pois esta oferece produtos de qualidade e garante um atendimento qualificado aos seus clientes.

A Fnac Madeira possui quase 70 colaboradores que estão em constante formação para garantir os colaboradores estejam sempre a par das novidades e desta forma garantir conhecimento atual e atendimento personalizado aos seus clientes.

Como qualquer outra empresa que queira garantir um atendimento personalizado e atual, esta empresa também usa as novas tecnologias para satisfazer as necessidades dos clientes e utiliza uma plataforma *Web* para gerir os pedidos dos clientes. Esta plataforma permite aos funcionários controlar os pedidos realizados pelos clientes de produtos da empresa.

II.2. OBJETIVOS DO ESTÁGIO

Sendo a Fnac Madeira umas das empresas mais procuradas por clientes pela qualidade dos seus produtos esta possui boas ferramentas de negócio que garantem a fidelidade dos seus clientes. Neste sentido a empresa tem como objetivo aperfeiçoar as ferramentas, que de alguma forma, não estão ao nível dos padrões de negócio da empresa, para manter a qualidade de serviço ao cliente. Para além da necessidade de garantir o negócio a empresa também tenta proporcionar um campo de experiências e conhecimentos que permitam a articulação entre a teórica e a prática.

No campo pessoal este estágio cria um espaço de transição entre a vida académica e a vida profissional tentando atenuar o impacto da transição e em simultâneo criar uma base de independência e autonomia. O incentivo à pesquisa também enquadra-se nos objetivos do estágio, pois será desenvolvido um projeto de *software*, e este tipo de projeto solicita pesquisa para ser encontrada a solução para o problema em questão. A integração numa equipa de trabalho também consiste num objetivo, sendo uma característica importante para o decorrer de qualquer projeto, neste caso específico é o fator de maior importância pois pode determinar o sucesso do projeto a ser desenvolvido.

Outro objetivo deste estágio consiste em evoluir a capacidade de desenvolvimento ao realizar uma Aplicação *Web* seguindo os procedimentos aprendidos ao longo do percurso académico, saber aplicar os processos de desenvolvimentos de *software*, a arquitetura e linguagem adequada para tornar a aplicação rápida e eficiente e, principalmente, entender os requisitos pedidos, sendo este o mais importante para o desenvolvimento de um projeto de *software*.

II.3. CONCLUSÃO

A realização deste estágio revelou-se uma mais-valia para a conclusão do Mestrado em Engenharia Informática. Este estágio permitiu colocar em prática alguns conhecimentos adquiridos no percurso académico, assim como, a integração numa equipa de trabalho que partilhou experiências e acolheu um novo membro com todo o gosto.

Tendo este estágio como objetivo o desenvolvimento de uma aplicação, a teoria que foi aprendida no percurso académico foi colocado em prática, tais como, a definição de requisitos foi possível perceber que esta tarefa torna-se mais difícil num ambiente real com clientes reais, pois na teoria tudo é hipotético e podemos atenuar a exigência, num ambiente real todos as necessidades devem ser satisfeitas com a melhor qualidade possível. No entanto considero um aspeto positivo deste estágio.

A integração numa equipa de trabalho proporciona partilha de experiências e pode revelar-se uma fonte de inspiração para o desenvolvimento de um projeto, por outro lado pode tornar-se incomodativo no momento de reflexão e decisão. No entanto é uma experiência que será útil para posteriores integrações.

A realização deste estágio foi extremamente satisfatório, do ponto de vista pessoal e profissional.

III. ESTADO DE ARTE

III.1. INTRODUÇÃO

A longo do tempo as empresas têm de adaptar novas estratégias para competir com a concorrência. Com o constante desenvolvimento de novas estratégias para garantir a confiança dos seus clientes, as empresas procuram as mais diversificadas soluções para satisfazer essa necessidade. A utilização de Aplicações *Web* é uma solução adotada por algumas empresas, desta forma é importante adquirir conhecimento acerca dessas soluções e entender de que forma podem contribuir para a o desenvolvimento deste projeto. Este capítulo (Estado de Arte) descreve a contextualização das aplicações *Web* nas empresas com o intuito de perceber a importância destas nas empresas, de seguida é abordado a importância do marketing nas empresas com o objetivo de perceber as estratégias atuais para garantir a fidelidade dos seus clientes. Sendo a aplicação a desenvolver integrada numa rede privada, exponho o impacto destas em redes privadas, assim como, apresento algumas aplicações de gestão existentes no mercado. Por fim, abordo as regras heurísticas de Nielsen com o objetivo de avaliar a atual aplicação na rede privada da Fnac Madeira.

III.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DE APLICAÇÕES *WEB* NAS EMPRESAS

O termo *Aplicação Web* é utilizado para designar sistemas de informática, desenvolvidos para serem utilizados através de um navegador, na internet ou em redes de computadores privadas que têm vindo a crescer, provocando um grande impacto na história da computação.

A *Web* foi inicialmente desenvolvida com o objetivo de partilhar informações científicas, o seu principal trunfo era a grande quantidade de informação que disponibilizava, no entanto o conteúdo era pouco interativo, o utilizador apenas comportava-se como espetador da ação que acontecia na página visitada, mas a *Web* evoluiu e nos dias de hoje podemos ouvir música, ver filmes, comprar e vender produtos, conhecer pessoas e podemos fazer outros inúmeros usos que eram impensáveis há dez anos atrás, esta primeira evolução da tecnologia caracteriza-se pela primeira geração da *Web*.

Nos últimos anos, tem vindo a crescer os meios de comunicação social. Aplicações como *Orkut*, *MSN*, sistemas de partilha de vídeos e fotos, *blogs*, fóruns, *chats*, *wikis* (sistemas de partilha de conhecimento), entre outras aplicações, inauguram a segunda geração de tecnologias e serviços baseados na internet, com o principal objetivo de partilha e interação entre sujeitos. Esta segunda geração da internet oferece tecnologias, em sua maior parte é gratuita, e não exigem competência técnica, ao contrário, suas interfaces autoexplicativas estão ao alcance de todos, bastando, para tanto, o acesso à rede de computadores.

Esta evolução afeta toda a sociedade e, como não poderia deixar de ser, traz implicações diretas ao processo de comunicação das empresas: tornam-se necessário o uso de novos instrumentos e aperfeiçoamento de competências que permitam aceder a redes de informação e agilidade no relacionamento entre a empresa e os seus diversos públicos.

Concretamente, as tecnologias de informação e comunicação permitiram uma mobilidade conectada dos indivíduos, tornou possível trabalhar a partir de qualquer lugar, não necessariamente no escritório, numa espécie de circulação conectada. Novas formas de

negócio surgiram e modelos tradicionais de empresas se transformaram, enfim o mundo tornou-se mais complexo e interdependente [1].

Atualmente, grande parte das empresas usam aplicações recentes com interfaces de utilização *Web* e estão disponíveis através de intranets das empresas. As aplicações com interfaces de utilização *Web* apresentam grandes vantagens, no entanto, seu potencial fica muitas vezes por explorar. Estas aplicações são fáceis de usar, pois a maioria das pessoas já sabe navegar na web e por isso usam aplicações seguindo a mesma lógica. Estas não necessitam de ser instaladas, logo, não existe o problema de incompatibilidade com o sistema operativo ou problemas inerentes à sua mudança no futuro. Ainda, podem ser acedidas facilmente a partir de qualquer parte do mundo, tendo em conta que os mecanismos de segurança para autenticação e robustez devem ter severos mecanismos de segurança contra ataques de piratas [3].

III.3. IMPORTÂNCIA DO MARKETING NAS EMPRESAS

O marketing deve administrar, planejar, agir, monitorizar, criar novos produtos e estar perto dos clientes. O foco principal deve ser sempre a satisfação total do consumidor com um alvo muito claro: fazer com que o cliente compre um produto novo, quando a empresa consegue a real fidelização dos seus consumidores, significa que atingiram o objetivo principal através do seu trabalho de marketing e planeamento estratégico. Para garantir a satisfação dos seus clientes as empresas usam estratégias de marketing, e mesmo existindo uma infinidade de ferramentas de marketing para as empresas se relacionarem com o cliente que estão em constante desenvolvimento, o uso de aplicações que enviam mensagens de texto para os telemóveis e correio eletrónico tem um forte influência no mercado.

O *marketing One to One* (O2O) é uma das mais emergentes ferramentas de marketing que surgiram com a nova economia, consistindo em contactos diretos que ocorrem individualmente entre a empresa e um cliente (ou grupo de clientes com necessidades idênticas). O marketing O2O, deve ser utilizado para conseguir uma relação personalizada com os clientes, de forma a conhecê-los o suficiente para poder oferecer a cada categoria os bens e serviços mais adequados. Esta ferramenta é fundamental na fidelização dos clientes, contribuindo para a maximização da receita média por cliente, ou ARPU. As ações desenvolvidas neste âmbito visam a satisfação das necessidades do consumidor, constituindo a base para a criação de uma relação duradoura, na conquista da sua confiança e lealdade à marca.

Os principais benefícios da utilização das técnicas de marketing O2O são:

1. Maior facilidade de identificação do segmento alvo, utilizando toda a informação fornecida ativamente pelos clientes quando do registo, bem como todo o histórico de contactos que o cliente teve na página *Web* da empresa (que páginas visitou? durante quanto tempo? quais os assuntos que consultou? Que compras fez?, etc).

2. Maior profundidade no relacionamento entre a empresa e o cliente, dado o maior conhecimento que esta possui do cliente. Por exemplo as grandes contas podem ter acesso a uma área privada à página *Web* da empresa.

3. Menor custo dos contactos via *email* ou através do site, do que no caso de os contactos serem pessoais, por correio ou telefone. Caso exista personalização, quando o cliente visita a página *Web*, se estiver registado, é logo identificado e tratado pessoalmente, tendo acesso a informações específicas como o histórico de aquisições efetuadas [27].

III.3.1. Ferramentas tecnológicas disponíveis para O2O

III.3.1.1. *Email marketing*

O *email marketing* permite que as empresas se aproximem de um cliente de forma individual e única, permitindo um relacionamento com este através de mensagens personalizadas. A personalização não é simplesmente colocar o nome e no assunto ou texto do *email*, mas deve ir muito mais além. Atualmente, enviar um *email* com produtos adaptados aos gostos de cada cliente pode ser feito facilmente, pois as inovações de plataformas de *email marketing* o permitem. Existem muitos recursos disponíveis para produzir um conteúdo personalizado, tais como, blocos condicionais de informações, no qual pode-se desenvolver um simples *html* para se transformar automaticamente de acordo com os interesses dos clientes. Também pode ser utilizada a inclusão de *banner* no *email* de produtos recomendados, que variam de acordo com as últimas pesquisas feitas pelo cliente ou que adquiriu em sua última compra [28].

Vantagens do *email marketing*:

Personalização O2O – permite uma comunicação mais pessoal com o cliente, podem-se desenvolver campanhas direcionadas e segmentadas a cada cliente;

Agilidade – Hoje em dia pode ser enviado milhares de *emails* em segundos, e também é muito fácil medir o resultado de sua campanha de *email marketing*, utilizando links e parâmetros exclusivos nas mensagens por *email*, por exemplo, e ainda avisos e promoções são enviadas automaticamente;

Custo/Benefício – O custo para enviar e receber *emails* é quase zero e o retorno de uma campanha séria de *email marketing* pode ser muito grande, pois é criada uma relação de credibilidade entre a empresa e o cliente. O custo/benefício face a outras formas de marketing direto, como correio tradicional ou telemarketing, tem uma boa taxa de retorno face ao investimento inicial e a sua manutenção exige poucos custos;

Liberdade ao cliente - Através de um *link* no *email*, é possível dar a liberdade ao cliente de não querer receber mais o *email marketing*;

Interatividade - Com um simples clique em um *link* na mensagem do *email* as pessoas podem visitar seu site, responder seu *email* ou solicitar a exclusão da lista;

Visibilidade - é mais provável uma publicidade ser vista num *email*, visto que a grande maioria das pessoas que consulta a internet consulta o seu *email*, desta forma as empresas usam o *email* para divulgar a marca da sua empresa.

Muitas vezes o *email marketing* é associado ao *Spam*, mas existe uma grande diferença entre essas duas técnicas que é a permissão de quem recebe o *email*. O *Spam* caracteriza-se pelo envio de mensagens a pessoas sem o seu consentimento, por outro lado o *email marketing* é autorizado pelas pessoas que o recebem. Desta forma é necessário ter em conta o que não deve ser feito na comunicação com o cliente.

Para que não se confunda *email marketing* com *spam* vejamos as seguintes considerações:

Não enviar *email* a quem não pediu - Apesar de parecer óbvio que não é correto usar endereços eletrônicos comprados, isso ainda é uma prática comum. Além de arriscar o seu IP ao ser classificado como *spam* pelas pessoas que não se cadastraram para receber seus e-mails, você estará pondo em risco sua marca, sendo inoportuno;

Não Tornar difícil anulação da assinatura - Mesmo que o cliente tenha aceitado *email marketing*, pode acontecer de algum cliente deixar de se interessar por suas mensagens. Não dificulte essa tarefa, deixe ele sair da sua lista facilmente;

Não encher a caixa de entrada dos clientes - Respeitar a frequência determinada e não insistir enviando muitos *emails* para o mesmo cliente, principalmente se for repetir o conteúdo;

Respeitar a proporção entre texto e imagem - A maioria dos leitores de *email* não carrega as imagens, faça uma proporção usando texto também, assim seu cliente vai conseguir saber do que se trata mesmo sem ver as imagens [29] [30].

III.3.2. Mensagens de texto (*sms*)

Há já algum tempo que a utilização de *sms's* (*Short message Service*) tem sido uma ferramenta de uso de *marketing*, pois permite que as pessoas possam comunicar com o público-alvo de forma mais fácil e eficaz, com o menor custo e aumento de lucro.

O primeiro *sms* foi enviado em 1992, pela primeira vez e hoje faz parte integrante da comunicação empresarial, porque tem a capacidade de comunicar-se com inúmeros clientes através de um simples clique.

Esta ferramenta ganhou uma grande popularidade entre as empresas, devido à sua capacidade de enviar e receber mensagens e garantir o aumento de vendas. Alguns se questionam se devem usar o *sms* para comunicação com os seus clientes e fornecedores e as respostas são: economia no custo das chamadas de telefone, construção da sua marca, aumento do reconhecimento da marca, campanhas de marketing mais eficazes e aumento no contacto e na retenção dos clientes. Esta ferramenta tem como vantagem o facto de ser o meio principal de comunicação e de publicidade para os empresários e executivos de outras empresas, que têm baixo orçamento e querem propagar seus produtos, serviços e negócios [9], que também pode ser denominada por *SMS marketing*.

Vantagens do *SMS marketing*:

Baixo custo: A ferramenta tem um custo muito baixo;

Tempo de abertura: 90% dos utilizadores de telemóveis, abrem e leem as mensagens *SMS* até 5 segundos após recebê-las. Isso mostra como a ferramenta é eficiente na comunicação com o cliente;

Expansão do mercado: O número de telemóveis cresce cada vez mais no mundo, e como o passar dos anos as pessoas tendem a usar mais os telemóveis e *smart phones* do que os computadores.

Personalize: Cada mensagem pode ser enviada para um grupo de pessoas e podem conter um campo personalizado, como, por exemplo, o nome da pessoa ou qualquer outra informação que varie de acordo com o número de telemóvel.

III.4. APLICAÇÕES *WEB* EM REDES PRIVADAS

Uma rede de computadores privada baseada em normas da rede Internet, é denominada por intranet, e usa a *Web* como interface genérico. Uma empresa gera e manuseia inúmeros recursos de informação, portanto pode servir como suporte privilegiado à integração de múltiplos tipos de informação, uma vez que é baseada em tecnologia *Web*, sendo então possível inserir novos serviços [4]. Este capítulo aborda algumas aplicações mais usadas em redes privadas.

III.4.1. Aplicações *Web* em redes privadas

As empresas necessitam de um canal direto de comunicação com seus funcionários por isso recorrem a aplicações que facilitem o meio de comunicação entre os departamentos. Muitas empresas conseguem bons resultados ao investirem nestas ferramentas, devido à grande facilidade de fluxo de informação que proporciona. A utilização de uma intranet pode agilizar a organização de uma empresa.

A utilização destas aplicações pode ser muito benéfica para a gerência de uma empresa, pois facilita o trabalho deste, assim como, a todos os funcionários da empresa. Segundo uma pesquisa realizada pela Prescient nos Estados Unidos os gerentes de empresas que não usam intranet gastam, em média, mais de duas horas para gerir as informações.

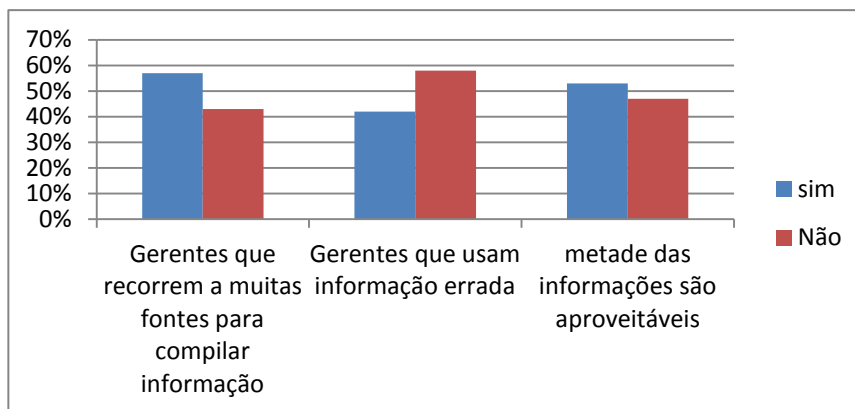


Figura III.1. Estudo realizado pela *Prescient* nos Estados Unidos

O gráfico da tabela mostra alguns resultados da pesquisa realizada pela *Prescient*. O gráfico mostra que gerir a informação de uma empresa pode se tornar numa tarefa difícil,

pois 57% dos participantes na pesquisa respondem que recorrem a muitas fontes para compilar informação. 53% dos participantes dizem que só metade das informações são aproveitáveis. Por fim a 42 % dos gerentes, que participaram na pesquisa, consideram que usam informação errada. Desta pesquisa posso deduzir que a utilização de intranet, com as devidas aplicações, é benéfica para qualquer empresa do ponto de vista organizacional[26].

Uma pesquisa em 2006, entre 101 empresas de todo o mundo, revelou que 52% dos gestores que possuem intranet garante que este é o meio principal de fornecimento de informações dentro de uma organização, o que origina uma mudança de dependência da comunicação impressa ou por *email*, 20% dos gestores que possuem intranet consideram que esta é uma plataforma de colaboração e uma ferramenta de partilha de conhecimentos, 19% considera que aumenta a produtividade [7]. Estes dados podem ser verificados na Figura III.

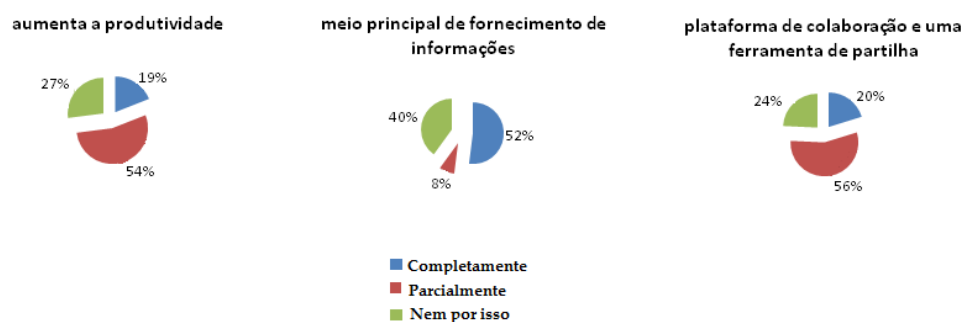


Figura III.2 Estudo realizado por *Jane McConell* em 2006.

O estudo “*Social Intranet*”, realizado em Dezembro 2011 examina o uso de *media* social em intranets corporativas, o uso e popularidade do uso de *media* social pelos funcionários e executivos. Os resultados do estudo revelam uma rápida adoção da *media* social na intranet corporativa. Tal como no estudo anterior o alvo deste estudo foram participantes de pequenas, médias e grandes organizações de todas as partes do globo [12].

Neste estudo estão identificadas as aplicações mais usadas na Intranet, tais como, *blogs* e *Wikis*. Estas aplicações estão integradas na maioria das intranets corporativas: 61% têm pelo menos uma ferramenta de *media* social para alguns ou todos os funcionários. As ferramentas mais populares são os *blogs*, fóruns de discussão e aplicações de mensagens instantâneas.

Seguem-se as aplicações mais usadas na Intranet de organizações:

Blogs – Os blogs tornaram-se o “endereço virtual” de muitas pessoas e empresas e perdeu o *status* inicial de “diário” inicial, tornando-se, além de tudo, fonte de obtenção de informações, ferramenta de trabalho e auxílio de diversos profissionais, informativo e educativo.

Fóruns de discussão – Fóruns de discussão servem para ajudar o utilizador, e também, para ajudar os outros intervenientes, partilhando experiências e conhecimentos. Os fóruns podem ser dedicados a um assunto apenas. Pode ser útil para que os colaboradores de uma empresa opinem acerca de uma nova lei de trabalho ou outro assunto relevante para a empresa.

Mensagens instantâneas – Mensagens instantâneas como o próprio nome indica, tem o principal objetivo de enviar mensagens, a quem pretendermos, instantaneamente, que pode revelar-se importante em ambientes de trabalho à distância.

Wikis – O termo *wiki* tem origem na expressão havaiana *wiki-wiki* que significa muito rápido. O *wiki* é, além disso, um método rápido de criação de texto em grupo. Não existe, em geral, um coordenador de edição, nenhuma pessoa em particular que tenha controlo sobre o conteúdo final. O conteúdo pode ser editado e desenvolvido de forma coletiva, oferecendo uma forma de intercomunicação nas empresas.

RSS Feeds – Uma *RSS Feed* é um ficheiro gerado por algumas páginas *Web*, e quase todos os *blogs*, que contém uma versão resumida da informação publicada nesse site. Há páginas *Web* que usam o termo *XML* para substituir o termo *RSS*. O *XML* é o formato dos conteúdos de um ficheiro *RSS*, tal como *HTML* é o formato dos conteúdos de uma página da internet.

Search Tagging – *Search Tagging* corresponde a uma palavra-chave que refere-se um bloco de informação, ou podemos considerar como um marcador da internet. Esta palavra-chave ajuda a que esse bloco de texto seja facilmente reencontrado.

III.5. GESTÃO DE PEDIDO DE CLIENTES NAS EMPRESAS

A gestão de pedidos de cliente numa empresa é muito importante, não só para a empresa mas também para os seus clientes, desta forma é muito importante desenvolver uma solução eficaz para que a comunicação entre o cliente e a empresa seja a mais clara possível. A gestão de pedidos tem como objectivo facilitar as solicitações de vários clientes facultando a realização dos pedidos, através da uma interface única e consistente que processa os pedidos dos clientes, gerir volumes de pedidos com eficiência, reduzir o tempo que os funcionários disponibilizam para contactar os clientes, reduzir o processamento de pedidos e as solicitações com erros e devoluções, resolução e encaminhamento de reclamações.

Os principais benefícios da gestão de pedidos de cliente caracterizam-se pela facilidade que disponibiliza para a realização de negócio, pois melhora o serviço ao cliente, garante a sua satisfação, automatiza processos manuais, reduz custos de processamento de pedidos, prevê benefícios mensuráveis em termos de redução de custos.

A possibilidade de integrar esta ferramenta numa aplicação *Web* torna-a muito útil para qualquer empresa.

O serviço ao cliente deve ser considerado como uma arma potente para adquirir supremacia sobre os concorrentes, além de ser visto como um ingrediente fundamental na estratégia de *marketing*.

Um estudo realizado entre 2000 clientes de indústrias de mobílias domiciliares e artefactos plásticos, realizado por *Sterling e Lambert*, em 1989, mostrou que os principais fatores motivadores da fidelidade dos clientes consistem na prática de preços justos, assim como, a informação fornecida acerca do pedido realizado [5].

III.5.1. Benefícios da gestão de pedidos

A gestão de pedidos tem como principal objetivo facilitar a realização dos pedidos considerando:

- Informação do fornecida quando o pedido é realizado;

- Informação fornecida acerca da entrega do pedido;
- Informação acerca do tempo de entrega
- Avisos acerca de possíveis atrasos;
- Realização de reclamações;
- Tornar mais fácil a realização de negócios, melhorando o serviço aos clientes e garantindo a sua satisfação [6].

III.5.2.Sistemas para a gestão de pedidos de Clientes

Os sistemas apresentados de seguidas são *softwares* que foram desenvolvidos para a lidar com gestão empresarial, isto é, não é especialmente apenas para a gestão de pedido de clientes mas para todas as vertentes empresariais.

III.5.2.1. Sistema ERP

1.Definição

O sistema *ERP* é definido como uma arquitetura de *software* que facilita o fluxo de informações entre todas as atividades da empresa como fabricação, logística, finanças e recursos humanos. É um sistema amplo de soluções e informações. Uma base de dados única, que opera numa plataforma comum que interage com um conjunto integrado de aplicações, solidificando todas as operações de negócio num simples ambiente computacional.

2.O que a ERP realmente faz

É a espinha dorsal do empreendimento, pois permite que uma empresa crie um padrão adequado ao seu sistema de informação. De acordo com as aplicações, o *ERP* pode gerir um conjunto de atividades que permitam o acompanhamento dos níveis de fabricação em balanço com o conjunto de pedidos ou previsão de vendas. O resultado é uma organização com um fluxo de dados consistente que flui entre as diferentes interfaces do negócio. O *ERP* proporciona a informação correta à pessoa certa no momento correto.

3. Benefícios da ERP

Tradicionalmente, as empresas proliferam-se com a utilização de sistemas incompatíveis, como *CAD* e sistemas *MRP* (*Material Requirements Planning*), os quais armazenavam dados vitais, sem mecanismos de busca e acesso a tais dados ou

transferências entre sistemas. Os sistemas *ERP* funcionam com a utilização de uma base de dados comum. Um sistema integrado oferece a possibilidade de melhoria de relatórios, fidelidade de dados, consistência e comparação de dados, devido à utilização de um critério único em todas as atividades da empresa.

Reconhecendo as necessidades das empresas em reduzir o tempo de resposta ao mercado de produtos e serviços, os sistemas *ERP* são desenvolvidos para responder instantaneamente ao surgimento de novas necessidades não previstas. As operações podem facilmente mudar ou expandir sem romper com as atividades em curso. Devido a isto o tempo para otimizar os processos é severamente reduzido [14].

4. Como é que um sistema *ERP* pode melhorar o desempenho da gestão de uma empresa?

Este *software* demonstra empenho na forma como melhora o acompanhamento das encomendas tornando-as em faturas e receitas para a empresa, também conhecido como o processo do cumprimento de encomendas. É por isso que o *ERP* é por vezes referido como sendo o *software* de *backoffice*, se um representante de atendimento ao cliente aceder a uma encomenda de cliente num sistema *ERP*, ele vê todas as informações necessárias para completar a encomenda (histórico de crédito do cliente, histórico de encomendas do módulo de finanças, os níveis de stock da empresa, inventário do armazém e os dados de transporte). Os funcionários deste departamento, vêem todos a mesma informação e podem atualizá-la. Tudo isto acelera o processamento das encomendas e evita erros. O *software ERP* pode aplicar esta mesma lógica aos outros processos de negócios principais, tais como benefícios a de empregados ou relatórios financeiros [15].

III.5.2.2. Alguns exemplos de sistemas ERP

SAP

SAP é um *software* baseado numa base de dados da integração de uma empresa que incorpora todos os aspetos de uma empresa. Esta integração facilita a comunicação e aumenta o fluxo de dados dentro de uma companhia melhorando o serviço de cliente e a qualidade do produto.

O *software SAP* permite a organização de vendas administrando todo o circuito completo de gestão dos pedidos de cliente, também permite processar as atividades pós-venda com a gestão de vendas e as funcionalidades do serviço. O *software SAP* está direcionado para uma ampla gama de processos concentrados no cliente, da venda de produtos e de e serviços profissionais até o processamento de reposição de solicitações de

garantia, ordens de serviço e devoluções. Além de acelerar o processo do pedido e de melhorar o serviço ao cliente, também pode aumentar as receitas e as margens de lucro. O *SAP* fornece processos de gestão dos pedidos de cliente mais complexos e flexíveis para cumprir a ordem perfeita e satisfazer seus clientes. O processo de pedido e de pagamento pode ser administrado, incluindo solicitações, cotações, geração e processamento de pedidos, gestão de contratos, determinação de preço e faturamento. Para garantir um serviço ao cliente consistente pode ser administrado de modo eficiente ordens de pequeno e grande volume, efetuar verificações de administração de crédito, verificar disponibilidade de produtos e monitorizar pedidos. Além do *software* de gestão de pedidos dos clientes também é possível realizar outros processos, tais como, Varejo Multicanal, Gestão de lojas, Administração de categorias, Gestão de Preços, Otimização de Preços, Administração de *Stock*, Gestão de transportes, Administração de Depósitos e *Software* de ponto de Vendas [16].

O *Esker Deliveryware* combina a captura de conteúdo dinâmico com fluxo de trabalho integrado e processo de monitoramento para ajudar os clientes *SAP* a enfrentar o desafio da entrada manual de dados, de roteamento, falta de coordenação e falta de transparência num processamento tradicional de vendas. Quando uma ordem de *fax*, *email* ou papel eletrônico dá entrada a *Esker Delivery* utiliza tecnologia adequada para capturar os dados relevantes, tal como a ordem do número de vendas, data de entrega, instruções de entrega e outros detalhes importantes. Esta ferramenta é capaz de capturar dados de qualquer tipo de documento (*PDF*, *JPG*, *TIFF*, etc), para encaminhamento e indexação sem ser necessário qualquer tipo de *template* depois é transferido para o *SAP* [18].

Algumas empresas já desenvolvem tecnologias que permitem a integração com o *software ERP* e o *software SAP*, entre elas a JRM Assessoria Empresarial que possui uma solução que facilita a integração da gestão de clientes com o *software ERP*. Esta solução consiste em adicionar um módulo de gestão de pedidos permitindo que os clientes *ERP* beneficiem das possibilidades de receber, introduzir e acompanhar os pedidos dos clientes do início ao fim, incluindo a captura e envio automatizados, descrições dinâmicas das tarefas, distribuição, gestão de exceções e criação de relatórios detalhados. A solução combina a captação dinâmica de conteúdo com o volume de trabalho integrado e o acompanhamento dos processos, para ajudar aos clientes a resolver os problemas de ingresso manual de dados, distribuição manual dos documentos e falta de coordenação e de transparência dentro do processo tradicional de pedidos dos clientes como parte do ciclo compra-venda.

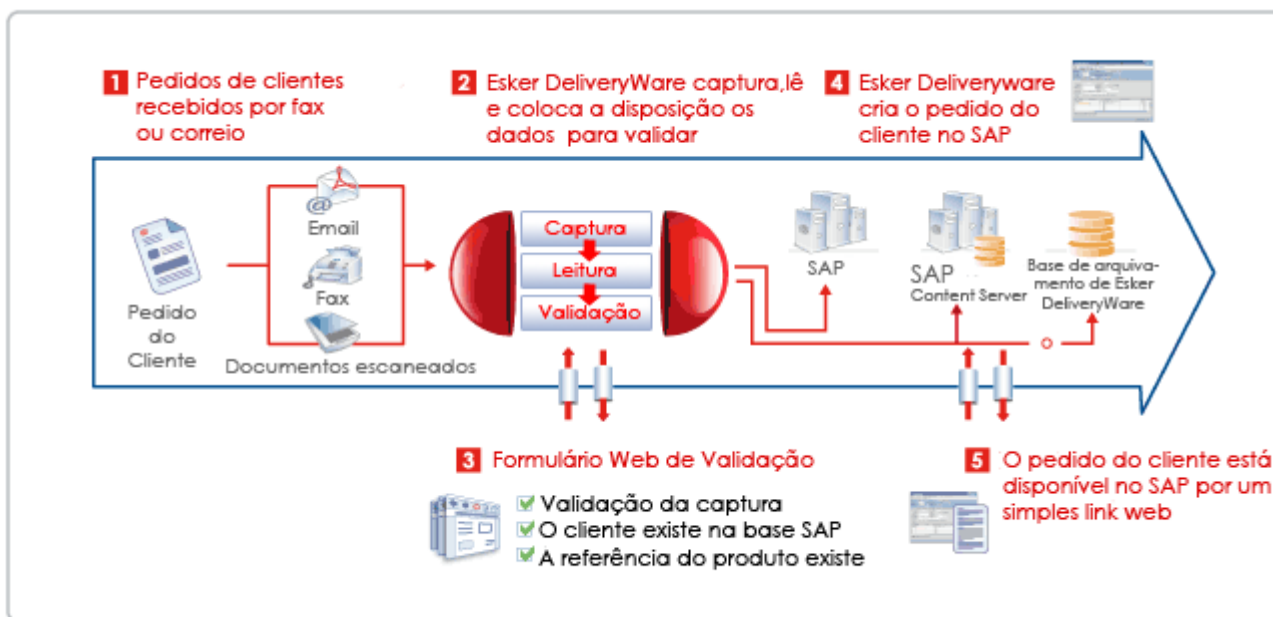


Figura III.3. Funcionamento do *Esker DeliveryWare*.

A figura U ilustra o funcionamento desta solução. Quando chega um pedido por *fax*, *papel*, *email*, ou via eletrónico, o número do cliente e o número do produto ou data do vencimento para a sua distribuição são os dados que são capturados para serem comparados com os dados da base de dados interna *SAP* do *ERP*, são ingressados neste sistema e transferidos para o departamento de vendas e para gestão de pedidos. O pedido original fica vinculado diretamente com a nova operação comercial, permitindo que os utilizadores vejam os documentos sem ser necessário sair do *ERP* e o envio da confirmação é enviado automaticamente. O acompanhamento do processo com *Esker DeliveryWare* aproveita o trabalho desenvolvido no próprio *ERP* para coordenar e controlar o processo.

O módulo de gestão de pedidos elimina o processo de digitalização e incorpora visibilidade e tem a vantagem de ter um retorno imediato do investimento. Os utilizadores de *ERP* podem desfrutar de um processo completamente otimizado para o cumprimento e pagamento do pedido de venda gerando uma administração de vendas mais efetiva e clientes mais satisfeitos. Desta forma os custos do processo de compra-venda até 70% mais baixos, a receção e ingresso de pedidos até 65% mais rápido, melhoram o fluxo de caixa e reduz os prazos médios de cobrança, a redução de erros nos pedidos e atrasos na entrega e ainda o acesso imediato a informação de relatórios e análise para equilibrar as cargas de trabalho [17].

III.5.3. Sistemas de gestão de vendas a retalho

Estes sistemas têm como principal objetivo realizar gestão de produtos vendidos a retalho, desta forma, estes sistemas pretendem gerir, essencialmente, o stock de produtos e organizar pedidos de clientes.

III.5.3.1.ERP Wintouch

Este sistema é constituído por vários módulos escaláveis com o principal objetivo de responder às necessidades das empresas, entre muitos módulos destacam-se as soluções para vendas a retalho e a gestão de SMS, o wPOS - sistema de gestão para o retalho e wSMS - sistema de gestão de mensagens, respetivamente.

O sistema de gestão para retalho é constituído pelas seguintes características gerais:

- ❖ Extrema simplicidade de utilização;
- ❖ Concebido para ser utilizado em ecrãs táteis;
- ❖ Configuração total dos diversos ecrãs e interfaces;
- ❖ Impressão dos documentos em impressoras de talões ou em impressoras A4;
- ❖ Gestão de Orçamentos e Encomendas de Clientes;
- ❖ Gestão Saídas de Stock e Transferências de armazém entre lojas/Sede;
- ❖ Gestão de produção e transformação de artigos. Gestão de compostos e componentes;
- ❖ Reservas de clientes;
- ❖ Ligação a wSMS;

Estas são algumas das características gerais da aplicação Wintouch, a figura III.5. ilustra a interface principal deste sistema.



FiguraIII.4. Sistema *Wintouch* para gestão de vendas a retalho.

O sistema de gestão de mensagens é uma aplicação que permite fazer a gestão do envio de mensagens e promoções através de SMS. De seguida são apresentadas algumas características deste sistema:

- ❖ Integrada com a plataforma Optimus baseada em *webservices*, a qual permite a gestão do sistema através de *browser*;
- ❖ Possibilidade de envio de mensagens imediatas, de forma avulsa, com ou sem utilização de assistente de envio;
- ❖ Possibilidade de planear envio de mensagens:
 - Criação de vários planos de envio
 - Possibilidade de criar filtros de seleção das entidades ("Enviar mensagens no dia de aniversário de cada cliente", "Enviar mensagens 5 dias antes de iniciarem os saldos", "Enviar mensagem para clientes que não nos visitam há mais de X dias"...)
 - Possibilidade de seleccionar outro tipo de filtros (Zonas, Tipos de Clientes, etc...)
- ❖ Definição de campanhas. As campanhas são um mecanismo interativo em que o destinatário da mensagem poderá responder à mesma,

podendo assim recolher informação sobre um determinado tópico (pesquisa de mercado, por exemplo).

- ❖ Emissão de vários relatórios sobre as mensagens enviadas
- ❖ Painel de gestão com o consumo efetuado [32].

III.5.3.2. Sage Retail

Tal como o sistema anterior esta aplicação foi desenvolvida para satisfazer as necessidades das empresas de comércio a retalho e a restauração, a aplicação *Sage Retail*, anteriormente conhecida por *GesPOS*, tem cerca de 39.000 utilizadores e também contém uma diversidade de módulos, tais como, Gestão de Stock, Gestão de Encomendas, Gestão de c.c. Clientes/Fornecedores e SMS's.

A Gestão de stock permite:

- ❖ Controlo de vendas de artigos com e sem stock;
- ❖ Avisos automáticos de artigos sem stock ou em rutura de stock (Quantidade Mínima Recomendada)
- ❖ Gestão de stock de vários armazéns
- ❖ Valorização de inventário a PCM e PCU.

O módulo SMS's permite:

- ❖ Envio de SMS de forma automática
- ❖ Criação de grupos para envio
- ❖ Relatório de custos
- ❖ Resultados do envio.

O módulo Gestão de Encomendas permite:

- ❖ Gestão de encomendas de clientes e a fornecedores com visualização de stock existente e disponível baseado nessas encomendas;
- ❖ Sugestão de encomendas a efetuar a fornecedores baseados nas vendas dos artigos em determinada data;

O módulo Gestão de c.c. Clientes/Fornecedores permite:

- ❖ Gestão de contas correntes de clientes e fornecedores com balancetes, extratos individuais e mapa de pendentes
- ❖ Avisos de vencimento com emissão automática de documentos param os clientes devedores [33].

III.5.3.3. Gestão de Pedidos

A aplicação Gestão de Pedidos é grátis, disponibilizada *online*, e permite realizar as funcionalidades essenciais, tais como, a gestão de stock, de pedidos de cliente, clientes registados, fornecedores e transportadoras. Esta aplicação contém as seguintes funcionalidades:

- ❖ Registo de clientes, fornecedores funcionários, transportadoras e categorias de produtos;
- ❖ Realizar um novo pedido;
- ❖ Consultar os relatórios de listagens de clientes, funcionários, fornecedores e transportadoras, quantidades de stock, pedidos por data de envio, pedidos por cliente e data de entrega,
- ❖ Impressão dos pedidos.

A figura III.6. mostra a interface da aplicação [34].

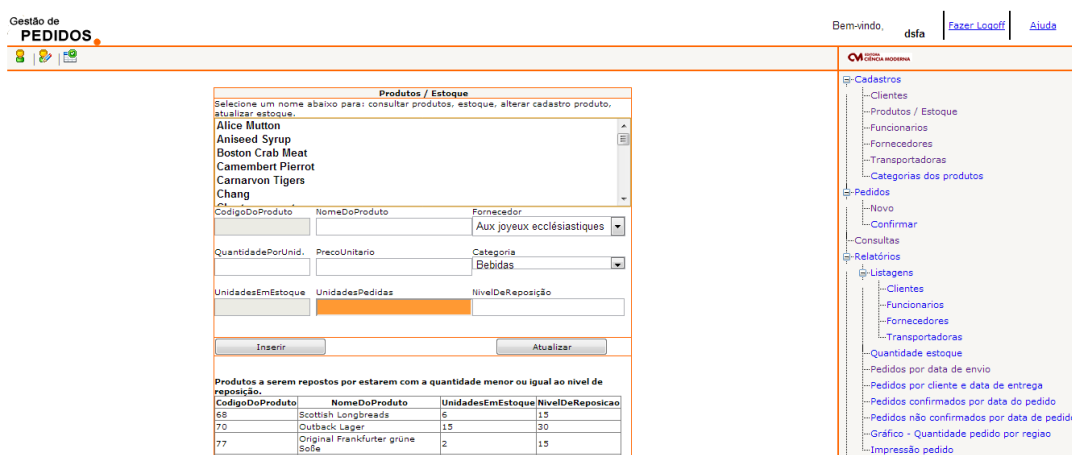


Figura III.5. Interface da aplicação *online* Gestão de Pedidos.

III.6. AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

A avaliação heurística consiste em uma maravilhosa ferramenta para identificar problemas de usabilidade, a fim de corrigi-los. Esta avaliação, quando utilizada criteriosamente possibilita identificar problemas graves que poderiam afetar a maioria das interfaces.

Cada vez mais a internet é utilizada como plataforma de compras, de entretenimento e de comunicação. Com o desenvolvimento de novas tecnologias, citando por exemplo o Ajax, que torna possível criar verdadeiras aplicações dentro do navegador, foram apresentados novos desafios e reformuladas antigas equações. Dessa forma os navegadores de internet se transformaram em plataformas de desenvolvimento, como mini sistemas operacionais, mas ainda assim encontram-se no paradigma de hipertexto, que os limita naturalmente a aspetos ligados à navegação. É notável que a *Web* possui tempos de resposta extremamente elevados, em comparação aos sistemas desktop, provocando assim, alterações nas expectativas dos utilizadores.

III.6.1. Heurística de Nielsen

O objetivo das heurísticas é fazer uma avaliação da qualidade da interface em relação à usabilidade, e assim, detetar precocemente problemas desta. As heurísticas são compostas por 10 princípios fundamentais de usabilidade que são:

1. Visibilidade e *status* do sistema (H1) – dentro de um tempo razoável o sistema mantém o utilizador sempre informado sobre o que está acontecendo no mesmo;
2. Compatibilidade do sistema com o mundo real (H2) – o sistema utiliza uma linguagem comum aos utilizadores;

3. Controle do utilizador e liberdade (H3) – oferece saída de emergência claramente identificada, permitindo que os utilizadores saiam facilmente de situações inesperadas;
4. Consistência e padrões (H4) – evitarem que o utilizador tenha que pensar se ações ou situações diferentes significam a mesma coisa;
5. Prevenção de erros (H5) – prevenir, sempre que possível, a ocorrência de erros;
6. Reconhecimento (H6) – fazer com que os objetos, ações e opções presentes na interface estejam sempre visíveis;
7. Flexibilidade e eficiência de uso (H7) – fornece opções que otimizam a experiência de utilizadores mais experientes;
8. Estética e *design* minimalista (H8) – evitam o uso de informações irrelevantes;
9. Ajuda os utilizadores a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros (H9) – utiliza linguagem simples para apresentar os erros e mostra como contorná-los;
10. Ajuda e documentação (H10) – fornece informações que podem ser facilmente encontradas e orienta os utilizadores através de passos simples.

Depois da aplicação da Avaliação Heurística, é de extrema importância fazer uma análise dos problemas levantados. Devemos analisar e categorizar as informações obtidas a fim de priorizá-las para que posteriormente possam ser alocados recursos para desenvolver as soluções. Dentro deste contexto, deve-se realizar a estimativa da seriedade dos problemas levantados, ou seja, o grau de severidade através de notas em aspetos pré-estabelecidos [31].

III.7. CONCLUSÃO

Atualmente as empresas estão presentes num mercado muito competitivo, desta forma precisam de recorrer às estratégias de marketing mais recentes, sendo então muito importante personalizar a informação fornecida aos seus clientes.

Ao longo deste estudo pude perceber que nos dias de hoje a utilização de aplicações *Web* tornam-se indispensáveis no quotidiano das pessoas, tanto a nível pessoal como empresarial, assim estas aplicações tornam-se importantes tanto para o uso de gestão empresarial como meio para as empresas conseguirem chegar aos clientes e garantir a sua lealdade à empresa.

Com o estudo do marketing one 2 one percebi que estratégias devo usar para implementar o envio de *email* e mensagens de texto, neste caso específico devo ter em conta que o mais importante é fazer o cliente se sentir especial e único e evitar o Spam.

Visando que o projeto a desenvolver pretende aperfeiçoar uma ferramenta já existente, com o estudo da utilidade de uma Avaliação Heurística deduzi que realização de teste de usabilidade a esta seria fundamental, desta forma serão usados os princípios de Nielsen para averiguar os erros da aplicação Gestão de Pedidos de Cliente da rede privada da Fnac Madeira.

IV. ESTUDO DA APLICAÇÃO PEDIDOS DE CLIENTE DA EMPRESA FNAC

IV.1. INTRODUÇÃO

A chave de sucesso de uma aplicação está na interface e na interação que essa interface oferece ao seu utilizador. A interface é a parte do sistema computacional com o qual o utilizador se comunica, isto é, aquela com a qual ele tem contacto para disparar as ações desejadas do sistema e receber os resultados dessas ações, em que o utilizador interpreta e procede as com as seguintes ações. A este processo de comunicação se dá o nome de interação [12].

Neste capítulo será apresentada a avaliação heurística realizada à aplicação Gestão de Pedidos de Clientes da rede privada da Fnac Madeira, esta avaliação decorre de acordo com os passos normais na realização de uma tarefa diária dos funcionários da Fnac Madeira, e são apresentados os erros encontrados a nível de interface e de funcionalidades da aplicação.

IV.2. AVALIAÇÃO HEURÍSTICA À APLICAÇÃO GESTÃO DE PEDIDOS DE CLIENTE DA FNAC MADEIRA

Seguindo estas regras heurísticas foi realizado um estudo à aplicação de Pedidos de Cliente da empresa Fnac Madeira. Serão listadas alguns problemas encontrados na aplicação.

A aplicação que se encontra em utilização pelos funcionários da empresa Fnac Madeira, contém a página inicial que está na figura IV.1, consiste numa aplicação simples que permite aos funcionários realizarem pedidos dos clientes da empresa, também permite a estes efetuarem a gestão das mesmas, permitindo a remoção alteração e verificação do estado dos pedidos dos clientes. A aplicação permite que o funcionário introduza o código do funcionário, após a introdução deste a aplicação mostra um formulário para introduzir os dados do cliente para poder prosseguir com o pedido do cliente, figura IV.2, esta permite que seja introduzido o número de telemóvel do cliente para proceder à pesquisa dos dados deste na base de dados da aplicação.

1º Problema - Indução a erro (H5- Prevenção de erros): O primeiro problema encontrado infringe a regra heurística número H5 pois aparece um campo de preenchimento com as iniciais NC, o pretendido é colocar o número de telemóvel do cliente, mas as iniciais induzem a erro, gerando confusão ao utilizador. A informação que este *layout* fornece também não faz sentido, pois apenas existem na base de dados clientes aderentes, logo por que razão o sistema pergunta ao utilizador se o cliente é aderente.

Figura IV.1. Página inicial da aplicação Pedidos de Cliente.

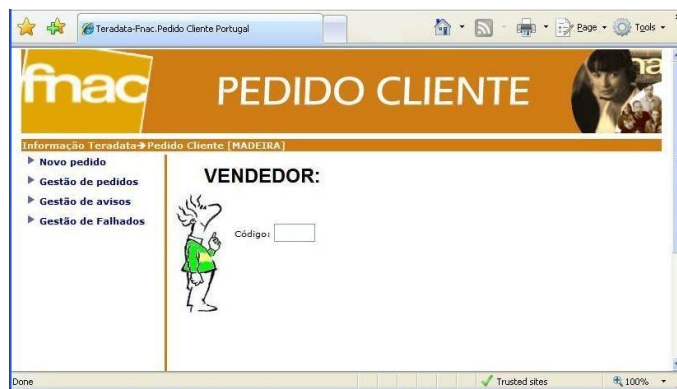


Figura IV.2. Página que surge após o Iniciar Sessão.

2º Problema - Inconsistência e sem Feedback (H4 - Consistência e padrões) : Esta infração dá-se pelo facto de perante a realização de uma pesquisa acerca dos dados de um cliente a aplicação não fornecer qualquer tipo de feedback enquanto o utilizador espera pela resposta, no entanto ao realizar uma pesquisa acerca dos dados de um pedido efetuado é fornecido feedback, uma mensagem aparece ao utilizador, como pode ser verificada na figura IV.3

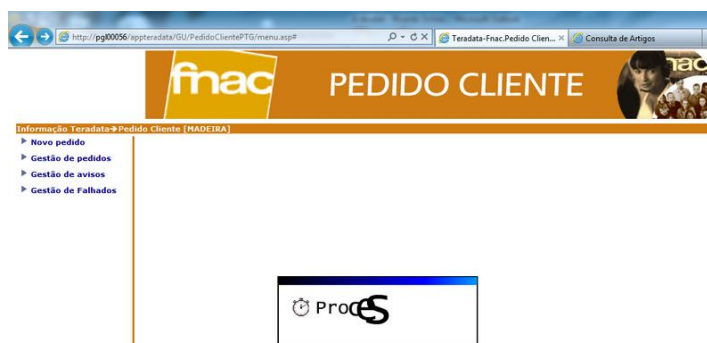


Figura IV.3. Feedback da aplicação Pedido de Clientes

3º Problema - Campos obrigatórios (H7 - Flexibilidade e eficiência de uso): A realização de pesquisas à base de dados acerca dos pedidos realizados de um determinado cliente também contém uma infração, pois para realizar a pesquisa é necessário introduzir os dados do cliente (figura IV.4.), sendo imprescindível introduzir o nome do cliente, o número do telemóvel e ainda o número de telefone fixo, estes campos não são opcionais, são obrigatórios o que pode originar à introdução de números incorretos, pois para prosseguir com a operação os funcionários optam por introduzir números que não correspondem aos corretos, o que pode provocar erros graves em relação à veracidade dos dados do cliente em questão.



Figura IV.4. Pesquisa da encomenda realizada.

4º Problema - Links induzem a erro (H8 - Estética e design minimalista): A aplicação está subdividida pelas diferentes categorias que a empresa Fnac Madeira oferece aos clientes, isto é, cada categoria tem um determinado número de funcionários sendo que cada funcionário tem acesso apenas à sua categoria, por exemplo, um funcionário da categoria Livros possui um código que apenas lhe dá acesso à secção dos livros na aplicação. Sendo assim a aplicação infringe esta regra pois fornece informação à qual induz a erro, como se pode ver na figura IV.5, ao carregar no link “Discos” este mostra uma mensagem de erro “O produto não existe”, o que não corresponde à realidade esta mensagem surge porque o Iniciar Sessão está feito na categoria Livros, logo o *Feedback* fornecido pode não ser o real.



Figura IV.5. Layout de consulta

5º Problema - Informação estática (H1 - Visibilidade e status do sistema): A figura IV.9 assinala a zona onde a informação acerca da página que o utilizador está a utilizar, no entanto esta informação é estática, isto é, ao longo da navegação na aplicação, esta informação não se altera, o que causa a infração da regra número H1, deveria ser

fornecida informação de acordo com o conteúdo que está a ser visualizado pelo utilizador, no sentido do utilizador conseguir se situar na sua navegação.

6º Problema – Reiniciar Sessão (H7 – Flexibilidade e eficiência de uso): Esta regra é infringida novamente pelo fato de após o utilizador entrar na gestão dos pedidos, se o utilizador pretender realizar um pedido tem de fazer tem, necessariamente de voltar a fazer Iniciar Sessão.



Figura IV.6. Informação dada pela aplicação.

7º Problema – Falta de Flexibilidade (H7 – Flexibilidade e eficiência de uso): A aplicação permite a verificação de *stock* de produtos em outras lojas, como consta na figura IV.7, no entanto não permite que seja realizado um pedido desse produto, o funcionário precisa fazer uma chamada telefónica à loja que contém o produto e reservá-lo. A loja à qual foi feito o pedido envia o artigo para a Fnac Madeira.



Figura IV.7. Resultado da consulta ao Stock de outras lojas.

IV.3. ANÁLISE GERAL DA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

A avaliação heurística realizada à aplicação não foi detalhada pois apenas foram consideradas as funcionalidades mais utilizadas pelos funcionários diariamente. Tendo em conta a avaliação realizada deduzi que a aplicação é simples e contém apenas as funcionalidades básicas para realizar os pedidos dos clientes, satisfazendo as necessidades básicas destes. As funcionalidades que esta aplicação oferece são as necessárias para que seja possível realizar as tarefas pretendidas, no entanto estas tarefas são desempenhadas corretamente porque os funcionários já estão habituados aos erros que esta contém, caso seja um novo utilizador da aplicação, este terá dificuldades em executar as tarefas.

A divisão por categorias que existe na aplicação pode ser uma vantagem do ponto de vista da segurança da aplicação, no entanto para os clientes pode ser considerada uma desvantagem pois caso estes queiram adquirir vários produtos de diferentes categorias este terá de se deslocar às diferentes secções. Caso o cliente pretenda adquirir um livro e um CD é necessário que pelo menos dois funcionários para realizar cada pedido e o cliente será notificado por duas mensagens diferentes, sendo a mesma loja não faz sentido a informação estar separada.

O facto de a aplicação não permitir a realização de pedidos a outras lojas pode ser uma grande desvantagem para os funcionários, pois exige que estes dispensem tempo para realizar uma chamada telefónica e ainda têm que se preocupar em verificar periodicamente o estado desse pedido através do telefone, se aplicação fornecesse essa funcionalidade, o funcionário pouparia tempo.

V. DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO *WEB* PARA A REDE PRIVADA DA FNAC

V.1. INTRODUÇÃO

O aperfeiçoamento da Aplicação Gestão de Pedido de Clientes exigiu que fosse desenvolvido uma aplicação de raiz, sendo necessário executar todo o processo que é necessário para um projeto de *software*. A avaliação Heurística realizada à aplicação existente foi muito útil para desenvolver todo o processo, desde o levantamento de requisitos, a escolha do modelo de processo mais adequado para a solução do problema em questão, estruturação de dados e ainda as tecnologias mais adequadas para o desenvolvimento desta ferramenta.

Neste capítulo será descrito todo o processo que foi realizado para obter uma solução plausível para o problema em questão, desta forma foram definidos os requisitos que são a base para qualquer projeto de *software*, o modelo de processo e o modelo de dados, são modelos adotados que são fundamentais para uma boa base de iniciação a este trabalho, a arquitetura a ser usada para que a aplicação, diagramas de modelação de dados, casos de utilização e diagramas de atividade. Por fim é apresentado o protótipo que fornece uma visão na perspectiva do utilizador.

V.2. MODELO DO PROCESSO ADOTADO

O desenvolvimento de *software* é sinónimo de grande responsabilidade, pois a gestão efectiva de um processo de desenvolvimento de *software* constitui um factor chave para o seu sucesso. A importância dos processos de desenvolvimento de *software* deriva do facto de permitir prever, melhorar a qualidade e minimizar os custos e tempos na execução do projecto permitindo também fornecer estrutura para melhorias futuras. Porém, a implementação de processos não é uma tarefa fácil, os processos são complexos pois são muito iterativos, contêm paralelismo de tarefas e relacionamentos não lineares.

O Modelo de processo mais adequado para o desenvolvimento de aplicações *Web* consiste no Modelo *XWebProcess* que é resultado da adaptação do *XP* para lidar com importantes questões de sistemas *Web*: interfaces com os utilizadores complexas, navegação, requisitos não-funcionais (distribuição, concorrência), testes e suporte de infra-estrutura [23]. No entanto este modelo é adaptável para aplicações que são desenvolvidas por equipas, pois como é natural o trabalho em equipa é muito mais rápido no desenvolvimento de um projecto, tornando este modelo inadequado para o desenvolvimento de uma aplicação individual. Desta forma o modelo escolhido foi o modelo Cascata, um dos primeiros modelos a ser proposto por *Winston Royce* em 1970, este modelo para além de ser simples de implementar também é fácil de explicá-lo aos clientes, também permite uma visão de alto nível do processo de desenvolvimento. Cada produto intermédio está associado a uma etapa, isto facilita a gestão do projecto e é o modelo mais adequado para problemas que são bem entendidos e possuem requisitos que são definitivos, isto é, requisitos que não se irão alterar ao longo do desenvolvimento do projecto. Outro aspecto importante deste modelo é o facto de ser fácil de expô-lo aos clientes, desta forma o cliente terá mais facilidade em perceber cada etapa do processo de desenvolvimento do projecto. É importante salientar que o desenvolvimento de cada etapa requer que todas as etapas anteriores estejam concluídas [13].

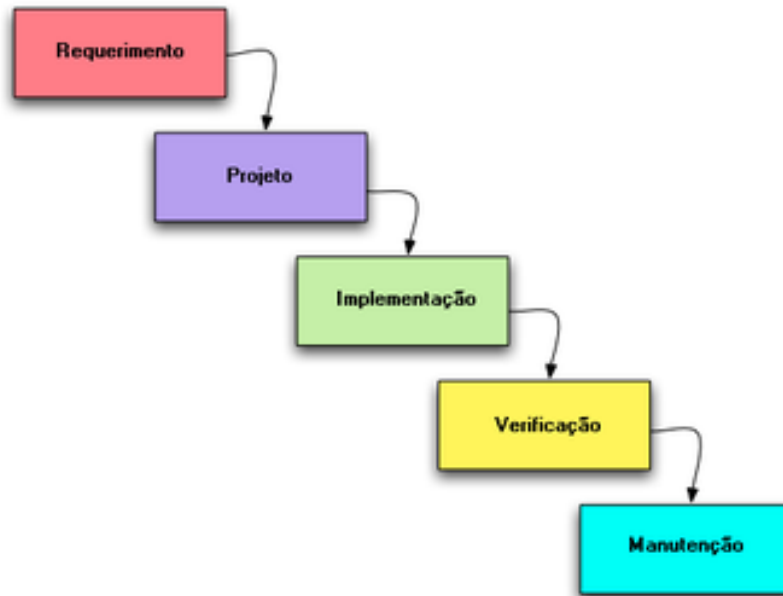


Figura V.1. Modelo Cascata

V.3. REQUISITOS

“A parte mais árdua na construção de um sistema de software é decidir o que construir. Nenhuma outra parte do trabalho compromete mais o sistema se for feito de forma imprópria. Nenhuma outra parte é mais difícil de corrigir a posteriori”.

F. P. Brooks Jr, “No Silver Bullet: Essence and Accidents in Software Engineering”, IEEE Computer, abril 1987 [24].

O levantamento de requisitos constitui a parte mais crítica do desenvolvimento de *software* e conseqüentemente de um sistema, nesta fase são identificadas todas as necessidades do cliente, isto é, a compreensão dos objectivos do projecto assim como o âmbito do mesmo. Desta forma a especificação dos requisitos é desenvolvida através da identificação, análise e definição das necessidades do cliente.

A base para a pormenorização dos requisitos incidiu na aplicação já existente, pois esta aplicação encontra-se a ser utilizada pelo cliente e desta forma é mais fácil identificar as funcionalidades a manter e aquelas que devem ser alteradas para aperfeiçoar a sua utilização.

Generalizando, este projecto visa melhorar alguns aspectos de uma aplicação já existente, que consistem na personalização de mensagens emitidas pela aplicação e pela gestão de todos os artigos em *stock*.

V.3.1.Requisitos Funcionais

Requisitos funcionais especificam acções que um sistema deve ser capaz de executar, sem se preocupar com restrições físicas, geralmente estas acções são bem definidas produzindo entradas para definir saídas, desta forma, foram reconhecidos os seguintes requisitos funcionais:

RF01: O sistema deverá permitir ao utilizador introduzir o código pessoal através da inserção do número de aderente do cliente ou do contacto;

RF02: O sistema deverá fornecer ao utilizador informações acerca da última vez que o utilizador em questão entrou no sistema, disponibilizando dados acerca da data, hora e caso tenha realizado alguma encomenda também deve ser mostrado.

RF03: O sistema deverá permitir ao utilizador verificar os dados do cliente;

RF04: O sistema deverá permitir ao utilizador fazer a pesquisa de artigos através do Ean ou da descrição;

RF05: O sistema deverá permitir a confirmação do pedido realizado, fornecendo informações (descrição, quantidade, preço, Loja a que pediu) acerca do(s) artigo(s);

RF06: O sistema deverá permitir a gestão do pedido, permitindo a consulta do estado, assim como a alteração do meio de notificação (email ou sms), através de qualquer dado do artigo, dados esses que podem ser: código do pedido, estado do pedido, o nome do cliente que fez o pedido, número de telemóvel do cliente, número aderente do cliente.

RF07: O sistema deverá permitir o envio de um comprovativo do pedido por *email* ou por *SMS*;

RF08: O sistema deverá permitir que o cliente tenha conhecimento do estado do produto que quer adquirir, através da forma de correspondência escolhida tendo informações detalhadas (local, data do pedido, data de receção);

RF09: O sistema deverá permitir que o cliente receba a notificação de comprovação de pedido com o nome do cliente, os artigos pedidos e o valor total do pedido.

RF10: O sistema deverá permitir que o funcionário efetue pedidos de artigos entre as categorias (Gaming, Tecnologia, Música e Livros);

RF11: O sistema deverá permitir que o funcionário altere os dados do cliente;

RF12: O sistema deve permitir que o funcionário remova, e adicione um novo artigo à encomenda;

RF13: O sistema deverá permitir a gestão dos pedidos de clientes que já foram avisados, permitindo a alteração do meio de notificação (*email* ou *sms*).

RF14: O sistema deverá permitir a gestão dos pedidos que não foram entregues, permitindo a alteração do meio de notificação (*email* ou *sms*).

V.3.2.Requisitos Não Funcionais

Requisitos Não Funcionais estão associados ao uso da aplicação em termos de desempenho, usabilidade, fiabilidade, segurança, disponibilidade, adaptabilidade e

tecnologias envolvidas. Em geral, estes requisitos podem estabelecer restrições aos requisitos funcionais, normalmente estes não são referidos pelos clientes, ficando ao inteiro critério do desenvolvedor, assim os seguintes requisitos não funcionais foram identificados:

RNF01: O sistema deve ser facilmente expansível (RNF organizacional);

RNF02: O sistema deverá suportar um funcionamento contínuo durante as horas de funcionamento da loja (RNF produto);

RNF03: O sistema deverá ter validações de formulários de modo a corrigir possíveis erros de preenchimento (RNF produto);

RNF04: O sistema deve manter o cliente informado acerca do estado do artigo pelo menos a cada 48 horas (RNF externo);

RNF05: O sistema deverá respeitar o código de cores do logótipo da FNAC Madeira (RNF externo);

RNF06: O sistema deve informar o gestor de pedido e o cliente, quando um pedido já ultrapassou o prazo limite (RNF produto);

RNF07: O sistema deve ser fácil de navegar e intuitivo (RNF produto);

RNF08: O sistema deve ser capaz de executar uma pesquisa simples de um artigo (RNF produto).

É possível classificar os RNF em diferentes categorias sendo elas de Produto, Organizacionais e Externos. Os RNF de Produto são relativos a requisitos que especificam a forma como o produto deve comportar considerando, por exemplo, a fiabilidade e a rapidez. As consequências das políticas e dos procedimentos organizacionais são preocupação, tal como o próprio nome indica, dos RNF Organizacionais, como por exemplo, padrões de processos usados. Por fim os RNF Externos surgem a partir de factores externos ao sistema, como por exemplo, requisitos legislativos e éticos. Aos RNFs identificados foi atribuída esta classificação:

Classificação	Requisitos Não Funcionais
RNF Organizacionais	RNF02

RNF Externos	RNF06; RNF05; RNF01
RNF de Produto	RNF09; RNF07; RNF08; RNF04; RNF03

Figura V.2. Classificação dos RNF.

De acordo com esta tabela da figura V.2. podemos deduzir que os números de RNF de Produto salientam-se em relação aos outros.

V.4. MODELO DE DADOS

Para representar a forma como os dados estão ligados entre si é necessário recorrer a um modelo de dados para formalizar essa ligação ilustrando pessoas, lugares e coisas acerca dos quais é captada informação. O Modelo de dados reflete a forma como os dados serão efetivamente guardados em bases de dados e ficheiros [22].

Para modelar os dados é fundamental perceber que para referir um conjunto de objetos, pessoas e objetos usamos uma entidade. Cada entidade possui um conjunto de características que se denominam por atributos. As entidades têm uma ligação entre si que reflete as associação entre as entidades, estas ligações denomina-se por relação, e têm uma cardinalidade que definem o número máximo e mínimo de relações que uma ocorrência de uma entidade pode partilhar com as ocorrências de outra entidade.

Na seguinte tabela estão as Entidades definidas para a Aplicação Gestão de Pedidos de cliente. As **chaves primárias** estão a negrito e as chaves estrangeiras a itálico.

Entidade	Descrição
produto = (idProduto , <u>categoria_idCategoria</u> , DescricaoProd, QuantidadeProd, PrecoProduto, LojaProduto ,Ean)	Um produto pertence a várias lojas e vários produtos pertencem uma categoria;
produto_has_loja = (<u>produto_idProduto</u> , Loja_idLoja, quantidadeProduto)	Esta Relação é criada pelo fato da interligação entre o produto e loja possuir uma cardinalidade de muitos para muitos;
loja = (idLoja , NomeLoja, Morada)	Uma loja tem vários funcionários;
funcionario = (id_funcionario, <u>Loja_idLoja</u> , NomeFun, NumeroFun, CargoFun)	Um produto pertence a várias lojas e vários produtos pertencem uma categoria;
categoria = (idCategoria , NomeCategoria)	Uma categoria tem vários produtos;
pedido = (idPedido , <u>cliente_idCliente</u> , <u>funcionário_idfuncionario</u> , <u>produto_idProduto</u> ,	Um pedido tem um estado, um pedido pode ter vários produtos e um pedido está associado a

NumeroPedido, QuantidadePedido, um cliente;
DataPedido, Data Entrega, DescricaoEstado,
descProduto)

estado = (**idEstado**, pedido_idPedido, Vários estados têm um pedido;
DataEstado, Descricao, estado_encomenda)

ci_sessions = (**session_id**, ip_adress, user_agent, Guarda os valores de sessão de cada sessão
last_activity,user_data, date_session, iniciada;
time_session, Nome_funcionario)

cliente = (**id_cliente**,NomeCliente, EmailCli, Um cliente pode realizar vários pedidos.
MoradaCli, CodigoPostal, NumeroTelemovel,
NumeroAderente,
NumeroTelefone,ContactoCli)

Figura V.3 Tabela com as Entidades do Esquema Relacional.

V.4.1.Base de dados

O objetivo de criarmos uma base de dados e de a mantermos é poder obter e utilizar os dados neles armazenados. A modelação da base de dados é essencial para a eficácia do sistema pois esta é a componente central do sistema e pode tornar-se numa tarefa complexa consoante as relações que existem entre os dados. A figura V.4. mostra a base de dados modelada.

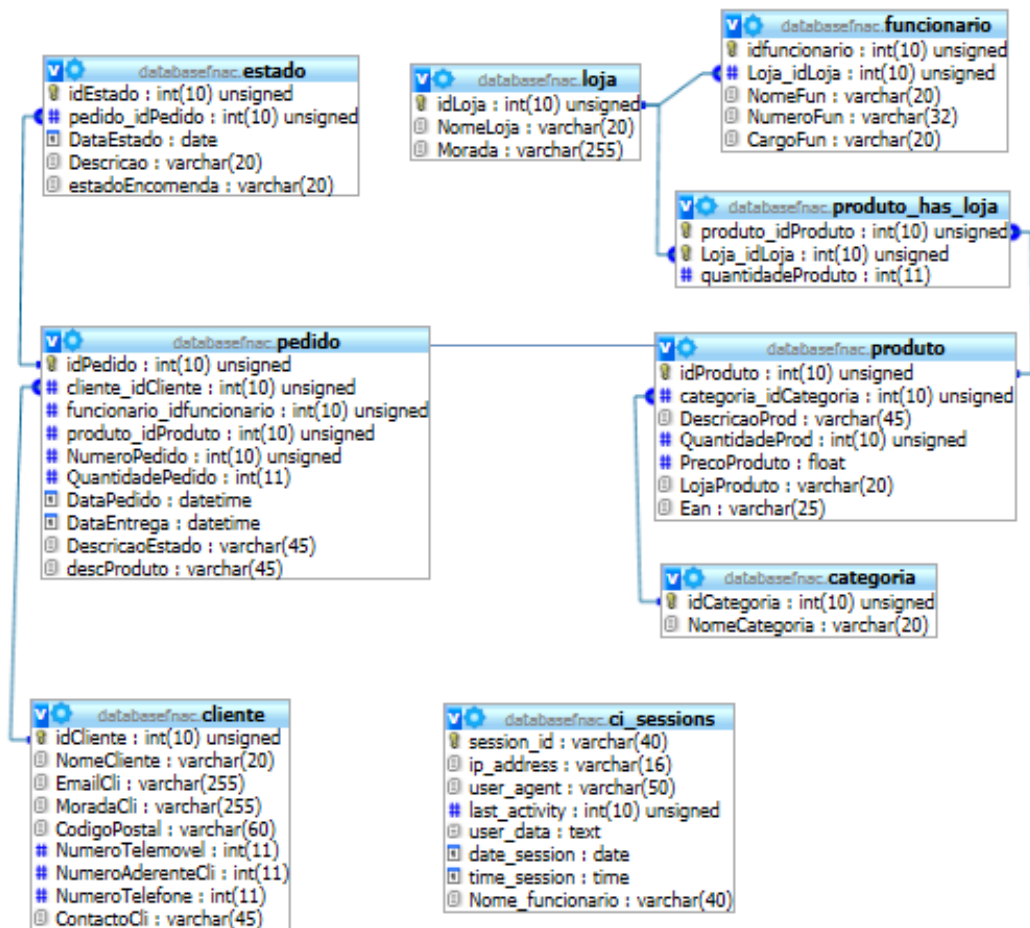


Figura V.4. Base de dados da Aplicação Gestão de Pedidos de Cliente.

V.5. ARQUITETURA

O crescimento contínuo dos sistemas de *software* requer que o seu desenvolvimento seja realizado de forma pormenorizada de modo a tornar os sistemas flexíveis, e que facilite a sua manutenção e desenvolvimento. Com uso de arquitetura em camadas é possível separar os dados de persistência, da lógica do sistema e da interface do utilizador. O próximo tópico explica esta arquitetura.

V.5.1.Arquitetura MVC

A arquitetura MVC pode ser considerada um padrão de desenho, pois primeiro entendemos o problema e depois descobrimos como o padrão resolverá o problema em questão e posteriormente aplicamos o padrão ou arquitetura do padrão ao problema.

O principal objetivo da arquitetura é separar os dados (Modelo) da interface do utilizador (Visualizador) e o fluxo de aplicação (Controlador) permitindo que a mensagem entre os dados possa ser acedida e visualizada através de várias interfaces. Nesta arquitetura os dados, isto é, o Modelo não sabe quantas nem quais as interfaces que o utilizador exhibe o seu estado, o Visualizador não tem de se preocupar de onde vêm os dados mas tem de garantir que o seu estado reflita o estado do Modelo, isto é, sempre que o estado do Modelo muda, o modelo notifica o Visualizador para que as mesmas se atualizem.

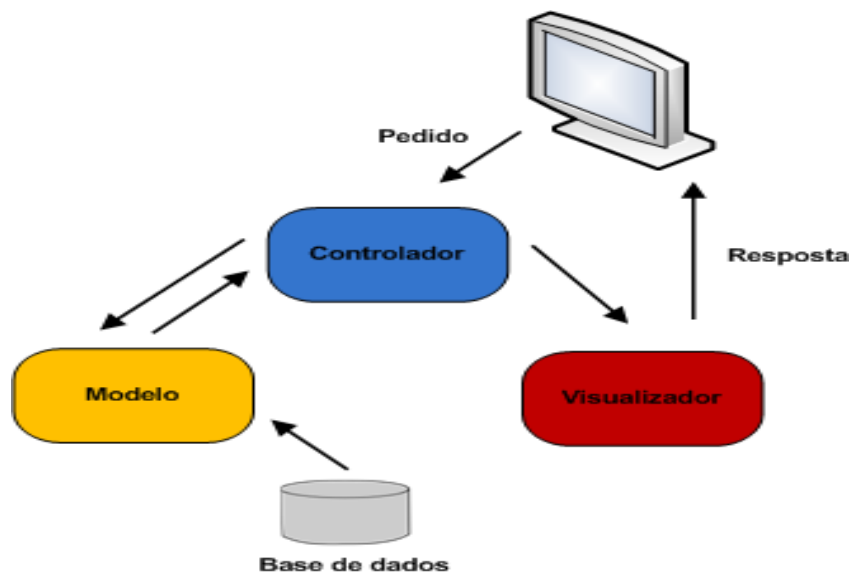


Figura V.5. Arquitetura MVC

A figura V.5. representa a forma como a arquitetura atua nos sistemas, podemos ver cada uma das camadas da arquitetura MVC e o seu relacionamento com um *browser*. Toda a aplicação que usa esta arquitetura, a informação requisitada é acedida através do pedido desta e posteriormente é visualizada através da resposta gerada como pode ser visualizado na figura ilustrativa.

Para proceder a esta implementação existem muitas plataformas que já têm esta arquitetura integrada. A seção seguinte especifica qual a plataforma usada.

V.5.2. Codeigniter

Para proceder a implementação desta arquitetura foi utilizada uma *Framework* que contém uma série de bibliotecas que facilitam a organização de código, esta ferramenta é denominada por *Codeignite*.

É um produto de código livre que implementa o processo de desenvolvimento MVC, pode ser adquirido



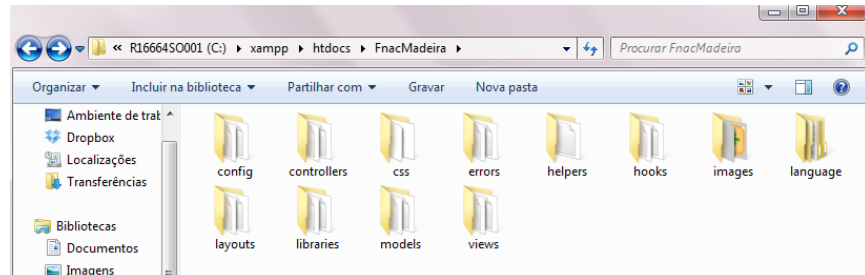
Figura V.6. Codeigniter

A versão adquirida foi a 1.7.2 que contém as pastas características do Modelo MVC, que estão assinaladas. Seguidamente dá ordem ao *Model* para atualizar a *View* e esta mostra a resposta ao utilizador.

A pasta *View*, cuja organização podemos ver na figura é responsável pela interface da aplicação, preocupando-se apenas com apresentação dos dados, os dados apresentados são os dados processados pela pasta *Models*, como consta na figura O, sendo esta responsável pelo acesso dos dados à base de dados, logo nesta contém PHP e SQL.

A pasta *config* contém as configurações necessárias para a implementação da aplicação incluindo a conexão com a base de dados e o auto carregamento das bibliotecas que estão contidas nas pastas *libraries*, *helpers*, *language*, *errors*, *hooks* e *layouts*.

A pasta *css* contém o código da folha de estilo da aplicação, esta usa a pasta *images* para carregar as imagens que são apresentadas na aplicação.



FiguraV.7. Pastas do Codeigniter

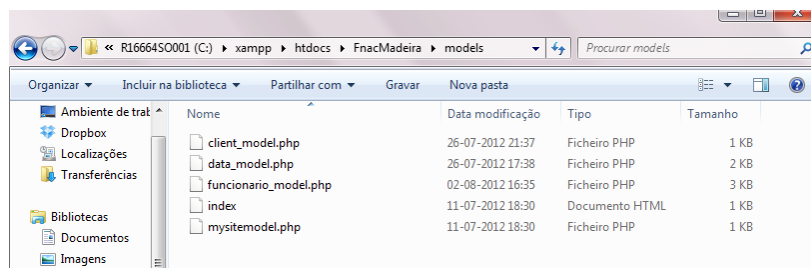


Figura V.8. Organização da pasta *models*.

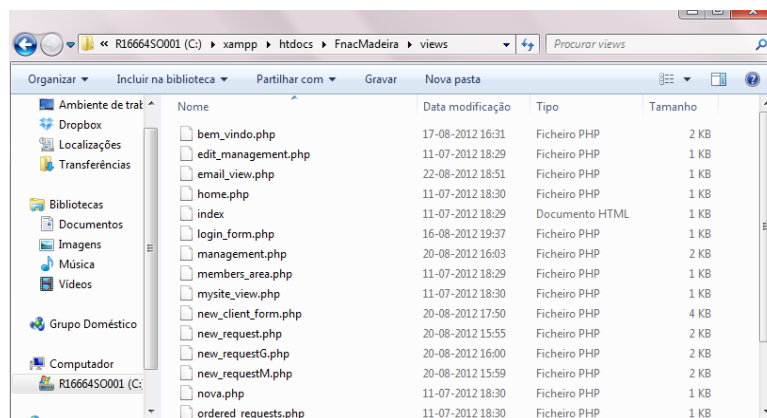


Figura V.9. Organização da pasta *views*

V.6. DIAGRAMA DE CASOS DE UTILIZAÇÃO

O diagrama de casos de utilização documenta o comportamento de um sistema a partir do ponto de perspectiva do utilizador, especificando os requisitos do sistema e a relação que estes têm com os utilizadores. Este diagrama permite descrever o contexto do sistema, as funcionalidades do sistema e, possivelmente, alguns requisitos não funcionais. Diagrama de casos de uso [20].

V.6.1. Atores

Um ator representa uma pessoa, organização ou sistema externo que desempenha um papel na interação com o sistema. Neste caso, a Aplicação da Gestão de Pedidos de Clientes apenas tem um ator. O Funcionário Fnac - é o Funcionário que faz o atendimento ao cliente.

V.6.2. Casos de utilização

Casos de utilização são ações que devem acontecer quando um utilizador interage com o sistema de forma a atingir o objetivo. Os casos de utilização devem ser desenhados de forma a definirem os objetivos do ator, os casos de utilização também representam as funções e comportamentos do sistema quando o utilizador interage com o sistema. A modelação dos casos de utilização representa os requisitos funcionais numa forma fácil de interpretar [21].

A tabela que se segue contém os casos de utilização.

<i>Ator</i>	<i>Casos de Utilização</i>
Funcionário Fnac	<ul style="list-style-type: none">a. Fazer <i>Iniciar Sessão</i>b. Verificar a existência de artigos em todas as lojasc. Realizar o pedido de artigos de qualquer categoria

	<ul style="list-style-type: none"> d. Consultar os dados do cliente e. Fazer pedido de artigo f. Verificar o estado do pedido g. Reenviar notificação ao cliente
Sistema	<ul style="list-style-type: none"> h. Enviar informação acerca do estado do pedido i. Enviar comprovativo do pedido por email ou sms.

Figura V.10. Tabela que contém os casos de utilização.

A partir desta tabela foi gerado o Diagrama de casos de utilização a seguir apresentado.

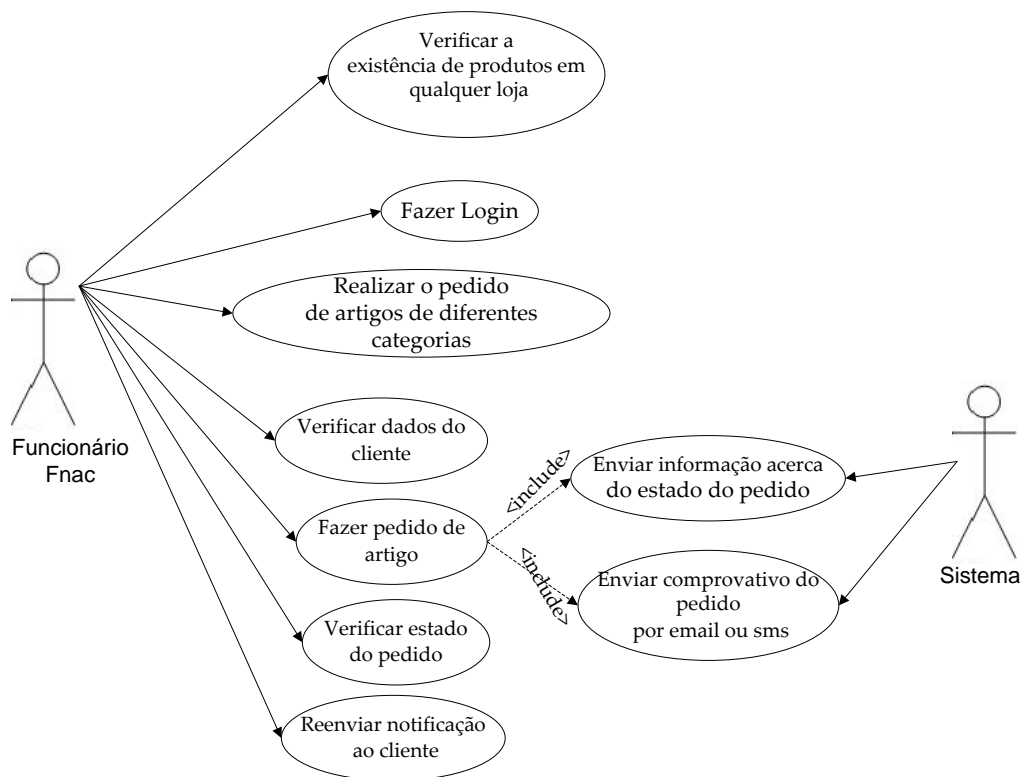


Figura V.11. Diagrama de casos de utilização.

V.7. DIAGRAMA DE ATIVIDADES

Um diagrama de atividades fornece uma visão funcional do sistema descrevendo os casos de utilização descritos no capítulo anterior (V.7). Neste capítulo vão ser especificados os casos de utilização.

V.7.1.Casos de utilização

O caso de utilização a. Fazer Iniciar Sessão está implícito em todos os casos de utilização, pois para executar qualquer tarefa nesta aplicação é necessário introduzir o código de funcionário.

Casos de utilização **a:** Fazer pedido de artigo, **e:** Realizar o pedido de artigos de qualquer categoria, **i:** Enviar informação acerca do estado do pedido e **j:** Enviar comprovativo do pedido por *email* ou *sms*.

1. O funcionário Fnac introduz o código;
2. É mostrada informação acerca da última vez que o Funcionário Fnac iniciou sessão;
3. O funcionário Fnac escolhe a opção Novo Pedido;
4. O sistema mostra formulário para introduzir dados do cliente;
5. O funcionário Fnac introduz os dados e confirma;
6. O sistema verifica os dados.
7. O funcionário Fnac confirma os dados;
8. O sistema pede para escolher a categoria;
9. O Funcionário Fnac escolhe a categoria;
10. O sistema mostra formulário para introduzir os dados do artigo;
11. O funcionário Fnac introduz os dados;

12. O sistema verifica os dados e mostra a informação do artigo escolhido;
13. O funcionário escolhe o artigo;
14. O sistema verifica o artigo e pede para inserir a quantidade do artigo;
15. O Funcionário Fnac insere a quantidade e confirma;
16. O sistema pergunta se o Funcionário Fnac tem a certeza que pretende realizar este pedido;
17. O funcionário Fnac confirma;
18. O sistema regista o pedido e envia um *email* de confirmação para o cliente, o sistema a partir deste momento deverá notificar o cliente a cada 48h o estado do seu pedido.
19. O Utilizador carrega no botão Sair.

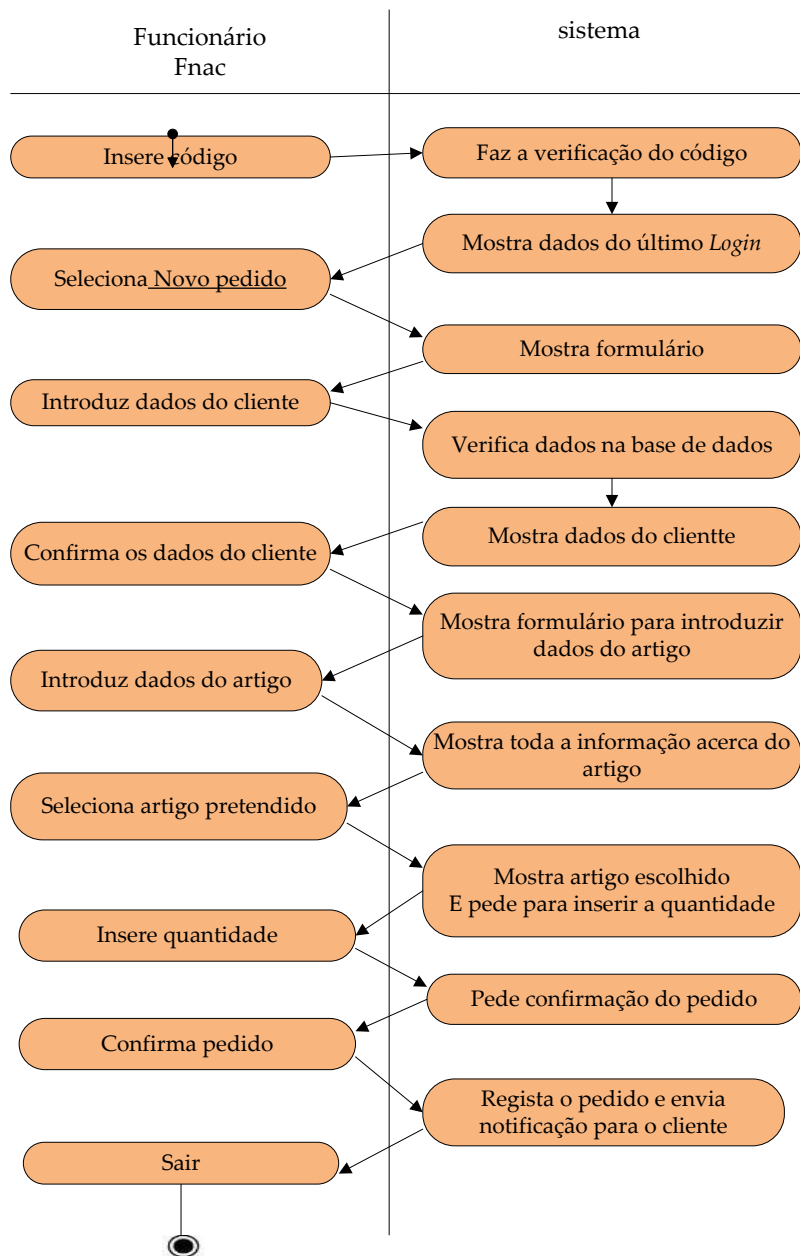


Figura V.12. Caso de utilização Fazer novo pedido.

Caso de utilização e: Verificação dos artigos em todas as lojas

1. O funcionário Fnac introduz o código;
2. É mostrada informação acerca da última vez que o Funcionário Fnac iniciou sessão;
3. O funcionário Fnac escolhe a opção Procurar Artigo;
4. O sistema mostra formulário para introduzir dados do artigo;

5. O funcionário Fnac introduz os dados e confirma;
6. O sistema verifica os dados.
7. O funcionário Fnac verifica os dados;
8. O Utilizador carrega no botão Sair.

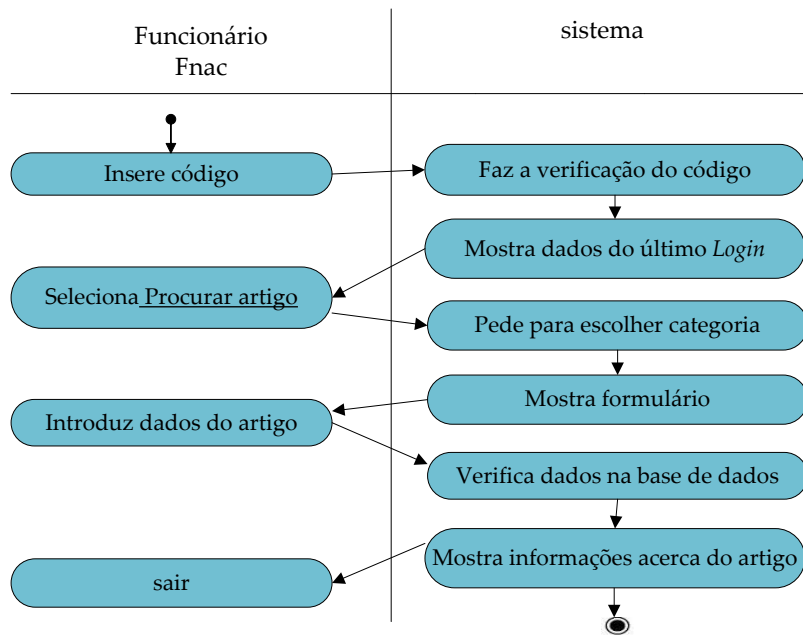


Figura V.13. Caso de utilização Verificação dos artigos em todas as lojas.

Caso de utilização d:Consultar os dados do cliente

1. O funcionário FnaC introduz o código;
2. É mostrada informação acerca da última vez que o Funcionário Fnac iniciou sessão;
3. O funcionário Fnac escolhe a opção Novo pedido;
4. O sistema mostra formulário para introduzir dados do cliente;
5. O funcionário Fnac introduz os dados e confirma;
6. O sistema verifica os dados.

7. O funcionário Fnac verifica os dados;
8. O Utilizador carrega no botão Sair.

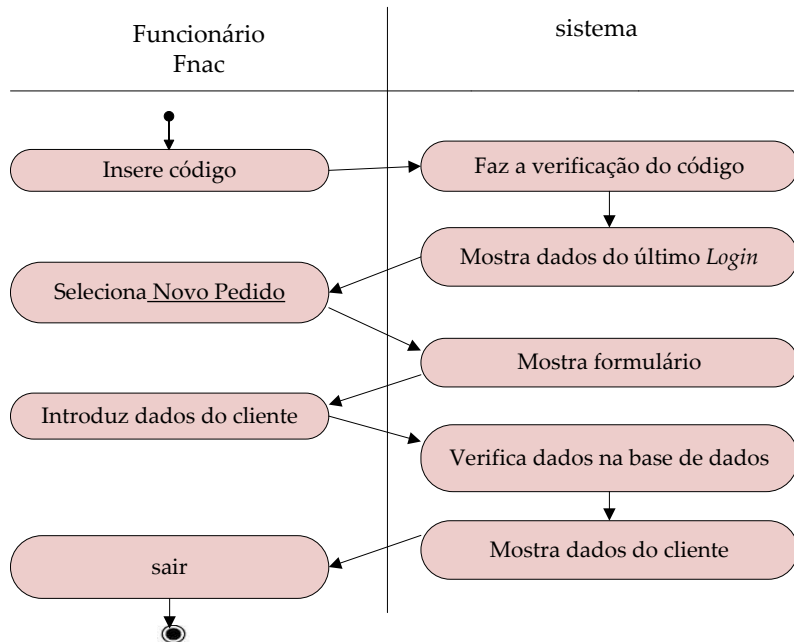


Figura V.14. Caso de utilização Consultar os dados do cliente.

Caso de utilização f: Verificar o estado do pedido.

1. O funcionário FnaC introduz o código;
2. É mostrada informação acerca da última vez que o Funcionário Fnac iniciou sessão;
3. O funcionário Fnac escolhe a opção Novo pedido;
4. O sistema mostra formulário para introduzir dados do cliente;
5. O funcionário Fnac introduz os dados e confirma;
6. O sistema verifica os dados.
7. O funcionário Fnac verifica os dados;
8. O Utilizador carrega no botão Sair.

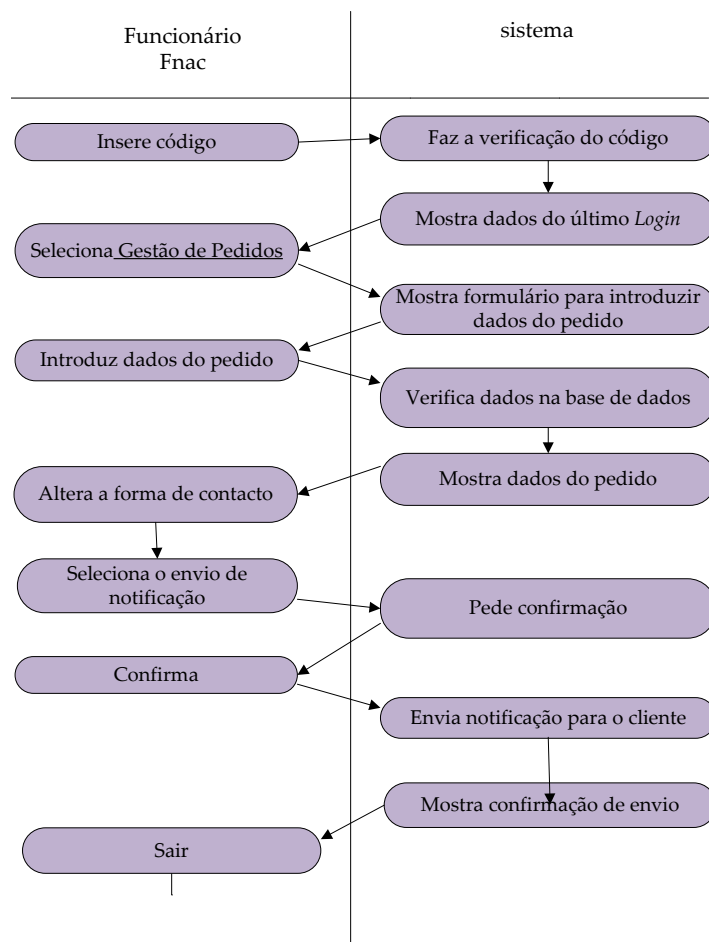


Figura V.15. Caso de utilização Verificar o estado do pedido.

Caso de utilização g: Reenviar notificação ao cliente.

1. O funcionário FnaC introduz o código;
2. É mostrada informação acerca da última vez que o Funcionário Fnac iniciou sessão;
3. O funcionário Fnac escolhe a opção Gestão de Pedidos;
4. O sistema mostra formulário para introduzir dados do artigo;

5. O funcionário Fnac introduz os dados e confirma;
6. O sistema verifica os dados.
7. O funcionário Fnac seleciona o cliente para quem pretende enviar a notificação (pode alterar o meio de comunicação);
8. O sistema envia a notificação para o cliente e mostra informação de erro ou confirmação.
9. O Utilizador carrega no botão Sair.

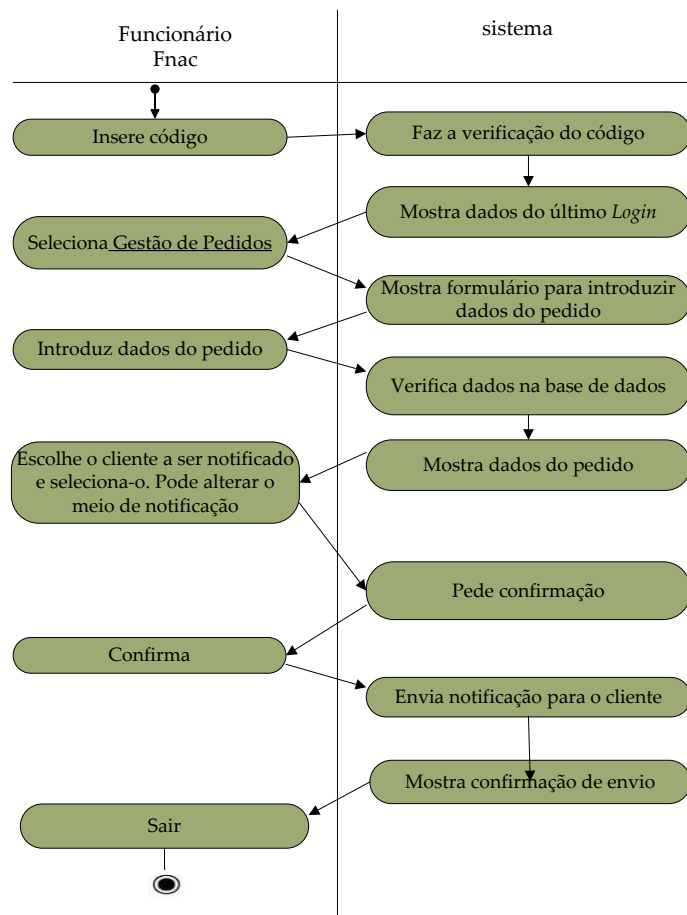


Figura V.16. Caso de utilização Reenviar notificação ao cliente.

V.8. PROTÓTIPO

Protótipos são modelos construídos para simular a aparência e a funcionalidade de um produto em desenvolvimento. Este capítulo regista o primeiro Protótipo de Baixa fidelidade. Os protótipos que se seguem foram os primeiros esboços que surgiram com base na aplicação existente e nos requisitos estabelecidos.

A primeira página conterà uma imagem alusiva à empresa Fnac apenas com a opção de fazer *Iniciar Sessão* na página, como está ilustrado na figura V.17.



Figura V.17. Interface da primeira página.

A figura V.18 mostra que pós clicar no *Iniciar Sessão*, aparecerá um campo para introduzir o código do utilizador e as restantes opções.



Figura V.18. Interface da página de *Iniciar Sessão*.

A figura V.19 ilustra que se segue ao realizar o Iniciar Sessão. O utilizador pode realizar qualquer tarefa. Para realizar um novo pedido é necessário introduzir os dados do cliente. Caso o cliente não seja aderente é possível registar um novo cliente

The screenshot shows a web interface titled 'Pedido Cliente'. On the left is a vertical navigation menu with the 'fnac P' logo at the top. The menu items are: 'Bem Vindo Sr.....', 'Novo Pedido', 'Gestão do pedido', and 'Verificar produtos nas lojas'. The main content area is a light yellow rounded rectangle containing a form. The form fields are: 'Nome Cliente' (text input with a search icon), 'Nº Telemóvel' (text input), 'Morada' (text input), 'Email' (text input), and 'Notificar o cliente por' (dropdown menu with 'Escolher' selected). A 'Novo Cliente' link is positioned to the right of the 'Nome Cliente' field. A 'Continuar' button is centered at the bottom of the form.

Figura V.19. Interface da página do Novo Pedido.

Para realizar um pedido é necessário introduzir a categoria e a referência do produto, como está desenhado na figura V.20. (a nota que tem em baixo é o feedback que o colaborador da Fnac deu quando lhe foi mostrado o protótipo)

The screenshot shows the 'Pedido Cliente' interface with a different form. The navigation menu is the same. The main content area is a light yellow rounded rectangle. At the top of the form is the text 'Insira os dados do Produto:'. Below this are two fields: 'Categoria:' (dropdown menu with 'Gaming' selected) and 'Referência:' (text input with a search icon). At the bottom right of the form, there is a 'Feedback' section with the text: 'Feedback', 'Não é necessário a categoria', and 'Apenas os campos para introduzir'.

Figura V.20. Interface para inserir os dados do produto.

A figura V.21 mostra os dados que devem ser fornecidos ao utilizador. (a nota que tem em baixo é o feedback que o colaborador da Fnac deu quando lhe foi mostrado o protótipo)



Figura V.21. Interface que mostra informação ao utilizador.

A figura V.22 ilustra a interface onde ser introduzido o código do pedido. (a nota que tem em baixo é o feedback que o colaborador da Fnac deu quando lhe foi mostrado o protótipo)

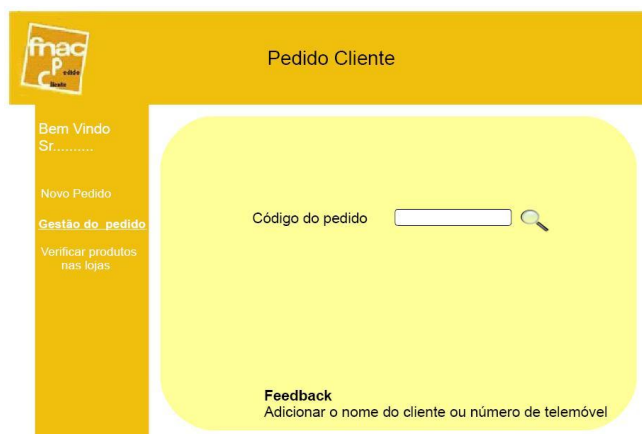


Figura V.22. Interface para introduzir o código do pedido.

O resultado da pesquisa aos pedidos está representado na figura V.

The screenshot shows a web interface for 'Pedido Cliente' (Customer Order). On the left is a vertical navigation menu with the 'fnac' logo and options: 'Bem Vindo Sr.....', 'Novo Pedido', 'Gestão do pedido', and 'Verificar produtos nas lojas'. The main content area is titled 'Pedido nr xxxx' and contains a table with the following data:

Estado	Data do pedido	Descrição	Previsão de chegada	opções
Falhou	14 de Outubro 2011- 10:45h	A encomenda não chegou à loja Madeira	21 de Outubro de 2011	✓, 📄, 📧
A decorrer	14 de Novembro 2011- 15:48h	A encomenda encontra-se no contentor nr X	21 de Novembro de 2011	✓, 📄, 📧

Below the table, there is a 'Feedback' section with the text 'Informação do cliente'.

Figura V.23. Interface que mostra os dados de um pedido realizado.

V.9. CONCLUSÕES

Neste capítulo foram apresentadas todas as etapas do desenvolvimento da Aplicação Gestão de Pedido de Cliente. A aplicação deve respeitar todos os requisitos definidos de forma a satisfazer as necessidades do Funcionário Fnac, e de acordo com essas necessidades foi desenvolvida a modelação de dados para estruturar os dados que a aplicação irá manipular e também foram desenhados os casos de utilização a fim de perceber se todas as necessidades, ou pelo menos as básicas, estavam satisfeitas.

Foi desenvolvido um protótipo de Baixa Fidelidade com o objetivo de simular a interface e a funcionalidade do produto a ser desenvolvido. O *Feddback* dado pelo cliente mostrou que era necessário alterar algumas funcionalidades e ainda o desenvolvimento do produto revelou que muitas alterações teriam de ser realizadas a este esboço primário.

VI. IMPLEMENTAÇÃO

VI.1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de produtos de alta qualidade é dever de todo o engenheiro de *software*. Não é suficiente dominar uma linguagem de programação, requer muito mais trabalho para além de criar milhões de linhas de código. Um bom analista sempre coloca em prática habilidades mais importantes como a modelação de dados, engenharia de requisitos e ainda a escolha das ferramentas a utilizar, sendo esta escolha decisiva para o sucesso do projeto a ser desenvolvido.

Este capítulo documenta todas as fases de procedidas para desenvolver a aplicação Gestão de Pedidos de Clientes, para tal foi necessário escolher as linguagens para desenvolver a aplicação, assim como, as ferramentas que são indispensáveis para a realização da aplicação. Para implementar a aplicação foi considerado a avaliação heurística realizada à aplicação atual na Fnac Madeira, desta forma, ao longo do desenvolvimento são documentadas as soluções aplicadas.

VI.2. LINGUAGENS E FERRAMENTAS ADOTADAS

VI.2.1.Ferramentas

VI.2.1.1. Xampp

O *xampp* é um servidor que permite a realização de testes sem ser necessário conexão com a internet, tornando uma ferramenta indispensável para o desenvolvimento deste projeto. Este servidor é baseado na base de dados MySQL e interpretador de linguagem de script [44].

VI.2.1.2. NetBeans IDE 7.0

O *NetBeans* é um ambiente Integrado de desenvolvimento que inclui um editor de código concebido especificamente para desenvolver aplicações. Esta plataforma tem uma interface bem organizada e disponibiliza um conjunto de funções que permitem aos programadores desenvolver aplicações de alto nível. A origem do *Netbeans* é o projeto *Xelf*, criado em 1996 por dois estudantes universitários tchecos. Em 1999, após se tornar um IDE proprietário denominado *NetBeans DeveloperX2*, foi adquirido pela *Sun Microsystems*. Seis meses depois da aquisição, a *Sun Microsystems* o projeto foi mantido em código aberto e atualmente a versão estável está disponível para download no site oficial [42].

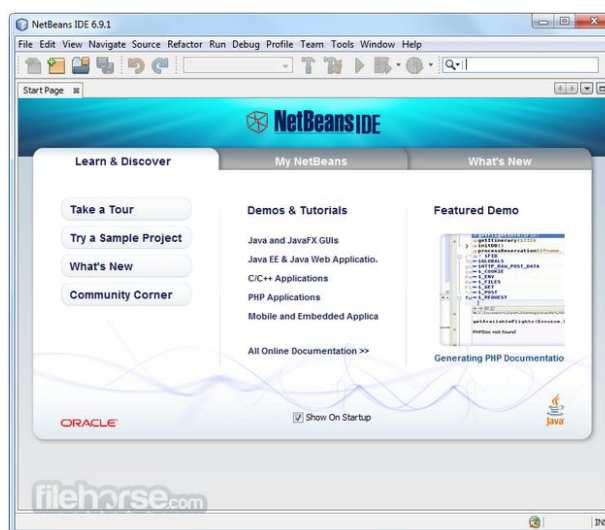


Figura VI.1. Interface do *NetBeans*.

VI.2.1.3.DBDesigner4

O *DBDesigner* é uma ferramenta para projetar a base de dados que integra a modelação, projeto, implementação e manutenção em um mesmo ambiente. Desenvolvida pela empresa *fabulous force database tools*, atualmente encontra-se na versão 4. Ao utilizar esta ferramenta, é possível trabalhar o modelo, este modelo consiste na visualização da forma como a informação será armazenada em uma base de dados (tabelas, relações e índices).

Vantagens do *DBDesigner*:

- ❖ Pontos fortes;
- ❖ Geração automática de código *SQL*;
- ❖ Exporta o esquema em *XML*;
- ❖ Conexão com o SGBD;
- ❖ Fácil de usar.

Desvantagens:

- ❖ Não permite modelagem conceitual;
- ❖ Voltada para um SGBD específico.

Esta ferramenta tem um custo nulo pois é *open source* e envolve tecnologias como *MySQL*, *ORACLE*, *MS SQL Server*, *SQLite*. Também guarda arquivos em *XML* e gera relatórios em *HTML* [43].

VI.2.1.4.Microsoft Visio 2010

O *Microsoft Visio* é um programa da *Microsoft* que permite compor diversos tipos de gráficos de organização diferentes, organogramas e diagramas em geral. Esta ferramenta foi fundamental para a realização de casos de utilização, assim como, para os diagramas de utilização que foram essenciais no desenvolvimento deste projeto apresentados no capítulo V [45].

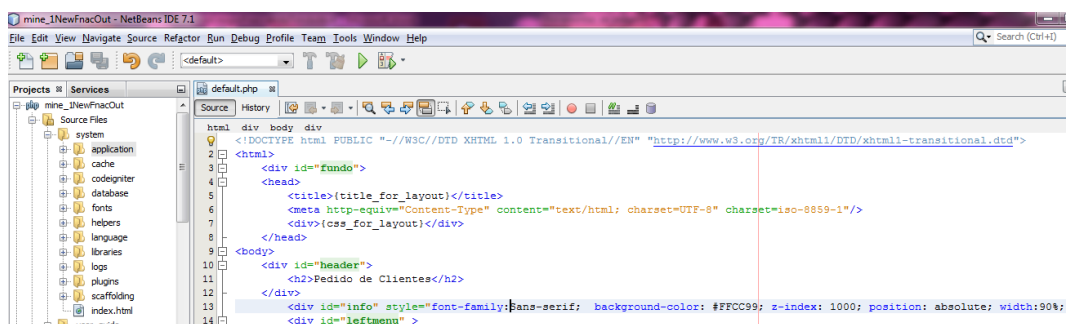
A escolha das linguagens foi sugerida pelo desenvolvedor da aplicação com o total acordo da empresa Fnac Madeira. Seguem-se as linguagens utilizadas:

VI.2.2.Linguagens utilizadas

Para proceder à escolha da linguagem a ser utilizada é necessário ter em conta vários aspetos, o principal aspeto trata-se do problema em questão a ser resolvido, tendo em conta a análise de requisitos e desta forma solucionar o problema respondendo a todos os requisitos definidos. O ambiente de execução também é um fator a considerar, assim como as tecnologias que estão ao alcance do desenvolvimento. Desta forma as linguagens foram sugeridas pelo desenvolvedor da aplicação com o total acordo da empresa Fnac Madeira.

VI.2.2.1.HTML

HTML é a sigla da expressão *Hypertext Markup Language* e designa uma linguagem de descrição de documentos *standard* da *World Wide Web*, esta é uma aplicação da *SGML* (*Standard Generalized Markup Language*) que utiliza as *tags* `<html>` `</html>` para definir os diferentes elementos, tais como texto, elementos multimédia, formulários, hiperligações, etc. A linguagem de marcação *SGML* foi especificamente desenvolvida para a estruturação e visualização de documentos num navegador (*browser*). A figura VI.2. mostra um pequeno bloco de código que mostra como e onde são colocadas as *tags*, a *tag* `<div>` define uma área da página, `<head>` define o cabeçalho da página e `<body>` o corpo da página [35] [36].



```
html div body div
1 <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
2 <html>
3   <div id="fundo">
4     <head>
5       <title>(title_for_layout)</title>
6       <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" charset="iso-8859-1"/>
7     <div>(css_for_layout)</div>
8   </head>
9   <body>
10    <div id="header">
11      <h2>Pedidos de Clientes</h2>
12    </div>
13    <div id="info" style="font-family:sans-serif; background-color: #FFCC99; z-index: 1000; position: absolute; width:90%>
14    <div id="leftmenu" >
```

Figura VI.2. Pequeno bloco de texto com a tag `<html>` da aplicação Gestão de Pedidos de Cliente.

VI.2.2.2. Javascript

O *Javascript* é uma linguagem de programação criada pela *Netscape* em 1995, que em princípio se chamava *livescript*, a *Netscape* após o sucesso inicial desta linguagem. A linguagem foi criada para atender, principalmente as necessidades de validação de formulários do lado do cliente e interação com páginas *Web*. O *Javascript* é colocado no corpo da página *HTML*, as tags `<script>` `</script>` delimitam o código e deve ser colocado em comentário dentro do código por causa dos navegadores que não suportam *Javascript* [37][38].

A figura VI.3. ilustra como é implementada uma função *Java script* nno código, é colocada a função em tags em qualquer parte do código e esta é chamada pela declaração "onclick".

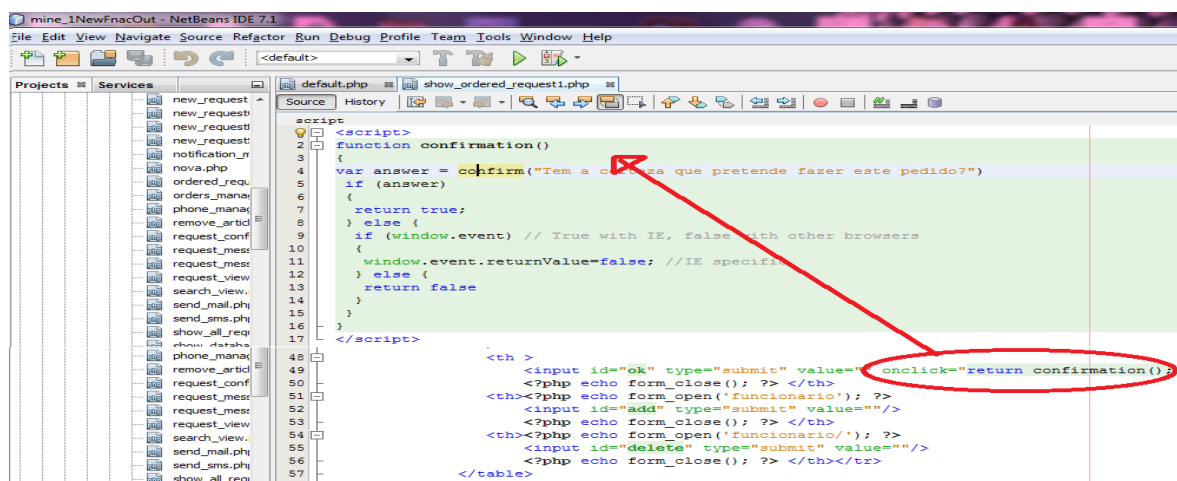


Figura VI.3. Pequeno bloco de texto com a tag `<script>` da aplicação Gestão de Pedidos de Cliente.

VI.2.2.3. MySQL

O *MySQL* é um sistema de gerenciamento de bases de dados (SGBD), que utiliza a linguagem *SQL* (*Structured Query Language*) como interface. É atualmente uma das bases de dados mais usadas, dentre um vasto números de utilizadores estão a *NASA*, *HP*, *Nokia*, *Sony*, *US Army*, *Alcatel*, *Cisco Systems* e e outros. O *MySQL* foi criado na Suécia por dois suecos e um finlandês: *David Axmark*, *Allan Larsson* e *Michael "Monty" Widenius*, que trabalham juntos desde a década de 1980. Hoje seu desenvolvimento e manutenção empregam aproximadamente 70 profissionais no mundo inteiro, e mais de mil contribuem testando o *software*.

Características Principais:

- ❖ Portabilidade (suporta praticamente qualquer plataforma atual);
- ❖ Compatibilidade (existem drivers *ODBC*, *JDBC* e *.NET* e módulos de interface para diversas linguagens de programação, como *Java*, *C/C++*, *Python*, *Perl*, *PHP* e *Ruby*);
- ❖ Excelente desempenho e estabilidade;
- ❖ Pouco exigente quanto a recursos de *hardware*;
- ❖ Facilidade de uso;
- ❖ Suporte a vários tipos de tabelas.

Vantagens

- ❖ Outra grande vantagem é a de ter código aberto e funcionar em, quase, qualquer plataforma e sistema operacional: *Windows*, *Linux*, *FreeBSD*, *Solaris*, *Mac OS X*, *Sun OS*, *SGI*, etc.
- ❖ É reconhecido pelo seu desempenho e robustez e também por ser multitarefa e multi-utilizador. A Wikipédia, usando o programa *MediaWiki*, utiliza o *MySQL* para gerir as suas bases de dados, demonstrando que é possível utilizá-lo em sistemas de produção de alta exigência e em aplicações sofisticadas.

Esta linguagem usa componentes para manipular, definir, controlar e consultar dados de uma base de dados [40].

PHP- *Hypertext Preprocessor*

É uma linguagem de programação do lado do servidor gratuito e independente da plataforma e é rápido, ou seja, uma linguagem do lado do servidor é aquela que se executa no servidor *Web*, quando é solicitada a apresentação de determinada página por parte de um cliente. As páginas que se executam no servidor podem realizar acessos a bases de dados, conexões em rede, e outras tarefas para criar a página final que será vista pelo cliente. As páginas *HTML* apresentadas aos clientes são o resultado da execução da *PHP* e como a página contém apenas código *HTML*, é compatível com todos os navegadores [39].

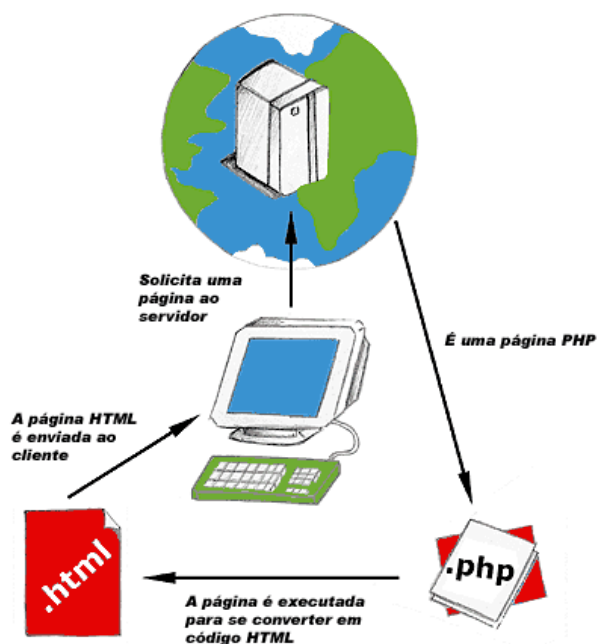


Figura VI.4. Esquema do funcionamento das páginas *Web*.

VI.2.2.4.CSS

O *Cascading Style Sheets* é uma folha de estilo composta por camadas e utilizada para definir a interface em páginas da internet que adotam para o seu desenvolvimento linguagens de marcação, neste caso, o *HTML*. O *CSS* define, como serão exibidos os elementos contidos no código de uma página da internet e a sua vantagem é efetuar a separação entre o formato e o conteúdo de um documento. Primeiramente, o *CSS* foi desenvolvido para permitir a separação do conteúdo e formato de documento da sua interface, incluindo elementos como cores e formatos de fontes. Esta separação proporcionou uma maior flexibilidade e controlo na especificação de como as características serão exibidas reduzindo a repetição no conteúdo estrutural de uma página [41]. A figura VI.5 mostra a pasta *CSS* da aplicação desenvolvida.

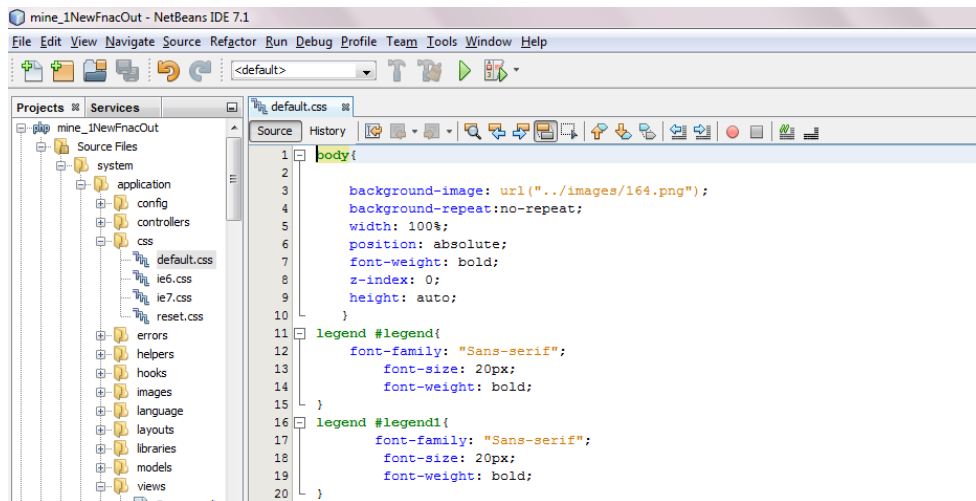


Figura VI.5. Bloco de código da folha de estilo da aplicação Gestão de Pedidos de Cliente.

VI.3. APLICAÇÃO GESTÃO DE PEDIDOS DE CLIENTES

Este subcapítulo apresenta as funcionalidades da aplicação desenvolvida, para entender a forma como foi implementada e ter uma visão geral da aplicação Gestão de Pedidos de Clientes é apresentado o mapa de navegação.

VI.3.1. Mapa de navegação

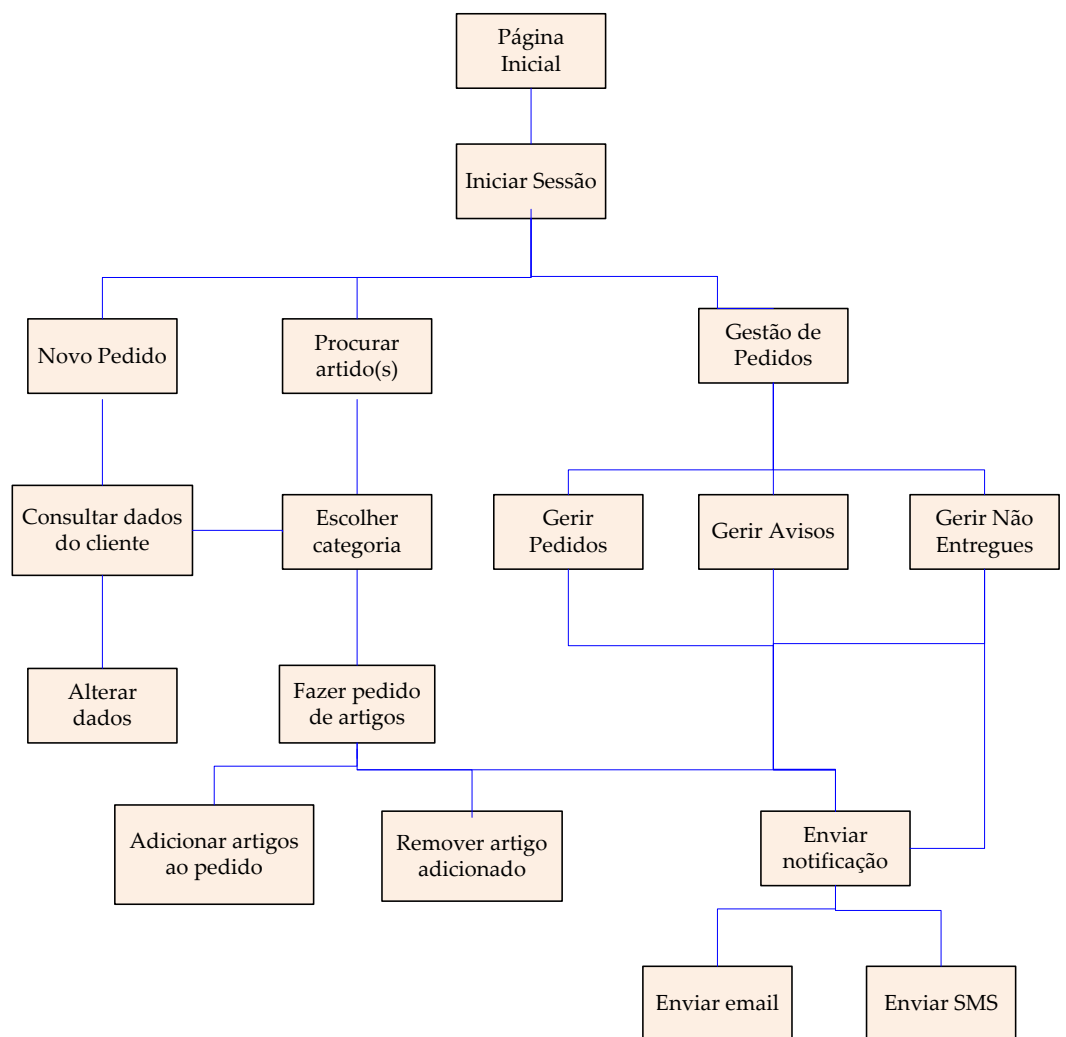


Figura VI.6. Mapa de navegação da aplicação Gestão de Pedido de clientes.

A figura VI.6. ilustra o mapa de navegação da navegação da aplicação Gestão de Pedidos de Clientes da Fnac Madeira, desta forma é possível visualizar as funcionalidades presentes na aplicação, que consistem em **consultar artigos** na base de dados, realizar **pedidos dos artigos**, **adicionar artigos** ao pedido, **remover artigos** adicionados, **gerir pedidos**, **gerir avisos**, **gerir pedidos não entregues** e **enviar notificações** para os clientes dos pedidos realizados. Esta aplicação mantém a mesma estrutura da aplicação existente na Fnac Madeira, esta decisão foi tomada com o acordo dos responsáveis da Fnac, desta forma os *links* de navegação mantêm-se no lado esquerdo da página, o logotipo imediatamente acima e no centro o espaço para a informação. As cores do *Layout* e os estilos aplicados estão de acordo com as normas do manual da Fnac, ao longo do desenvolvimento foram consideradas as infrações às regras heurísticas que foram encontradas na aplicação existente na Fnac Madeira, desta forma ao longo do desenvolvimento serão apresentadas soluções para essas infrações.

VI.3.2.Iniciar sessão

Para realizar qualquer funcionalidade é necessário introduzir o código do funcionário, considerando o 6º **Problema** (Reiniciar Sessão) encontrado, qualquer tarefa executada após o iniciar sessão é permitida não sendo necessário voltar fazê-lo em qualquer situação, exceto se o funcionário acabar a sessão. Com o *layout* que está na figura VI.7.



Figura VI.7. Página de Iniciar Sessão da aplicação Gestão de Pedidos de Clientes.

Assim o requisito **R01** (O sistema deverá permitir ao utilizador introduzir o código pessoal) é satisfeito.

VI.3.3. Novo Pedido

Tendo em consideração o 1º problema (Indução a erro), encontrado na avaliação heurística o formulário para inserção dos dados apenas pede para inserir o número de cliente aderente ou o contacto do cliente, vejamos as diferenças na figura VI.8., a nova aplicação não pede para definir se o cliente é aderente ou não, pois não faz sentido visto que a base de dados apenas contém clientes aderentes.

Figura VI.8. Comparação entre aplicação existente e a aplicação desenvolvida.

Após ser introduzido o nome é mostrado todos os dados do cliente no respetivo formulário preenchendo o requisito **RF03** (O sistema deverá permitir ao utilizador verificar os dados do cliente); Após o resultado da consulta dos dados do cliente a aplicação mostra as opções para escolher a categoria do artigo que pretende e posteriormente mostra um campo para inserir os dados do artigo, caso seja um artigo da categoria “Livros” a aplicação pede para inserir os campos, descrição e Ean, para procurar o artigo na base de dados. Esta nova opção de escolha da categoria visa solucionar o 4º problema (Links induzem a erro) encontrado na avaliação heurística, agora é possível escolher a categoria, isto é, qualquer funcionário de qualquer departamento pode fazer pedidos de artigos que não sejam do seu departamento, pode-se verificar a página de escolha de categoria figura VI.9.



Figura VI.9. Escolha da categoria da nova aplicação.

Após introduzir os dados é apresentada uma lista com o artigo com os respetivos dados e a Loja à qual o artigo pode ser pedido, como podemos ver na figura VI.10. Esta procura satisfaz o requisito **RF04** (O sistema deverá permitir ao utilizador fazer a pesquisa de artigos através do Ean ou da descrição);



Figura VI.10. Dados do artigo pretendido da aplicação Gestão de Pedidos de Clientes.

De seguida o funcionário escolhe o artigo e a loja que pretende fazer o pedido, através de um clique no ícone de pedido. De seguida é apresentado o artigo escolhido e esta nova página pede para inserir a quantidade pretendida pelo cliente como pode ser visualizado na figura VI.6.



Figura VI.11. Página apresentada que pede para inserir a quantidade do pedido da aplicação Gestão de Pedidos de Clientes.

Após introduzir a quantidade pretendida pelo cliente a aplicação mostra uma nova página com todos os dados inseridos e mostra opções para adicionar outros artigos, remover o atual artigo ou então efetuar a confirmação do pedido, após o cliente selecionar a confirmação do pedido a aplicação envia automaticamente um *email* para o cliente com os dados do artigo pedido, tendo a estrutura que podemos ver na figura VI.11.

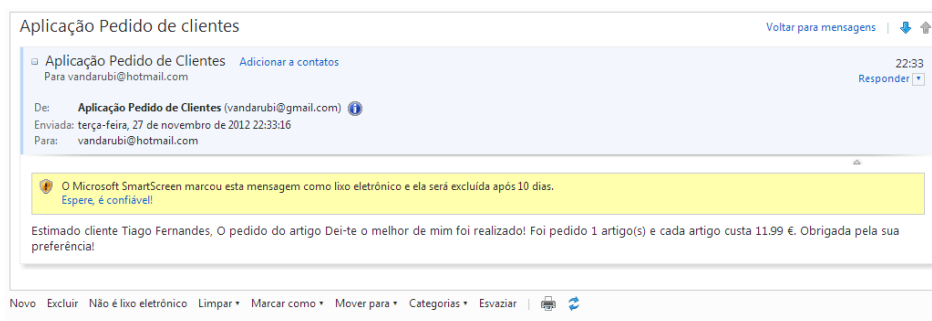


Figura VI.12. *Email* enviado para o cliente após a realização do pedido com o nome do artigo e o valor.

Desta forma o requisito **RF07** (O sistema deverá permitir o envio de um comprovativo do pedido por *email* ou por SMS) é satisfeito parcialmente, pois a aplicação apenas envia *email* e não um *sms*, mas o requisito **RF09** (O sistema deverá permitir que o cliente receba a notificação de comprovação de pedido com o nome do cliente, os artigos pedidos e o valor total do pedido) é verificado na sua totalidade. Na figura VI.12 podemos ver o email que foi enviado ao cliente.

VI.3.4. Gestão de pedidos.

Esta aplicação permite realizar a gestão dos pedidos efetuados a outras lojas. Para realizar esta gestão, o funcionário, carrega no *link* **Gestão de Pedidos**, após a seleção deste o utilizador deve escolher o que pretende gerir, por isso aparece três opções (figura VI.13.), a **Gestão de pedidos**, **Gestão de Avisos** e **Gestão de Não Entregues**. A **Gestão de Pedidos** permite que fazer a pesquisa de todos os pedidos existentes na base de dados, a **Gestão de Avisos** apenas a pedidos em que os clientes já foram notificados e a **Gestão de Não Entregues** contém os pedidos que os clientes já foram avisados mas nunca foram entregues aos clientes.



Figura VI.13. Gestão de Pedidos da aplicação Gestão de Pedidos de Clientes.

Se o funcionário escolher a **Gestão de Pedidos** irá surgir uma nova página com um formulário (figura VI.8.) para preencher os dados do cliente, do pedido e ainda dados do dia do pedido. A forma como foi desenvolvida esta página (figura VI.14.) visa solucionar o **3º problema** (Campos obrigatórios), desta forma para pesquisar os pedidos não é necessário mais do que um campo preenchido, mantendo assim a veracidade dos dados. Após o funcionário introduzir os dados será mostrado uma lista (Figura VI.15.) de todos os pedidos de acordo com os dados inseridos, esta nova página permite enviar uma notificação para o cliente, caso o cliente pretenda alterar o meio de notificação basta alterar, e ainda possibilita a impressão do documento caso seja necessário. O requisito **RF06** (O sistema deverá permitir a gestão do pedido, permitindo a consulta do estado, assim como a alteração do meio de notificação (*email* ou *sms*), através de qualquer dado do artigo, dados esses que podem ser: código do pedido, estado do pedido, o nome do cliente que fez o pedido, número de telemóvel do cliente, número aderente do cliente).

Figura VI.14. Formulário para inserir os dados do pedido da aplicação Gestão de Pedidos de Clientes.

Nome Cliente	Número do pedido	Data do Pedido	Data da Entrega	Unidades	Estado	Artigo	Notificado por	Enviar notificação
Tiago Fernandes	8874	2012-10-01 11:38:11		1	Não Entregue	The Beatles	Telemóvel	<input type="checkbox"/>
Tiago Fernandes	7845	2012-09-03 19:20:09	2012-09-17 19:20:28	2	Entregue	The Beatles	Telemóvel	<input type="checkbox"/>

Figura VI.15. Lista com dos pedidos da aplicação Gestão de Pedidos de Clientes.

Se o funcionário escolher a **Gestão de Avisos**, o funcionário primeiro escolhe o contacto escolhido pelo cliente e posteriormente é mostrado uma lista com os dados, semelhante à figura VI.15. mas agora, apenas com os pedidos que os clientes já foram avisados, o mesmo acontece para a **opção Gestão Não Entregues**. Desta forma o requisito **RF13** (O sistema deverá permitir a gestão dos pedidos de clientes que já foram avisados, permitindo a alteração do meio de notificação (*email* ou *sms*)) é cumprido. Considerando o **5º problema** (Informação estática) ao longo de toda a navegação na aplicação é possível identificar o *status* do utilizador através da informação que está disponibilizada no canto superior esquerdo da aplicação.

VI.3.5. Enviar notificação

A aplicação permite o envio de um *email* para o cliente quando o funcionário realiza o pedido de um ou mais artigos, esta funcionalidade foi possível através da configuração do Servidor (Host- ssl://smtp.gmail.com), o nome do agente (codeigniter), o protocolo (SMTP), a porta (465), a conta e senha pessoal para que fosse possível realizar o envio deste *email*. A figura VII.16. mostra todas as configurações.

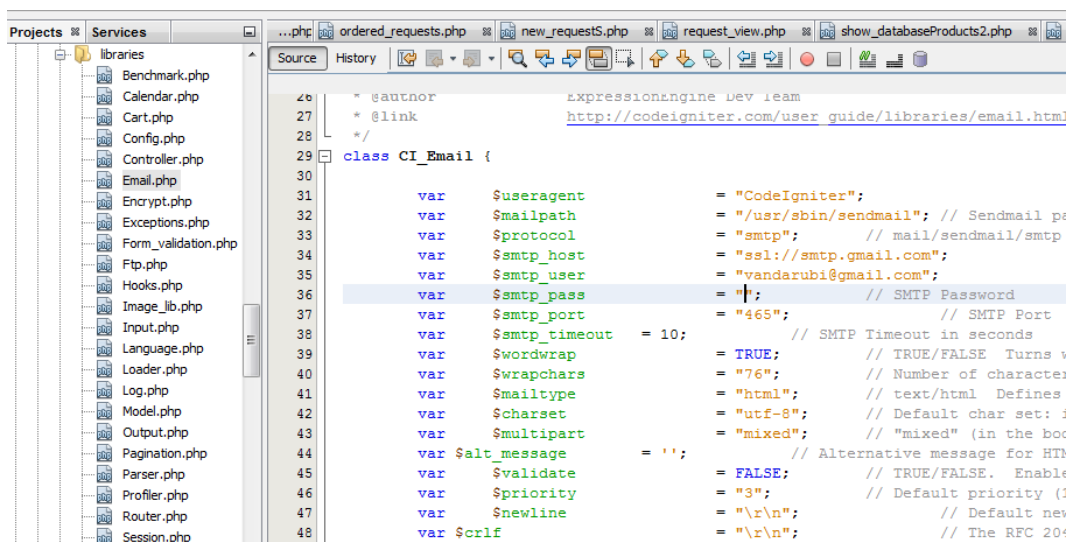


Figura VII.16. Configurações na pasta CI_Email.

O envio de SMS não foi possível implementar, pois a Fnac Madeira não disponibilizou o serviço para que pudesse ser realizado.

VI.4. TESTES

Teste de *software* é uma das partes mais importantes na engenharia de software, pois estes permitem a realização de uma avaliação da qualidade e confiabilidade do software. Testar um *software* e registar as impressões é fornecer um diagnóstico o estado da aplicação, e é importante que este diagnóstico seja o mais completo e preciso possível. Testar uma aplicação é questiona-la, através de casos de teste e principalmente de observações, para analisar as respostas obtidas pois estas podem revelar defeitos, um defeito pode ser entendido como uma ameaça para a qualidade do produto [46].

Para realizar testes à usabilidade da aplicação Gestão de Pedido de Clientes foram escolhidos 3 utilizadores que usam a atual aplicação na rede privada da Fnac Madeira e outros 3 que estão fora do contexto. Para realizar os testes foi usado o Servidor Apache Versão 1.7.2, um servidor local, com a respetiva base de dados SQL, com o navegador Internet Explorer Versão 9.0.

VI.4.1. Teste à execução de um Novo Pedido

Para realizar este teste foi planeada uma tarefa:

1. Introduza o seu código;
2. Faça um novo pedido, o novo pedido é requerido pelo cliente com o número aderente "123456785" e pretende o artigo "Dei-te o melhor de mim";
3. O cliente pretende 2 livros.

Para realizar esta tarefa um funcionário da Fnac usou um código fictício e procedeu à tarefa. Após introduzir o código, o funcionário obteve a página de boas vindas (figura VII.17), esta ação preenche o requisito **RF02** (O sistema deverá fornecer ao utilizador informações acerca da última vez que o utilizador em questão entrou no sistema, disponibilizando dados acerca da data, hora e caso tenha realizado alguma encomenda também deve ser mostrado). De seguida o funcionário escolheu a opção Novo Pedido, introduziu o número dcliente aderente e consultou os dados do cliente (figura VII.18.), deseguida confirmou os dados e foi-lhe mostrado as opções para escolher a categoria do

artigo (figura VII.19.), de seguida é mostrado os campos para introduzir os dados do artigo (figura VII.20.), depois foi-lhe mostrada uma lista com as lojas que tinham o livro (figura VII.21.) o funcionário escolheu a loja à qual pretendia pedir o Livro. A escolha da categoria satisfaz parcialmente o requisito **RF10** (O sistema deverá permitir que o funcionário efetue pedidos de artigos entre as categorias (Gamming, Tecnologia, Música e Livros)).



Figura VII.17. Página Boas Vindas.



Figura VII.18. Página com os dados do cliente.



Figura VII.19. Página para escolher a categoria.



Figura VII.20. Página para introduzir os campos do artigo.



Figura VII.21. Página com a lista dos dados do artigo e das lojas que têm o artigo.

Posteriormente é mostrado os dados do artigo pretendido juntamente com loja escolhida e é pedido para inserir a quantidade pretendia (neste caso 2 artigos) (figura VII.22.) depois o funcionário confirma os dados (figuraVII.23.) e automaticamente é enviado um *email* para o cliente (figura VII.29). A confirmação dos dados satisfaz o requisito **RF05** (O sistema deverá permitir a confirmação do pedido realizado, fornecendo informações (descrição, quantidade, preço, Loja a que pediu) acerca do(s) artigo(s))



Figura VII.22. Página com os dados do artigo e pede para inserir a quantidade.

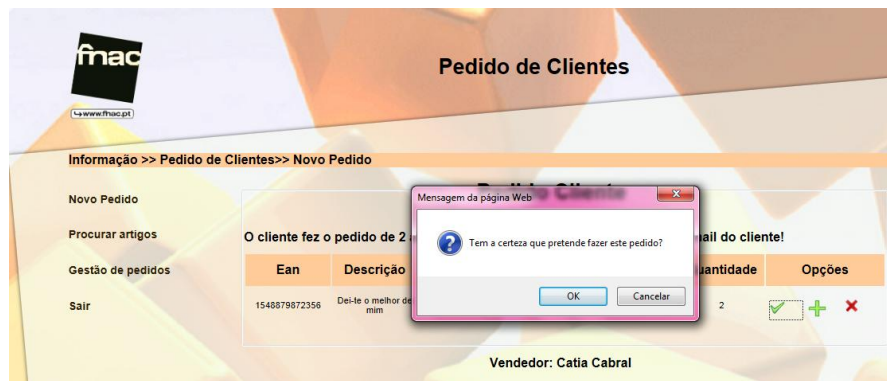


Figura VII.23. Página a pedir confirmação dos dados.



Figura VII.24. Email que o cliente recebeu.

VI.4.2. Teste à Consulta de um artigo e pedido do mesmo

1. Introduza o seu código;
2. Procure o artigo com o título "The Beatles";

3. O cliente com o número aderente “123123321”;
4. O cliente pretende 1 CD.

Para realizar esta tarefa o funcionário introduziu novamente um código fictício e procedeu para a consulta de um artigo. Posteriormente introduziu a categoria Música e introduziu os campos do artigo (figura VII.20), de seguida foi-lhe mostrada uma lista com os dados do artigo e as lojas onde se encontra, após a escolha da loja pretendida é-lhe pedido os dados do cliente, a pesquisa é realizada e o funcionário procede a tarefa até o fim com sucesso figura (VII.10.), enviando um *email* para o cliente com os dados do pedido realizado (figura VII.11).



Figura VII.25. Página com a mensagem de envio do *email*.

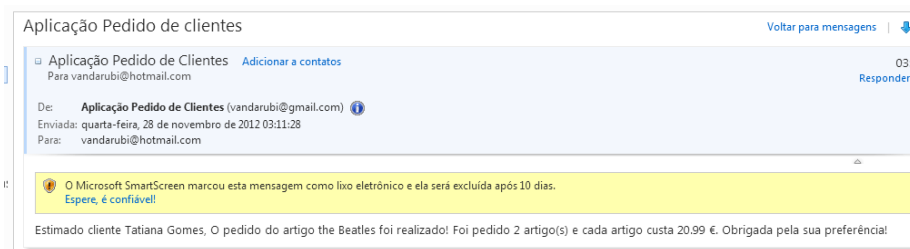


Figura VII.26. *Email* enviado ao cliente com os dados do artigo.

VI.4.3. Teste à Gestão de Pedidos

1. Introduzir o seu código;
2. Gerir o pedido do cliente “Tiago Fernandes”;
3. Alterar o meio de notificação para *email* e enviar uma notificação.

Para realizar esta tarefa o funcionário introduziu um código fictício e procedeu à Gestão do pedido, para tal o funcionário introduziu o nome do cliente (figura VII.27.), de

seguida o funcionário pesquisa os dados inseridos e é mostrado a lista dos pedidos de acordo com os dados inseridos (figura VII.28.).

Figura VII.27. Página com o formulário para inserir os dados do pedido.

Nome Cliente	Número do pedido	Data do Pedido	Data da Entrega	Unidades	Estado	Artigo	Notificado por	Enviar notificação
Tiago Fernandes	8874	2012-10-01 11:38:11		1	Não Entregue	The Beatles	Email	<input type="checkbox"/>
Tiago Fernandes	7845	2012-09-03 19:20:09	2012-09-17 19:20:28	2	Entregue	The Beatles	Telemóvel	<input type="checkbox"/>
Tiago Leixões	8582	2012-10-17 16:11:11	0000-00-00 00:00:00	1	Não entregue	O símbolo perdido	Telemóvel	<input type="checkbox"/>

Figura VII.28. Página com lista resultante da pesquisa.

O funcionário alterou o modo de notificação e enviou uma notificação para o cliente, preenchendo o requisito **RF14** (O sistema deverá permitir a gestão dos pedidos que não foram entregues, permitindo a alteração do meio de notificação (*email* ou *sms*)).

VI.4.4. Resultado dos testes

As tabelas a seguir apresentam os requisitos que foram implementados e os que não foram.

Teste: <u>Novo pedido</u>	RF01	RF02	RF04	RF05	RF09	RF10	RF11	RNF03	RNF08
Inserir Código	✓								
Pesquisar Cliente		✓						✓	
Alterar dados							✗		
Pesquisar artigo			✓			✓			✓
Confirmar Quantidade, Loja e Artigo				✓	✓				

Figura VII.29. Tabela com os requisitos satisfeitos na realização da tarefa Novo pedido.

O requisito **RF11** (O sistema deverá permitir que o funcionário altere os dados do cliente) não foi cumprido assim como o requisito **RF09** (O sistema deverá permitir que o cliente receba a notificação de comprovação de pedido com o nome do cliente, os artigos pedidos e o valor total do pedido) também não está concluído na sua totalidade, pois nesta tarefa o funcionário apenas faz a escolha de uma categoria não verificando as outras.

Teste: <u>Gestão de Pedidos</u>	RF01	RF02	RF06	RF08	RF13	RNF03	RNF04	RNF06
Inserir Código	✓	✓						
Pesquisar pedido			✓		✓	✓		
Alterar notificação			✓					
Envia notificação				✗	✓	✓		✗

Figura VII.30. Tabela com os requisitos satisfeitos na realização da tarefa Gestão do pedido.

O requisito **RF08** (O sistema deverá permitir que o cliente tenha conhecimento do estado do produto que quer adquirir, através da forma de correspondência escolhida tendo informações detalhadas (local, data do pedido, data de recepção);) não foi cumprido pois apesar do sistema permitir o envio da notificação não foi preparado para enviar esses dados. Assim como o requisito **RNF06** (O sistema deve informar o gestor de pedido e o cliente, quando um pedido já ultrapassou o prazo limite (RNF produto);) também não está implementado.

Para verificar a usabilidade da aplicação desenvolvida foi realizado um questionário (figura VII.31.) para os utilizadores responderem de acordo com o que acharam da realização das tarefas.

Pergunta 1. No geral, considera a aplicação fácil de utilizar?

No geral, considera a aplicação fácil de utilizar?

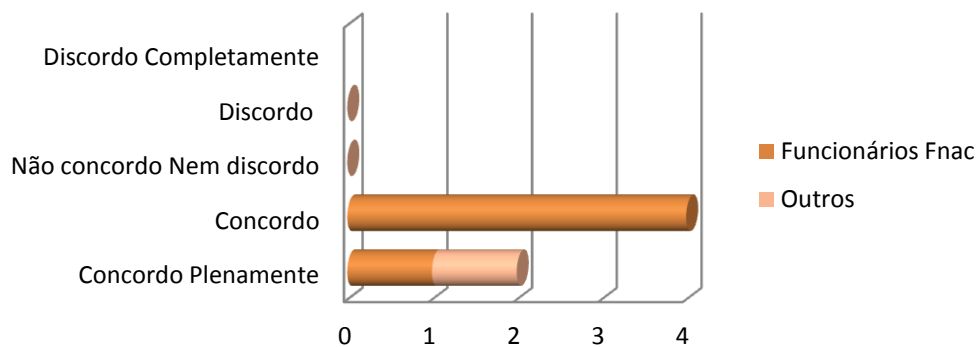


Figura VII.32. Resultados da primeira pergunta.

Pergunta 2. Esta aplicação é mais fácil de usar do que a actual?

Esta aplicação é mais fácil de usar do que a actual?

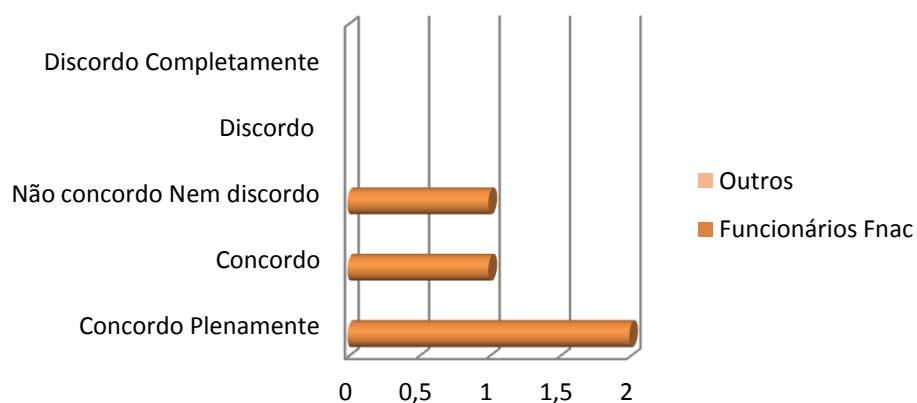


Figura VII.33. Resultados da segunda pergunta.

Pergunta 3. Esta aplicação possui uma melhor interface que actual?

Esta aplicação possui uma melhor interface que actual?

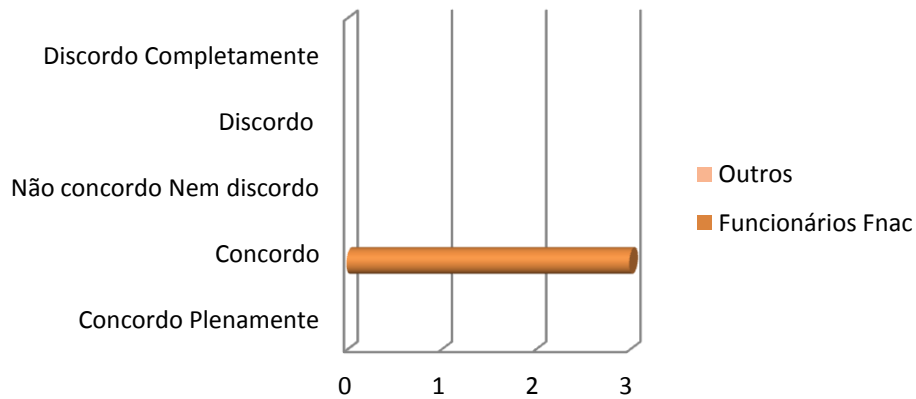


Figura VII.34. Resultados da terceira pergunta.

Pergunta 5. Esta aplicação permite a procura de um artigo em stock sem dificuldade?

Esta aplicação permite a procura de um artigo em stock sem dificuldade?

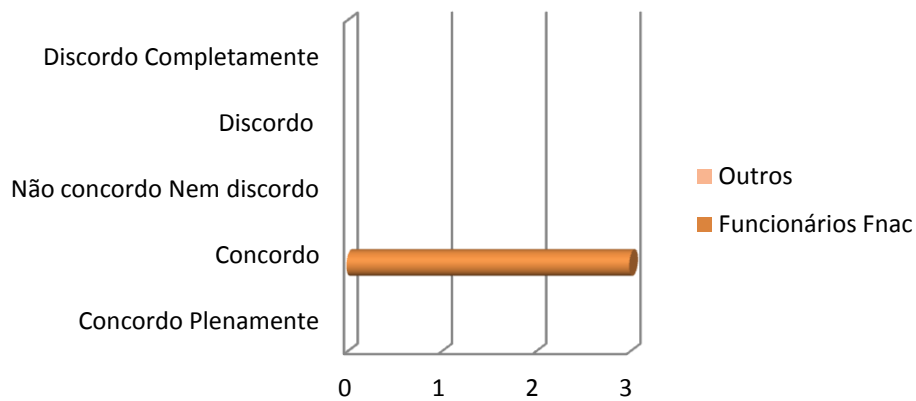


Figura VII.35. Resultados da quinta pergunta.

Pergunta 6. Esta aplicação permite a realização de um pedido de cliente sem dificuldade?

Esta aplicação permite a realização de um pedido de cliente sem dificuldade?

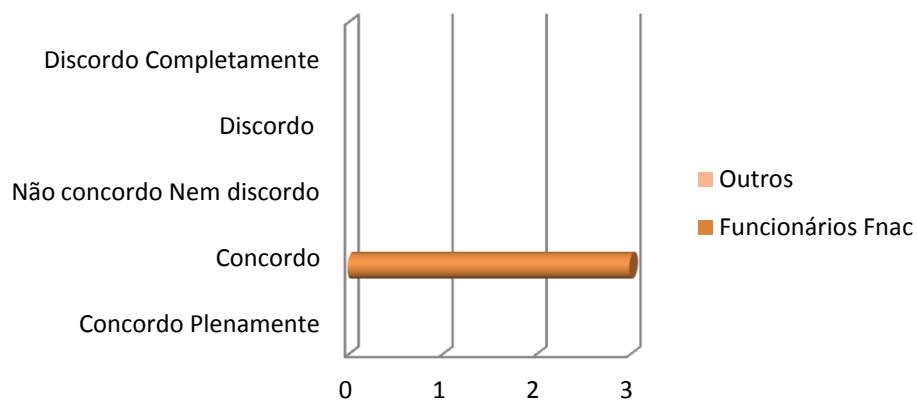


Figura VII.36. Resultados da sexta pergunta.

Pergunta 7. Esta aplicação permite realizar a gestão dos pedidos de forma eficiente?

Esta aplicação possui uma melhor interface que actual?

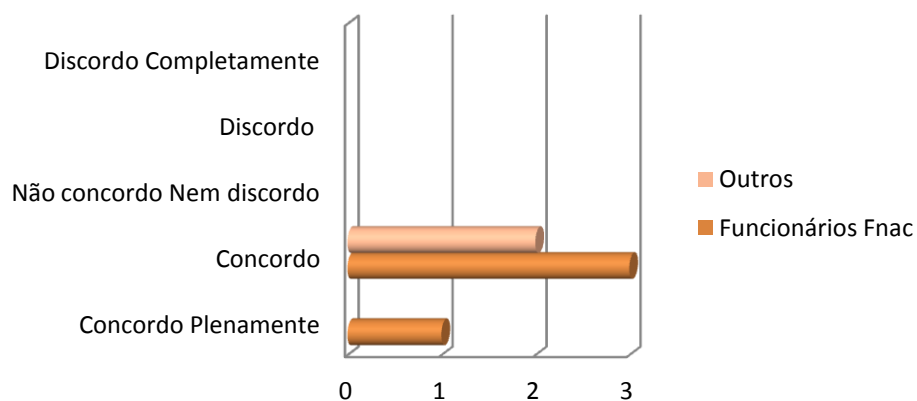


Figura VII.37. Resultados da sétima pergunta.

Pergunta 8. Esta aplicação permite fazer pedidos e gestão de artigos de qualquer categoria?

Esta aplicação permite fazer pedidos e gestão de artigos de qualquer categoria?

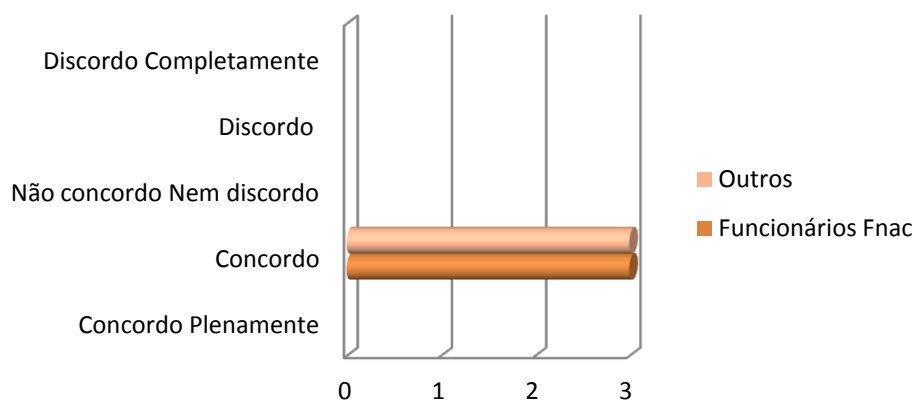


Figura VII.38. Resultados da oitava pergunta.

Pergunta 9. É importante a aplicação enviar um comprovativo da realização do pedido para o cliente no momento do pedido?

É importante a aplicação enviar um comprovativo da realização do pedido para o cliente no momento do pedido?

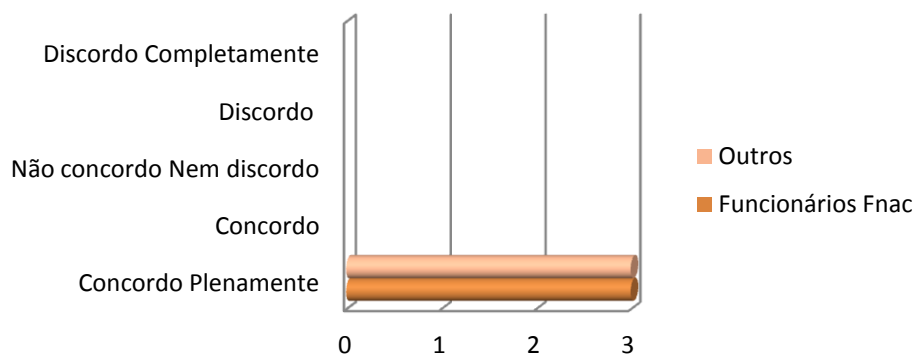


Figura VII.39. Resultados da nona pergunta.

Pergunta 10. Esta aplicação fornece mensagens de erro e informações adequadas?

Esta aplicação fornece mensagens de erro e informações adequadas?

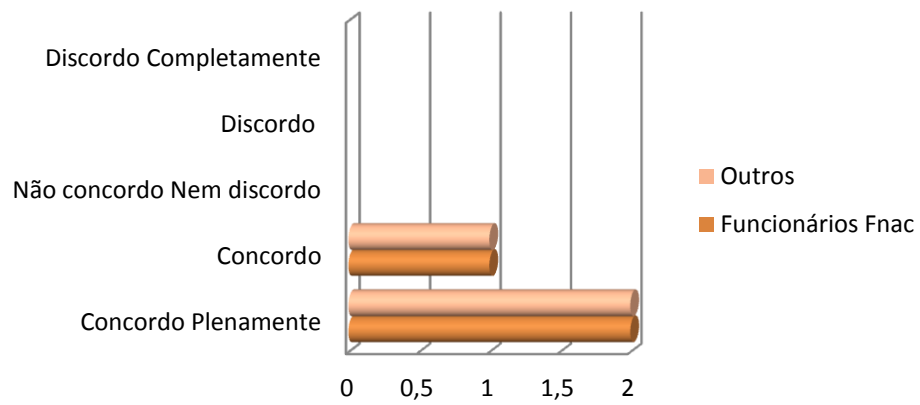


Figura VII.39. Resultados da nona pergunta.

VI.5. CONCLUSÃO

Após a realização da implementação e dos testes é de salientar que a realização dos testes é imprescindível para verificar se a solução implementada foi a mais adequada para o problema inicialmente apresentado.

Os testes realizados demonstraram que a solução implementado foi adequada, pois os resultados apresentaram-se satisfatórios a nível geral. A usabilidade da aplicação Gestão de Pedidos de Clientes também foi testada e pode-se constatar que a aplicação não apresenta dificuldades ao desempenhar uma navegação.

Embora nem todos os requisitos tenham sido implementados, aqueles requisitos que foram implementados, mostraram-se suficientes para que a aplicação pudesse ser funcional e pudesse oferecer boa usabilidade por parte dos utilizadores, tendo em conta que, para além da aplicação ter sido testada por funcionários da Fnac, outros utilizadores (fora do contexto) também conseguiram efetuar as tarefas sem grande dificuldade. Apesar de não ter sido possível implementar o envio de sms, pelo fato da Fnac não fornecer o serviço, o envio de *email* foi implementado e possibilitou o envio de mensagens personalizadas para o cliente. É esperado que os requisitos que não foram implementados, o sejam até à defesa deste trabalho.

Constatou-se que a avaliação heurística inicial foi muito relevante no desenvolvimento da aplicação pois permitiu evitar que a usabilidade da aplicação cometesse erros iguais.

Em suma, a aplicação desenvolvida satisfaz as necessidades dos funcionários da Fnac Madeira.

VII. CONCLUSÕES E PERSPETIVAS FUTURAS

VII.1. CONCLUSÕES

Neste relatório pretendeu-se documentar todo o trabalho desenvolvido ao longo do estágio curricular para desenvolver a aplicação Gestão de Pedidos de cliente com o intuito de aperfeiçoar a aplicação existente na rede privada da Fnac Madeira. Durante o desenvolvimento deste trabalho foi indispensável o feedback dos colaboradores da Fnac de forma a conseguir definir pormenorizadamente os requisitos para que todas as necessidades fossem satisfeitas e para que os clientes pudessem sentir-se especial na sua visita à loja Fnac Madeira.

A realização deste trabalho contribui para aperfeiçoar a aplicação da Fnac Madeira e desta forma foram encontradas estratégias para um melhor desempenho funcional e estético da aplicação. Para além destas contribuições, um bom atendimento ao cliente também foi considerado de forma a serem encontradas soluções para manter o cliente satisfeito com os pedidos realizados à empresa Fnac, enviando notificações periódicas com informações acerca do estado do seu pedido, com o cuidado de que o cliente se sinta especial.

A realização deste trabalho num estágio curricular contribui para que fossem adquiridas novas experiências, tais como, integração numa equipa de trabalho e num ambiente de trabalho sendo possível ter uma perspetiva de uma carreira profissional, pois as teorias aprendidas ao longo do percurso académico são colocadas em prática revelando-se uma mais-valia no campo intelectual e profissional.

VII.1.1.Perspetivas futuras

Numa perspetiva de continuação deste trabalho seguem-se as sugestões:

1. A implementação do envio de mensagens de texto é muito importante para garantir um bom atendimento ao cliente;
2. Adaptar a aplicação para painéis Touch;
3. Possibilitar a leitura de código de barras, para que não seja necessário introduzir dados;

VIII. REFERÊNCIAS

[1] Carina Ferreira Gomes Rufino, 30 de Abril de 2009, "A sociedade em rede e a segunda geração da internet: reflexões para o campo da comunicação organizacional. Disponível: http://www.abrapcorp.org.br/anais2009/pdf/GT3_Carina.pdf

[2] WordPress. 2010-02-12. Disponível: <http://sourceforge.net/apps/wordpress/demoselle/2010/02/12/disponibilidade-e-performance-em-ambientes-de-aplicacoes-web/>

[3] Daniel Gomes "A usabilidade aumenta a eficiência das empresas". Disponibilidade: <http://visibilidade.net/tutorial/usabilidade-eficiencia-empresas.html>

[4] Francisco Queirós Pinto e Paulo Martins de Carvalho. "As intranets como valor acrescentado para uma empresa". Disponível: <http://marco.uminho.pt/~paulo/papers/Enegi1.PDF>

[5] Vantagens da intranet Malima Consultoria by Word Press. Fevereiro 2005. Disponível : <http://www.malima.com.br/vantagens-da-intranet-para-sua-empresa/>

[6] Pedidos de Clientes. Disponível: <http://www.ksys.com.br/Pedidos>

[7] Jane McConell, "Global Intranet Strategies Today & Tomorrow", Julho 2006 pág 16

[8] Aplicações de Intranet. 2012. Disponível: <http://www.gestordeconteudos.com/tabid/3789/Default.aspx>

[9] Flávio Coutinho, 14 de Maio de 2011, "SMS WEB: Uma maneira perfeita para informar os clientes sobre seus produtos e serviços." Disponível:

<http://tecnologia.culturamix.com/dicas/sms-web-uma-maneira-perfeita-para-informar-os-clientes-sobre-seus-produtos-e-servicos>

[10] Aplicação Via Web. 2011. Disponível:

<http://web.smscel.com.br/sms/views/tecnologia.php>

[11] Modelo MVC. 14-05-2012. Disponível:

<http://www.jonathanribas.com/blog/introducao-ao-modelo-mvc/>

[12] Elizabeth Lupfer, 2 de Janeiro 2012, "What's in your Social Intranet? Top 10 Most common Intranet Tools". Disponível:

<http://socialenterprisetoday.com/blog/posts/whats-in-your-social-intranet-top-10-most-common-intranet-tools-report/>

[13] Word Press, Janeiro 2012. "O Modelo em cascata" Disponível:

<http://julianakolb.com/2012/02/01/o-modelo-em-cascata/>

[14] Enterprise Resource Planning. Disponível: <http://www.prodel.com.br/ERP.htm>

[15] Como funciona um sistema ERP. Disponível: <http://gestaodeempresas.net/como-funciona-um-sistema-erp>

[16] SAP software. Disponível: <http://www.best-career-guide-for-erp.com/what-is-sap.html>

[17] Gestão de pedidos. 2012. Disponível: http://www.jrmae.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=6

[18] Esker DeliveryWare. 2008. Disponível

<http://www.sap.com/brazil/solutions/sme/index.epx>

[19] Fábio Albuquerque, Novembro 2006, "Intranet já é o principal veículo de comunicação interna nas empresas". Disponível

<http://gecorp.blogspot.pt/2006/11/intranet-j-o-principal-veiculo-de.html>

[20] José Correia, Março 2006. Disponível: [http://paginas.ispgaya.pt/~jcorreia/asi/files/2-](http://paginas.ispgaya.pt/~jcorreia/asi/files/2-UML_DiagramasCasosUso.pdf)

[UML DiagramasCasosUso.pdf](http://paginas.ispgaya.pt/~jcorreia/asi/files/2-UML_DiagramasCasosUso.pdf)

[21] Casos de uso, Isabel Sofia Brito, 2001. Disponível:

<http://www.estig.ipbeja.pt/~issb/es/casosdeuso.pdf>

[22] Carlos Marinho, "Modelo de dados em sistemas de informação". Disponível:

https://sapientia.ualg.pt/bitstream/10400.1/65/1/13_15.pdf

- [23] Mark Douglas de Azevedo Jacyntho "Processos para Desenvolvimento de Aplicações Web" Julho 2008 .Disponível: ftp://ftp.inf.puc-rio.br/pub/docs/techreports/09_23_jacyntho.pdf
- [24] Prof. Eleri Cardozo, 10-09-009, "Requisitos de Software".
Disponível:<http://143.106.50.145:8080/Cursos/EA976/02-09/EA976-Req.pdf>
- [25] 2005"Engenharia de software" Disponível:
http://www.dcce.ibilce.unesp.br/~ines/cursos/eng_soft/aula04.pdf
- [26] Daniella Morier, 05 de Agosto de 2009, "ROI em intranets e portais corporativos".
Disponível: <http://webinsider.uol.com.br/2009/08/05/roi-em-intranets-e-portais-corporativos/>
- [27]O livro "e-marketing". Disponível:http://www.e-marketinglab.com/livro_emkt_directory.html
- [28]August Sorgi,29 de Junho 2012,"Email marketing personalizado adaptado para cada cliente".Disponível: <http://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/e-mail-marketing-personalizado-adaptado-para-cada-cliente/>
- [29]AKNA, 21 de Junho de 2010,"10 coisas a não fazer no email marketing".
Disponível: <http://blog.akna.com.br/2012/06/21/10-coisas-para-nao-fazer-no-e-mail-marketing/>
- [30]José Mário, 24 de Setembro 2009, "Como fazer email marketing e não Spam".
Disponível: <http://www.mestreseo.com.br/geral/email-marketing-dicas-nao-fazer-spam>
- [31]Hudson Silva Oliveira e Márcia Maria Savoine, "Aplicação do método de avaliação heurística no sistema colaborativo HEDS". Disponível:
<http://www.itpac.br/hotsite/revista/artigos/43/1.pdf>
- [32]Wintouch.Disponível:<http://cms.wintouch.pt/>
- [33]Sage, 23 de Maio de 2009,"Software para gestão eficaz".
Disponível:<http://www.sage.pt/Default.aspx?action=ArticleViewer&target=959&m=444>

- [34]Gestão de Pedidos. 11 de Janeiro de 2012.Disponível:
<http://www.superdownloads.com.br/download/44/gestao-de-pedidos/>
- [35]Paulo Nunes,31 de Outubro de 2007,“ Conceito de HTML”.Disponível:<http://www.knoow.net/ciencinformtelec/informatica/html.htm>
- [36]Prof. Célio Guimarães,06 de Junho de 2005,“Introdução a Linguagens de Marcação: HTML, XHTML,SGML,XML”.Disponível:http://www.dcc.unicamp.br/~celio/inf533/docs/mar_kup.html
- [37]Otto,08 de Maio de 2010,“ Definição de Java Script”.Disponível:<http://tech-natioff.forumeiros.com/t102-definicao-de-java-script>
- [38]Carlos J. Costa,2005,“Javascript”.Disponível:<http://egroups.iscte.pt/sag/doc/05JavaScript.pdf>
- [39]Miguel Angel Alvarez,13 de Outubro de 2004,“Tradução de JML”.Disponível:<http://www.criarweb.com/artigos/202.php>
- [40]http://www.professoraligia.com.br/materiais/aula_mysql_2sem.pdf
- [41]Ana Paula Pereira,09 de Setembro de 2009 ,“O que é CSS”. Disponível:
<http://www.tecmundo.com.br/programacao/2705-o-que-e-css-.htm>
- [42]Equipejavafree,21 de Julho de 2011, “O IDE NetBeans”. Disponível:
<http://javafree.uol.com.br/artigo/882453/O-IDE-NetBeans.html>
- [43] Fabio Martins, 2010, “Ferramenta para Modelagem de Dados DBdesigner”.Disponível: <p://www.fabio-martins.com/artigos-ti/27-artigos-var-ti/67-dbdesigner.html>
- [44] Kai 'Oswald' Seidler, 01 de Dezembro de 2011,“Apache Friends, Imprint”.Disponível:<http://www.apachefriends.org/en/index.html>
- [45] technet,“Microsoft 2012”.Disponível:<http://technet.microsoft.com/pt-br/evalcenter/ee390821.aspx>
- [46] Melissa Pontes,“Introdução a Testes de Software”. Disponível:
http://gotest.biz/wp-content/uploads/2009/06/introducao-a-testes-de-software_final.pdf

VIII.1. ANEXOS

VIII.1.1. Questionários

Questionário para testar a usabilidade da aplicação Gestão de Pedidos de Clientes.

Questionário – Aplicação de Pedidos de Cliente

Fnac Madeira

Nome Diana Duarte
Profissão Estudante
Possui cartão Fnac: Sim Não
Data 15/11/12

Sumário

- Proposta de Dissertação/Projecto Mestrado – Universidade da Madeira;
- Estudo da Aplicação Pedido de Cliente e aperfeiçoamento de algumas funcionalidades;

Perguntas

1. No geral, considera a aplicação fácil de utilizar (selecione uma opção)

- Concordo completamente
 Concordo
 Nem concordo nem discordo
 Discordo
 Discordo completamente

2. Esta aplicação é mais fácil de utilizar do que a actual (selecione uma opção)

- Concordo completamente
 Concordo
 Nem concordo nem discordo
 Discordo
 Discordo completamente

3. Esta aplicação possui uma melhor interface do que a actual (selecione uma opção)

- Concordo completamente
 Concordo
 Nem concordo nem discordo
 Discordo
 Discordo completamente

Figura VI.31. Primeira página do questionário.

4. Nesta aplicação a escolha do contacto preferencial é realizada após o pedido ser efetuado, esta forma é mais eficiente (Selecione uma opção).

- Concordo completamente
- Concordo
- Nem concordo nem discordo
- Discordo
- Discordo completamente

5. Esta aplicação permite que a procura de um artigo em stock sem dificuldade (selecione uma opção)

- Concordo completamente
- Concordo
- Nem concordo nem discordo
- Discordo
- Discordo completamente

6. Esta aplicação permite a realização de um pedido de cliente sem dificuldade (Selecione uma opção)

- Concordo completamente
- Concordo
- Nem concordo nem discordo
- Discordo
- Discordo completamente

7. Esta aplicação permite realizar a gestão dos pedidos de forma eficiente (Selecione uma opção)

- Concordo completamente
- Concordo
- Nem concordo nem discordo
- Discordo
- Discordo completamente

8. Esta aplicação permite que fazer pedidos e gestão de artigos de qualquer categoria (Selecione uma opção)

- Concordo completamente
- Concordo
- Nem concordo nem discordo
- Discordo
- Discordo completamente

Figura VI.31. Segunda página do questionário.

9. É importante que a aplicação envie um comprovativo da realização do pedido para o cliente no momento do pedido (Seleccione uma opção)

- Concordo completamente
- Concordo
- Nem concordo nem discordo
- Discordo
- Discordo completamente

10. A aplicação fornece mensagens de erro e informações adequadas (Seleccione uma opção)

- Concordo completamente
- Concordo
- Nem concordo nem discordo
- Discordo
- Discordo completamente

11. Utilizando a seguinte escala, desenhe um círculo, no número mais próximo do termo que se aproxima da sua impressão sobre a navegação na nova aplicação Pedido de Clientes.

Simples	3	(2)	1	0	1	2	3	Complexa
Fiável	3	2	(1)	0	1	2	3	Pouco Fiável
Fácil de usar	3	(2)	1	0	1	2	3	Difícil de usar
Atractiva	(3)	2	1	0	1	2	3	Desagradável
Alta Qualidade	3	(2)	1	0	1	2	3	Baixa Qualidade
Segura	3	2	1	0	1	2	3	Insegura <i>N/A</i>
Gostou	3	(2)	1	0	1	2	3	Não gostou

12 sugestões de melhoria.

Figura VI.31. Terceira página do questionário.