Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Especificação e Desenvolvimento de uma Ferramenta Colaborativa de Suporte ao Desenvolvimento de Projectos de Reorganização e de Implementação de Sistemas de Informação

Mark Odrich Macedo

VERSÃO FINAL

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

Orientador: Prof. Dr. Américo Azevedo

Julho de 2008

© Mark Odrich Macedo, 2008

U.PORTO

FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA UNIVERSIDADE DO PORTO

MIEEC - MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES 2007/2008

A Dissertação intitulada

"Especificação e Desenvolvimento de uma Ferramenta Colaborativa de Suporte ao Desenvolvimento de Projectos de Reorganização e de Implementação de Sistemas de Informação"

foi aprovada em provas realizadas em 17/Julho/2008

o júri

Presidente Professor Doutor José António Rodrigues Pereira de Faria
Professor Auxiliar da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

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

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

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

Autor - Mark Odrich Macedo

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Resumo

Hoje em dia as empresas multinacionais têm operações em locais geograficamente dispersas. Torna-se assim indispensável ter as ferramentas necessárias para poder comunicar e trabalhar simultaneamente em projectos complexos - que involvem um grande volume de dados – entre as suas fábricas, sub-contratados e fornecedores localizados remotamente.

O uso de e-mail e fax estão longe de serem satisfatórios, pois são morosos e ineficazes.

Neste trabalho é desenvolvido um protótipo de uma plataforma colaborativa para gestão de projectos baseado em web-browser. Não é necessário que os utilizadores efectuem qualquer tipo de instalação de software nos seus terminais, dadas as circumstâncias mencionadas anteriormente.

Os utilizadores autorizados e em locais geograficamente dispersos terão assim a possibilidade de aceder toda e qualquer informação da empresa a partir de qualquer terminal com ligação a internet.

As plataformas colaborativas permitem assim partilhar informação interna- ou externamente das organizações, possibilitando a coordenação de actividades associadas a projectos e facilitando a comunicação entre os participantes de equipas. Fornecem ainda um espaço onde possam ser partilhadas ideias e promovem as relações de trabalho em equipa, acelerando os processos de negócio.

Isto resulta em substanciais poupanças nos custos e desperta cada vez mais o interesse em investimentos na área de ambientes de trabalho virtuais.

Abstract

Today, multinational companies have operations from various geographically dispersed locations. Therefore, it is essential for enterprises to have the necessary tools to communicate and work simultaneously on complex projects - involving a large amount of data - between their factories, sub-contractors and suppliers remotely localized.

The use of e-mail and fax are far from being satisfactory, since they are time consuming and inefficient.

This work pretends to develop a prototype of a platform for collaborative project management based on web-browser technology. It is not necessary that users carry out any installation of software on their terminals, given the circumstances mentioned above.

The authorized users in geographically dispersed locations will thus have the possibility to access any relevant information of the company from any terminal with internet connection.

The collaborative platforms thus make it possible to share information from organizations internally or externally, enabling the coordination of activities associated with projects and facilitating communication among participants of their teams. They provide a space where ideas can be shared and promote the relations of teamwork, accelerating the business processes.

This results in substantial savings in costs and is increasingly attracting the interest in investments in the area of virtual working environments.

Agradecimentos

Desejo agradecer a todas as pessoas que directa ou indirectamente, contribuíram para a realização desta dissertação, especialmente ao meu orientador Professor Doutor Américo Azevedo, cujo rigor fez de mim uma pessoa melhor.

Quero destacar ainda o Engenheiro José Carlos Sousa pelo apoio oferecido durante a fase do desenvolvimento do protótipo.

Quero agradecer ao Engenheiro António Correia Alves e ao Professor Doutor António Lucas Soares todo o apoio que eles me deram ao longo do projecto, assim como o rigor imposto na forma de trabalhar.

A Andreia Passos pela sua compreensão e abdicação do parco tempo que temos de convívio, encorajando-me a prosseguir na realização desta tese.

Ao Jesse, Abdur Rais, Cristóvão Sousa, Karla Gurgel, Bruno Paulino e a Joana Ferreira pela sua camaradagem e grande amizade.

A Lídia Vilas Boas e a Marta Oliveira pelas pessoas formidáveis e humanas que são.

A todos os colaboradores do Inesc Porto e em particular de todas as pessoas das unidades UESP e UITT, que sempre gentilmente me receberam.

A Professora Mayumi Oomoto, professora de japonês, cujas inspirações e formas de vida me ajudaram a ultrapassar várias barreiras ao longo do projecto.

A toda a minha família que me apoiou ao longo de todas as fases da minha vida e em especial nos momentos mais difíceis.

Índice

Resumo v

Abstract viiii

Agradecimentos ix

Índice xii

Lista de figuras xv

Lista de tabelas xix

Capítulo 1 1

Introdução 1
1.1 - Motivação 1
1.2 - Objectivos 2
1.3 - Metodologia 2
1.4 - Estruturação da Dissertação 2

Capítulo 2 3

Estado da Arte 3
2.1 - Evolução das ferramentas colaborativas 4
2.1.1 - Ferramentas colaborativas especializadas 5
2.1.2 - Ferramentas colaborativas genéricas 5
2.1.3 - Ferramentas colaborativas integradas 5
2.2 - Classificação de soluções colaborativas 6
2.2.1 - Software em grupo 6
2.2.2 - Espaços colaborativos 6
2.2.3 - Comunicação 6
2.2.4 - Documentos 7
2.2.5 - Gestão de conhecimento 8
2.2.6 - Gestão de conteúdo 9
2.2.7 - Coordenação 9
2.2.8 - Ligações ponto-a-ponto 10
2.3 - De software em grupo para colaboração em web-browser 10
2.4 - Correio electrónico como meio de colaboração 11
2.5 - Evolução das empresas 12
2.6 - Ambiente colaborativo ideal 13
2.6.1 - Principais características 14
2.6.1.1 - Funcionalidades assíncronas 14

2.6.1.2 - Funcionalidades síncronas 17
2.7 - Perspectivas futuras 18
2.8 - Conclusão 19

Capítulo 3 21

Definição e Estruturação de Requisitos 21
3.1 - Gestão do fluxo de trabalho 21
3.2 - Gestão documental 22
3.3 - Gestão de projectos 22
3.3.1 - Fases do ciclo de vida de um projecto 23
3.3.1.1 - Início 23
3.3.1.2 - Planeamento 23
3.3.1.3 - Execução 24
3.3.1.4 - Encerramento 24
3.3.2 - Áreas de conhecimento associadas a gestão de projectos 25
3.3.3 - Fases de um projecto 26
3.3.4 - Actividades associadas as fases de um projecto 26
3.3.5 - Documentação associada a um projecto 27
3.3.6 - Actores envolvidos no projecto 27
3.3.7 - Matriz: Processos x Actores 29
3.4 - Requisitos a desenvolver 30
3.4.1 - Requisitos não funcionais 30
3.4.2 - Requisitos funcionais 30
3.4.3 - Arquitectura global da plataforma colaborativa para gestão de projectos 31
3.4.3.1 - Fluxo de trabalho 32
3.4.3.2 - Histórico 32
3.4.3.3 - Painel informativo 33
3.4.3.4 - Gestão de Pessoas 34
3.4.3.5 - Gestão de comunicações 35
3.4.3.5.1 - Correio electrónico 37
3.4.3.5.2 - Mensagens Instantâneas 37
3.4.3.5.3 - Conferências 38
3.4.3.6 - E-Commerce 38
3.4.3.7 - Gestão de projectos 41
3.4.3.8 - Gestão de conteúdo 50
3.5 - Conclusão 56

Capítulo 4 57

Proposta de uma solução 57
4.1 - Ferramenta escolhida 57
4.2 - Tecnologias 57
4.2.1 - *Plone* 58
4.2.1.1 - Instalação 58
4.2.1.2 - Sistema de fluxo de trabalho 59
4.2.1.3 - Sistema de permissões 59
4.2.1.4 - Estado dum objecto 59
4.2.1.5 - Regras para utilizadores 60
4.2.1.6 - Utilizador anónimo 60
4.2.1.7 - Membro 60
4.2.1.8 - Editor 60
4.2.1.9 - Dono 61
4.2.1.10 - Administrador 61
4.2.1.11 - Customização dos estilos e do seu aspecto 61
4.2.1.12 - Hierarquia do *Plone* 61
4.2.1.13 - Novos tipos de conteúdos 62
4.2.1.14 - Inserção de outros produtos 62
4.2.1.15 - Mudança de idioma da interface 62
4.2.2 - *Zope* 62
4.2.3 - Python 63

4.2.4 - HTML 63
4.2.5 - JavaScript 64
4.3 - Portal de entrada da plataforma colaborativa 65
4.4 - Utilizadores da plataforma colaborativa 66
4.4.1 - Interface - *Internal* 67
4.4.2 - Interface – *Suppliers* 67
4.4.3 - Interface – *Client* 68
4.5 - Árvore de directorias 69
4.6 - Modo de instalação de funcionalidades na plataforma 70
4.7 - Funcionalidades implementadas 71
4.7.1 - CSS-Manager 71
4.7.2 - Themes 72
4.7.3 - FCK Editor 73
4.7.4 - Tiny MCE Editor 73
4.7.5 - Google Maps 73
4.7.6 - Salas de conversação chat 74
4.7.7 - *Plone* Bookmarklets 74
4.7.8 - Criação de eventos 75
4.7.9 - Air Mail Service 76
4.7.10 - Attachment Field 77
4.7.11 - Placeful Workflow 77
4.7.12 - FAQ Profile 78
4.7.13 - Flash Video 78
4.7.14 - Plone Gazette 79
4.7.15 - Press Room 79
4.7.16 - Project Progress 81
4.7.17 - Quick Reinstaller 81
4.7.18 - Scrawl 81
4.7.19 - ZWiki 82
4.7.20 - Zip File Transport 83
4.7.21 - Enfold Desktop 84
4.7.22 - Working Copy 84
4.7.23 - *Plone* Gallery View 86
4.7.24 - QI Live Chat 87
4.7.25 - WindowZ 87
4.7.26 - Portlets 88
4.7.27 - Skype Portlet 90
4.7.28 - RSS News Feed 91
4.7.29 - Configuração do servidor de correio electrónico 92
4.8 - Quadro de funcionalidades implementadas 92
4.9 - Conclusão 94

Capítulo 5 95

Avaliação dos Resultados 95
5.1 - Conclusões Gerais 95
5.2 - Limitações 96
5.3 - Aspectos positivos 96
5.4 - Trabalho futuro 96

Anexos 97

Manual de Referência 98
1 - Objectivo do Manual de Referências 98
2 - Organização da árvore de directórios 98
3 - Codificação dos Ficheiros 99
4 - Ferramentas de trabalho utilizadas 100
4.1 - Edição do conteúdo online 100
4.2 - Edição de documentos 100
4.3 – Plano global do projecto 100
5 - Actas 100

5.1 – Reuniões 100
5.2 – Minutas 100
5.3 – Registos Semanais 100
6 - Funcionamento da Página Internet 101
7 - Fórum de discussões 102
8 - Plano do Projecto 103

Referências 104

Lista de figuras

Figura 3.1 – Ciclo de vida de um projecto em função das suas várias fases 23

Figura 3.2 – Fase Inicial do ciclo de vida de um projecto 23

Figura 3.3 – Fase de planeamento do ciclo de vida de um projecto 23

Figura 3.4 – Fase execução do ciclo de vida de um projecto 24

Figura 3.5 – Fase encerramento do ciclo de vida de um projecto 24

Figura 3.6 – Fases de um projecto 26

Figura 3.7 – Actividades associadas as fases de um projecto 26

Figura 3.8 – Documentação associada a um projecto..... 27

Figura 3.9 – Matriz: Processos x Actores 29

Figura 3.10 – Arquitectura global da plataforma colaborativa para gestão de projectos..... 31

Figura 3.11 – Fluxo de trabalho 32

Figura 3.12 – Histórico 33

Figura 3.13 – Painel informativo 33

Figura 3.14 – Gestão de pessoas..... 35

Figura 3.15 – Conta de um utilizador..... 35

Figura 3.16 – Troca de mensagens entre utilizadores 36

Figura 3.17 – Dispositivos fixos e móveis como meio de comunicação 36

Figura 3.18 – Diferentes modos de reuniões remotamente localizados 37

Figura 3.19 – Stock até a entrega final ao cliente 38

Figura 3.20 – Avaliação das encomendas 39

Figura 3.21 – Diagrama de classes UML para o sistema de tratamento das encomendas 40

Figura 3.22 – Componentes do módulo gestão de projectos 41

Figura 3.23 – Diagrama de classes associado a criação dum novo projecto 48

Figura 3.24 – Componentes do módulo gestão de conteúdos 51

Figura 3.25 – Sistema check-In / check-out de documentos 52

Figura 3.26 – Check-out de documentos 52

Figura 3.27 – Check-In de documentos 53

Figura 3.28 – Controlo de permissões 53

Figura 4.1 – Portal de entrada da plataforma colaborativa 65

Figura 4.2 – Utilizadores da plataforma colaborativa 66

Figura 4.3 – Grupos de utilizadores 66

Figura 4.4 – Interface para os utilizadores: administrador, gestor, colaborador e empresa .. 67

Figura 4.5 – Interface para os utilizadores: fornecedor, fornecedor tecnológico 68

Figura 4.6 – Interface para o utilizador: cliente 68

Figura 4.7 – Estruturação da pasta "*Projects*" 69

Figura 4.8 – Estruturação da pasta "*Supplier*" 69

Figura 4.9 – Estruturação da pasta "*Client*" 69

Figura 4.10 – Estruturação da pasta "*Contacts*" 69

Figura 4.11 – Estruturação da pasta "*Client*" 69

Figura 4.12 – *Plone* Controller 70

Figura 4.13 – *Zope* Management Interface 71

Figura 4.14 – CSS Manager 72

Figura 4.15 – Tema - NuPlone Trunk 72

Figura 4.16 – Tema - Wilkin 72

Figura 4.17 – FCK Editor 73

Figura 4.18 – Google Maps 74

Figura 4.19 – Sala de conversação chat 74

Figura 4.20 – Plone Bookmarklets 75

Figura 4.21 – Criação de eventos 75

Figura 4.22 – Visualização do evento 75

Figura 4.23 – Escolha dos receptores do correio electrónico 76

Figura 4.24 – Air Mail Service 76

Figura 4.25 – Identificação do tipo de ficheiro por ícones 77

Figura 4.26 – Definição do fluxo de trabalho 77

Figura 4.27 – Perguntas mais frequentes 78

Figura 4.28 – Flash Video Player 78

Figura 4.29 – Subscrição a newsletters 79

Figura 4.30 – Newsletter theme 79

Figura 4.31 – Container para o desenvolvimento de um projecto 80

Figura 4.32 – Descrição do desenvolvimento de um projecto 80

Figura 4.33 – Ficha de um contacto 80

Figura 4.34 – Diagrama de Gantt para visualização do andamento do projecto 81

Figura 4.35 – Blogue pessoal 82

Figura 4.36 – Zwiki – Visualização duma página Wiki 82

Figura 4.37 – Zwiki – Controlo de versões 83

Figura 4.38 – Zwiki – Relacionamento com outras páginas 83

Figura 4.39 – Zwiki – Visualização mudança feitas em diferentes escalas temporais 83

Figura 4.40 – Importação e exportação de ficheiros 84

Figura 4.41 – Enfold desktop 84

Figura 4.42 – Working Copy - Check Out 85

Figura 4.43 – Working Copy – Cópia do documento publicado 85

Figura 4.44 – Working Copy – Check In 86

Figura 4.45 – Working Copy – Cancelamento do Check Out 86

Figura 4.46 – Galeria de fotos 87

Figura 4.47 – Sistema QI Live Chat 87

Figura 4.48 – Window Z 88

Figura 4.49 – Portlet Calendário 88

Figura 4.50 – Quadro de Gestão de Portlets 89

Figura 4.51 – Portlets Disponíveis 89

Figura 4.52 – Escolha da ordem de apresentação dos Portlets 89

Figura 4.53 – Portlets de Grupo 90

Figura 4.54 – Portlets implementados 90

Figura 4.55 – Skype *Portlet* 90

Figura 4.56 – RSS News Feed 91

Figura 4.57 – Configurações do sistema de Correio Electrónico 92

Figura MQD.1 – Organização da árvore de directórios 98

Figura MQD.2 – 01 Fases do projecto 98

Figura MQD.3 – Propriedades do documento 99

Figura MDQ.4 – Página internet – "Boas Vindas" 101

Figura MDQ.5 – Página internet - menu 101

Figura MDQ.6 – Dashboard 102

Figura MDQ.7 - Forum 102

Figura MDQ.8 – Plano do Projecto 103

Lista de tabelas

Tabela 2.1 — Estudo francês 12

Tabela 2.2 — Estudo efectuado pela Information Week 13

Tabela 4.1 — Quadro de funcionalidades implementadas 92

Capítulo 1

Introdução

A tecnologia gera ambientes que dão suporte às diferentes formas de relacionamento humano e, por conseguinte, revoluciona o modo de se trabalhar numa sociedade interligada. A criação de espaços de partilha e troca de informação incentiva o trabalho colaborativo distribuído e descentralizado.

Trabalhar de forma colaborativa, pode originar melhores resultados do que cada participante da equipa ter de trabalhar de forma individual. Dentro de equipas é possível unir capacidades, tanto a nível de conhecimentos e esforços individuais como encontrar também pessoas com entendimentos e pontos de vista diferentes. Abre, deste modo, caminho a uma visão mais alergada para a resolução de problemas.

Colaborando, os participantes duma equipa têm a possibilidade de identificar precocemente inconsistências e falhas nos seus raciocínios permitindo juntos buscar ideias, informações e referências para a resolução dos problemas. Isto promove a capacidade de criar soluções alternativas - através da identificação das vantagens e desvantagens de cada uma – tomando em conta apenas soluções viáveis.

O trabalho em equipas motiva o participante, pois o seu trabalho é observado de forma contínua, sendo alvo de avaliação por outros participantes dentro duma comunidade da qual ele faz parte.

1.1 - Motivação

A escolha deste projecto prendeu-se com uma questão fundamental: o desafio de aprofundar conhecimentos, bem como de inovar numa área actual e em constante evolução, quer no plano nacional, mas sobretudo no plano internacional.

As ferramentas colaborativas assumem-se, de facto, como um valioso instrumento de trabalho em rede, oferecendo como segundo elemento diferenciador: a abolição da burocracia, o que, em última instância, é traduzido no aumento da produtividade laboral. Numa economia globalizada, onde fronteiras de espaço e tempo deixaram de ser entrave para parcerias e relações comerciais, e na qual o conceito de “trabalho de equipa” e gestão de projectos são palavras-chave para o alcance do sucesso, as plataformas colaborativas

constituem uma via com maior potencial de inovar, aperfeiçoar e facilitar o modo como é levada a cabo a gestão do trabalho de equipa.

1.2 - Objectivos

Projectos de Reorganização de Processos de Negócio e de Implementação de Sistemas de Informação têm um ciclo de vida relativamente longo, envolvem várias entidades e parceiros em múltiplas actividades e geram grandes quantidades de informação e conhecimento. Por tudo isso, são muito exigentes em termos da gestão de projectos.

O trabalho desenvolvido estabelece uma ferramenta base como plataforma colaborativa que permite a gestão e realização de todo trabalho associado as várias fases de um projecto.

1.3 - Metodologia

A metodologia adoptada para a realização do projecto está ligada com o seguinte conjunto de factores:

- Desenvolvimento de um manual de referências como suporte documental para todas actividades compreendidas no desenvolvimento deste projecto. O manual serviu como referência de apoio para a uniformização e coerência do trabalho desenvolvido ao longo do projecto. Apresenta assim um conjunto de boas práticas e regras a serem cumpridos para o sucesso do projecto. O manual de referências encontra-se para efeitos de consulta no anexo da dissertação.
- Estudo de tecnologias existentes na área da colaboração e trabalho em equipa
- Estudo da plataforma *Plone* sobre a qual o trabalho foi implementado, com base na plataforma existente no local onde o trabalho foi realizado.
- Implementação da ferramenta colaborativa e validação após testes efectuados.
- Análise crítica dos resultados obtidos e trabalhos futuros a efectuar.

1.4 - Estruturação da Dissertação

Esta dissertação encontra-se estruturada em 5 capítulos dos quais, o primeiro é composta pela introdução do trabalho realizado.

No segundo capítulo é feita uma avaliação das soluções existentes no mercado. A análise destas soluções permite criar um panoramo geral e uma visão clara de soluções existentes para plataformas colaborativas para gestão de projectos. Com base nas tecnologias existentes o leitor toma conhecimento sobre as diversas funcionalidades que as plataformas colaborativas de gestão de projectos têm para oferecer.

No capítulo três são definidos os requisitos para a implementação do protótipo

O capítulo quatro fornece uma proposta de solução possível para a realização do projecto.

No quinto capítulo faz-se uma análise crítica sobre os resultados obtidos, bem como perspectivas futuras para desenvolvimento de novos projectos dentro da área das ferramentas colaborativas.

Capítulo 2

Estado da Arte

As plataformas colaborativas para gestão de projectos podem introduzir um impacto positivo nas organizações, assim como melhorar a sua competitividade em relação a outros concorrentes. As organizações devem estudar o impacto das novas tecnologias e como estas afectam a maneira como as pessoas trabalham.

Tradicionalmente, as tecnologias suportavam a colaboração em equipa através dum conjunto de ferramentas destinadas para o utilizador individual, criando áreas de trabalho e associando membros da equipa a projectos numa janela temporal específica.

A inserção de componentes com funcionamento em tempo real - conferências audiovisuais e sistemas de comunicação instantânea - alargam as ferramentas colaborativas básicas, facultando assim comportamentos síncronos e assíncronos.

Actualmente a colaboração não se limita apenas a troca e partilha de informação. Com o aparecimento da tecnologia Web 2.0, produtos de partilha de informação - tais como *Microsoft OneNote* e *Google Docs & Spreadsheets* - a colaboração está a suceder dentro dos documentos. Os novos métodos de partilha proporcionam desta via colaboração em tempo-real. Já não é de esperar que a colaboração aconteça apenas de forma assíncrona, mas sim vários utilizadores podem agora trabalhar sobre um mesmo documento e ao mesmo tempo.

Assim é permissível que cada participante vê o que está acontecer no seu terminal enquanto outro participante está a trabalhar noutro terminal de forma remota. Tal permite encurtar drasticamente o tempo de execução e decisão dentro uma equipa, tornando o seu trabalho mais produtivo.

Tendo isto em conta, as organizações devem concentrar-se em explorar os produtos de suporte a colaboração que mais se adaptam as suas necessidades. É fundamental que cada participante dentro da organização entenda bem como as ferramentas funcionam em conjunto e como o podem ajudar e suportar nas suas actividades.

Neste sentido os seguintes pontos são fundamentais para garantir uma plataforma colaborativa de sucesso:

- **Estudar os comportamentos cooperativos** – As organizações necessitam determinar muito bem os comportamentos colaborativos desejados.
- **Determinar o estilo de colaboração da organização** – Por forma aumentar os esforços colaborativos é necessário entender se a organização usa uma abordagem táctica ou estratégica em termos colaborativos. É ainda necessário entender se as interacções colaborativas são do tipo: área de trabalho partilhada dinamicamente, redes sociais ou comunidades do tipo ad-hoc ou outras topologias.
- **Medir os benefícios** - Impacto que tem em termos de aumento de eficiência e qualidade

2.1 - Evolução das ferramentas colaborativas

O software colaborativo é uma das ferramentas mais antigas existente no campo da ciência dos computadores. Desde a criação de ligações em rede, a comunidade de científica tenta fazer ligação das pessoas através de redes colaborativas.

Doug Engelbart foi um dos pioneiros em termos das redes colaborativas, na medida que iniciou o conceito de comunidade virtual, no seu laboratório de investigação nos anos 60. Muito em breve e após esta primeira iniciativa por parte de Engelbart a comunidade científica pretendia fazer uso desta nova forma de interacção.

Entre 1978 e 1988 foram desenvolvidos sistemas de mensagens instantâneas e grupos de notícias, a parte do sistema de correio electrónico já existentes desde então – o primeiro sistema de correio electrónico foi desenvolvido em 1966. A primeira versão de uma plataforma colaborativa surgiu com a comercialização de um primeiro protótipo da empresa Lotus – acerca de 20 anos da data de hoje.

Quando se fala no conceito de ferramentas colaborativas, é referenciado também muitas vezes o conceito de ambiente colaborativo, sendo este um espaço onde se torna possível efectuar a partilha de informação entre participantes.

Inicialmente o uso de ferramentas colaborativas apenas se limitava num espaço bem definido dentro da empresa, mas com a revolução tecnológica e a crescente evolução da internet rapidamente o uso deste tipo de ferramentas se expandiu a nível mundial. A internet oferece soluções de colaboração baseado em navegadores web, fornecendo modos para optimizar e facilitar troca de informação entre pessoas.

Os ambientes colaborativos são compostos por um conjunto de funcionalidades distintas. Entre elas se distinguem por exemplo os sistemas de mensagens electrónicas, as videoconferências, o controlo de fluxo de trabalho e a gestão documental.

Podemos fazer essencialmente distinção entre 3 tipos diferentes colaboração:

- Ferramentas colaborativas especializadas
- Ferramentas colaborativas genéricas
- Ferramentas colaborativas integradas

2.1.1 - Ferramentas colaborativas especializadas

As ferramentas colaborativas especializadas são instrumentos compostos de soluções robustos que permitem gerir contextos colaborativos complexos como é o caso de software em grupo, a gestão do conhecimento ou gestão electrónica de documentos. Frequentemente estas soluções oferecem plataformas robustas de desenvolvimento para a construção de novas aplicações.

Esta categoria de instrumentos existe há mais de 15 anos e foi a primeira a ser utilizada nas empresas, no entanto apenas para fins de aplicações comerciais. São ferramentas complexas de manipular, instalar, implementar e apenas permitem a troca de informações dentro do perímetro funcional da empresa, sem possibilidades de interligação com outros sistemas externos. O custo associado a projectos deste tipo é normalmente muito elevado e a sua implementação é considerada extremamente complexa, requerendo um elevado número de recursos humanos qualificados para administrá-los. Somente empresas de maior dimensão podem financiar tais sistemas visto que não é viável para pequenas e médias empresas.

2.1.2 - Ferramentas colaborativas genéricas

As ferramentas colaborativas genéricas representam uma nova geração de ferramentas colaborativas. São inspiradas nas aplicações de software em grupo referido anteriormente e na maior parte das vezes associadas ao trabalho colaborativo baseado em web. Os seus utilizadores podem trabalhar directamente com essas ferramentas a partir de qualquer terminal, sem a necessidade de que este tenha tecnologia muito sofisticada. Cabe ao departamento informático de garantir a fiabilidade da plataforma 24 horas por dia, 7 dias da semana.

2.1.3 - Ferramentas colaborativas integradas

As ferramentas colaborativas integradas não são verdadeiras ferramentas colaborativas, mas incluem algumas características colaborativas. Ferramentas deste tipo são por exemplo *Enterprise Portals*, *ERPs* e *CRM*. Mais e mais empresas de software estão integrar características colaborativas nos seus softwares resultante de pedidos feitos pelos seus utilizadores.

2.2 - Classificação de soluções colaborativas

Os diferentes tipos de soluções para o trabalho colaborativo podem ser classificados em função da sua finalidade. Podemos fazer distinção entre diferentes tipos de soluções: software em grupo, espaços colaborativos, comunicação, gestão documental, gestão do conhecimento, gestão de conteúdos, coordenação e ponto-a-ponto.

De seguida será feito referência das diferentes funcionalidades disponíveis para cada uma das soluções mencionadas anteriormente.

2.2.1 - Software em grupo

As soluções de software em grupo são mais frequentemente utilizadas nas intranets colaborativas (*Lotus Notes, Domino, Novell Groupwise, Microsoft Exchange*). São usadas a mais de 15 anos, nas mais importantes companhias. As funcionalidades propostas para estas soluções permitem as empresas construir processos de colaboração sólidos, melhorando drasticamente a gestão tarefas específicas e processos humanos. Até relativamente poucos anos, estes tipos de instrumentos eram os mais usados pelas empresas.

2.2.2 - Espaços colaborativos

Espaços colaborativos representam uma nova geração de ambientes de trabalho. Baseados num navegador web, fornecem uma verdadeira alternativa – devido ao seu baixo custo associado – às soluções de software em grupo duma organização, sendo acessíveis para as pequenas e médias empresas, pessoas ou equipas. 80% das características duma solução de software em grupo tradicional cobre a maior parte de situações, permitindo que os seus utilizadores possam ser totalmente independentes. Os outros 20% representam apenas recursos necessários para tarefas mais complexas e que necessitem de desenvolvimentos mais específicos.

É importante fazer distinção entre dois tipos de funcionalidades:

- Funções síncronas, o que significa que dois ou mais utilizadores que pretendem fazer troca de informação têm de estar necessariamente presentes ao mesmo tempo, como se duma chamada telefónica se tratasse.
- Funções assíncronas, o que significa que dois ou mais utilizadores que pretendem fazer troca de informação não têm de estar necessariamente presentes ao mesmo tempo, como de uma troca de correios electrónicos se tratasse.

2.2.3 - Comunicação

A comunicação constitui a base para as ferramentas colaborativas. Sem comunicação não é possível colaborar de forma eficiente. Todos os ambientes de trabalho colaborativo devem integrar recursos ou terem ligações com ferramentas de comunicação.

Como instrumentos de comunicação temos:

- O sistema de correio electrónico, sendo este o instrumento mais comum e utilizado pelas empresas e organizações. Tornou-se num espaço de poucos anos o principal

instrumento de informação utilizado em todo o mundo, substituindo uma grande parte de comunicações de telefone e fax. Os respectivos fornecedores de serviços de correio electrónico podem ser divididos em três categorias principais:

  - Empresas que fornecem servidores de mensagens como são o caso *IBM, Microsoft Exchange e Domino*.
  - Fornecedores de serviços de mensagens on-line como a *Microsoft, Yahoo* ou *Google*.
  - Aplicação fornecidas por prestadores de serviços hospedados em servidores locais das organizações, fornecendo sistemas de mensagens

- Listas de correio electrónico – Representa uma ferramenta básica usada por um conjunto amplo de empresas, porque facilita a circulação rápida de novas informações, utilizando o sistema de mensagens electrónicas.
- Salas de Conversação *Chat* - Sistemas com capacidade de reprodução de conversas verbais que assentam na escrita. De facto não são geralmente utilizados nas empresas, mas sim com mais frequência dentro das comunidades de programadores ou grupos informáticos. Os participantes são redireccionados para salas comuns onde todos podem participar em conversas. As conversas podem ser armazenadas através de um histórico de conversações. Estas aplicações são baseadas num modelo cliente-servidor e permitem múltiplos canais de chats. O IRC é uma das aplicações mais conhecidas, mas existem muito outros.
- Mensagem instantânea - Trata-se duma aplicação bem conhecida pela maioria dos consumidores. Pouco a pouco, as empresas estão a aderir a esta ferramenta. Pode ser visto como companheiro complementar do sistema de mensagens, permitindo comunicações em tempo real (síncrono) como comunicações de modo assíncrono (*off-line*). Oferece ainda um modo mais informal de comunicação. O sistema de mensagens instantâneas permite também a visualização do estado de presença dos contactos, podendo esta funcionalidade ser incorporada noutras aplicações, como o sistema de correio electrónico ou ambientes virtuais de trabalho.
- Conferência audiovisual - Aplicações deste tipo permitem que um grupo de pessoas possa comunicar em tempo real. A comunicação é efectuada de modo multi-direccional, permitindo o uso de voz e ou vídeo sobre IP, a partir dum qualquer ponto para outro qualquer ponto. Algumas aplicações permitem apenas reuniões entre 2 pessoas enquanto outras permitem de muitos para muitos.

2.2.4 - Documentos

As soluções de gestão documental são concebidas para permitir que membros duma comunidade, uma equipa, uma empresa ou outro qualquer grupo de pessoas possam armazenar, compartilhar e validar documentos, ficheiros, textos, conteúdo multimédia, duma forma assíncrona. São eles que constituem os componentes essenciais para um ambiente de trabalho colaborativo. Fornecem uma resposta ao aumento de volume dos documentos electrónicos produzidos, das novas organizações dando preferência a métodos de gestão por projecto.

Existem duas formas para a produção colaborativa de documentos:

- Cada empregado trabalha sucessivamente sobre um documento, sendo a realização final do mesmo proporcional ao número de pessoas que trabalham sobre ele.
- Os empregados podem trabalhar simultaneamente em diferentes partes do documento, permitindo trabalhar muito mais rapidamente do que no modo sequencial. Deve ser usado um repositório centralizado para os documentos, evitando assim de ter múltiplas cópias dos documentos distribuídos ao longo da rede - por exemplo, em cada caixa de correio dos empregados.

2.2.5 - Gestão de conhecimento

As ferramentas de gestão de conhecimentos são necessárias para pesquisar e recuperar grandes quantidades de conhecimentos e competências armazenadas em sistemas de informação das organizações. Tornam-se indispensáveis quando empregados se encontram em locais remotos.

As soluções de gestão de conhecimentos são dedicadas para ajudar as pessoas encontrarem recursos, ganhar tempo e dinheiro na reutilização do conhecimento.

- Mecanismo de pesquisa e repositórios documentais - São ferramentas que permitem as organizações armazenar e encontrar informação no meio duma grande quantidade de informação electrónica produzida diariamente pelos trabalhadores. Existem diferentes técnicas para indexar documentos como indexação por palavras-chave, texto completo e semântica.
- Repositório de conhecimento - São construídos sobre bases de dados estruturadas para disponibilizar conhecimento estruturado de projectos e *feedback*.

A meta para as empresas e equipas é a possibilidade de voltar a utilizar os conhecimentos adquiridos ao longo dos anos.

- Mapeamento das competências - Permitirá à empresa ter um mapa completo das competências e conhecimentos dos seus empregados ou sócios.
- Gestão de competências - Além do mapeamento de conhecimentos, gestão de competências, as soluções de hoje em dia são mais baseadas em listas de competências, preenchido por todos os colaboradores, mas muitas vezes difíceis de actualizar. No entanto irá evoluir no futuro rapidamente com o surgimento da próxima geração de redes sociais empresariais construídas para empresas.
- Redes sociais empresariais - Um novo conceito na área do sistema de informação. Hoje em dia, as empresas encontram-se numa situação paradoxal visto que as competências dos seus trabalhadores são muito mais conhecidas no exterior da empresa, através de redes sociais como o LinkedIn ou Xing, do que dentro da própria empresa. Com a chegada de redes sociais para as empresas, esta tendência tem vindo alterar-se.

2.2.6 - Gestão de conteúdo

A gestão de conteúdo é principalmente composta pelo seguinte conjunto de características:

- Quadro de boletins - No passado os boletins foram uma maneira de publicar informações directamente sobre um local virtual e para a obtenção de *feedback* de utilizadores. Nos dias de hoje são cada vez menos utilizados, sendo substituídos por blogues e ou wikis.
- Gestões de conteúdo - Estas soluções podem ser compostas por uma série de diferentes instrumentos: sistemas de gestão electrónica de documentos, soluções de processamento de imagem e portais empresariais. Permitem arquivar e-mails, ficheiros e todo tipo de conteúdos dinâmicos produzidos pelo sistema de informação.
- Blogues - Inicialmente baseado na publicação de revistas, estão a evoluir ao nível das empresas como um meio de comunicação entre pessoas, de uma para várias ou a partir de uma equipa para muitos. Blogues individuais permitem contribuir para a identificação digital de uma pessoa dentro da organização.
- Wikis - Os wikis estão se tornar as ferramentas mais utilizadas para a publicação e estruturação de informação entre departamentos e equipas. Numa wiki, cada pessoa pode publicar os seus próprios dados e ou alterar os dados de outra pessoa. Ao mesmo tempo, cada modificação é controlada e armazenada num histórico. É possível voltar para uma versão anterior de uma página em qualquer instante, permitindo assim controlar a qualidade da informação publicada. Dado o facto de a ferramenta ser muito fácil de usar, está a espalhar-se de forma eficaz dentro das empresas e se tornar na ferramenta colaborativa mais usada após o correio electrónico.

2.2.7 - Coordenação

Na área da coordenação enquadram-se a agenda partilhada, gestão de tarefas e sistemas de gestão de fluxo de trabalho. São soluções projectadas para a optimização e racionalização dos processos de informação e possibilitam ganhar muito tempo e consequentemente dinheiro.

- Agenda partilhada e gestão de tarefas – São aplicações que facilitam às pessoas o processo de partilha de agendas e delegação de tarefas a outras pessoas. Reuniões de grupo podem ser agendadas de forma automática, encontrando o tempo disponível com base nas agendas dos participantes assim como a partir de horários disponíveis de salas ou projectores. Existem ainda opções de privacidade disponíveis.
- Fóruns de discussão - Os fóruns foram utilizados desde muito cedo nas empresas para criação dos primeiros espaços de discussões virtuais. Um dos primeiros modelos concebidos é da autoria da Lotus Notes.
- Fluxos de trabalho - As principais funcionalidades de sistemas de fluxo de trabalho residem na circulação de formulários e documentos dentro da organização, na sequência de processos pré-definidos. São necessários três componentes principais:

- O desenhador do fluxo de trabalho organizacional para permitir as pessoas pré-definir processos, estabelecendo os critérios para actores e os seus papéis como também de dados.
- Contentor do fluxo de trabalho para distribuição e ou afectação de trabalho entre os diferentes actores ou papéis duma etapa específica.
- O painel do fluxo de trabalho para saber a qualquer instante o status de um processo e quem é o próximo actor do processo.

Distingue-se entre dois tipos de fluxos de trabalho:

- O fluxo de trabalho administrativo, orientado para a gestão dos processos administrativos é essencialmente construído em torno de sistemas de gestão de formulário e integrado no sistema de mensagens electrónicas para a divulgação de dados.
- O fluxo de trabalho produtivo para a gestão de processos directamente ligados aos processos de negócios da empresa.

2.2.8 - Ligações ponto-a-ponto

Actualmente existem algumas soluções ponto-a-ponto para ambientes de trabalho colaborativo. Não são muito populares porque requerem instalação de softwares por parte do cliente e a tendência actual está caminhar para o uso de arquitecturas web.

As ligações ponto-a-ponto funcionam bem dentro de pequenos grupos, mas não numa escala de maior dimensão. Cada utilizador está ligado a terceiros, sem qualquer meio de ligação por um servidor. Cada cliente passa a ser ao mesmo tempo cliente e servidor.

Ligações ponto-a-ponto assíncronas para troca de informações são cada vez menos utilizadas. Os prestadores de serviço como é o caso da *Skype* usam arquitecturas síncronas ao invés de assíncronas para a troca de informação.

2.3 - De software em grupo para colaboração em web-browser

O termo software em grupo é associável aos pioneiros da área, Lotus Notes. Embora estas plataformas são compostas por aplicações como correio electrónico ou fóruns de discussão, são essencialmente plataformas de desenvolvimento.

Ambientes colaborativos de trabalho baseado em navegador web oferecem um novo paradigma, com base nos seguintes requisitos:

- *Self-service* - Qualquer utilizador devidamente autorizado com poucos ou nenhuns conhecimentos informáticos deve ser capaz de criar um espaço de trabalho colaborativo numa questão de minutos. Seguindo alguns passos simples, qualquer gestor de projecto deverá ser capaz de criar um espaço de trabalho e convidar membros da sua equipa de trabalho. Cada utilizador deve ter poderes para se tornar criador e gestor do seu próprio trabalho, enquanto pessoas com tarefas mais estratégicas possam concentrar-se em garantir a qualidade de serviço e disponibilidade 24 horas por dia, 7 dias da semana.

- Pronto a usar - Uma vez que é criado, um espaço de trabalho deve fornecer todas as ferramentas de colaboração necessárias de modo que os utilizadores possam colaborar de forma eficaz. Os utilizadores não devem ser obrigados a ter competências específicas para poder usar essas ferramentas. Ambientes colaborativos de trabalho devem ser a partida prontos para usar.
- Acesso via navegador web – Ambientes colaborativos de trabalho devem permitir a qualquer utilizador (tanto trabalhadores internos como os utilizadores externos) colaborar facilmente, sem ser incomodado por incompatibilidade de sistemas ou aplicações. Deverão ser acessível a partir de qualquer terminal usando um navegador web.
- Acesso em modo off-line - Um espaço de trabalho colaborativo é o principal repositório de todas as informações relacionadas a um projecto. Deve estar igualmente disponível off-line, no computador do usuário, de forma que o utilizador possa sempre ter acesso sobre a informação desejada.
- Plataforma para partilha de informação e documentos - Um ambiente colaborativo de trabalho deve permitir aos seus utilizadores armazenar, validar, recuperar, compartilhar, gerir versões, publicar, imprimir, bloquear, enviar, notificar e assim por diante, qualquer informação ou documento. Esta forma de gestão substitui o sistema de ficheiros e repositórios do correio electrónico para envio de documentos. O correio electrónico torna-se assim novamente num instrumento de comunicação, sendo todas as informações e os documentos dum projecto armazenados no interior da plataforma colaborativa.

2.4 - Correio electrónico como meio de colaboração

Embora o correio electrónico seja essencialmente um instrumento de comunicação, é frequentemente utilizada como uma ferramenta de colaboração corporativa. Os utilizadores geralmente usam o seu serviço de correio electrónico para armazenar documentos do Office, ficheiros de projectos, e outros itens pessoais. Por conseguinte, os ficheiros são duplicados entre utilizadores sendo espaço de armazenamento desperdiçado.

O correio electrónico é insuficiente em termos de ferramenta colaborativa pelas mais diversas razões, por exemplo, informações pessoais armazenadas em directorias não se encontram num repositório comum e centralizado. Por isso, quando um novo membro se junta a uma equipa de projecto, não há nenhuma maneira fácil de conferir-lhe a última versão de documentos associados ao projecto.

A nova geração de ferramentas colaborativas são generalistas, como o correio electrónico ou processadores de texto. Hoje em dia, há poucas diferenças entre correio electrónico e aplicações de escritório: 95% das funcionalidades mais usadas são praticamente idênticos. As únicas diferenças residem nas interfaces oferecidas ao utilizador, integração com outros sistemas ou questões relacionadas com custos.

Quando os utilizadores estejam familiarizados com as principais ferramentas e práticas de uma plataforma colaborativa podem facilmente utilizar outros produtos de plataformas colaborativas semelhantes.

Alguns exemplos destas funcionalidades genéricas são a: gestão documental (criar, modificar, apagar e publicar), controlo de versões (histórico de alterações), restrição de

direitos, gestão dos processos do fluxo de trabalho, criação de sessões privadas e seguras, gestão de permissões, criação de formulários personalizados.

Uma vez destacadas estas ferramentas colaborativas, o correio electrónico pode ser utilizado eficazmente como um instrumento de comunicação, para informar os participantes de acontecimentos ocorridos na camada colaborativa. Quando um utilizador carrega ou modifica um documento para o ambiente colaborativo de trabalho, pode notificar os seus colegas de trabalho, enviando um correio electrónico do sucedido.

Esta abordagem tem muitas vantagens: por exemplo, se um documento é modificado, enquanto um membro do grupo está a distância, este terá acesso a versão mais recente quando acede a plataforma colaborativa de novo. Isso elimina uma fonte potencial de erro.

2.5 - Evolução das empresas

Soluções colaborativas existem há muito tempo, mas a maturidade necessária a adopção dos utilizadores tem vindo crescer muito lentamente, não tendo chegado ao final da curva de aprendizagem. O mercado ainda não está totalmente adaptado. No entanto, pela primeira vez em muitos anos, as coisas estão a mudar, graças ao novo paradigma Web 2,0.

Com o paradigma da Web 2,0, estamos entrar na era da participação. Qual é a diferença entre a participação e colaboração? Colaborar é mais no sentido de "trabalhar juntos", enquanto na participação trata-se de "participar em", "entrar em", "envolver com". Estas definições mostram que a acção de participação não tem necessidade duma forte relação entre os intervenientes da acção, mas apenas necessitam de ser envolvidos numa acção global, sendo assim mais fácil para a maioria das pessoas. Passa se falar em "trabalhando juntos" estando as pessoas envolvidas no processo de decisão, colaborando para a realização dos trabalhos.

O ano passado, os consumidores da audiência de serviços Web 2,0 têm demonstrado às empresas que chegou a altura de melhorar a organização dentro das empresas graças a este novo fenómeno. Nasce assim conceito de “Empresa 2,0”. A Gartner Group, líder neste tipo de estudos, prevê que 50% das empresas em 2009 irão usar ferramentas wikis.

Foram efectuados 2 estudos. O primeiro trata dum estudo francês, sendo o segundo estudo baseado num inquérito pela *Information Week* dos Estados Unidos da América. Os estudos feitos visam demonstrar claramente a tendência mundial.

O primeiro estudo foi efectuado em 2002 e com seguintes estatísticas:

Tabela 2.1 — Estudo francês

Funcionalidades	% Aderência pelas empresas
Partilha de documentos	88%
Ambientes Colaborativos de Trabalho Directorias partilhadas Gestão de formulários Notificações de correio electrónico Motores de busca Fóruns	82%

Fluxo de trabalho Calendários partilhados Classificação e ordenação de informação Notícias	76 %
Feedback e uso de boas práticas Gestão de tarefas	71 %
Partilha de conhecimentos	59 %
Gestão de projectos e tempo	53 %

Fonte: Gartner Group

Podemos ver que as características desejadas na altura eram principalmente relacionadas com a gestão de processos e estrutura de dados - formulários, fluxo de trabalho.

O inquérito, realizado em Fevereiro de 2007 pela Information Week, com base em 250 empresas dos Estados Unidos da América, mostra que a nova tendência está relacionado com dados não estruturados - mensagens instantâneas e comunicações unificadas - e ferramentas de geração de conteúdos - ferramentas de gestão, wikis e blogues:

Tabela 2.2 — Estudo efectuado pela Information Week

Soluções	**% Aderência pelas empresas**
Mensagens instantâneas	69 %
Ferramentas colaborativas para criação de conteúdo	61 %
Motores de busca integrados	56 %
Comunicações unificadas	49 %
Wikis	47 %
Mashups - (Integração de dados vindos dum serviço Web noutro(s) serviço(s) Web)	43 %
Portais Web baseados em tecnologia Ajax	39 %
RSS	38 %
Blogues	31 %
Estados de presença	31 %
Redes de negócios sociais	30 %
Comunicações do tipo “Click-to-call”	27 %

Fonte: Gartner Group

2.6 - Ambiente colaborativo ideal

Não se pretende, de modo algum com a seguinte especificação de características indicar um único ambiente colaborativo ideal, mas sim mencionar os serviços que deveria ter. Assim

um ambiente colaborativo de trabalho deverá proporcionar os meios necessários para o trabalho em equipa. No entanto isto é só conseguido através da participação e o esforço de todos.

2.6.1 - Principais características

As características dum ambiente colaborativo de trabalho são construídas em torno do trabalho, e divididas em duas grandes categorias: funcionalidades assíncronas e síncronas.

2.6.1.1 - Funcionalidades assíncronas

As funcionalidades assíncronas permitem aos utilizadores colaborar mesmo quando eles não estão on-line simultaneamente. Tem as seguintes funcionalidades:

- Criação dum espaço de trabalho - Qualquer utilizador pode criar um espaço de trabalho colaborativo, em qualquer altura, através dum formulário online simples de preencher. Por defeito, o criador dum espaço de trabalho colaborativo é o gestor. Algumas empresas têm acrescentado mecanismos de aprovação que devem ser concluídos antes que um espaço de trabalho possa ser criado.
- Interface web – É obrigatório no sentido que se torna indispensável o acesso universal à informação.
- Privilégios de acesso - Quando um utilizador é convidado a juntar-se a um espaço de trabalho, pode lhe ser atribuído qualquer um dos seguintes direitos de acesso: leitor, autor ou gerente. É possível adicionar uma conta pública a lista de controlo de acesso duma área de trabalho e concedendo assim acesso público a utilizadores não registados.
- Criações *online* de documentos - A maioria dos documentos podem ser criados directamente dentro da área de trabalho, sem utilização de qualquer sistema operacional de gestão de ficheiros.
- Edição on-line ou eliminação de documentos - É possível editar ou apagar documentos dentro da área de trabalho.
- Gestão documental - Os documentos podem ser armazenados e organizados em directorias.
- Espaços privados - Zonas restritas podem ser criados dentro dum espaço de trabalho, para mapeamento da organização de um projecto.
- Partilha de ficheiros - Qualquer ficheiro pode ser importado e disponibilizado a utilizadores autorizados.
- Conversão para formato HTML e publicação de documentos Microsoft Office - Graças a esta funcionalidade, o espaço de trabalho pode ser usado como um espaço abrangente de publicação. A conversão HTML ocorre no mesmo instante do documento ser gravado. Simultaneamente, o documento é armazenado no seu formato original para poder ser facilmente modificado.
- Qualquer aplicação corporativa deve permitir exportar documentos em PDF – Portable Document Format.

- Agenda partilhada e lista de tarefas - Uma ou mais agendas partilhadas e lista de tarefa estão disponíveis no trabalho. Permitem trocar calendarizações entre os utilizadores, facilitando entre outros a marcação de encontros e ou reuniões.
- Notificações por correio electrónico - Esta característica é fundamental para o trabalho colaborativo. Os utilizadores frequentemente estão associados a vários trabalhos e não podem acompanhar todas as mudanças ao mesmo tempo. Assim sendo, o uso dum mecanismo de notificação torna se indispensável. Notificações diárias ou semanais, como também notificações manuais podem ser enviadas para os utilizadores ou grupos de trabalho (quando por exemplo um documento é modificado). Estas notificações podem conter um URL que aponta para o documento em questão. Podem ser ainda adicionados comentários a estas notificações.

  Estes mecanismos de notificação fornecem duas principais vantagens:
  - Mudanças são notificadas por correio electrónico.
  - Uma vez que uma notificação é lida, pode ser excluída. O documento original é armazenado no trabalho. Por conseguinte, os utilizadores vão parar de usar seu correio electrónico como um repositório de documentos. Isto aumenta significativamente o uso adequado do sistema de correio electrónico e resolve os problemas de arquivamento de ficheiros.
- Importação de ficheiros HTML (html, flash, vídeos, áudios, imagens) – Ficheiros HTML ou objectos web (flash, jpeg, gif) podem ser importados directamente para uma página. Pode se adicionar também comportamentos dinâmicos as páginas web. Os utilizadores podem, portanto, criar páginas com informações específicas sem grandes habilidades de JavaScript.
- Gestão documental e controlo de versões - Quando um documento é actualizado existe uma opção para manter a versão anterior desse mesmo documento. Cada versão tem um identificador único.
- Gestão de formulários - Esta ferramenta possibilita a criação de páginas estruturadas e definidas pelo gerente da área de trabalho. Estes formulários são úteis quando os dados devem ser inseridos num formato específico e possam ser utilizado mecanismos de aprovação.
- Gestões de fluxo de trabalho – Fluxos de trabalho podem ser criados e são extremamente úteis para a gestão de dados específicos. Estes fluxos de trabalho podem ter vários níveis, permitindo o encaminhamento automático de documentos para as pastas específicas, com base no estado do documento (pendente, aprovado, rever).
- Pesquisas - Recolha de pareceres de membros de trabalho sobre um tema específico.
- Estatísticas - Como acontece com qualquer sistema altamente interactivo, os gestores de tais sistemas precisam de saber, em tempo real, como o trabalho está avançar, quais páginas ou directorias são mais ou menos vistas, e quem está acedê-las e em que instante.
- Motor de busca - A informação armazenada num espaço de trabalho, quer em número de páginas ou em ficheiros anexados, pode ser encontrado por palavras-chave.
- Mapa do Site - Fornece um rápido e detalhado ponto de vista do conteúdo das directorias e ou da estrutura das páginas do ambiente colaborativo de trabalho. É também usado como uma ferramenta de navegação visto que se torna extremamente

útil para a navegação em ambientes colaborativos de trabalho de complexidade elevada.

- Acesso off-line - Os utilizadores podem trabalhar sobre os seus ficheiros, mesmo quando desligado da rede. A sincronização entre o trabalho *on-line* e *off-line* é efectuada logo que o utilizador se liga ao sistema.
- Canais de informação – Notícias podem ser adicionadas e visualizadas directamente a partir de um espaço de um trabalho. Os espaços de trabalho deste modo podem ser utilizados neste sentido para contribuir para uma melhor divulgação de informação.
- Blogues – Padrão mais fácil de usar hoje em dia para animar a comunidade, informando sobre novidades dentro ou fora duma equipa.
- Wikis - Wiki próprio ou páginas que funcionam como wikis. A coisa mais importante é ter o espírito de wiki: permitir que qualquer pessoa na equipa possa modificar o conteúdo de uma página, mantendo uma versão da página modificada. Assim torna-se possível reverter a situação a qualquer momento.
- Comentários – Funcionalidades de comentários devem estar disponíveis em todos os níveis. É evidente que deve ser igualmente possível desactivá-los em alguns casos específicos, mas o padrão deve ser a possibilidade de apresentar comentários sobre uma página publicada, um ficheiro, uma pasta e assim por diante. Por que é tão importante? Pois caso contrário as pessoas precisariam de utilizar o correio electrónico para enviar e receber seus comentários, ou usar um outro tipo de meio (um fórum por exemplo) para comentar o assunto em questão.
- Classificação - Um sistema de classificação também é muito importante num ambiente colaborativo de trabalho, porque é a melhor forma de estabelecer a qualidade das informações e dos documentos no ambiente colaborativo de trabalho. Existem três níveis de avaliação: a informação em si, o autor da informação e os comentários escritos pelos membros do ambiente colaborativo de trabalho. Este mecanismo de classificação é o primeiro passo a dar para criação dum ambiente colaborativo de trabalho com credibilidade na organização, melhorando a qualidade global e a motivação para contribuição de conhecimento.
- Etiquetas – As etiquetas substituem as palavras-chave para indexar os documentos e informações. Uma palavra-chave é tradicionalmente associados a um objecto por parte dum profissional ou autor propriamente dito, mas de uma forma fechada. A maior parte das vezes as pessoas devem usar apenas palavras-chave duma lista oficial de palavras-chave. As etiquetas funcionam de forma oposta, correspondente ao novo paradigma da Web 2,0. Cada pessoa, autor ou leitor, deve ser capaz de associar livremente uma etiqueta a um documento ou informação. Alguns sistemas avançados permitem também combinar palavras-chave e etiquetas para criar um contexto de navegação por etiquetas. Este tipo de codificação é chamado de *Folksonomia*.
- RSS – Representa a melhor maneira para ser alertado de conteúdo novo ou modificado no ambiente colaborativo de trabalho. As pessoas podem inscrever em RSS específicos, disponibilizando notícias sobre a modificação duma página, comentários a feitos, modificações feitas ao nível das directorias, ou novidades dentro dum ambiente colaborativo de trabalho. Podem ser complementados através de notificações de correio electrónico apenas para fins estritamente urgentes.

- Personalização de páginas – Surge juntamente com o conceito de dashboards nos ambientes colaborativos de trabalho. As páginas personalizáveis permitem hoje em dia incluir uma grande quantidade de informação interna ou externa, numa só página.
- Integração com portais corporativos – Plataformas com espaços colaborativos podem ser integradas com portais já existentes. Informações específicas de trabalho (a lista de trabalho do utilizador e documentos recém-publicados) serão exibidas quando o utilizador se ligar ao portal corporativo.
- Integrações com mecanismos únicos de autenticação - Os utilizadores devem ser capazes de navegar livremente entre os diversos componentes do sistema corporativo de informação.
- Plataforma de desenvolvimento - Embora o principal objectivo das plataformas colaborativas é o facto de serem prontos para utilizar, devem ainda ter a possibilidade de alargar as suas funcionalidades.

2.6.1.2 - Funcionalidades síncronas

As funcionalidades síncronas permitem aos seus utilizadores trocar informações em tempo real. Tem as seguintes funcionalidades:

- Mensagens instantâneas - Embora muitas empresas estão relutantes a implantação de soluções de mensagens instantâneas, elas são extremamente importantes porque proporcionam o motor de funcionamento que está por detrás doutras funcionalidades síncronas. Muito bem sucedido com os utilizadores individuais em todo o mundo, as mensagens instantâneas representam um fantástico instrumento de informação. Pode ser visto ainda como uma valiosa ferramenta corporativa que dá mais liberdade e permite que os utilizadores possam sentir se menos isolados dos seus colegas.

  Existem dois tipos de funções disponíveis:
  - Conversação *Chat* - discussão em tempo real via mensagens de texto.
  - Estado de presença - indica se um utilizador remoto está on-line e disponível. Isto torna-se particularmente interessante na medida em que um autor de determinado documento se encontra online. Assim o leitor terá a possibilidade de interagir com o autor em tempo real, iniciando uma conversa.
- *White-board*: É uma aplicação que permite as pessoas para partilhar ideias em tempo real, através da rede local ou internet, uma janela virtual onde possam escrever e desenhar simultaneamente. Esta ferramenta pode ser usada isoladamente ou integrado no interior doutras aplicações como é o caso das videoconferências. Esquemas, fluxogramas, organogramas e assim por diante podem ser partilhados, permitindo as pessoas interagir através duma comunicação virtual.
- Partilha de aplicações - Esta ferramenta colaborativa surgiu logo após as mensagens instantâneas. Permite aos utilizadores partilhar uma janela, ou todo seu desktop com outras pessoas. Os utilizadores podem transferir o controlo das suas aplicações para outros utilizadores remotos, o que lhes permite editar documentos em conjunto, fazer debuging de aplicações informáticas e muito mais.
- Voz - Comunicação por voz sobre Internet (*VOIP*) está a tornar-se uma ferramenta cada vez mais importante na vida quotidiana das organizações. A qualidade depende do número de utilizadores e largura de banda disponível.

- Vídeo – Devido a limitações de largura de banda, as videoconferências não ganharam o mesmo nível de popularidade. A parte disso a experiência mostra que o receptor prefere focar a sua atenção sobre o conteúdo apresentado do que propriamente no transmissor em si.
- Reuniões virtuais - Organizar reuniões virtuais é semelhante a reservar uma sala de reuniões e convidar os participantes a entrar na sala. Quando a sessão está pronta para começar, os participantes simplesmente fazem login ao sistema juntando-se assim a reunião. Participantes em atraso podem juntar se a qualquer instante sem causar interrupção a reunião em curso.
- Gravação - Uma reunião pode ser gravada na íntegra para posterior consulta. Tudo é gravado - mensagens instantâneas, voz, partilha de aplicações, e de vídeo. Esta ferramenta permite aos utilizadores escrever minutas, rever uma reunião da qual não estiveram presente e aos decisores rever informação em detalhe.

São exemplos de serviços que as ferramentas colaborativas têm para oferecer. No entanto, muito poucos produtos no mercado oferecem todos esses componentes num único pacote. O comprador deve fazer uma análise cuidadosa sobre as soluções existentes, encontrando assim o produto que melhor se adequada às necessidades.

2.7 - Perspectivas futuras

"Quais são as perspectivas hoje em dia em relação a ambientes colaborativos de trabalho?"

Não se trata apenas de uma nova geração de soluções ou ferramentas. Trata-se de uma mudança paradigmática, tanto a nível sociológico como organizacional.

Esta mudança que se tem vindo a notar cada vez mais, é conhecida por "*Enterprise 2,0*". O primeiro artigo publicado sobre este assunto é da autoria de Andrew McAfee em 2006. Deve-se ter ainda em consideração o relatório escrito por Don Tapscott (2006) que aborda este tema amplamente.

As novas ferramentas adoptadas inicialmente pelos utilizadores da Web 2.0, estão a mudar fundamentalmente a maneira como trabalhamos, colaboramos, participamos, interagimos e trocamos informação com os outros.

Ao longo dos últimos anos tem se vindo a fazer cada vez mais esforços no sentido de implementar ferramentas colaborativas nas organizações, adoptando novos estilos de trabalho.

Isto permite que as organizações possam atingir níveis de criatividade, eficiência e produtividade mais elevadas.

As ferramentas colaborativas estão cada vez mais presentes no dia-a-dia das pessoas e a rápida adaptação por parte dos consumidores demonstra que as pessoas estão dispostas para estas novas tecnologias na medida em que incentivam a vontade de participação nos processos produtivos das organizações. Milhares de empresas em todo o mundo estão aderir a estes modelos implementando modelos pilotos para colaborar, gerir conteúdos e conhecimentos.

O principal factor de sucesso para as organizações passa pela participação de todos. Toda a gente na empresa deve poder participar de forma activa nos processos produtivos da

organização, expondo as suas ideias de forma clara e contribuindo assim para o sucesso global da organização.

2.8 - Conclusão

Neste capítulo foi efectuado um estudo sobre a evolução das ferramentas colaborativas, bem como a classificação das diferentes formas e meios de colaboração.

Foram definidas as principais características – funcionalidades síncronas e assíncronas - que compõem a ideologia dum ambiente colaborativo ideal.

Apresentou-se ainda a evolução e as tendências das empresas neste campo, bem como as perspectivas futuras no domínio da colaboração entre pessoas e as organizações.

Capítulo 3

Definição e Estruturação de Requisitos

Os clientes de plataformas colaborativas para gestão de projectos procuram ambientes de redes virtuais estáveis, em que todos os participantes possam criar, organizar e partilhar a sua informação de uma forma transparente com outras pessoas.

Assim os produtos de colaboração devem fornecer os meios necessários para:

- partilhar informação entre e ou dentro de equipas, possibilitando a coordenação de actividades associadas a projectos e facilitar a comunicação.
- fornecer um espaço onde possam ser partilhadas ideias.
- promover as relações de trabalho em equipa e acelerar os processos de negócio.

A escolha de uma plataforma colaborativa, com intuito de facilitar o trabalho em equipa e gestão de projectos representa uma decisão muito importante a tomar, uma vez que irá condicionar o sucesso da organização em questão.

A plataforma colaborativa para gestão de projectos a implementar deve possuir uma forte ênfase nas áreas da gestão documental, gestão de projectos e na gestão do fluxo de trabalho, além de outras características descritas mais adiante.

3.1 - Gestão do fluxo de trabalho

A gestão do fluxo de trabalho está relacionada com a automatização de procedimentos onde documentos, informação e tarefas passam entre os participantes de acordo com um conjunto de regras definidas.

A utilização de um sistema que suporta a gestão de fluxo de trabalho permite implementar mecanismos de segurança que garantam o controlo de acesso a dados baseado na necessidade do conhecimento, ou seja, os dados apenas podem ser acedidos no contexto de uma determinada tarefa, facultando que as autorizações variem ao longo do fluxo de trabalho.

3.2 - Gestão documental

A gestão documental deve facilitar aos seus utilizadores, o armazenamento e a consulta de documentos em formato electrónico, centralizando toda a informação de natureza documental importante para a organização. O sistema deverá que promover a partilha de documentos e a implementação de processos e ou actividades associadas.

A gestão documental electrónica é um processo abrangente que incorpora os seguintes conceitos:

- Digitalização dos documentos produzidos num processo em formato de papel, levando à eliminação de documentos em formato papel
- Classificação e catalogação dos documentos da organização e associação de palavras-chave para pesquisa
- Definição de estados ligados ao fluxo procedimental, que podem ser associados a um documento e que poderão levar à sua aprovação, publicação, revisão ou destruição e que permitem gerir o ciclo de vida de um documento ao longo da sua existência
- Definição da propriedade do documento, através da associação do utilizador ou utilizadores com capacidade para aceder ao documento, modificá-lo e anexar-lo a outros documentos
- Pesquisa documental através da informação registada aquando da classificação dos documentos e da indexação de palavras-chave. Pode ser integrado um motor de busca capaz de fazer pesquisas dentro de documentos digitalizados, permitindo a localização e a disponibilidade de um documento, quando necessário e em qualquer parte do mundo, aumentando a qualidade da informação a disponibilizar aos utilizadores.

3.3 - Gestão de projectos

Um projecto é um empreendimento único, com início e fim bem definidos, que utiliza recursos limitados e é conduzido por pessoas, visando atingir metas e objectivos pré-definidos, estabelecidos dentro de parâmetros de prazo, custo e qualidade (segundo o *Project Management Institute* - PMI).

O projecto pode ser definido por características distintas como temporário, único e progressivo. A característica de ser temporário é muito importante na medida que todos projectos têm um início e fim bem definidos, diferente da execução de serviços, que são contínuos e repetitivos. Um projecto termina quando os objectivos para o qual foi criado sejam atingidos ou quando se torna claro que os objectivos do projecto não serão ou não poderão ser mais atingidos ou a necessidade da existência do projecto deixa de ter relevância.

Ser único significa que todo produto ou serviço produzido por um projecto é diferente do que no caso dos serviços.

Para ser executado com sucesso, um projecto precisa de ser gerido. Gerir um projecto consiste em executar actividades e tarefas com propósito de controlar as actividades de outras pessoas para atingir de forma controlada e com esforço comum os objectivos do projecto.

3.3.1 - Fases do ciclo de vida de um projecto

O ciclo de vida dum projecto é composto por 4 fases como a figura a seguir mostra:

Figura 3.1 – Ciclo de vida de um projecto em função das suas várias fases [1]

3.3.1.1 - Início

Representa o arranque do projecto. É definido o objectivo e a justificação que levam para a implementação do projecto.

Figura 3.2 – Fase Inicial do ciclo de vida de um projecto [1]

3.3.1.2 - Planeamento

A fase do planeamento avalia o que se tem e o que se quer, planeando e organizando o trabalho, mantendo um esquema viável para cumprimento das necessidades do projecto em questão. Implica igualmente a coordenação dos factos e eventos necessários para a realização do projecto, determinação das prioridades e dependências para a definição dos caminhos críticos, assim como estabelecer o futuro pretendido.

Figura 3.3 – Fase de planeamento do ciclo de vida de um projecto [1]

3.3.1.3 - Execução

Com a definição clara do projecto e planos detalhados, será possível avançar para a fase de execução do projecto.

Torna-se indispensável nesta fase a coordenação eficaz das pessoas e outros recursos envolvidos para a realização e execução dos trabalhos. Outro aspecto fundamental é a monitorização e controlo constante ao longo de todo período de execução do projecto. Isto permite detectar antecipadamente eventuais erros que requerem atenção e que necessitam de ser corrigidos. Garante assim o alinhamento do trabalho efectuada com os objectivos anteriormente estabelecidos.

Figura 3.4 – Fase execução do ciclo de vida de um projecto [1]

3.3.1.4 - Encerramento

Formaliza a aprovação do projecto e encerra as actividades de modo organizado, redistribuindo os recursos de forma adequada e balanceada.

Figura 3.5 – Fase encerramento do ciclo de vida de um projecto [1]

3.3.2 - Áreas de conhecimento associadas a gestão de projectos

É possível associar a gestão de projectos as seguintes áreas de conhecimento:

1. **Gestão de integração** - Inclui os processos necessários para garantir que os diversos elementos do projecto estão coordenados de forma adequada. Envolve fazer nivelamento entre objectivos e alternativas eventualmente viáveis, a fim de atingir ou superar as expectativas.
2. **Gestão de âmbito** - É composta pelos processos necessários para garantir que o projecto inclua todo o trabalho exigido, e somente trabalho exigido, para a sua conclusão com sucesso.
3. **Gestão de tempo** - Consiste em definir prazos e durações para a realização das tarefas associadas a um projecto. Pretende-se através destas medidas garantir a conclusão do projecto na data prevista.
4. **Gestão de custos** - Assegura que o projecto é concluído dentro do orçamento aprovado.
5. **Gestão de qualidade** – Garante que o projecto será concluído dentro da qualidade desejada e com o intuito de garantir a satisfação de todos os envolvidos.
6. **Gestão de recursos humanos** - Tem em conta o uso eficaz das pessoas envolvidas no projecto, identificando as competências de cada um.
7. **Gestão de comunicações** - Consiste no planeamento das comunicações e na distribuição da informação.
8. **Gestão de riscos** - Tem em conta a identificação, análise e resposta aos riscos do projecto.

Através da implementação da gestão de projectos pretende-se manter os riscos de fracasso num nível tão baixo quanto possível durante o ciclo de vida do projecto. O risco de fracasso tem tendência de aumentar de acordo com a presença de incertezas durante todas as fases do projecto.

Por outro lado a gestão de projectos permite definir e alcançar objectivos ao mesmo tempo em que se optimiza o uso de recursos temporais, financeiros, humanos e materiais.

A gestão de projectos é habitualmente da responsabilidade de uma pessoa intitulada como gestor do projecto, que deve manter o progresso e a interacção entre os diversos participantes, de modo a reduzir o risco de fracasso do projecto.

Serão analisados em seguida os processos associados a projectos. O modelo apresentado sugere uma representação genérica, na medida em que a complexidade dos projectos depende de caso para caso.

Após a análise das várias fases do projecto, será feito referência relativamente aos participantes de cada fase numa forma matricial. O levantamento de requisitos termina com a descrição dos vários serviços oferecidos pela plataforma colaborativa para gestão de projectos.

3.3.3 - Fases de um projecto

O modelo a seguir pretende apresentar as várias fases pelas quais um projecto pode passar. Dependendo da complexidade do projecto ou não, será preciso fazer eventuais ajustes.

Figura 3.6 – Fases de um projecto

A "Avaliação", "Manutenção" e "Evolução" decorre em paralelo com a "Formação & Treino" e "Gestão da mudança de processos".

O seu objecto é detectar eventuais falhas existentes e tomar as devidas precauções para uma evolução gradual na adopção de novas metodologias de trabalho, além de acompanhar a formação e o treino das pessoas.

3.3.4 - Actividades associadas as fases de um projecto

Cada processo do projecto tem um conjunto de actividades associadas como esquematizado a título de exemplo e de forma simplificada na figura da página seguinte. É uma visão genérica, dado que os processos associados a projectos são normalmente de maior dimensão e complexidade.

Figura 3.7 – Actividades associadas as fases de um projecto

3.3.5 - Documentação associada a um projecto

Consoante da fase do projecto é gerado um conjunto de documentação que representa os resultados práticos conseguidos da mesma. Este conjunto de documentação também é muitas vezes referido na bibliografia como "deliverables". O principal propósito dos deliverables é ajudar a tomar decisões, comunicar decisões tomadas e registar assuntos de interesse. Na gestão de projectos podem ser identificados os seguintes deliverables.

Figura 3.8 – Documentação associada a um projecto

3.3.6 - Actores envolvidos no projecto

Por último é feito referência dos actores envolvidos em cada fase do projecto com as suas respectivas funções. O número de actores envolvidos num projecto pode variar conforme a dimensão do projecto. Assim para o desenvolvimento da plataforma colaborativa para gestão de projectos serão considerados apenas os seguintes actores: Empresa, gestor do projecto, colaboradores, fornecedores, administrador e fornecedor tecnológico.

Após a caracterização dos actores apresenta-se uma matriz "processos vs actores" ilustrando em que processos cada actor participa.

Empresa

É um conjunto organizado de meios com vista a exercer uma determinada actividade produzindo e oferecendo bens e ou serviços, com o objectivo de atender necessidades de terceiros.

Gestor do Projecto

Pessoa responsável pelo planeamento, organização, implementação e controlo do projecto.

Colaborador

Empregado que com qualificações e funções específicas contribui para o sucesso global do projecto e com objectivo de concretizar os interesses da organização.

Fornecedor

Entidade exterior que fornece bens e serviços à empresa.

Administrador

Encarregado para a manutenção do sistema de informação da empresa.

Fornecedor Tecnológico

Sua principal função consiste em fornecer a empresa as tecnologias necessárias para a gestão de projectos, assim como todo o suporte e assistência técnica.

3.3.7 - Matriz: Processos x Actores

Figura 3.9 – Matriz: Processos x Actores

3.4 - Requisitos a desenvolver

Os requisitos para o desenvolvimento da plataforma colaborativa podem ser agrupado em requisitos não funcionais e requisitos funcionais.

3.4.1 - Requisitos não funcionais

Os requisitos não funcionais estão associados a aspectos do funcionamento global da plataforma.

- A plataforma a desenvolver, preferencialmente deve ser construída por cima de soluções open-source existentes no mercado
- A plataforma deve necessitar o mínimo de configurações para que a sua utilização possa ocorrer de forma rápida a partir de qualquer terminal.
- A gestão dos utilizadores, assim como as suas permissões, registos e configurações pessoais devem ser geridos por um administrador responsável pela manutenção da plataforma.
- O acesso à plataforma deve ser possível através de qualquer dispositivo fixo ou móvel com ligação a internet através de um simples browser.
- Todos os recursos da plataforma devem possuir um sistema de permissões associado, evitando acesso não autorizado
- Deve ser possível personalizar a interface as necessidades do utilizador
- A plataforma deve fornecer suporte multi-línguas para permitir o trabalho colaborativo com pessoas de outros países. As línguas base devem ser o português e o inglês, sendo possíveis futuras extensões para outros idiomas.

3.4.2 - Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais estão associados com os diversos módulos que compõem a plataforma colaborativa e que serão descritos mais adiante. Propõe-se para a sua implementação os seguintes módulos (ver arquitectura global da plataforma ilustrada na página seguinte):

- Fluxo de trabalho
- Histórico
- Painel informativo
- Gestão de pessoas
- Gestão de comunicações
- E-Commerce
- Gestão de projectos
- Gestão de conteúdos

3.4.3 - Arquitectura global da plataforma colaborativa para gestão de projectos

Figura 3.10 – Arquitectura global da plataforma colaborativa para gestão de projectos

De seguida é feito uma análise acerca dos vários módulos que compõem a plataforma colaborativa para gestão de projectos.

3.4.3.1 - Fluxo de trabalho

O módulo consiste em fornecer um conjunto de ferramentas e regras definidas para a automatização parcial ou total de processos na gestão de projectos. Através da gestão do fluxo de trabalho torna-se assim possível administrar, monitorizar e controlar os diversos processos pelos quais um projecto passa.

Figura 3.11 – Fluxo de trabalho

- R.3.4.3.1-1 Tempos associados ao fluxo documental

  A plataforma colaborativa deve ser estruturada de forma a permitir tempos de acesso reduzidos à documentação.
- R.3.4.3.1-2 Integração dum servidor de correio electrónico

  A integração dum servidor de correio electrónico deve facilitar o envio de documentos aos vários utilizadores do circuito documental em forma de correio electrónico sempre que uma tarefa lhes seja atribuída.
- R.3.4.3.1-3 Criação de listas de distribuição

  Deve ser possível criar listas de distribuição contendo os respectivos utilizadores para o envio de documentos e respectivos ficheiros dum modo automático. A plataforma colaborativa encarrega-se assim de fazer a distribuição de relatórios, dados estatísticos, dados de encomenda e facturação com facilidade e segurança.
- R.3.4.3.1-4 Visualização do fluxo documental

  Em qualquer momento deve ser possível analisar o fluxo documental, onde determinado documento se encontra, por quais utilizadores passou e quanto tempo esteve na posse de cada utilizador. Mediante alguns critérios previamente estabelecidos, como o tempo máximo de resposta por cada utilizador ou pela conclusão do circuito do fluxo de trabalho, poderão ser enviadas alertas, em forma de correio electrónico ou por SMS para informação do administrador da plataforma colaborativa.

3.4.3.2 - Histórico

Em complemento do módulo fluxo de trabalho, que estabelece padrões e regras quanto ao funcionamento do sistema, este módulo permite registar qualquer actividade ou alteração efectuada por parte dos utilizadores registados na plataforma colaborativa para gestão de

projectos. Alguns exemplos são: a entrada e saída do sistema (login / logout), upload de documentos, modificações de conteúdos, aceitação da recepção dum aviso, etc.

Figura 3.12 – Histórico

- R.3.4.3.2-1 Histórico de operações

  O sistema deve manter um registo acerca de operações efectuadas na plataforma colaborativa. Alguns exemplos mais usuais são: efectuar login ou logout do sistema, adição, criação, alteração e eliminação de conteúdo.
- R.3.4.3.2-2 Histórico de documentos

  Deve ser guardado uma cópia, sempre e quando um documento seja sujeito a alterações, assim como quem as efectuou.
- R.3.4.3.2-3 Histórico de mensagens via correio electrónico ou mensagens instantâneas

  Todas as trocas de informação por via de correio electrónico ou mensagens instantâneas devem ser mantidas no sistema para manter um registo completo das comunicações entre participantes.
- R.3.4.3.2-4 Histórico de conferências audiovisuais

  Verifica-se a mesma situação do requisitos anteriores, sendo o conteúdo armazenado ficheiros áudio e ou vídeo.
- R.3.4.3.2-5 Histórico de conteúdo online

  Deve ser mantido um histórico relativamente a qualquer conteúdo que seja modificado online, seja página gerada, blogues, wikis ou outro tipo de conteúdo.

3.4.3.3 - Painel informativo

O painel informativo deve proporcionar os componentes: notícias, dashboard e FAQ's (Frequently asked questions – Perguntas mais frequentes).

Figura 3.13 – Painel informativo

- R.3.4.3.3-1 Notícias

  Nas notícias serão colocados conteúdos de destaque e temas actuais relacionados com a gestão de projectos em curso. O principal objectivo disto consiste em informar o utilizador dos últimos acontecimentos.
- R.3.4.3.3-2 FAQ's

  As FAQ's são uma compilação de perguntas frequentes acerca dum determinado tema. O seu objectivo é ajudar ao utilizador resolver eventuais problemas que possa ter de forma sistemática, fornecendo um conjunto de passos a seguir.
- R.3.4.3.3-3 Dashboard

  O dashboard é o quadro inicial que se apresenta a qualquer utilizador da plataforma colaborativa após ter efectuado login ao sistema através das suas credenciais. Após o login ao sistema, o utilizador tem a possibilidade de visualizar no seu respectivo dashboard: tarefas pendentes, alertas e notificações, calendário pessoal, projectos a que está associado, assim como um conjunto de hiperligações que lhe facilitam a navegação. Nomeadamente na secção das alertas e notificações devem aparecer modificações e ou acréscimo de conteúdo e as datas dos deadlines mais próximos.
- R.3.4.3.3-3.1 Sistema de notificações e alertas

  O utilizador deve visualizar notificações enviadas por outras pessoas e tomar conhecimento de questões mais urgentes que precisam prioridade.

  O utilizador deve ainda poder definir o modo como quer ser notificado através duma opção disponibilizada na interface para esse efeito. Escolha para esse efeito todas ou apenas algumas das seguintes opções: notificação através da interface do utilizador, por correio electrónico ou SMS.
- R.3.4.3.3-3.2 Configurações de notificações e alertas

  O utilizador pode configurar as seguintes opções para visualização no dashboard:
  - Activar/Desactivar alarmes da agenda pessoal
  - Activar/Desactivar alarmes relativos a projectos:
    - Notificações relativas a tarefas:
      - Alteração de progresso
      - Notificação de proximidade de deadlines
    - Alteração de propriedades de projectos
- R.3.4.3.3-3.2 Configuração do calendário

  Escolha do tipo de tarefas no calendário - visualização de **tarefas pessoais e ou tarefas de projectos**.

  Deve ainda poder escolher a escala temporal do calendário – **diário, semanal, mensal** ou **anual**.

3.4.3.4 - Gestão de Pessoas

O módulo de gestão de pessoas proporciona um directório no sistema que facilita a indexação de todas as pessoas, suas respectivas contas e sua função. O sistema fará principalmente distinção entre dois tipos de utilizadores. Existem utilizadores a nível interno, como é o caso do gestor de projecto, colaboradores internos da empresa e o administrador da plataforma colaborativa entre outros. A nível externo são considerados fornecedores (por

exemplo: o fornecedor tecnológico da plataforma colaborativa para gestão de projectos e assistência técnica) e parceiros.

Figura 3.14 – Gestão de pessoas

- R.3.4.3.4-1 Autenticação

  Os utilizadores deverão identificar-se à entrada da plataforma colaborativa, com o seu nome de utilizador e respectiva palavra-chave. Deve ser garantido assim, que não seja possível visualizar conteúdo de dados para os quais não tenham permissões.
- R.3.4.3.4-2 Número de utilizadores suportados

  Dever ser possível criar tantos utilizadores de acesso a plataforma colaborativa, quantos os necessários e desejados. Apenas o administrador do sistema tem as devidas competências para criar mais utilizadores.
- R.3.4.3.4-3 Dados dos utilizadores

  Todos os dados relevantes a respeito de cada utilizador serão registados numa base de dados centralizada. É importante assim criar uma estrutura adequada para o armazenamento adequado da informação, evitando assim a duplicação desnecessária de informação.
- R.3.4.3.4-4 Privilégios

  A cada utilizador da plataforma colaborativa são atribuídos privilégios. Os privilégios definem o que cada utilizador pode fazer. Pode visualizar, editar, copiar, mover e ou eliminar documentos.

Os atributos associados a cada conta dos respectivos utilizadores do sistema, assim como das suas credenciais podem ser representados no diagrama de classes UML a seguir.

Figura 3.15 – Conta de um utilizador

3.4.3.5 - Gestão de comunicações

O módulo gestão de comunicações divide-se em três componentes: correio electrónico, mensagens instantâneas e conferências.

A plataforma colaborativa para gestão de projectos deve fornecer uma ferramenta simples para troca de mensagens.

Figura 3.16 – Troca de mensagens entre utilizadores

Os protocolos a usar são o protocolo SMTP - sendo um protocolo proprietário dentro de uma empresa ou organização (intranet) - e POP3 – sendo um protocolo standard da internet, possibilitando acesso ao servidor de correio electrónico mesmo não estando ligado a rede interna da organização.

Isto é importante caso o utilizador se encontra num local remoto e necessita ter acesso a sua caixa de correio.

Os componentes mensagens instantâneas e conferências audiovisuais devem ser vistos como pacote único. Isto resulta do facto que cada vez mais estas duas ferramentas serem fornecidas em conjunto. Aplicações como *Skype, MSN Messenger* ou *GTalk* são aplicações que seguem este padrão.

Perante o acelerado ritmo dos negócios e das pessoas estarem cada vez mais dispersas geograficamente as sessões de conferências, sejam elas conversações de mensagens instantâneas, vídeo ou áudio são efectuadas única e exclusivamente sobre tecnologia web.

Isto permite aos utilizadores usar qualquer tipo de dispositivo como meio de comunicação sem quaisquer restrições.

Figura 3.17 – Dispositivos fixos e móveis como meio de comunicação

Um cenário típico duma reunião pode representado pela figura seguinte:

Figura 3.18 – Diferentes modos de reuniões remotamente localizados

3.4.3.5.1 - Correio electrónico

O correio electrónico fornece um meio de comunicação por escrita e que não requer o receptor da informação necessariamente estar presente.

- R.3.4.3.5.1-1 Arquivo de correio electrónico

  O sistema de correio electrónico deve poder automatizar o processo de guardar o correio electrónico no repositório central de dados, facilitando posteriormente o acesso e a consulta da informação, bem como uma salvaguarda e segurança acrescida dos correios electrónicos enviados e recebidos.
- R.3.4.3.5.1-2 Classificação do correio electrónico

  Todos os correios electrónicos serão classificados de forma automática, ao nível do remetente e destinatário. Caso exista uma relação entre os endereços de correio electrónico e a respectiva entidade (fornecedor) poder-se-á classificar de modo idêntico essa informação por data, hora e assunto.
- R.3.4.3.5.1-3 Formato do correio electrónico

  Os correios electrónicos devem ser arquivados em formato "msg" de modo que possam ser consultados num cliente de *e-mail off-line*, por exemplo *Microsoft Outlook* ou o *Mozilla Thunderbird*.

3.4.3.5.2 - Mensagens Instantâneas

As mensagens instantâneas representam um meio de comunicação por forma escrita e em tempo real. Habitualmente a troca de informação é efectuada entre 2 ou mais participantes através de mensagens escritas.

- R.3.4.3.5.2-1 Arquivo de mensagens instantâneas

  Deve ser permissível manter um registo de todas as conversas mantidas entre os vários participantes da plataforma colaborativa. No entanto esta opção é opcional, respeitando assim a privacidade dos utilizadores.
- R.3.4.3.5.2-2 Sala de conversação

Deve ser possível criar sala de conversação, onde os utilizadores possam trocar informação entre si. Após criação duma sala, o utilizador pode convidar pessoas para participar na conversação. A pessoa pode abandonar a sala de conversação, quando desejar.

- R.3.4.3.5.2-3 Partilha de ficheiros

  Durante as sessões chat, o utilizador pode ter a necessidade de partilhar ficheiros com as pessoas com quem conversa. A partilha de ficheiros deve ser efectuado pelo sistema "drag and drop", ou seja o utilizador arrasta o ficheiro que pretende partilhar sobre a janela de conversação.
- R.3.4.3.5.2-4 Lista de contactos

  Deve estar disponível uma lista de contactos, onde o utilizador possa visualizar quem se encontra disponível para conversar.
- R.3.4.3.5.2-5 Pesquisa de contactos

  Isto será especialmente útil para os utilizadores que mantêm uma longa lista de contactos, permitindo rapidamente encontrar um contacto.
- R.3.4.3.5.2-6 Estado do contacto - Status

  Permite assinalar o estado em que cada utilizador se encontra: ocupado, ausente, disponível, almoçar, volto já, ao telefone, etc.

3.4.3.5.3 - Conferências

São um meio de comunicação por forma escrita e audiovisual em tempo real. Habitualmente a troca de informação é efectuada entre dois ou mais participantes através da escrita, fala e forma visual. Partilha de todas as funcionalidades já mencionadas nas mensagens instantâneas com o acréscimo da interactividade visual e áudio.

O sistema deve estar dotado com a possibilidade de poder manter um registo de todas as interacções audiovisuais. No entanto esta opção é opcional, respeitando assim a privacidade dos utilizadores.

3.4.3.6 - E-Commerce

Este módulo suporta todo o processo de compra de produtos pelo cliente a empresa. Assim em primeiro lugar a empresa terá ter os produtos disponíveis no seu inventário, caso contrário terá de efectuar um pedido aos seus fornecedores para se abastecer com os produtos em falta. Uma vez que o produto esteja disponível em *stock* é possível associa-lo a encomenda efectuada pelo cliente. Segue-se o processo de embalagem e a entrega do produto ao cliente, que fará o respectivo pagamento.

Figura 3.19 – Stock até a entrega final ao cliente

Entendido o respectivo fluxo associado a compra de um produto é mostrada a respectiva arquitectura associada que fará registo de todo processo.

Figura 3.20 – Avaliação das encomendas

O cliente com a sua conta registada na organização efectua os seus pedidos através dum formulário online. Esse formulário fornece ao cliente campos como o tipo de produto que pretende encomendar e em que quantidade. O cliente necessita após preenchimento do formulário preencher a morada de envio caso esta tenha sofrido alterações desde o último envio ou no caso de se tratar dum novo cliente.

Efectuado o pedido de encomenda, é registado no servidor a espera de ser analisada por um colaborador interno da organização. O colaborador verifica se produto está disponível no inventário da empresa. Caso não esteja disponível, faz um pedido ao respectivo fornecedor e pede notificação do tempo de demora para entrega do produto. Com base na informação fornecida pelo fornecedor informa o cliente do tempo de demora, perguntando-lhe se deseja prosseguir com a encomenda ou não. No caso do cliente não deseja continuar com o pedido, anula o pedido, regista a informação no sistema e envia uma notificação acerca do sucedido ao cliente. Caso contrário prepara as guias de transporte e facturação, enviando as por correio electrónico ao cliente.

A interacção do cliente e fornecedor, assim como todos os registos internos efectuados pela plataforma colaborativo, pode ser representado pelo diagrama de classes UML mencionado na página seguinte:

Figura 3.21 – Diagrama de classes UML para o sistema de tratamento das encomendas

O módulo do E-Commerce deve estar dotado com as seguintes funções:

- R.3.4.3.6-1 Autenticação Cliente

  O cliente efectua *login* ao sistema através das suas credenciais fornecidas pela empresa a quem efectua compras.
- R.3.4.3.6-2 Visualização do Catálogo de Produtos

  O cliente, assim como qualquer colaborador interno da empresa, devem ter uma visualização completa sobre os produtos existentes.
- R.3.4.3.6-3 Formulário de Encomenda

  O cliente tem a sua disposição um formulário para preenchimento online para poder efectuar os seus pedidos.
- R.3.4.3.6-4 Pedido de produtos ao fornecedor

  Caso não haja um produto em *stock*, é necessário efectuar um pedido ao fornecedor para repor o stock em falta.
- R.3.4.3.6-5 Facturação

  A facturação é emitida por formulário online pelo colaborador e é enviada via correio electrónico ao cliente. Uma cópia dessa factura será mantida como histórico no servidor.
- R.3.4.3.6-6 Guia de Transporte

  A cada facturação emitida está associado uma guia de transporte que confirma o que está ser enviado ao cliente de acordo com o que foi encomendado. Serve ainda como uma segurança adicional em casa de perda de algum produto.
- R.3.4.3.6-7 Notificações sobre encomendas

  Permite notificar o cliente sobre diferentes assuntos: pedido de encomenda com sucesso, impossibilidade de efectuar a encomenda devido a falta de *stocks*, encomenda encontra-se pendente devido alguma anomalia, pagamentos pendentes, atraso na entrega de encomendas, etc.

- R.3.4.3.6-8 Cancelamento de encomendas

  O cliente deve ter a possibilidade de cancelar uma encomenda a qualquer momento, indicando a razão da sua decisão.
- R.3.4.3.6-9 Modo de envio

  O cliente deve ter a possibilidade de escolher o modo de envio. Existem diferentes modalidades como por exemplo: correio normal, correio expresso (UPS, Fedex), etc.
- R.3.4.3.6-10 Consulta Online do estado da encomenda

  O cliente deve poder visualizar em cada momento, onde a sua encomenda se encontra e quanto tempo faltará aproximadamente para a entrega do seu produto.
- R.3.4.3.6-11 Pagamento

  Como se trata dum sistema de tratamentos de pedidos online, o único modo de pagamento oferecido será por cartão de crédito. Para a segurança do cliente essa informação terá de ser reintroduzida de cada vez seja efectuado uma encomenda.

3.4.3.7 - Gestão de projectos

Como foi ilustrado no esquema global da plataforma colaborativa para gestão de projectos, este módulo divide-se em 6 componentes fundamentais para gestão de projectos. Estes componentes são: Agenda, reuniões, actas, caderno de encargos, tarefas e *milestones*.

Figura 3.22 – Componentes do módulo gestão de projectos

Em seguimento será feita uma análise mais detalhada acerca de cada um dos componentes que compõem o módulo de gestão de projectos. É mencionado como se cria um projecto, a constituição duma equipa associado a um projecto e como são feitas as atribuições de tarefas as pessoas. Por fim descreve-se a gestão de projectos e tarefas.

3.4.3.7.1 - Agenda

Esta opção está disponível a todas as pessoas que estão associadas a um projecto e que participam nele. Na agenda encontram se registado entre outros, datas importantes relativamente a: conclusão de tarefas, reuniões e milestones.

Todos os projectos têm diferentes horizontes temporais, conforme a sua duração e complexidade. Justifica-se ter a capacidade de poder visualizar a escala temporal do projecto sobre diversas formas possíveis. Alguns dos modos de visualização possíveis são: **calendário, lista de tarefas ou diagrama de gantt**.

- R.3.4.3.7.1-1 Diagrama Gantt

  Existência duma visualização por meio dum diagrama de Gantt deve tornar perceptível, de um modo claro e transparente, toda a estrutura e o planeamento feito do projecto, assim como mostrar a percentagem concluída de tarefas. Os intervalos de tempo são delimitados por um início e fim da respectiva tarefa sobre a forma de barras coloridas sobre o eixo horizontal do gráfico.
- R.3.4.3.7.1-2 Visualização do calendário

  Permite ao utilizador escolher entre 4 vistas diferentes: dia, semana, mês ou ano.
- R.3.4.3.7.1-3 Lista de tarefas

  Listagem simples de todas as tarefas associadas a própria pessoa. A lista deve apresentar os seguintes campos como pré-visualização: descrição, data início, data final, observações
- R.3.4.3.7.1-4 *Milestones*

  Os *milestones* agrupam duma forma lógica os diversos pacotes de trabalho associado a um projecto ou representam um ponto de situação num projecto. Representam decisões críticas, na medida que dão continuação ou possam fazer parar um projecto por completo. Por isso devem estar facilmente visíveis. Dada a sua importância estão disponibilizados directamente no dashboard de cada utilizador da plataforma colaborativa, além de fazerem parte do módulo de gestão de projectos.

3.4.3.7.2 - Reuniões

As reuniões podem ocorrer sobre a forma de presença local ou remotamente disperso. No caso de se tratar de reuniões geograficamente dispersas, deve ser feito uso de tecnologias VOIP, como o caso das conferências audiovisuais como já referido no módulo da gestão de comunicações.

Uma reunião representa um encontro entre pessoas, com o objectivo de atingir um objectivo específico. Para tal é necessário definir claramente quais os resultados que se pretendem atingir antes da reunião, para além das pessoas certas estarem presentes na reunião e conduzi-la de forma eficaz.

Assim o sistema deve fornecer todas as ferramentas necessárias que possam registar todos os aspectos importantes ao decorrer e após da reunião.

- R.3.4.3.7.2-1 Registo dos assuntos abordados na reunião

  A partir da recolha de informação efectuada na reunião torna-se possível tomar decisões com um mínimo de risco.
- R.3.4.3.7.2-2 Avaliação do progresso do projecto

  Avaliação do andamento do projecto e aplicar acções correctivas caso seja necessário num eventual atraso do projecto. Caso o projecto se encontro adiantado deve se fazer igualmente ajustes temporais para adaptar o projecto a nova realidade.
- R.3.4.3.7.2-3 Planeamento de acções

  Organização e atribuição de tarefas, responsabilidades e prazo de conclusão.
- R.3.4.3.7.2-4 Fórum de discussão

  Deve ser disponibilizado um fórum associado a cada projecto, para que possam ser discutidos, num altura posterior, assuntos relacionados com a reunião ou eventuais dúvidas que possam ter surgido.

3.4.3.7.3 - Actas

As actas resumem todos os acontecimentos dentro duma organização para o acompanhamento da evolução do projecto. Nesta secção se enquadram as actas das reuniões, minutas, relatórios de progresso, registos semanais ou diários das actividades.

- R.3.4.3.7.3-1 Actas de Reunião

  As actas de reunião devem ser elaboradas antes das reuniões, para detalhar os tópicos a discutir durante a reunião. Devem ser publicadas pelo menos 48 horas antes da ocorrência da reunião, para que os participantes possam tomar conhecimento dos assuntos a serem abordados.
- R.3.4.3.7.3-2 Minutas

  Resumam os acontecimentos da reunião, assuntos abordados e o respectivo plano de acção que daí resultou.
- R.3.4.3.7.3-3 Relatórios de progresso

  Os relatórios de progresso são elaborados pelos colaboradores informando o gestor do projecto acerca do andamento do projecto.
- R.3.4.3.7.3-4 Registos Semanais

  Os registos semanais informam o gestor do projecto acerca das actividades efectuadas em cada semana, problemas que possam ter surgido e respectivas medidas tomadas quanto a isso.
- R.3.4.3.7.3-5 Registos Diários

  Cada colaborador deve registar as tarefas que completou em cada dia. Isto permite ao gestor avaliar o desempenho de cada colaborador.
- R.3.4.3.7.3-6 Estrutura geral das actas

  As actas devem ser apresentadas em formato HTML, fornecendo também a opção para poder exportar para outros formatos, como por exemplo PDF e DOC, para visualização off-line do conteúdo.

  Devem respeitar os seguintes campos:
  - **Nome**
  - **Descrição**
  - **Sigla**
  - **Responsável**
  - **Equipa**
  - **Assunto**
  - **Acções**
    - **Data início**
    - **Data fim (estimado/efectivo)**

3.4.3.7.4 - Requisitos a desenvolver

O caderno de encargos define um conjunto de pontos associados com a execução do projecto e metas a atingir. Cada projecto deve ter por isso o seu próprio caderno de encargos.

Dum modo geral o caderno de encargos deve conter os pontos:

- R.3.4.3.7.4-1 Contexto e justificação do projecto

  A razão da existência do projecto.

- R.3.4.3.7.4-2 Objectivos gerais e específicos
  Definição global dos objectivos pretendidos com a realização do projecto.
- R.3.4.3.7.4-2 Actividades a desenvolver
  Estruturação das fases do projecto, actividades e respectivas tarefas associadas. Definição dos pacotes de trabalho, assim como todos os recursos e questões temporais associadas. Engloba ainda a atribuição de tempos para cada tarefa, actividade e fase do projecto.
- R.3.4.3.7.4-3 Metodologia de execução
  Define as ferramentas e recursos utilizados para execução do projecto. Neste contexto se enquadram recursos humanos, financeiros, ferramentas de trabalho e métodos de trabalho.
- R.3.4.3.7.4-4 Destinatários do projecto
  Estabelece os principais beneficiários da realização do projecto.
- R.3.4.3.7.4-5 Impacto e resultado esperado
  Estabelece as metas atingir.

O caderno de encargos deve ser consultável online, além da possibilidade de ser exportado em outros formatos para consulta off-line. Cada projecto tem o seu respectivo caderno de encargos associado.

3.4.3.7.5 - Tarefas

As tarefas dum projecto são decompostas pelo seguinte conjunto de funcionalidades:

- R.3.4.3.7.5-1 Criação duma tarefa
  Criação duma tarefa. Na criação duma tarefa deve ser indicado: a data de início, data de finalização e recursos envolvidos (humanos, materiais e financeiros).
- R.3.4.3.7.5-2 Modificação duma tarefa
  Permite alterar as propriedades da tarefa.
- R.3.4.3.7.5-3 Eliminação duma tarefa
  Permite apagar uma tarefa associada a um projecto.
- R.3.4.3.7.5-4 Data Início duma tarefa
  Marca o início da tarefa.
- R.3.4.3.7.5-5 Data Finalização duma tarefa
  Indicação de quando a tarefa deve estar concluída
- R.3.4.3.7.5-6 Aceitar / rejeitar tarefas
  Cada utilizador deve ter a possibilidade de aceitar ou rejeitar tarefas conforme tenha disponibilidade ou não. Em caso de rejeitar uma tarefa deve indicar a razão pela qual rejeitou. O utilizador deve ainda aguardar resposta se o pedido foi ou não aceite.

3.4.3.7.6 - Projectos

Cada projecto deve dispor das seguintes funcionalidades:

- R.3.4.3.7.6-1 Criar projectos

  Apenas o gestor de projectos deve ter privilégios para criação de projectos visto que é ele quem é responsável pelo planeamento, organização, implementação e controlo do projecto.
- R.3.4.3.7.6-2 Modificar projectos

  Os projectos estão sujeitos a alterações ao longo do tempo, assim torna-se necessário poder efectuar alterações as suas propriedades.
- R.3.4.3.7.6-3 Eliminar projectos

  Permite eliminar um determinado projecto, cuja existência deixa de ter significado.
- R.3.4.3.7.6-4 Criar equipas

  O gestor do projecto é quem define a equipa ou conjunto de equipas que farão parte no grupo de trabalho do projecto. O projecto deve ter associado pelo menos uma equipa de trabalho, que pode ser constituído por um ou mais elementos.
- R.3.4.3.7.6-5 Modificar equipas

  O gestor do projecto é o único quem pode alterar a estrutura da equipa. Pode juntar ou retirar elementos conforme a complexidade do projecto e as exigências de trabalho.
- R.3.4.3.7.6-6 Eliminar equipas

  Quando deixa de ser necessário o uso duma equipa, os recursos devem ser libertados.
- R.3.4.3.7.6-7 Definição de timings associados ao projecto

  Todos os projectos são divididos por diversas fases. Cada fase do projecto é constituída por uma ou mais actividades, que por sua vez se podem dividir em uma ou mais tarefas. Assim torna-se extremamente importante definir tempos para cada um destes itens para permitir controlar o horizonte temporal do projecto.
- R.3.4.3.7.6-8 Divisão do projecto em "pacotes de trabalho"

  Um projecto deve ser subdivido em pacotes de trabalho para a divisão dos esforços. Cada pacote de trabalho poderá ser distribuído para diferentes equipas de trabalho ou elementos das equipas. Em certos casos - onde isto seja possível – a execução de pacotes de trabalho pode ocorrer em simultaneamente diminuindo assim a duração total do projecto.
- R.3.4.3.7.6-9 Atribuição de recursos

  Cabe ao gestor do projecto planear muito bem a alocação dos recursos mínimos necessários para a execução do projecto. A atribuição dos recursos deve ter em conta 3 factores essenciais: recursos humanos, materiais e questões financeiras.
- R.3.4.3.7.6-10 Criação de subprojectos dentro de projectos

  Como foi referido anteriormente, o projecto pode ser subdivido em pacotes de trabalho. Estes pacotes de trabalho podem ser vistos como pequenos projectos ou subprojectos. Cada subprojecto terá assim características similares ao do projecto global, embora com menor complexidade.

- R.3.4.3.7.6-11 Relatórios de acompanhamento dum projecto

  A produção de relatórios de acompanhamento dum projecto deve permitir manter um registo da evolução de todo o projecto.

  Alguns dos atributos destes relatórios pode ser descrito pelos seguintes elementos:
  - Título
  - Tema
  - Duração
  - Pessoas envolvidos no projecto
  - Dificuldades encontradas na execução do projecto
  - Questões pendentes / Assuntos por resolver
  - Descrição da atribuição de tarefas futuras

  Devem ser também disponibilizado as funções como, modificar um relatório e eliminar um relatório. Embora no caso de eliminar um relatório será necessário a aprovação do gestor do projecto.
- R.3.4.3.7.6-12 Fórum de projecto

  Cada projecto deve possuir dum fórum como meio de discussão para assuntos relacionados com o projecto e ou acções em curso.
- R.3.4.3.7.6-13 Sistema de notificação

  Deve existir um sistema de alerta & notificações por correio electrónico ou sistema de mensagens SMS para alertar os utilizadores acerca de assuntos pendentes ou que requerem máxima atenção.
- R.3.4.3.7.6-14 Modo de visualização dos projectos

  A plataforma colaborativa deve permitir escolher entre um dos dois modos de visualização disponíveis – visualização pública ou privada.
  - R.3.4.3.7.6-14.1 Público – Este tipo de visualização permite que qualquer pessoa, seja ela uma pessoa registada na plataforma colaborativa ou apenas uma pessoa vulgar, tenha acesso a página do projecto. Este acesso pode ser efectuado através do uso duma respectiva hiperligação da página do projecto, previamente fornecida.
  - R.3.4.3.7.6-14.2 Privado – Este modo de visualização está restringido apenas as pessoas que estejam registados na plataforma colaborativa.
- R.3.4.3.7.6-15 Funcionalidades do gestor de projecto
  - R.3.4.3.7.6-15.1 Visualização do fluxo de trabalho

    Permite ao gestor do projecto compreender as interacções entre os elementos da equipa de trabalho.
  - R.3.4.3.7.6-15.2 Visualização do fluxo documental

    Em qualquer momento o gestor do projecto deve poder analisar por onde os documentos estão a circular e quanto tempo estiveram na posse de cada utilizador.

    Além das funcionalidades mencionadas o gestor de projecto partilha dos mesmos atributos básicos do colaborador.
- R.3.4.3.7.6-16 Funcionalidades do colaborador
  - R.3.4.3.7.6-16.1 Consultar tarefa

    O colaborador necessita saber quais são as tarefas a ele destinado e tomar conhecimento de eventuais alterações.

- R.3.4.3.7.6-16.2 Aceitar / Rejeitar tarefa

  Conforme a carga de trabalho do colaborador, este precisa de ter a possibilidade de poder aceitar ou rejeitar uma tarefa.
- R.3.4.3.7.6-16.3 Indicação do progresso da execução da tarefa

  O colaborador deve ter uma opção que permita assinalar o estado da tarefa em termos percentuais.
- R.3.4.3.7.6-16.4 Terminar tarefa

  Quando um colaborador termina uma tarefa, deve indicar este facto, para que outros colaboradores e ou o gestor do projecto, que possam estar dependentes da tarefa, possam tomar conhecimento.
- R.3.4.3.7.6-16.5 Registar log de trabalho

  Permite registar o trabalho efectuado. Nomeadamente neste registo pode ser mencionado o que correu bem ou menos bem no trabalho, principais dificuldades encontradas, etc.
- R.3.4.3.7.6-16.6 Consultar agenda do projecto

  Deve ser disponibilizado a agenda global do projecto ao colaborador, para que este se possa enquadrar melhor no panorama global do projecto. Assim pode verificar como as suas tarefas se relacionam e dependem de outras tarefas.
- R.3.4.3.7.6-16.7 Calendário privativo

  O colaborador deve ter um calendário seu disponível, para cultivar o seu sentido de organização, mesmo que se trata de assuntos pessoais. Eventos privados podem ser tornados públicos, para que terceiros possam tomar conhecimento.
- R.3.4.3.7.6-16.8 Vista do calendário

  Independente da complexidade do projecto, torna se absolutamente necessário de dispor de diferentes escalas temporais. Isto facilita a percepção das tarefas mais próximos e que necessitem ser tratadas com alguma urgência.

  As vistas que são habitualmente usadas nas agendas são: diário, semanal, mensal e anual.
- R.3.4.3.7.6-16.9 Lista de contactos de pessoas envolvidas no projecto

  Para uma boa colaboração entre os diversos elementos duma equipa, é necessário que cada um tenha os contactos de toda gente. Isto facilita a comunicação entre todos.

3.4.3.7.6.1 - Planeamento de projectos

O planeamento de projectos representa a necessidade de reunir todos os meios para a criação dum novo projecto. Neste planeamento enquadram-se a criação do espaço de trabalho para o projecto, a criação da equipa associada ao projecto, assim como a criação de todas as tarefas necessárias e atribuição das mesmas a colaboradores associados ao projecto.

3.4.3.7.6.2 - Criação dum novo projecto

A criação dum novo projecto apenas pode ser realizado pelo responsável máximo do projecto, o gestor.

- R.3.4.3.7.6.2-1 Estado dum projecto

  Um projecto pode se encontrar num dos seguintes estados: **proposto**, **em curso**, **cancelado** ou **concluído**.

A criação de um novo projecto segue os seguintes padrões:

Figura 3.23 – Diagrama de classes associado a criação dum novo projecto

Como se pode analisar pelo diagrama classe UML, cada projecto tem uma ou mais tarefas associadas a ele. Deve ter pelo menos um gestor de projecto associado, que partilha dos atributos do colaborador, com diferença de ser ele o responsável do projecto e pelo seu sucesso. A cada colaborador do projecto estão associado tarefas, que têm necessariamente tarefas antecessoras e sucessoras, excepto a tarefa que encerra o projecto. Após a criação do projecto deve ser criado um fórum de discussão para acompanhamento do projecto.

3.4.3.7.6.3 - Atribuição duma equipa a um novo projecto

A escolha correcta da equipa associada a um determinado projecto é fundamental, na medida em que influencia directamente no sucesso do projecto. Assim a gestão da equipa é feita pelo gestor do projecto a qual a equipa de colaboradores pertence, pois é ele quem define os diversos papeis de cada elemento da equipa.

- R.3.4.3.7.6.3-1 Criar uma nova equipa

  Um projecto tem de ter pelo menos uma equipa de colaboradores associada, a parte do próprio gestor do projecto.

- R.3.4.3.7.6.3-2 Adicionar um novo elemento à equipa.

  Cada elemento deve conter informação acerca das funções que vai desempenhar no projecto.

- R.3.4.3.7.6.3-3 Recursos disponibilizados
  Cada elemento da equipa deve ter acesso a todos os recursos do projecto.
- R.3.4.3.7.6.3-4 Eliminação dum elemento da equipa do projecto
  Quando um elemento é removido do projecto, deixa de ter automaticamente acesso aos recursos do projecto. É lhe enviado uma notificação da respectiva remoção, assim como a respectiva causa.

3.4.3.7.6.4 - Criação de tarefas

- R.3.4.3.7.6.4-1 Criação duma nova tarefa
  A criação de uma nova tarefa num projecto é feita pelo gestor do projecto.
- R.3.4.3.7.6.4-2 Tipo de tarefa
  Uma tarefa pode tomar duas formas: **normal** (período de tempo) e ***milestone*** (um marco que representa um acontecimento importante na evolução do projecto).
- R.3.4.3.7.6.4-3 Descrição da tarefa
  A especificação da tarefa envolve os seguintes campos:
  - **Nome**
  - **Descrição**
  - **Data de início**
  - **Data de fim**
  - **Tarefa principal / Sub-Tarefa**
  - **Tarefas precedentes**
  - **Recursos associados**
  - **Tipo de tarefa**
- R.3.4.3.7.6.4-4 Notificação da tarefa
  As pessoas afectadas às tarefas devem ser notificadas das mesmas.
- R.3.4.3.7.6.4-5 Atribuição de tarefas
  A atribuição duma tarefa num projecto é feita pelo gestor do projecto.

3.4.3.7.6.5 - Alterar um projecto

- R.3.4.3.7.6.5-1 Alteração de propriedades dum projecto
  A alteração de propriedades dum projecto deve ser feita único e exclusivamente pelo gestor do projecto. O gestor do projecto deve ter a possibilidade de alterar qualquer um dos seguintes campos:
  - **Nome**
  - **Descrição sumária**
  - **Sigla**
  - **Tipo**
  - **Equipa de pessoas**
  - **Data de fim estimado**
  - **Estado**
  - **Página Internet (URL)**

3.4.3.7.6.6 - Alterar uma tarefa

Na gestão das tarefas associadas a um projecto podemos identificar 2 perspectivas distintas. Uma está associada como a visão de quem gere os projectos, a outra de quem as executa. Em seguida será feito a respectiva descrição.

- R.3.4.3.7.6.6-1 Ponto de vista do **gestor do projecto**:
    - **Alterar/modificar tarefa** - Podem ser alteradas as seguintes propriedades:
        - **Nome**
        - **Descrição**
        - **Tipo**
        - **Data início**
        - **Data fim**
        - **Tarefa principal /Sub-tarefa**
        - **Precedências**
        - **Recursos associados**
    - **Remover Tarefa**
        - Alteração do estado activo da tarefa para removido.
- R.3.4.3.7.6.6-2 Ponto de vista do **colaborador**:
    - **Consultar Tarefa**
        - Listagem de todas as tarefas associadas a um colaborador.
    - **Aceitar/Rejeitar Tarefa**
        - Quando uma tarefa é associado a um colaborador, esta fica em lista de espera, aguardando aceitação/rejeição por parte do mesmo.
        - Se aceitar a tarefa, esta deixa de estar em lista de espera, caso contrário terá de preencher um formulário justificando a sua rejeição.
    - **Registo**
        - Registar do número de horas dispendidas numa tarefa
        - Os campos que devem ser registados são:
            - **Data**
            - **Número de horas**
            - **Observações**
    - **Estado da Tarefa**
        - Alteração do estado de progresso de uma tarefa: de 0% a 100%.
        - Colocando a 100% significa que a tarefa ficou concluída, sendo o gestor do projecto notificado.

3.4.3.8 - Gestão de conteúdo

O conceito conteúdo pode ser entendido como toda e qualquer informação – dados, textos, imagens, sons ou vídeos - que seja relevante para uma organização e tudo o que esteja associado a ela: entidades exteriores e pessoas dentro e fora da organização.

O objectivo da gestão de conteúdos é agilizar o processo de criação, gestão (editar, rever, aprovar) publicação e armazenamento de informação. Utilizadores não técnicos podem assim criar e disponibilizar conteúdos com maior facilidade e rapidez.

As pessoas que efectuam pesquisas sobre o conteúdo disponibilizado podem, numa fase posterior, reutilizar esta mesma informação de forma que entenderem.

A Gestão de Conteúdo possui algumas funcionalidades essenciais, que caracterizam o conceito e que se desenvolvem à medida que novos produtos de mercado chegam à maturidade. O seguinte conjunto de requisitos identificado, embora com maior enfoque sobre documentos, pode ser alastrado a qualquer outro tipo de conteúdo:

- R.3.4.3.8-1 Diversidade de formatos

  Criação, edição e armazenamento de conteúdo em formatos diversos - HTML, DOC, PDF e outros.
- R.3.4.3.8-2 Uso de meta dados

  Propriedades que descrevem o conteúdo dos documentos publicados.
- R.3.4.3.8-3 Classificação, indexação e pesquisa de conteúdo

  Permite facilitar a distinção entre informação realmente relevante de informação sem qualquer tipo de interesse. Promove a recuperação da informação com mecanismos de pesquisa adequados.
- R.3.4.3.8-4 Controlo de versões de documentos

  Todos os documentos gerados são guardados como histórico, para poder posteriormente reverter qualquer situação duma edição efectuada sobre um documento.

A figura seguinte demonstra os diversos serviços que compõem o módulo da gestão de conteúdo a implementar:

Figura 3.24 – Componentes do módulo gestão de conteúdos

O módulo é composto por 3 serviços: Documentos, Ficheiros e Conteúdo Web. Cada um dos serviços será descrito em seguida.

3.4.3.8.1 - Gestão de documentos

Embora o seguinte conjunto de funcionalidades diz respeito a gestão de documentos o mesmo se pode verificar em alguns casos de outros tipos de ficheiros – por exemplo imagem, vídeo ou áudio.

No sistema de gestão documental devem estar disponíveis as seguintes funcionalidades:

- R.3.4.3.8.1-1 Upload / Download de documentos

  Representa o mecanismo que o sistema propõe para depositar ou retirar documentos do repositório de ficheiros da plataforma colaborativa.
- R.3.4.3.8.1-2 Sistema *Check-In* / *Check-Out*

  Permite aos seus utilizadores trabalhar sobre um documento, enquanto uma versão do documento seja mantido em funcionamento no sistema.

O ciclo de funcionamento processa-se pelas seguintes etapas:

Figura 3.25 – Sistema check-In / check-out de documentos

1. O utilizador selecciona no sistema no sistema a opção "*check-out*"

Figura 3.26 – Check-out de documentos

2. É criado uma cópia do documento existente
3. O utilizador dispõe a partir desse momento de duas formas para trabalhar sobre o documento. Edição directa sobre o documento pela interface da plataforma colaborativa ou então efectua download do documento para fins de edições e uso off-line.

4. Quando a edição está terminada, o colaborador deve proceder com o upload do documento, caso tenho trabalhado sobre o documento no seu disco local.
5. Assim que o documento se encontrar acessível no sistema, deve prosseguir com a opção "*check-in*".

Figura 3.27 – Check-In de documentos

6. Após esta última opção efectuada, o novo documento torna-se definitivo substituindo a versão anterior e estando disponível para toda gente. Por questões de segurança e fins de reverter o sucedido é guardado uma cópia da versão anterior como histórico.

Encerra-se assim um ciclo completo. Este ciclo poderá se repetir quantas vezes for necessário.

- R.3.4.3.8.1-3 Controlo de permissões

  Os utilizadores devem ter diferentes tipos de acesso conforme as suas competências e funções dentro do grupo de trabalho. Deve ser possível definir entre os seguintes modos:
  - Submeter documentos
  - Ler documentos
  - Escrever documentos
  - Ler + escrever documentos
  - Rever documentos

A seguinte figura pretende ilustrar o referido anteriormente:

Figura 3.28 – Controlo de permissões

- R.3.4.3.8.1-4 Controlo de versões

  Permite guardar todo o histórico de documentos. Cada alteração efectuada sobre um documento gera uma nova versão. O conjunto das versões dum determinado documento é guardado no repositório de ficheiros, possibilitando reverter para uma versão mais antiga.
- R.3.4.3.8.1-5 Classificações de documentos

  Conforme a qualidade de informação e importância do documento, a plataforma colaborativa deve estar dotado dum sistema de classificação de documentos. A classificação dos documentos pode ser efectuada por todos os membros da equipa do projecto. Um documento pode ser classificado como: aprovado, não aprovado, pendente, em revisão ou outro estado que possa ser definido posteriormente pelo gestor de projecto, conforme as necessidades.
- R.3.4.3.8.1-6 Arquivo Centralizado

  Toda informação é guardada num repositório central, evitando duplicação de informação.
- R.3.4.3.8.1-7 Ordenação por pastas

  Os projectos envolvem grandes quantidades de informação. Por isso torna-se indispensável ter uma boa organização e estruturação dos documentos. Cada projecto deve ter as suas árvores de directorias.
- R.3.4.3.8.1-8 Navegação entre documentos associados a um mesmo assunto

  Documentos dum mesmo assunto devem ter interligações para facilitar a navegação entre documentos.
- R.3.4.3.8.1-9 Templates de documentos

  Possibilita a definição dum conjunto de documentos base. Servem para facilitar a tarefa árdua da criação de novos documentos e a uniformidade do formato dos mesmos.

  A qualquer altura o gestor de projecto, por iniciativa própria ou por pedido dum colaborador, pode criar novos templates.
- R.3.4.3.8.1-10 Geração de documentos em diferentes formatos electrónicos

  Permite gerar diferentes formatos a partir dum documento existente. Entre os formatos mais comuns são: HTML, PDF, DOC, RTF, ODT
- R.3.4.3.8.1-11 Codificação de documentos

  Cada documento deve ser codificado para que seja mais fácil de encontrar qualquer documento.
- R.3.4.3.8.1-12 Indexação

  Colecciona toda informação existente no sistema, para facilitar posteriormente a pesquisa de qualquer assunto.
- R.3.4.3.8.1-13 Possibilidade de pesquisa sobre conteúdo

  O utilizador pode pesquisar toda e qualquer informação. Pode por exemplo pesquisar nome de ficheiros de documentos ou conteúdo contido dentro dos documentos.
- R.3.4.3.8.1-14 Submissão dum novo documento

  Por defeito, a versão dum novo documento é **0.1** indicando que se trata da primeira versão do respectivo documento. Posteriormente quando novos documentos sejam colocados no repositório, o sistema faz o incremento automático do número da versão do documento.

- R.3.4.3.8.1-15 Criação dum novo documento

  Quando um colaborador do projecto adiciona um novo documento, deve inserir a seguinte informação:
  - **Informação do próprio ficheiro**
    - **Título**
    - **Subtítulo**
    - **Autores**
    - **Palavras-chave**
    - **Sumário**
  - **Versões** (efectuado automaticamente pelo sistema)
  - **Projecto a que está associado**
  - **Dono do documento**
  - **Permissões de consulta e edição**
  - **Classificação do estado do documento**
  - **Observações**
  - **Data de criação** (efectuado automaticamente pelo sistema)
- R.3.4.3.8.1-16 Notificação sobre documentos

  Todos os colaboradores do projecto devem tomar conhecimento da alteração, eliminação ou existência de novos documentos. Podem ser notificados por correio electrónico ou SMS.

3.4.3.8.2 - Conteúdo web

Este componente é composto por 4 divisões: páginas web, blogues, wikis e motor de pesquisa.

Cada projecto deve ter associado um conjunto de **páginas** através das quais todo o conteúdo associado a um projecto seja possível consultar. Geralmente na criação de páginas para um projecto, existe uma página de topo que descreve o projecto em questão, contendo hiperligações para outras páginas. Poderá existir uma página para cada fase do projecto, páginas com conteúdo das diversas reuniões, página onde esteja descrito o caderno de encargos, etc.

Além das páginas internas, poderão existir hiperligações para páginas exteriores a organização. Isto pode ser o caso de fornecedores com quem a organização mantém contacto, para consulta de produtos.

Um **blogue** representa uma página web interactiva onde se possa colocar posts (entende-se por posts notas) e cujas actualizações são organizadas cronologicamente. Estes posts podem ou não referir-se ao mesmo assunto dum projecto e ou ter sido ou não escritos pela mesma pessoa. Esta ferramenta deve ainda poder classificar as informações.

Deve existir ainda a possibilidade dos utilizadores do sistema poderem criar os seus blogues pessoais, permitindo assim escrever sobre assuntos pessoais, partilhando dos seus interesses ou gostos pessoais.

A ferramenta **wiki** para a plataforma colaborativa para gestão de projectos, deve fornecer aos seus utilizadores fornecer um forma fácil para registo das suas actividades diárias e ou semanais, além de proporcionar um meio através do qual vários colaboradores podem trabalhar sobre um mesmo documento num único espaço centralizado no servidor, sem grandes recursos informáticos adicionais. Constitui assim também uma ferramenta de auxílio

caso seja necessário trabalhar sobre um mesmo espaço e que determinados templates no repositório documental ainda não estejam existentes.

O **motor de pesquisa**, deve fornecer a capacidade de pesquisar em toda a plataforma colaborativa para gestão de projectos acerca dum qualquer assunto de interesse. Seja este relacionado com um documento que o utilizador procura ou qualquer outro tipo de informação necessária.

3.4.3.8.3 - Ficheiros

O repositório de ficheiros é a parte mais sensível da plataforma colaborativa, uma vez que nela está armazenada toda e qualquer informação. No repositório de ficheiros estão guardados informações como documentos, ficheiros áudio, vídeo, imagens, dados relacionados com projectos, produtos que a organização vende e contas dos diversos utilizadores.

Como é necessário proteger dados mais sensíveis – documentos confidencias, conta de clientes do comércio electrónico e outros - que possam existir e não devem de modo algum sair da rede interna da empresa surge a necessidade de implementar um mecanismo de segurança. O mecanismo de segurança é assegurado pela utilização de credenciais pessoais, assim como modos de encriptação dos dados, para não permitir de modo algum que informação que possa ser interceptada por terceiros, tanto a nível interno como externo.

Deve ser disponibilizado também um sistema de cópia de segurança que ao final de cada dia fará uma cópia integral de toda a informação existente na plataforma colaborativa.

3.5 - Conclusão

Este capítulo pretende dar um panorama geral acerca das funcionalidades que a plataforma colaborativa para gestão de projectos deve fornecer aos seus utilizadores. Foram analisadas e descritas diversas funcionalidades para o desenvolvimento do protótipo.

Capítulo 4

Proposta de uma solução

O presente capítulo fará a descrição do desenvolvimento do protótipo com base no levantamento dos requisitos da plataforma colaborativa para gestão de projectos e ferramenta escolhida para a realização do trabalho.

4.1 - Ferramenta escolhida

A ferramenta escolhida para o desenvolvimento do projecto foi o *Plone*.

Esta escolha coincide com o facto do INESC Porto, local onde foi realizado o projecto, usar este produto como infra-estrutura para a sua rede interna. A aplicação desenvolvida poderá vir a ser integrado mais tarde na organização.

Outro factor relacionado com a escolha do *Plone* para o projecto reside no facto de se tratar dum produto *open-source*, ou seja software livre.

Sistemas desenvolvidos sob a filosofia de software livre apresentam inúmeras vantagens em relação aos softwares não livres.

Com a independência em relação ao fornecedor, modificações ou criação de novos produtos a partir de um código fonte, podem ser feitas com maior rapidez, a um custo mais baixo e de acordo com as necessidades de cada utilizador.

4.2 - Tecnologias

O *Plone* é um sistema de gestão de conteúdo escrito na linguagem *Python* e corre por cima dum servidor com aplicações *Zope*. Permite a publicação de páginas na Internet para visualização do conteúdo armazenado no sistema e por conseguinte faz uso da linguagem HTML e JavaScript.

Nas próximas secções será feito uma descrição breve das tecnologias mencionadas.

4.2.1 - *Plone*

O *Plone* é um sistema de gestão de conteúdos de código fonte aberto, baseado num framework para gestão de conteúdos (CMF), desenvolvido em cima dum servidor de aplicações *Zope*. O *Plone* herda as funcionalidades do CMF/*Zope* beneficiando duma política de desenvolvimento baseada no trabalho colaborativo duma comunidade de utilizadores em crescimento no mundo inteiro.

O CMF emergiu do produto *Zope*, mais conhecido por Portal ToolKit, cujo propósito era tornar-se numa ferramenta para portais. Um CMF funciona como um "alicerce" para anexar componentes *Zope* que irão fornecer os serviços necessários à gestão de conteúdos (gestão de usuários, meta-dados, sindicalização, fluxo de trabalho, criação e gestão de conteúdos, controle de acesso, personalizações e outros).

O *Plone* é uma extensão do CMF com o propósito de agregar valor aos processos organizacionais. Herda toda a funcionalidade dum CMF, a arquitectura robusta do *Zope* e apresenta novas funcionalidades. Ostenta uma interface amigável, facilidade de instalação e de uso tanto à nível de quem disponibiliza a informação assim como quem a consulta.

O *Plone* funciona em todos os sistemas operativos do mercado e é suportado vários navegadores web como referenciado na próxima secção.

O *Plone* está disponível em várias línguas, tornando este produto numa ferramenta universal. As eventuais questões linguísticas entre os vários utilizadores são assim eliminadas.

As características que distinguem o *Plone* dos demais produtos existentes no mercado podem ser classificadas por:

1. Uso de directórios e conteúdos para a navegação, duma forma mais eficiente do que as tradicionais hiperligações em documentos HTML, que requerem uma actualização constante sempre e quando surgem alterações no site.
2. Hiperligações para caixas de notícias que mostram objectos criados ou modificados nos últimos dias, eliminando assim a necessidade de navegar pelo site para os encontrar.
3. Uma ferramenta simples para criar documentos e formulários com alguma complexidade, visíveis para diferentes audiências.

Outro aspecto relevante ao uso do *Plone* é de se tratar uma ferramenta útil para a administração de sites.

A maior parte dos sistemas de gestão de conteúdo (CMS) são concebidos apenas para a publicação de conteúdo ao invés do processamento do mesmo.

4.2.1.1 - Instalação

A sua instalação é muito fácil, uma vez que num só executável o package instala o *Zope*, o servidor web, a base de dados de objectos, o motor do phyton e o *Plone*.

Pode ser instalado em várias outras plataformas como *Linux, Unix, Mac,* etc.

Devido a facilidade de instalação, assim como maioritariamente as pessoas nas organizações ainda utilizam o sistema operativo da Microsoft, optou-se pela versão Windows.

O *Plone* é suportado por uma diversidade de navegadores de internet. Os mais conhecidos são:

1. Internet Explorer 5.5 ou superior
2. Mozilla 1.0 ou superior
3. Opera 7.0
4. Konqueror 3.0 ou superior
5. Safari 1.1 ou superior

4.2.1.2 - Sistema de fluxo de trabalho

Por definição é conhecido como processo que permite manipular objectos numa página web. Um exemplo disso é a criação de uma notícia por parte de um utilizador numa empresa: um empregado escreve uma notícia e submete-a a um editor para a rever antes de ser publicada na página web. Esse processo de revisão é denominado de fluxo de trabalho e é usado pelos administradores dos sites para assegurar que um certo conteúdo está correcto e pode ser publicado no site.

O *Plone* possui por defeito um portentoso e flexível sistema de fluxo de trabalho que é construído a volta do estado dos objectos e das regras dos utilizadores.

4.2.1.3 - Sistema de permissões

O sistema de permissões permite controlar todos os objectos da página construída com base no produto *Plone*.

4.2.1.4 - Estado dum objecto

Determina se o objecto é acessível por um determinado tipo de utilizador definido no *Plone* e quais os outros tipos de estado um objecto pode transitar.

O fluxo de trabalho do *Plone* por defeito inclui quatro estados:

- Visível
- Pendente
- Publicado
- Privado

Os administradores e programadores dos sites têm a possibilidade de criar outros estados, além dos já existentes. Por defeito os objectos são criados no estado visível. Assim todos os utilizadores podem encontrar todos os objectos visíveis através duma pesquisa, no motor de pesquisa do *Plone* e depois aceder a eles directamente.

Os objectos visíveis não são visíveis na árvore de navegação. Apenas os objectos "publicados", que são revistos pelos "*publishers*", é que são visíveis em todo o site através da árvore de navegação e dos itens de uma pesquisa.

Por exemplo quando uma notícia passa pelo estado publicado, revisto e aceite por um editor de conteúdo ela torna-se visível no tab das notícias e também nas boxes das notícias.

Os itens publicados são apenas editáveis pelos administradores, mas podem ser capturados pelos seus donos para reedição. Objectos capturados passam novamente ao estado visível.

Objectos no estado privado apenas são visíveis e editáveis pelos seus criadores e pelos administradores com acesso aos directórios onde os objectos existem. Eles não aparecem nos resultados das pesquisas ou na árvore de navegação. Objectos privados são editáveis pelos administradores. Salvo raras excepções, como é o caso dos fóruns, onde os seus objectos são sempre visíveis mesmo no estado de privado.

4.2.1.5 - Regras para utilizadores

O *Plone* usa regras para definir diferentes tipos de utilizadores. Essas regras definem a capacidade de ver e interagir com os objectos. O *Plone* constrói um nível de segurança em todos os aspectos das suas operações.

O *Plone* tem definido por defeito cinco regras:

- Anónimo
- Membro
- Editor
- Dono
- Administrador

4.2.1.6 - Utilizador anónimo

Representa qualquer indivíduo que faça uma visita ao site e não faça login. Em sites públicos, utilizadores anónimos podem ver objectos publicados, objectos pendentes e conteúdo visível, navegando directamente pelo site ou pelo sistema de pesquisa. No entanto apenas conteúdo publicado é visível na árvore de navegação. Se um administrador colocar o site como privado, um utilizador anónimo não conseguirá ver nada.

4.2.1.7 - Membro

Um membro é qualquer utilizador que pode fazer login ao site. Os membros têm a capacidade adicional de criar conteúdo nos seus próprios directórios, que depois e "passado" para editores de conteúdo para publicação ou não do conteúdo. Em sites públicos, os membros podem ver o mesmo conteúdo que os utilizadores anónimos. Em sites privados, os membros tem acesso a conteúdos publicados, pendentes e visíveis. Os Membros também têm a possibilidade de alterar o seu espaço, usando estilos diferentes, etc.

4.2.1.8 - Editor

Um editor tem a capacidade adicional de publicar ou rejeitar conteúdo submetido pelos membros. Quando um editor faz login, e se existir conteúdo pendente para revisão, aparece-lhe uma mensagem com os objectos pendentes na sua barra pessoal. Uma lista de revisão aparece também no lado direito da sua página. Os editores têm acesso ao mesmo conteúdo que os membros do site.

4.2.1.9 - Dono

Os Membros têm por defeito a regra "dono" para todo o conteúdo que criam. Isso permite-lhes editar o seu conteúdo, submeter para apreciação, recolher para reeditar ou convertê-lo para privado. Não é recomendado atribuir a regra "dono" aos restantes utilizadores, porque senão ficam com a possibilidade de alterar conteúdo que não lhes pertencem.

4.2.1.10 - Administrador

Os administradores podem ver o conteúdo em todos os estados (visível, pendente, publicado e privado). Além das capacidades que os utilizadores membros e editores possuam, um administrador tem a capacidade aditiva de adicionar, editar, apagar e mover conteúdo. Os administradores também têm a capacidade de adicionar, editar e apagar utilizadores, e atribuir-lhe novas regras.

4.2.1.11 - Customização dos estilos e do seu aspecto

É realmente simples criar skins e estilos novos e aplicá-los a todo o site. Possui um sistema de customização que permite alterar aspectos, imagens, etc., sem eliminar conteúdo de forma a manter a possibilidade de fazer rasteio de versões. Consegue-se dessa forma alterar logótipos, headers, footers, skins, estilos, etc., alterando todo o aspecto do site.

4.2.1.12 - Hierarquia do *Plone*

A Localização das suas ferramentas de trabalho, a sua estrutura, é realmente simples.
Tem apenas 6 pastas especiais que gere todo o conteúdo:

1. *portal_actions* - reservado aos botões e acções que se pode despoletar.
2. *portal_catalog* – reservado a indexação e criação de dicionários de palavras, tal como a criação de um catálogo de expressões. É onde se encontra o índice das pesquisas de conteúdo.
3. *portal_properties* – é onde estão as definições das principais propriedades dos objectos que existem no site.
4. *portal_skins* – é onde estão guardados todas as definições e scripts de formatação "visual" dos objectos. É nesta secção que se pode criar novos estilos, que podemos alterar o logótipo do site, redefinir o footer e o header entre outros.
5. *portal_types* – é aqui que se criam ou existem os tipos de objectos que podem ser inseridos no site. Há de tudo, objectos do tipo wiki folders, para abrigar páginas wiki; objectos do tipo colectores de objectos; objectos para criar fóruns de discussão; temos objectos que são eventos; objectos que são meros documentos vazios; objectos do tipo directório de objectos, imagens, hiperligações, fotografias, tópicos, inserção de notícias e a possibilidade de inserir novos objectos.

6. *portal_workflow* – é aqui que é definido o tipo de fluxo de trabalho que cada tipo de objecto pode estar sujeito. Por exemplo, os objectos do fluxo de trabalho usam uma pasta denominada "*folder_workflow*".

4.2.1.13 - Novos tipos de conteúdos

O *Plone* permite a inserção de novos tipos de objectos. Mas para isso requer um conhecimento alargado de Python, de XML e de DHTML - os elementos base de qualquer tipo em *Zope*.

4.2.1.14 - Inserção de outros produtos

O *Zope* e concretamente o *Plone* têm a capacidade de receber outros produtos. Existe uma grande facilidade de poder inserir outros produtos baseado em *Zope* e interagir com o ambiente *Plone*.

4.2.1.15 - Mudança de idioma da interface

O *Plone* fornece um mecanismo fácil para mudar o idioma da interface. É possível construir a plataforma num idioma e posteriormente adaptar a outro.

4.2.2 - *Zope*

O *Zope* é um servidor de aplicações Web e especializado em gestão de conteúdos, portais, e aplicações personalizadas. É um ambiente multi-plataforma que é suportado pelos sistemas operativos existentes no mercado - *Unix, Linux, Mac OS e Windows*.

Inicialmente, foi projectado e desenvolvido pela *Digital Creations* – actualmente conhecido por *Zope* Corporation - como ambiente de publicação de objectos.

Apresenta uma arquitectura flexível composta essencialmente por um servidor Web, uma base de dados e produtos pré-construídos.

O *Zope* pode ser considerado significativamente melhor que outros produtos do género, pelas seguintes características e razões:

1. O *Zope* é um produto orientado a objectos - OO (object-oriented) - ou seja, tudo o que aparece num *Zope* Website - páginas web, imagens, hiperligações, ficheiros - são objectos que residem numa base de dados de objectos. A base de dados é hierárquica - não relacional - e é usada para estruturas de ficheiros hierárquicos. Tecnicamente as pessoas vêm uma base de dados como uma colecção de tabelas e colunas relacionadas por chaves primárias.
2. A base de dados do *Zope* mantém um registo histórico de todos os objectos criados e alterados. Isto permite recuar de alterações efectuadas - nomeadamente no controlo de versões colaborativas de documentos.
3. O *Zope* contêm um grande número de ferramentas que são essencialmente usadas para operar em grandes empresas e para gerar trabalho colaborativo. A título de exemplo: o sistema de busca pré-definido na base de dados, é baseada num sistema

flexível de critérios de busca, que automaticamente mostra todos os objectos que satisfazem as condições definidas.

4. O *Zope* é suportado pela maioria dos sistemas operativos - Unix, Linux, Mac OS e Windows - o que já não se verifica noutros CMF.
5. O *Zope* é um ambiente de desenvolvimento user-friendly (friendly developing environment). Tem a possibilidade de criar um sistema personalizado (customisable copy) dum *script* com apenas o carregar duma tecla, enquanto mantido uma versão original no local de origem.
6. No *Zope* é fácil criar documentos em XML, com um workflow ligado à estrutura do documento. Esta é uma característica essencial para administração em sistemas de grande dimensão.
7. O *Zope* pode ser usado por grandes empresas que apresentam as seguintes circunstâncias:
    - Um grande número de colaboradores para projectos colaborativos
    - Colaboradores situados em diferentes locais geográficos
    - Uso de diferentes sistemas operativos pelos utilizadores
    - Organizações com necessidade de flexibilidade e segurança
    - Necessidade de definir diferentes critérios e níveis de permissões de acesso para ver, escrever, editar e aprovar diferentes partes de um projecto

4.2.3 - Python

A linguagem *Python* é uma linguagem de alto nível orientada a objectos. A facilidade da sintaxe desta linguagem encoraja a criação e ou reutilização de código, simplificando o processo de manutenção e normalização de dados em módulos e pacotes distintos. Isto faz com que ela seja muito atractiva para o desenvolvimento de grandes aplicações e uso comum como linguagem de *script*. A linguagem *Python,* bem como seu código fonte, encontram-se gratuitamente disponíveis na Internet sendo suportada pelos diferentes sistemas operativos já referidos na tecnologia *Zope*.

Para informações mais detalhadas sobre a linguagem *Python*, assim como a sua sintaxe, é recomendado ao leitor de efectuar pesquisas adicionais a seu respeito.

4.2.4 - HTML

Uma página web num navegador web parece uma só entidade, mas na verdade não é bem assim. De facto é composta por uma infinidade de diferentes tipos de ficheiros, como é o caso de imagens, possíveis vídeos e código fonte.

O código das páginas está escrito numa linguagem chamada HTML, que indica basicamente onde colocar cada texto, cada imagem ou cada vídeo e a forma que terão ao serem colocados na página.

O HTML foi inicialmente criado com o objectivo de divulgação de informação. Porém, nunca se imaginou que a web chegaria a ser uma área de carácter multimédia como actualmente é. Assim a linguagem HTML não foi concebida com todos instrumentos necessários para dar respostas a todos os possíveis usos.

A linguagem baseia-se em etiquetas que tomam a forma <B> ou <P> a título de exemplo, visto que existe um vasto leque de etiquetas. Cada etiqueta tem um significado próprio, por exemplo <B> significa que se escreve em negrito (bold) ou <P> significa um parágrafo. <A> representa uma hiperligação e assim por adiante. Quase todas as etiquetas têm sua correspondente etiqueta de fechamento, assinalando que a partir deste ponto a aplicação prática da etiqueta deixa de ter qualquer efeito. Por exemplo, </B> é utilizado para indicar que se deixe de escrever em negrito.

Portanto, o HTML não é mais que uma série de etiquetas que se utilizam para definir a forma ou o estilo que queremos aplicar a nosso documento.

Um documento HTML deve estar delimitado pela etiqueta <HTML> e </HTML>. Dentro deste documento, podemos ainda distinguir duas partes principais:

O cabeçalho, delimitado por <HEAD> e </HEAD> onde colocaremos etiquetas de índole informativo como por exemplo o título de nossa página ou se faz referências a ficheiros a usar dentre do próprio HTML. É possível estender algumas das funcionalidades básicas do HTML usando scripts como é o caso da linguagem Javascript e CSS (folhas de estilo). Permite assim enriquecer a página, usando animações, criação de estilos gráficos e ainda executar funções sobre a página HTML.

O corpo, delimitado pelas etiquetas <BODY> e </BODY>, é onde se coloca texto e imagens delimitadas pelas suas respectivas etiquetas.

4.2.5 - JavaScript

A linguagem Javascript é uma linguagem de scripts simples, compacta e baseada em objectos inicialmente desenvolvida pela Netscape como "Livescript" estando integrada nas páginas HTML e sendo utilizada em páginas web para desenvolver todo o tipo de aplicações cliente/servidor.

A linguagem Javascript é uma linguagem de script que incorporado nas etiquetas HTML, permite incrementar a apresentação e interactividade das páginas web. Javascript é então uma extensão do código HTML das páginas web. Os scripts que se inserem nas etiquetas HTML, podem ser comparados aos macros duma formatação de texto. Tais scripts são gerados e executados pelo próprio browser sem fazer apelo aos recursos dum servidor. As instruções serão assim executadas directamente e sobretudo sem atrasos. O JavaScript foi desenvolvido inicialmente pela Netscape e na altura intitulava-se Livescript. Adoptado no fim do ano 1995, pela firma Sun, que também desenvolveu o Java, recebeu então o nome Javascript.

É importante saber que o Javascript é completamente diferente do Java. Apesar de ambos serem utilizados para criar páginas web evoluídas e utilizarem o mesmo termo “Java”, são duas ferramentas informáticas bem diferentes.

O JavaScript é mais simples de realizar visto que o código se insere directamente nas páginas HTML, por exemplo, pode ser escrito com um simples editor de texto como o Notepad. O Java necessita duma compilação prévia do código.

O campo de aplicação do JavaScript é limitado enquanto com o Java seja possível fazer quase tudo.

Visto que o código JavaScript é incluído nas páginas HTML, torna se visível a outros o que permite que seja copiado por todos. Por outro lado, o código Java é compilado por um assembler, tornando o código compilado indecifrável.

Os códigos de JavaScript não atrasam o carregamento da página enquanto uma applet Java pode demorar uns minutos a carregar, dependendo da sua complexidade.

4.3 - Portal de entrada da plataforma colaborativa

Quando se acede pela primeira vez ao portal da plataforma colaborativa para gestão de projectos, o utilizador é confrontado com uma interface que fornece um campo para o preenchimento das suas credenciais e uma secção de *troubleshooting* (FAQ).

Figura 4.1 – Portal de entrada da plataforma colaborativa

As FAQ's proporcionam apoio ao utilizador da plataforma, através dum conjunto questões com respectivo guia de procedimentos, no caso de existirem problemas de autenticação ao sistema.

Novos utilizadores do portal podem recolher instruções sobre a criação dum novo registo de utilizador e condições básicas a cumprir para utilização dos serviços. A quantidade e tipo de serviços disponibilizados dependem das diferentes interfaces de interacção, conforme o tipo de utilizador. São ao total 3 interfaces distintas, cuja descrição será feito mais adiante.

4.4 - Utilizadores da plataforma colaborativa

A plataforma colaborativa é composta por 7 tipos de utilizadores diferentes.

Figura 4.2 – Utilizadores da plataforma colaborativa

Os privilégios de cada utilizador dependem do seu estatuto. Um cliente, por exemplo, não deve possuir as mesmas permissões que um colaborador interno duma organização.

O administrador da plataforma colaborativa tem a obrigação de estabelecer um conjunto de regras e boas práticas - quem pode ou não aceder e ou alterar conteúdo – para garantir o bom funcionamento da plataforma. Pode em qualquer altura criar novas contas de utilizadores ou remover contas existentes.

Foram criados vários grupos – *internal, suppliers e client* - para juntar utilizadores com características semelhantes.

Figura 4.3 – Grupos de utilizadores

Isto permitiu configurar os vários serviços das interfaces duma forma mais simples.

Será feito uma apresentação das 3 interfaces criadas para a plataforma, após a qual se apresenta a hierarquia das pastas, finalizando com a descrição das funcionalidades da plataforma.

4.4.1 - Interface - *Internal*

Esta interface está destinada aos colaboradores internos - administrador, gestor de projectos e colaborador. Os donos da empresa podem aceder o portal através das credenciais fornecidas para esse efeito. Seu objectivo consiste em analisar o andamento dos negócios duma perspectiva mais informativa e reportar eventuais anomalias ao gestor de projectos.

Apenas os colaboradores internos tem acesso sobre todos os recursos fornecidos pela plataforma colaborativa para gestão de projectos.

O quadro inicial é composto por um menu lateral, um calendário e um *plug-in* Skype com indicação do estado dos contactos - colaboradores internos e fornecedores. Clicando sobre um utilizador disponível é invocado a aplicação Skype - externa - que inicia uma sessão de chat ou conferência audiovisual.

O barra de ferramentas superior é disponibilizado a todas as pessoas que tenham acesso a plataforma. Fornece um conjunto de ferramentas adicionais, uma secção para perguntas mais frequentes ao funcionamento básico do sistema e ainda um Newsletter para divulgação de novos produtos.

Figura 4.4 – Interface para os utilizadores: administrador, gestor, colaborador e empresa

4.4.2 - Interface – *Suppliers*

O fornecedor essencialmente fornece os produtos pretendidos a empresa que em primeiro lugar o contratou. Não tem qualquer acesso ao conteúdo dos projectos em curso, nem a lista de contactos dos clientes. Apenas precisa dum meio de comunicação para interagir com a empresa e consultar documentos que estejam relacionados com o seu trabalho, como é o caso de pedidos de encomendas, notificações, alterações num produto a fabricar ou outros assuntos relevantes para realização do seu trabalho.

Toda a documentação respeitante ao fornecedor é guardada na secção Supplier. Informação relativamente aos produtos, stocks existentes e serviço pós-venda encontram-se agrupados no módulo *E-Commerce*.

Figura 4.5 – Interface para os utilizadores: fornecedor, fornecedor tecnológico

4.4.3 - Interface – *Client*

O cliente faz usa da plataforma para obtenção de informação sobre novos produtos, efectua compras online e recebe notificação sobre: o estado de encomenda, a facturação, as devoluções e alertas doutro tipo de natureza.

Figura 4.6 – Interface para o utilizador: cliente

As comunicações entre empresa e cliente são efectuados unicamente através de correio electrónico e telefone.

4.5 - Árvore de directorias

A estrutura para as diversas pastas de cada secção é representada nas figuras seguintes:

1. *Projects*

Title	Author	Type	Modified
Notifications	Mark Macedo	Folder	May 30, 2008 04:48 PM
Agenda	Mark Macedo	Folder	May 30, 2008 04:49 PM
Tasks	Mark Macedo	Folder	May 30, 2008 05:16 PM
Progress	Mark Macedo	Folder	May 30, 2008 05:20 PM
Reports	Mark Macedo	Folder	May 30, 2008 05:29 PM
Forum	Mark Macedo	Folder	May 30, 2008 05:36 PM
Files	Mark Macedo	Folder	May 30, 2008 05:43 PM
Contacts	Mark Macedo	Folder	Jun 04, 2008 12:55 PM

Figura 4.7 – Estruturação da pasta "*Projects*"

2. *Supplier*

Title	Author	Type	Modified
Notifications	Mark Macedo	Folder	Jun 02, 2008 05:44 PM
Requests	Mark Macedo	Folder	Jun 02, 2008 05:44 PM
Issues	Mark Macedo	FAQ	Jun 02, 2008 05:44 PM

Figura 4.8 – Estruturação da pasta "*Supplier*"

3. *Client*

Title	Author	Type	Modified
Notifications	Mark Macedo	Folder	May 30, 2008 07:20 PM
Orders	Mark Macedo	Folder	Jun 02, 2008 08:27 AM
Invoice	Mark Macedo	Folder	May 30, 2008 06:59 PM
Shipment	Mark Macedo	Folder	Jun 02, 2008 08:27 AM
Issues	Mark Macedo	FAQ	May 28, 2008 06:54 PM

Figura 4.9 – Estruturação da pasta "*Client*"

4. *Contacts*

Contacts

by Mark Macedo — last modified Jun 04, 2008 12:55 PM

Contact Folder

Abdur Rais — by Mark Macedo — last modified Jun 04, 2008 12:55 PM
Working on Project X

Lídia Vilas Boas — by Mark Macedo — last modified Jun 04, 2008 12:55 PM
Working on Project X

Mark Macedo — by Mark Macedo — last modified Jun 04, 2008 03:47 PM
Working together with John on Project X

Marta Oliveira — by Mark Macedo — last modified Jun 04, 2008 12:55 PM
Working on Project X

Figura 4.10 – Estruturação da pasta "*Contacts*"

5. *E-Commerce*

Title	Author	Type	Modified
Products	Mark Macedo	Folder	Jun 02, 2008 05:39 PM
Stock	Mark Macedo	Folder	Jun 02, 2008 05:41 PM
Support	Mark Macedo	Folder	Jun 02, 2008 05:34 PM
Localization	Mark Macedo	Location	Jun 02, 2008 06:54 PM

Figura 4.11 – Estruturação da pasta "*Client*"

Nos casos em que se justifica ou seja adequado, é fornecido um conjunto de templates para facilitar a tarefa de criação de novos documentos. Não será feito neste documento referência aos conteúdos de cada template, uma vez que cai fora do âmbito do projecto.

4.6 - Modo de instalação de funcionalidades na plataforma

A implementação das funcionalidades da plataforma foi efectuada por 3 vias distintas:

1. Instalação de produtos que se encontram disponíveis no *Plone Network* [2]
   Para tal deve-se seguir o seguinte conjunto de passos:
   - Descomprimir o produto para uma área de trabalho
   - Copiar o conteúdo descomprimido para a pasta **"\data\products"** do directório *Plone*. Caso o *Plone* for instalado em **"c:\program files*Plone*"**, o endereço completo onde o produto deve ficar é **"c:\program files*Plone*\data\products"**. Em alguns casos é preciso efectuar algumas configurações adicionais para instalação correcta do produto. Sempre que se justificar devem ser consultado as instruções de instalação que vêm juntamente com o produto.
   - O passo seguinte consiste em reinicializar o *Plone*. Isto faz-se através do **"*Plone* Controller"** clicando em **"Stop *Plone*"** e logo de seguida em **"Start *Plone*"**

Figura 4.12 – *Plone* Controller

   Quando o *Plone* reinicializar, os ficheiros de configuração do sistema são recompilados, actualizando e registando as novas alterações da plataforma.
   - Passando esta etapa, é necessário ir a **"Site Setup"** e seleccionar **"Add-on Products"**
   - Em **"Products available for install"** deve se seleccionar o respectivo produto disponível e prosseguir com a sua instalação. Quando terminado a instalação o produto esta pronto para ser utilizado.
   - Os produtos instalados ficam guardados na pasta **"\data\products"** do directório *Plone*.

2. Instalação de pacotes que se encontram disponíveis no *Python Network* [3]
   Para tal deve-se seguir o seguinte conjunto de passos:
   - Descomprimir o pacote para uma área de trabalho
   - Abrir uma janela de comando MS-DOS
   - Executar o seguinte conjunto de comandos para inicializar o Python

  - **c:\program files*Plone*\python\python.exe** (dependendo da sítio onde o *Plone* se encontrar instalado)
  - **import sys**
  - **sys.path**
- Ir a pasta descomprimida onde está o ficheiro "**setup.py**"
- Executar o seguinte conjunto de comandos:
  - **"c:\program files*Plone*\python\python.exe" setup.py build**
  - **"c:\program files*Plone*\python\python.exe" setup.py install**
- Reinicializar o *Plone* do mesmo modo como foi feito na instalação de produtos
- Ir a "**Site Setup**" e seleccionar "**Add-on Products**"
- Instalar o respectivo produto disponível em "**Products available for install**"
- Os pacotes instalados podem ser encontrados na pasta **"c:\program files*Plone*\python\lib\site-packages"**. Trocar **"c:\program files*Plone*"** pela respectiva directoria onde o *Plone* se encontra instalado.

3. Configurações através do "*Zope Interface Management*" (ZIM).

   A sua interface está representada na figura seguinte.

Figura 4.13 – *Zope* Management Interface

Foi necessário efectuar algumas configurações a partir desta interface, embora pontuais, para instalação correcta do *Skype Portlet* – mencionado mais a frente.

4.7 - Funcionalidades implementadas

Nesta secção será feito uma descrição breve das diversas funcionalidades implementadas no trabalho realizado.

4.7.1 - CSS-Manager

É uma ferramenta que permite configurar os aspectos visuais da plataforma. Nomeadamente a cor de fundo, tipo e tamanho da fonte, contornos e o logótipo.

Figura 4.14 – CSS Manager

4.7.2 - Themes

Foram instalados os seguintes temas visuais que mudam o aspecto visual de toda plataforma.

- Nu*Plone* Trunk

Figura 4.15 – Tema - NuPlone Trunk

- Wilkin Interface Template

Figura 4.16 – Tema - Wilkin

A escolha final do aspecto visual da plataforma colaborativa foi o Wilkin Interface Template, dado que o tom das cores ser o mais semelhante às cores da instituição onde o projecto foi desenvolvido.

4.7.3 - FCK Editor

O FCK Editor fornece um conjunto de barras de ferramentas alternativas que ajudam na edição das páginas do *Plone*. O utilizador terá assim acesso a barras de ferramentas similares a que pode encontrar em editores de textos convencionais.

Figura 4.17 – FCK Editor

4.7.4 - Tiny MCE Editor

Tal como no caso anterior - FCK Editor - o utilizador tem acesso a uma barra de ferramentas similar dum editor de texto para edição de páginas a partir da plataforma. O que distingue este produto é a capacidade de poder personalizar a barra. O administrador da plataforma pode acrescentar ou remover botões da barra, dando mais ou menos funcionalidades aos utilizadores da plataforma.

4.7.5 - Google Maps

Este serviço oferece a possibilidade de introduzir mapas em páginas publicadas no *Plone* com base em mapas do serviço Google Maps. Não é necessário de possuir qualquer conta Google para utilizar este serviço. Basta ao utilizador introduzir as coordenadas do local pretendido através do formulário fornecido para esse efeito, escolher a cor do marcador e eventualmente juntar uma descrição para visualizar o resultado final.

Figura 4.18 – Google Maps

4.7.6 - Salas de conversação chat

O *ChatMaker.net* é um serviço gratuito externo à plataforma colaborativa que foi incorporado através do produto *WindowZ* instalado no *Plone*. A descrição do produto *WindowZ* ser feito mais adiante.

Este produto permite criar, duma forma fácil e rápida, salas de conversação chat. Para que outras pessoas possam assistir a uma conversão em curso, basta lhes fornecer a hiperligação do sítio onde a sala se encontra alojada.

Figura 4.19 – Sala de conversação chat

Todas as pessoas presentes na sala de conversação chat num dado instante são alistadas na barra lateral "*Users Online*". Quando a pessoa deixar de estar presente, é automaticamente removido da lista.

4.7.7 - *Plone* Bookmarklets

Os endereços visitados da plataforma colaborativa podem ser adicionados a serviços de bookmarks externos. Isto pode tornar-se particularmente interessante para organizações com

um elevado número de páginas e onde utilizadores usam diferentes sistemas de bookmarks para manter organizado as suas hiperligações de interesse.

Cada página do *Plone*, com excepção da página inicial (*Home*), contém uma hiperligação para esse efeito. Os serviços de bookmarks suportados são ilustrados na figura seguinte.

Figura 4.20 – Plone Bookmarklets

A lista de serviços de bookmarks pode ser ajustado pelo administrador da plataforma, retirando ao acrescentando novos serviços conforme entender.

4.7.8 - Criação de eventos

O *Plone* vem de raiz instalado com um sistema de criação e gestão de eventos. Quando o utilizador cria um novo evento é lhe fornecido um conjunto de campos, dos quais apenas necessita preencher de modo obrigatório o título do evento, a data de início e fim.

Figura 4.21 – Criação de eventos

O resultado final é uma ficha completa de toda informação incluindo eventuais anotações feitas.

Figura 4.22 – Visualização do evento

É possível partilhar com outras pessoas ou exportar eventos para aplicações e ou serviços externos da plataforma através dos formatos vCal e iCal.

4.7.9 - Air Mail Service

Este componente permite enviar conteúdo directamente do *Plone* a pessoas ou grupos de pessoas.

O primeiro passo consiste em escolher os destinatários da informação ou conteúdo a enviar a partir duma lista de todos os membros existentes da plataforma. Na fase seguinte é possível adicionar pessoas que não constam da lista de membros, indicar o assunto da mensagem no cabeçalho e escrever um pequeno texto descritivo no campo "Body".

Figura 4.23 – Escolha dos receptores do correio electrónico

Figura 4.24 – Air Mail Service

4.7.10 - Attachment Field

O *Attachment Field* permite identificar e indexar vários tipos de ficheiros. Com base na sua lista de conhecimento de extensões, são criados logótipos para cada tipo de ficheiro. A visualização de ficheiros diferentes dentro duma pasta é assim facilitada. A figura a seguir ilustra um exemplo para extensões DOC e PDF.

Figura 4.25 – Identificação do tipo de ficheiro por ícones

4.7.11 - Placeful Workflow

O *Placeful Workflow* permite definir mecanismos e políticas de fluxo de trabalho para qualquer pasta e subpasta do *Plone*. Somente o administrador, o gestor e o colaborador interno podem definir fluxos de trabalho. Todos os restantes membros da plataforma não têm qualquer acesso a esta opção.

Para definir um fluxo de trabalho é necessário escolher a opção "*State*" a partir do local pretendido e clicar em "*Policy*". Efectuado este passo o utilizador é confrontado com o seguinte quadro de opções.

Figura 4.26 – Definição do fluxo de trabalho

O *Plone* traz a partida um conjunto de políticas de fluxo de trabalho. Foi instalado posteriormente o pacote "*[borg] Project Content Workflows*". Este pacote facilita a separação do conteúdo entre internamente visível "Internally Published" e externamente visível "*Externally Visible*".

4.7.12 - FAQ Profile

O *FAQ Profile* fornece um modo simples para a criação duma secção com perguntas mais frequentes (*FAQ – Frequently Asked Questions*). É composto por "*FAQ Folder*" e "*FAQ Entry*". Como os nomes sugerem, o "*FAQ Folder*" cria uma pasta onde podem ser armazenados um conjunto de perguntas "*FAQ Entry*". É possível criar várias pastas, cada uma com o seu conjunto de perguntas.

Figura 4.27 – Perguntas mais frequentes

As perguntas num "*FAQ Folder*" encontram-se sobre a forma de uma lista. Clicando sobre a respectiva pergunta, é possível consultar a sua resposta.

4.7.13 - Flash Video

O *Flash Video* disponibiliza ficheiros de vídeo em formato FLV – *flash video format* - na plataforma colaborativa. O formato FLV consiste numa codificação mais compacta em comparação com outros formatos de vídeo – *MPEG*, *AVI* e outros - gastando menos largura de banda na transmissão do conteúdo. Isto é especialmente importante no caso de ficheiros de grande dimensão para evitar interrupções indesejadas na transmissão do vídeo.

Figura 4.28 – Flash Video Player

Através do *Flash Video* é possível criar 3 tipos de conteúdos distintos:

- *Flash Video* – permite adicionar ficheiros de vídeo
- *Flash Video Playlist* – com base dum conjunto de vídeos armazenados é possível criar uma lista de vídeos que devem ser exibidos.
- *Flash Video Folder* – A pasta de vídeos pode conter vários vídeos e ou listas de vídeos

4.7.14 - Plone Gazette

O *Plone Gazette* oferece um serviço de boletins informativos completo com várias funcionalidades para a interface do *Plone*.

Do ponto de vista do assinante, este pode:

- Subscrever a um boletim informativo
- Cancelar subscrições a qualquer momento
- Escolher entre o formato desejado para visualização do boletim informativo – HTML ou TXT

Figura 4.29 – Subscrição a newsletters

Do ponto de vista do assinante, este pode:

- Fazer administração de vários boletins informativos
- Configurar o aspecto visual do boletim informativo
- Efectuar a importação de assinantes a partir dum arquivo CSV, que retém os contactos dos vários assinantes

Figura 4.30 – Newsletter theme

4.7.15 - Press Room

Este pacote inicialmente foi desenhado para criação de salas de imprensa onde pudessem ser trocadas informações e contactos entre pessoas. Apesar do seu propósito inicial este produto foi adaptado para as necessidades deste projecto.

Assim o *Press Room* passou a ser pasta onde fica guardado toda informação relativamente ao desenvolvimento de um novo produto.

Figura 4.31 – Container para o desenvolvimento de um projecto

O *Press Release* dá lugar a uma folha onde pode ser descrito o produto em desenvolvimento com publicação duma imagem e inserção duma hiperligação da fonte donde o utilizador retirou a ideia para o projecto.

Figura 4.32 – Descrição do desenvolvimento de um projecto

Por fim o *Press Contact* fornece uma ficha de contacto para armazenamento dos dados de pessoas envolvidos em projectos, fornecedores ou clientes. Foi criado a pasta "*Contacts*" debaixo da secção "*Projects*" com objectivo de simular uma agenda de contactos.

Figura 4.33 – Ficha de um contacto

Existe ainda a possibilidade de exportar os contactos criados para uma aplicação externa que suporta o formato VCARD.

4.7.16 - Project Progress

O *Project Progress*, como o nome indica, avalia o progresso dum projecto. Cada projecto pode ser composto por uma ou mais tarefas. As tarefas têm um número estimado de horas para a sua conclusão, assim como um número de horas já utilizadas. O rácio entre o número de horas usadas e horas estimadas resulta na percentagem já concluída da tarefa. Fazendo a média de todas as percentagens obtém se a percentagem actual de todo o trabalho realizado associado a um projecto.

Figura 4.34 – Diagrama de Gantt para visualização do andamento do projecto

Um projecto pode conter ainda uma descrição e eventuais comentários.

4.7.17 - Quick Reinstaller

Este produto foi instalado com o objectivo de facilitar a reinstalação de produtos que possam ter ficado danificados ou indevidamente instalados.

Posteriormente um administrador que venha fazer uso desta aplicação pode usar igualmente este ferramente para fazer manutenção dos produtos instalados.

4.7.18 - Scrawl

O componente *Scrawl* faculta ao utilizador a criação de blogues pessoais. Um blogue representa uma página de internet, onde se pode inserir e escrever coisas regularmente. As informações novas são apresentadas no início, para que os visitantes fiquem a saber o que há de novo. Os visitantes podem fazer comentários, aceder às informações ou enviar uma mensagem ao criador do blogue ou não.

Figura 4.35 – Blogue pessoal

4.7.19 - ZWiki

O *Zwiki* fornece um conjunto de ferramentas para edição simples e eficaz de páginas Wiki. O que distingue as páginas Wiki das demais páginas convencionais HTML é o facto de qualquer pessoa poder editá-las desde que tenha permissões para isso. Isto promove a corporação entre as pessoas, empresas e comunidades.

O aspecto visual duma página Wiki é ilustrado a seguir.

Figura 4.36 – Zwiki – Visualização duma página Wiki

Além do conteúdo da página, são disponibilizados várias ferramentas adicionais que ajudam ao utilizador de classificar a página – sistema de classificação por estrelas – editar a página e acrescentar comentários.

Em "*History*" - nas opções do *Plone* – encontram-se todas as versões de alterações efectuadas sobre uma página Wiki. Escolhendo uma versão e clicando sobre "*Revert to this version*", essa mesma versão é reposta.

Figura 4.37 – Zwiki – Controlo de versões

Cada página Wiki pode ser relacionada com outras páginas através do formulário fornecido para esse efeito.

Figura 4.38 – Zwiki – Relacionamento com outras páginas

Todas as alterações efectuadas sobre um Wiki são alistadas em "*Recent Changes*". Existem 5 formas de visualização distintas: diário, semanal, mensal, anual e sempre.

Figura 4.39 – Zwiki – Visualização mudança feitas em diferentes escalas temporais

São ainda disponíveis as funções habituais, como é o caso com todo conteúdo da plataforma colaborativa: marcação *bookmark*, envio da página, impressão, etc.

4.7.20 - Zip File Transport

O *Zip File Transport* possibilita a exportação de ficheiros através da geração dum arquivo ZIP onde são armazenados todos os ficheiros de forma compactada. O processo inverso

também é possível, ou seja a importação de arquivos ZIP com os respectivos processos inversos de descompressão.

Figura 4.40 – Importação e exportação de ficheiros

4.7.21 - Enfold Desktop

O *Enfold Desktop* permite a edição de conteúdo do *Plone* a partir de ambientes desktops familiares como o Windows da Microsoft. É possível acrescentar e ou remover conteúdo da plataforma através do método "*Drag-and-Drop*".

Figura 4.41 – Enfold desktop

O conteúdo de qualquer ficheiro da plataforma pode ser editado a partir da interface do Windows fazendo "*double click*" sobre o item em questão. Dependendo do tipo de ficheiro a respectiva aplicação é invocada para a sua edição.

4.7.22 - Working Copy

Através do *Working Copy Support* é possível trabalhar sobre uma cópia dum conteúdo publicado. É extremamente útil na medida em que se pretende actualizar o conteúdo duma página, mantendo a versão anterior em funcionamento até a sua substituição. Fornece ainda um mecanismo de manter um histórico das versões anteriores para recuar para uma versão anterior em qualquer altura, se assim o desejar.

O modo de funcionamento do *Working Copy Support* é extremamente simples. O utilizador selecciona no respectivo documento ou conteúdo em "*Actions*" a opção "*Check Out*".

Figura 4.42 – Working Copy - Check Out

Isto cria uma cópia do documento ou conteúdo actual sobre qual pode trabalhar.

Figura 4.43 – Working Copy – Cópia do documento publicado

Terminado as suas operações o utilizador efectua o processo inverso, seleccionando em "*Actions*" a opção "*Check In*". O conteúdo antigo é guardado nos registos históricos, sendo substituído pela nova versão.

Figura 4.44 – Working Copy – Check In

A anulação de alterações feitas é efectuada através do comando "*Cancel Check Out*".

Figura 4.45 – Working Copy – Cancelamento do Check Out

4.7.23 - *Plone* Gallery View

O *Plone Gallery View* fornece uma visualização das imagens contidas numa pasta sobre a forma duma galeria. É ainda possível escolher entre diferentes tamanhos de visualização e se a visualização da galeria é efectuada de forma temporizada ou manual.

A figura seguinte ilustra bem este conceito.

Figura 4.46 – Galeria de fotos

4.7.24 - QI Live Chat

O *QI Live Chat* é um pacote que permite criar salas de chats directamente sobre a plataforma *Plone*. Como a figura indica, cada sala de chat criada consiste numa área onde pode ser visualizado as conversas entre os participantes, uma barra lateral onde estão listados todos as pessoas presentes na sala e uma linha texto para inserção do conteúdo das conversas mantidas.

Figura 4.47 – Sistema QI Live Chat

4.7.25 - WindowZ

O *Window Z* permite visualizar conteúdo externo – páginas internet - dentro da plataforma *Plone*. Cada página a ser visualizada dentro do *Plone* pode ser definido em tamanho de janela. Pode-se optar em indicar o URL original página externo ou não. O utilizador tem assim a possibilidade de usufruir o melhor de dois mundos – ferramentas do *Plone* e serviços externos a plataforma colaborativa.

Figura 4.48 – Window Z

4.7.26 - Portlets

Numa página do *Plone* existem por defeito três colunas distintas – esquerda, centro e direita - com diferente tipo de conteúdo. A coluna central contém o conteúdo para o objecto a ser visualizado nesse mesmo instante. Este espaço encontra-se reservado para a edição ou visualização de conteúdo e preenchimento de formulários mediante de funcionalidades fornecidas pelo administrador da plataforma.

A esquerda e a direita da coluna central é reservado para a exibição de informação através de caixas. Estas caixas são habitualmente conhecidas no *Plone* como *Portlet*s.

Apenas o administrador da plataforma pode acrescentar ou remover *Portlet*s (com excepção do dashboard pessoal de cada utilizador, que cada um configura conforme entender) - *Manage Portlet*s.

Figura 4.49 – Portlet Calendário

Quando o administrador selecciona "*Manage Portlets*" é lhe devolvido seguinte quadro de configurações para gestão de *Portlet*s.

Figura 4.50 – Quadro de Gestão de Portlets

Como se pode verificar na figura acima, existem 2 drop-down menus para cada coluna da página, onde os *Portlet*s serão integrados.

Figura 4.51 – Portlets Disponíveis

O administrador pode escolher para cada coluna um ou mais serviços. No caso de um serviço necessitar configurações adicionais é apresentado um formulário de acordo com o pretendido.

Figura 4.52 – Escolha da ordem de apresentação dos Portlets

Todos os *Portlet*s podem ser reorganizados pela ordem que o administrador entender.

Os Group *Portlet*s permitem definir um conjunto de *Portlet*s única e exclusivamente destinados para um grupo de pessoas.

Figura 4.53 – Portlets de Grupo

Na plataforma colaborativa para gestão de projectos foram estabelecidos 3 grupos de utilizadores, como mencionado anteriormente – internal, suppliers e client. Assim todos os grupos têm um calendário e um menu de navegação – embora com opções diferentes - a sua disposição.

Figura 4.54 – Portlets implementados – Calendário, Menu respectivo para cada grupo de pessoas

Apenas o grupo Internal e os *Suppliers* têm acesso ao *Skype Portlet* – cuja configuração será descrito a seguir.

Figura 4.55 – Skype *Portlet*

4.7.27 - Skype Portlet

O *Skype Portlet* mostra o status de contactos Skype na plataforma colaborativa. Clicando sobre o nome do contacto disponível é executado a aplicação Skype - o utilizador é pressuposto de ter a aplicação instalado na máquina local donde está aceder a plataforma.

Embora se trata duma instalação por pacote, foram necessários algumas configurações adicionais para o funcionamento correcto do produto.

Segue-se assim a sequência de passos para instalação deste *Portlet*:

a. Colocar o ficheiro skype.js da pasta de instalação na pasta "portal_javascript" – isto pode ser efectuado a partir do *Zope* Management Interface (ZMI).
b. Adicionar o ficheiro skype.js a pasta "custom" no ZMI.
c. Copiar a pasta "Profile" para a pasta "egg" do directório de instalação do produto.
d. No ZMI escolher "portal_memberdata", seguido de "Properties"
e. Adicionar uma nova variável do tipo string chamado "skype_id"

f. Em “portal_skins/*Plone*_prefs/personalize_form” juntar o seguinte código HTML

```
<div class="field" tal:define="error errors/skype_id| nothing; skype_id python:
request.get('skype_id', member.getPropert('skype_id',''));" tal:attributes="class
python:test(error, 'field error','field')">

        <label for="skype_id">Skype ID</label>
        <div class="formHelp" i18n:translate="help_location">
                Your skype id - you must permit show your status in web.
        </div>

<input type="text" id="skype_id" name="skype_id" size="25"
value="member.skype_id html_quote" tal: attributes="value skype_id;
disabled python: member.canWriteProperty('skype_id') and default or
'disabled'"/> </div>
```

Cada cliente Skype terá efectuar o seguinte conjunto de passos para que o seu status se torna visível na plataforma colaborativa:

a. Ir a “File” e seleccionar “Privacy”
b. Escolher “Advanced Options”
c. Activar a opção “Show my status on web”

Caso a versão do Skype instalada for portuguesa é preciso trocar o nome das opções anteriormente mencionadas pelo respectivo termo português.

Opcionalmente pode se programar o tipo de acção a efectuar quando se clica sobre um contacto Skype. Existem duas opções disponíveis: Modo de mensagens instantâneas (Chat) e chamada sobre protocolo VOIP. No ficheiro “*portlet*.py” o “self.actiontype” deve tomar o valor ‘chat’ ou ‘call’ respectivamente.

4.7.28 - RSS News Feed

O RSS News Feed *Portlet* vem de base com a plataforma *Plone*, permitindo disponibilizar informação a partir de endereços RSS.

Figura 4.56 – RSS News Feed

4.7.29 - Configuração do servidor de correio electrónico

As configurações necessárias para a transmissão de informação via correio electrónico são esquematizadas nas figuras seguintes.

Figura 4.57 – Configurações do sistema de Correio Electrónico

4.8 - Quadro de funcionalidades implementadas

O quadro apresentado em seguida, faz a ponte de ligação entre os requisitos incialmente propostos e soluções implementadas na prática.

Tabela 4.1 — Quadro de funcionalidades implementadas

Funcionalidade Requerida	Implementada		Solução encontrada / Configuração efectuada
	Sim	Não	
Actas de reunião	x		Plone / Templates
Arquivo de correio electrónico	x		Plone
Arquivo de mensagens instantâneas	parcial		QI Live Chat
Autenticação	x		Plone
Avaliação do progesso do projecto	x		Plone / Templates
Cancelamento de encomendas	x		Módulo E-Commerce / Formulários HTML
Check-in / Check-out	x		Plone
Classificação de documentos	x		
Classificação do correio electrónico	x		
Codificação de um documento	x		
Conferências audiovisuais	x		Skype Portlet
Configuração de notificações e ou alertas	x		Plone
Configuração do calendário	x		Project Progress / Plone
Configurações da plataforma	x		Plone Css Manager
Consulta online do estado de encomenda	x		Módulo E-Commerce / Formulários HTML
Controlo de versões	x		Plone
Criação de blogues	x		Plone / Window Z / Scrawl

Criação de bookmarks	x		Plone Bookmarklets
Criação de eventos	x		Plone
Criação de listas de distribuição		x	-
Criação de mapas	x		Google Maps Portlet plug-in
Criação de páginas	x		Plone / Window Z
Criação de portlets	x		Plone Portlet
Criação de templates	x		Plone
Criação de wikis	x		Zwiki
Dados dos utilizadores	x		Press Contact / Plone
Dashboard	x		Dashboard
Desenvolvimento de novos produtos	x		Press Room
Diagrama Gantt	x		Project Progress / Plone
E-Commerce	x		Formulários HTML
Estado do contacto	x		Skype Portlet
Facturação	x		Módulo E-Commerce / Formulários HTML
FAQ's	x		FAQ Profile
Ferramentas para edição de páginas	x		FCK Editor / Tiny MCE Editor
Formato do correio electrónico		x	-
Formulário de encomenda	x		Formulários HTML
Fórum de discussão	x		Plone / Templates
Gestão das equipas de trabalho	x		Plone
Gestão das tarefas	x		
Gestão do conteúdo	x		
Gestão dos projectos	x		
Gestão dos recursos	x		
Guia de transporte	x		Módulo E-Commerce / Formulários HTML
Histórico de conteúdo online	x		Plone
Histórico de documentos	x		
Histórico de mensagens instantâneas	x		
Histórico de mensagens via correio electrónico	x		
Histórico de operações	x		
Identificação do tipo de ficheiro	x		Attachment Field
Importação / Exportação de ficheiros	x		Zip File Transport / Enfold Desktop
Integração dum servidor de correio electrónico	x		Air Mail Service / Plone
Lista de contactos	x		Press Contact / Plone
Lista de tarefas	x		Project Progress / Plone
Milestones	x		
Minutas	x		Plone / Templates
Modo de envio	x		Módulo E-Commerce / Formulários HTML
Notícias	x		Plone Gazette
Notificações sobre encomendas	x		Módulo E-Commerce / Formulários HTML
Número de utilizadores suportados	x		Plone

Ordenação por pastas	x		
Pagamento	x		Módulo E-Commerce / Formulários HTML
Partilha de ficheiros	x		Plone
Pedido de produtos ao fornecedor	x		Módulo E-Commerce / Formulários HTML
Pesquisa de contactos	x		Press Contact / Plone
Pesquisa de informação	x		Plone
Planeamento de acções	x		Project Progress / Plone
Privilégios	x		Plone
Registo dos assuntos abordados na reunião	x		Plone / Templates
Registos diários	x		
Registos semanais	x		
Reinstalação de componentes do Plone	x		Quick Reinstaller
Relatórios de progresso	x		Plone / Templates
Rss News Feed	x		Plone Portlet
Sala de conversação	x		Chatmaker.net
Sistema de notificação por correio electrónico	x		Air Mail Service / Plone
Sistema de notificação por SMS		x	-
Transformação - formato dum ficheiro		x	-
Visualização de imagens	x		Plone Gallery View
Visualização de vídeos	x		Flash Vídeo
Visualização do calendário	x		Project Progress / Plone
Visualização do catálogo de produtos	x		Criação de template
Visualização do fluxo documental	x		Placeful Workflow

4.9 - Conclusão

Neste capítulo foi dado a conhecer ao leitor as diversas tecnologias usadas para realização do projecto, bem como a estruturação da interface e funcionalidades implementadas.

De seguida será feito uma avaliação dos resultados analisando eventuais limitações e melhorias futuras que possam vir ser introduzidas no protótipo desenvolvido.

Capítulo 5

Avaliação dos Resultados

5.1 - Conclusões Gerais

O principal objectivo da dissertação fundamentou-se no estudo, especificação e desenvolvimento duma ferramenta colaborativa de suporte ao desenvolvimento de projectos.

O desenvolvimento prático dum protótipo deste tipo requer dum modo geral um horizonte temporal mais extenso ao disponibilizado do projecto.

Os ambientes *Zope* e *Plone*, reúnem um conjunto de características que favorecem o seu uso como plataforma colaborativa. Além das características técnicas já mencionado em capítulos anteriores, o *Plone* cumpre os requisitos essenciais duma plataforma colaborativa. Características adicionais como a política de desenvolvimento e da distribuição do código fonte com base no conceito de software livre, flexibilidade, facilidade de personalização e conformidade com os diversos padrões internacionais estão presentes nessa plataforma sendo compatíveis com a realidade do dia-a-dia do nosso mundo. Assim plataformas, como o *Plone*, devem ser flexíveis e aptos para uma adaptação rápida às inovações tecnológicas e ainda capazes de potencializar o poder de criar e partilhar informação.

No entanto, assim como o caso doutras plataformas, o *Plone*, não atende prontamente aos requisitos duma organização.

A sintaxe usada pela linguagem *Python* e da interface do *Zope Management Interface* facilitam a alteração de produtos e ou pacotes a instalar, embora requerem algum tempo de adaptação a linguagem de programação usada.

Significa isto que as configurações e personalizações de componentes podem representar uma tarefa morosa, não devido a complexidade de programação, mas sim por causa dum conjunto de pequeno detalhes que nem sempre transparecem a primeira vista.

Foram estabelecidas algumas metas quanto a elaboração do protótipo:

1. Definição dos requisitos que a plataforma colaborativa devia de dispor.
2. Aproveitamento de produtos e pacotes existentes no mercado que pudessem vir a ser integrados no protótipo a desenvolver. Isto permitiu reduzir de forma notória a necessidade de recorrência a programação e configuração de componentes.

3. Implementação de produtos com uma interface simples e perceptível para uma utilização eficiente.
4. Documentação dos trabalhos efectuados, nomeadamente os modos de instalação, bem como os pacotes e produtos instalados.

5.2 - Limitações

Alguns dos componentes implementados resultam de versões mais antigas do *Plone*, cuja evolução foi descontinuada, apresentando assim num ou outro caso pequenas instabilidades, embora pontuais. Nos casos em que foi dado continuidade ao desenvolvimento dos produtos, os autores disponibilizaram na página do produto as respectivas correcções.

O sistema *QI Live Chat* não foi totalmente testado devido ao pouco tempo disponível para o projecto, bem como necessitar dum servidor de mensagens específico para esse efeito.

O sistema do *Newsletter Theme* apresenta alguns problemas e embora os esforços depositados na adaptação do componente a versão do *Plone* usada para este projecto, o produto contínua instável.

5.3 - Aspectos positivos

A implementação do *Enfold Desktop* e *ZipFile Transport* foram uma mais-valia no que diz respeito a facilidade de transferência de informação dum disco local para a plataforma e vice-versa. Deste modo a interacção entre utilizador e interface tornou-se significativamente mais simples.

O produto ZWindow desenvolvido para a plataforma permitiu integração de qualquer serviço externo como se fizesse parte da própria aplicação. Isto evita navegações desnecessárias, estando tudo num único local a disponibilidade do utilizador.

A integração do Zwiki foi outro aspecto muito importante, na medida que fornece um conjunto de ferramentas facilitam a edição de documentos entre vários participantes e em tempo real.

5.4 - Trabalho futuro

Num trabalho futuro existem diversos aspectos relacionados ao trabalho que possam ser alvo de melhoramento, nomeadamente:

- Implementação de mais componentes.
- Efectuar uma reformulação dalguns dos componentes de modo a melhorar o seu funcionamento.
- Maior desenvolvimento dos módulos E-Commerce e Gestão de Projectos
- Efectuar testes a partir dum servidor remotamente localizado para verificação do seu funcionamento como produto final.
- Possibilidade de haver troca de informação entre plataformas colaborativas distintas
- Capacidade de edição online de qualquer tipo de conteúdo
- Suporte para tecnologias móveis como o caso de *Smartphones* e *PDA*.

Anexos

Manual de Referência

1 - Objectivo do Manual de Referências

O manual de referências constitui o suporte documental para todas actividades envolvidas no projecto "Plataformas Colaborativas para Gestão de Projectos". Assim sendo, o manual de referências estabelece um conjunto de regras a seguir com intuito de garantir coerência ao longo do projecto e boa estruturação de todos os documentos produzidos.

2 - Organização da árvore de directórios

A seguinte figura demonstra a organização da árvore de directórios inicialmente definida. Esta árvore pode sofrer alterações ao longo do projecto caso seja necessário.

Figura MQD.1 – Organização da árvore de directórios

Principalmente o projecto divide-se em 2 tipos de documentação:

1. Documentação directamente associada com a elaboração do projecto "Plataformas Colaborativas para Gestão de Projectos" – mantido na pasta **01 Fases do Projecto**.

Na pasta **Fases** encontra-se a seguinte estrutura:

Figura MQD.2 – 01 Fases do projecto

Como a quantidade de informação pode crescer rapidamente, torna assim necessário de criar uma subdivisão para cada fase do projecto.

1. Conteúdo relacionado com a manutenção da página internet (http://inesc.isfun.net) – mantido na pasta **02 Página do Projecto.**
2. Por fim, a pasta **03 Backup** serve para manter uma cópia de segurança do protótipo desenvolvido.

3 - Codificação dos Ficheiros

Todos os ficheiros relacionados com cada fase do projecto terão uma codificação do tipo:

Fase X – Tema – [Observação]

Os primeiros 2 campos são de carácter obrigatório, sendo o campo de observação facultativo.

Cada ficheiro criado terá um sumário associado como é demonstrado em seguida:

Figura MQD.3 – Propriedades do documento

4 - Ferramentas de trabalho utilizadas

4.1 - Edição do conteúdo online

A edição do conteúdo online é efectuada através da ferramenta NVU, sendo um programa open-source e cross-platform.

4.2 - Edição de documentos

A ferramenta principal de edição de documentos é o Microsoft Office, destacando os componentes principais utilizados como: Microsoft Word, Microsoft Excel e Microsoft PowerPoint.

A edição de imagens é efectuada através do Microsoft Paint que faz parte do sistema operativo. Em caso de necessidade de edições mais complexas, poderá se obter por instalação de uma ferramenta adicional, com preferência em produtos open-source.

4.3 – Plano global do projecto

A execução dum projecto engloba várias tarefas que podem ser compostas por características como: início, fim, duração, recursos envolvidos, sequência de actividades e eventuais anotações.

A ferramenta escolhida para o escalonamento das actividades assim como pessoas envolvidas é o Microsoft Project.

5 - Actas

5.1 – Reuniões

Sempre que será necessário convocar uma reunião é estabelecido previamente uma agenda de reuniões sobre os assuntos a discutir mencionando os participantes que vão estar presentes. A agenda de reunião estará disponível online posteriormente para consulta.

5.2 – Minutas

Como resultado da reunião é elaborado uma minuta, estabelecendo os assuntos que foram discutidos na reunião e plano de acções a adoptar. A minuta estará disponível online posteriormente para consulta.

5.3 – Registos Semanais

Ao fim de cada semana de trabalho é feito um relatório sobre as actividades efectuadas ao longo da semana.

6 - Funcionamento da Página Internet

A página internet (http://inesc.isfun.net) servirá de acompanhamento do projecto "Plataformas Colaborativas para Gestão de Projectos".

Figura MDQ.4 – Página internet – "Boas Vindas"

Na página das "Boas Vindas" estão representados 3 elementos:

- **Resumo da proposta** do projecto
- Hiperligação de acesso para o **fórum de discussões** (ilustrado no ponto a seguir)
- **Ferramenta GTalk** que permite caso o utilizador assim o deseja entrar em contacto com o autor da página através de um sistema chat.

O Menu fornecido ao utilizador apresenta-se como indicado na figura:

Figura MDQ.5 – Página internet - menu

Não será explicado em detalhe a representação de cada uma das hiperligações, uma vez que muitos dos aspectos já foram referidos no ponto 2 do Manual de Qualidade.

A secção **Bibliografia** faz referência a todas as fontes bibliográficas utilizadas.

CV (Curriculum Vitae) refere ao CV do candidato ao projecto "Plataformas Colaborativas para Gestão de Projectos".

Em **Contactos** é possível encontrar todos os dados relacionados com entidades e ou pessoas envolvidas no projecto.

Por fim, o divisor **Links** menciona algumas hiperligações de interesse.

7 - Fórum de discussões

O Fórum foi concebido para troca de ideias entre os participantes do projecto. O Fórum divide-se em 2 secções:

Figura MDQ.6 – Dashboard

Figura MDQ.7 - Forum

A primeira secção informa ao utilizador acerca dos últimos acontecimentos dentro do fórum: por exemplo novas ideias, assuntos a serem discutidos... enquanto a segunda secção faz listagem de todos os temas e assuntos desde a inicialização do fórum.

8 - Plano do Projecto

Para efeito de ilustração do plano global do projecto e explicação das legendas será feito uma ilustração parcial do plano global:

ID	Tarefa	Duração	Início	Fim	Sequência
1	**Plataforma Colaborativa para Gestão de**	**75 days?**	**Tue 19-02-08**	**Mon 02-06-08**	
2					
3	**Reunião de Kick-Off**	**1,5 hrs**	**Tue 19-02-08**	**Tue 19-02-08**	
4	**Minuta 1**	**30 mins**	**Tue 19-02-08**	**Tue 19-02-08**	**3**
5					
6	**Fase 1 - Preparação**	**1 day**	**Wed 20-02-08**	**Wed 20-02-08**	**4**
7	Instalação do posto de trabalho	1 day	Wed 20-02-08	Wed 20-02-08	
8	Instalação de Software	1 day	Wed 20-02-08	Wed 20-02-08	7SS
9	Configurações	1 day	Wed 20-02-08	Wed 20-02-08	8SS
10	Página Web, Twiki e Forum	2 hrs	Wed 20-02-08	Wed 20-02-08	9

Figura MDQ.8 – Plano do Projecto

Legenda:

Reuniões
Minutas

Todas as acções pontuais como: reuniões, minutas, relatórios semanais – são identificados por uma circunferência colorida.

Tarefas são indicadas de seguinte modo:

Do lado esquerdo será indicado data de início da tarefa e do lado o fim da mesma. Por cima da barra temos indicação da duração da tarefa.

As deadlines para tarefas são marcadas através de

As tarefas podem ainda conter informação adicional

Referências

[1] MPMM – Project Management Life Cycle. Disponível em http://www.mpmm.com.

[2] *Plone* Network. Disponível em http://www.*Plone*.org.

[3] Python Network. Disponível em http://pypi.python.org.

[4] Jeffrey Mann, "Team Collaboration Builds on Basic Content Services", 31 de Agosto de 2007.

[5] David Mario Smith, "Where have all the team collaboration vendors gone?", 28 de Setembro de 2006.

[6] David Mario Smith, "Key Issues for team collaboration, 2007", 1 de Março de 2007.

[7] David Mario Smith, "Deploying Windows SharePoint Services 3.0 for team collaboration", 30 de Agosto de 2007.

[8] Daniel B. Stang, "Project and Portfolio Management Applications – Perspective", 4 de Abril de 2006.

[9] Matt Light e Daniel B. Stang, "Magic Quadrant for IT Project and Portfolio Management, 2007", 15 de Junho de 2007.

[10] Nikos Drakos, "Magic Quadrant for Team Collaboration and Social Software, 2007", 24 de Outubro de 2007.

[11] Adelino António Peixoto Fernandes Amaral, "Abordagem Colaborativa à Gestão do Conhecimento", Junho de 2002.

[12] Rui Patrício, "ActiveCollab - Tech Sheet", 2008.

[13] Nuno Ponces de Carvalho, "Apontamentos de Gestão de Projectos", Maio de 2005.

[14]Rui Patrício, "Brainkeeper - Tech Sheet", 2008.

[15] Definitive Guide to *Plone*. Disponível em http://docs.neuroinf.de/*Plone*Book/, Dezembro 2006.

[16]Rui Patrício, "Basecamp - Tech Sheet", 2008.

[17] "Basic Support for Collaborative Work", BSCW, Outubro de 2007.

[18] Definição HTML - HyperText Markup Language, Wikipedia. Disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/HTML.

[19] Definição JavaScript, Wikipedia. Disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Javascript.

[20] "Document Centric Collaboration with O3Spaces Workplace 2.2", O3Spaces, 2007.

[21] Ulrich Kampffmeyer, "Enterprise Content Management", 2006.

[22] Hugo Fuks, Alberto B. Raposo e Marco A. Gerosa, "Engenharia de Groupware - Desenvolvimento de Aplicações Colaborativas", 2002.

[23] António Lucas Soares, "Engenharia de Requisitos - Análise e Negociação de Requisitos", Novembro 2005.

[24] António Lucas Soares, "Engenharia de Requisitos - Conceitos Fundamentais", Novembro 2005.

[25] António Lucas Soares, "Engenharia de Requisitos - Identificação, Descoberta, Elaboração de Requisitos", Novembro 2005.

[26] António Lucas Soares, "Engenharia de Requisitos - Validação de Requisitos", Novembro 2005.
[27] Jorge Amaral, Manuel Cláudio Freire e Marco Nunes, "Especificação de Requisitos – Intranet Colaborativa para Gestão de Conteúdos e Colaboração em Projectos de I&D", 2004.
[28] James P. Lewis, "Fundamentals of Project Management", Anacom Books, 1995.
[29] João Paulo Freitas de Oliveira, "Gerenciamento de Projectos de Software", Universidade Federal da Paraíba, 2005.
[30] Dinis Carvalho, "Gestão de Projectos", 2005.
[31] Rui Patrício, "IPBrick - Tech Sheet", 2008.
[32] Isidro Laso, "New collaborative environments 2020", European Commission Information Society and Media, Fevereiro de 2006.
[33] Rui Patrício, "Leverage Software - Tech Sheet", 2008.
[34] Rui Patrício, "Moodle - Tech Sheet", 2008.
[35]"Normalização da Gestão de Projectos", FCA - Editora de Informática, 2004.
[36] J.P. Brand, "Direcção e Gestão de Projectos", Lidel, 1998.
[37] Kerzner H., "Project Management: A system approach to planning, scheduling and control", 1998.
[38] Hugo Ricardo Ferreira Vicente, "Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação", 2007.
[39] "Project Facts - Starting out with Project Facts", Project Facts, 2008.
[40] Rui Patrício, "Buzzsaw - Tech Sheet", 2008.
[41] José Filipe Barbosa de Carvalho, José Mário Ferreira Castelo Branco, Luís Jorge Trindade Certo, Rui Pedro Silva Soares, "Project Management Body of Knowledge", 2005.
[42] Rui Patrício, "CommuniSpace - Tech Sheet", 2008.
[43] David Bednar, "Project Management Methodology of Object-Oriented Software Development", 2004.
[44] Rui Patrício, "*Plone* - Tech Sheet", 2008.
[45] Giana Lucca, Andrea Schwertner Charão, Benhur de Oliveira Stein, "Projecto de uma ferramenta para a gestão electrónica de documentos", 2006.
[46] Ana Catarina Antas Borralho Vieira, "Qualidade de E-Learning nas Instituições de Ensino Superior em Portugal", Junho de 2006.
[47] Rui Patrício, "Shareworkz - Tech Sheet", 2008.
[48] Requirement Specification: Developer Portal. Disponível em http://www.beunited.org.
[49] Fernando Luís Ferreira de Almeida, "Sistema de Colaboração e Gestão Documental", 1999.
[50] Rui Patrício, "SocialText - Tech Sheet", 2008.
[51] Rafael Soultanov, "Software Development Standard Deliverables - Project Lifecycle Methodology", Setembro de 2004.
[52] Paulo Calvário, "Solução Integrada para Gestão de Projectos", Janeiro de 2004.
[53] Regiane Andrade Brito, "Suporte à engenharia de requisitos no desenvolvimento distribuído de software", Fevereiro de 2006.
[54] "Team and Enterprise Collaboration Platform". Disponível em http://www.microsoft.com/technet/itshowcase.
[55] Rui Patrício, "Teamspace - Tech Sheet", 2008.
[56] Mike Applegarth, "The Project Management Cycle", 2008.

[57] Olaf Feldkamp, “The Windows SharePoint Services 3.0 Platform”, 2007.
[58] Martin Fowler e Kendall Scott, “UML – Distilled”, Janeiro de 2000.
[59] Fernando Suguimoto, “UML - Linguagem de Modelagem Unificada”, 2008.
[60] Jason Masterman e Ted Pattison, “Use Windows SharePoint Services as a Platform for Building Collaborative Applications”, 2007.
[61] Ted Pattison, “Visualização do WSS 3.0: Descubra aperfeiçoamentos significativos para o desenvolvedor no SharePoint Services”, 2006.
[62] Rui Patrício, “Vortal - Tech Sheet”, 2008.
[63] Pollaphat Nitithamyong, Mirosl C aw J. Skibniewski, “Web-based construction project management systems: how to make them successful?”, Fevereiro de 2004.
[64] Mustafa Alshawi, Bingunath Ingirige, “Web-enabled project management: an emerging paradigm in construction”, 2003.
[65] Rui Patrício, “Webex - Tech Sheet”, 2008.
[66] “White Office - Para uma gestão simples, eficaz e organizada”, Whitebook Consulting, 2008.