M 2014

U.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

INCORPORAÇÃO DE FUNCIONALIDADES DE ARQUIVO NUM SISTEMA DE GESTÃO DOCUMENTAL

JORGE MIGUEL MACHADO MOREIRA DE ANDRADE

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA
À FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO EM
CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Jorge Miguel Andrade

Incorporação de Funcionalidades de Arquivo num Sistema de Gestão Documental

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Ciência da Informação, orientada pela Professora Doutora Cristina Ribeiro

Faculdade de Engenharia e Faculdade de Letras

Universidade do Porto

Julho de 2014

Incorporação de Funcionalidades de Arquivo num Sistema de Gestão Documental

Jorge Miguel Andrade

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Ciência da Informação, orientada pela Professora Doutora Cristina Ribeiro

Membros do Júri

Professor Doutor António Manuel Lucas Soares

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Professora Doutora Maria Beatriz Pinto de Sá Moscoso Marques

Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

Professora Doutora Maria Cristina de Carvalho Alves Ribeiro

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Agradecimentos

Expresso aqui os meus agradecimentos a todas as pessoas que me ajudaram ao longo deste projeto de dissertação, contribuindo para o sucesso do mesmo. Deste modo, começo por agradecer à empresa Quidgest pelo seu acolhimento para a realização do presente projeto de dissertação, que teve como objetivo inerente, adquirir o grau de Mestre em Ciência da Informação, ministrado na Faculdade de Engenharia e na Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

Na empresa Quidgest agradeço aos colegas de trabalho pela disponibilidade e apoio nas tarefas diárias no escritório. De igual forma, à responsável pelo meu projeto, a coordenadora de sistemas de gestão documental na Quidgest, Beatriz Guimarães pela sua disponibilidade e apoio constante para a realização do projeto que permitiu trabalhar com liberdade em todas as fases do trabalho e pelo afeto e profissionalismo apresentado.

Agradeço aos meus amigos que me apoiam constantemente, pela camaradagem e amizade inestimáveis.

Finalmente, um grande obrigado aos meus amigos e familiares que me encorajaram e me ajudaram no meu trabalho a cada passo do caminho. Todos os seus menores impactos fizeram a maior das diferenças.

Resumo

A gestão de documentos de arquivo é um processo fundamental na vida de uma organização quer pública quer privada. Na atualidade existe um grande foco na gestão dos documentos de arquivo eletrónico, sendo desenvolvido *software* que responde às necessidades particulares do funcionamento das organizações. Existe a necessidade de também fazer a gestão dos documentos físicos e integrá-la com a gestão dos documentos eletrónicos.

Este projeto de dissertação foi constituído por fases muito distintas, mas que se complementaram para chegar à construção do protótipo do módulo para o *software* de gestão documental proprietário da Quidgest. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre arquivos, sobre a gestão da informação em organizações, análise do contexto regulador nomeadamente a *ISAD (G)* e o *Moreq2010* em maior detalhe. Importante também uma análise aprofundada sobre a engenharia de requisitos, a metodologia central para o desenvolvimento do protótipo.

Este trabalho de pesquisa e investigação permitiu a definição dos requisitos para o módulo, baseados nas necessidades da Quidgest juntamente respeitando as normas identificadas. O desenvolvimento do protótipo foi feito recorrendo ao *software Genio*, uma plataforma que permite através da geração automática, a criação e evolução rápida de soluções de software de gestão, para pessoas sem conhecimento profundo de programação.

Espera-se com os resultados deste projeto contribuir para a aplicação teórica de ferramentas de gestão de arquivo ao desenvolvimento de produtos que respondam às necessidades dos clientes da Quidgest na área de incorporação de funcionalidade de arquivo no sistema de gestão documental comercializado pela Quidgest.

Palavras-chave: gestão de informação, gestão integrada de arquivo, gestão documental

Abstract

Records management is a fundamental process in the life of an organization whether public or private. At present there is a large focus on the management of electronic records, being developed software that meets the particular needs of organizations' operations. There is also the need to make the management of physical documents and integrate with the management of electronic documents.

This dissertation project was composed of very distinctive phases, but complemented to get the construction of the prototype module for the document management software owned by Quidgest. It was conducted a literature review on archives, on information management in organizations and an analysis of the regulatory environment in wish *ISAD (G)* and Moreq2010 were held in greater detail. It was also performed an analysis of requirements engineering, the core methodology for the development of the prototype.

This research and investigation allowed defining the requirements for the module, based on the needs of Quidgest together respecting the identified standards for such systems. The development of the prototype was made using the *Genio* software, a platform that enables, through the automatic generation, the creation and rapid evolution of management software solutions, to anyone without profound knowledge of programming.

It is hoped that the results of this research contribute to the theoretical application of knowledge of records management in the development of products that meet the needs of customers at Quidgest in the subject of incorporation of archive functionalities in document management systems.

Keywords: information management; records management; documents management

Lista de Figuras

Figura 1 - Modelo Records Continuum 18
Figura 2 - Representação dos 12 módulos do MoReq2010 24
Figura 3 - Visão dos papéis de administração, As definições das entidades filho são sempre herdadas das entidades pais. 25
Figura 4 – Relação de entidades no serviço de modelo de *metadados* 27
Figura 5 - Fases engenharia de requisitos 29
Figura 6 - Modelo de pedido de modificação em software 38
Figura 7 - Ambiente geral de desenvolvimento do software *Genio* 47
Figura 8 - Formulário do módulo criado 47
Figura 9 - Formulário do cliente 48
Figura 10 - Formulário do módulo do cliente 49
Figura 11 - Formulários dos níveis de acesso 49
Figura 12 - Formulário de inserir imagem 50
Figura 13 - Formulário de inserção de ajudas 50
Figura 14 - Ambiente geral da MesaForm 51
Figura 15 - Criação de tabela 51
Figura 16 - Criação de um formulário 52
Figura 17 - Modelo Relacional 53
Figura 18 - Exemplo campos tabela 54
Figura 19 - Exemplo de criação de campo da base de dados 55
Figura 20 - Esboço do desenho do formulário 55
Figura 21 – Zona de Contexto 56
Figura 22 - Zona de Conteúdo e Estrutura 56
Figura 23 - Zona de Condições de Acesso e Utilização 57
Figura 24 – Zona de Notas 57
Figura 25 – Zona de Controlo da Descrição 58
Figura 26 – Ferramenta de Exportação 60

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Funcionalidade de Gestão Global do SINGAP 9
Tabela 2 - Funcionalidades de Gestão Financeira do SINGAP 10
Tabela 3 - Funcionalidades de Gestão de Recursos Humanos do SINGAP 10
Tabela 4 - Funcionalidades de Gestão de Aprovisionamento, Logística e Gestão Patrimonial do SINGAP 10
Tabela 5 - Funcionalidades de Gestão Documental do SINGAP.....10
Tabela 6 – Funcionalidades nas diferentes áreas do 1ERP 11

Lista de Abreviaturas e Siglas

IPQ	Instituto Português da Qualidade
ISAAR	International Standard Archival Authority Record
ISAD	General International Standard Archival Description
ISDF	International Standard for Describing Functions
ISO	International Standard Organization
MoReq	Modular Requirements for Records Systems
NP	Norma Portuguesa
XML	Extensible Markup Language
ERP	Enterprise Resource Planning

Glossário

Acervo documental[1]**-** A totalidade dos documentos sob custódia de um serviço de arquivo ou outra entidade.

Acessibilidade de documentos[2] **-** Disponibilidade dos documentos para consulta resultante de uma avaliação prévia de acordo com as disposições legais e/ou regulamentares, do necessário tratamento arquivístico e do seu estado de conservação.

Acondicionamento[3] **-** Colocação dos documentos em unidades de instalação (p. Ex. Caixas, maços, livros, pastas, etc.) Adequadas à sua conservação e preservação.

Arquivística[4]**-** Ciência que tem por objeto os arquivos, os princípios e métodos da sua constituição, conservação, organização, comunicação e difusão.

Arquivo[5] **-** Conjunto orgânico de documentos, independentemente da sua data, forma e suporte material, produzidos ou recebidos por uma pessoa jurídica, singular ou coletiva, ou por um organismo público ou privado, no exercício da sua atividade e conservados a título de prova ou informação. É a mais ampla unidade arquivística. A cada proveniência corresponde um arquivo.

Avaliação documental[6] **-** Determinação dos valores primário e secundário dos documentos de um arquivo, com vista à fixação dos prazos de conservação em fase ativa e semi-ativa, e do destino final: conservação permanente em arquivo definitivo ou eliminação.

Auto de entrega[7] **-** Ato, revestido das formalidades prescritas por lei, que culmina o processo de transmissão, a qualquer título, de documentos, e que deve ser assinado pelas partes envolvidas no momento da entrega material.

Classificação[8] **-** Identificação e organização sistemáticas de atividades e/ou de documentos de arquivo em categorias, de acordo com convenções, métodos e

---

[1] ARQUIVO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO – **Glossário Arquivístico** [Em linha] [Consul. em 2 Jun. 2012]. Disponível em WWW:URL<http://www.arquivoestado.sp.gov.br/permanente/glo_arq.php>
[2] NP 4041. 2005>Informação e Documentação – Terminologia arquivística: conceitos básicos. Lisboa: IPQ.
[3] ALVES, Ivone [et. al] – **Dicionário da Terminologia Arquivística.** Lisboa: Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro, 1993, p. 3
[4] DIREÇÃO-GERAL DE ARQUIVOS - **Questionário à situação arquivística do estado – glossário**. Lisboa: DGARQ, 2012. [Em linha] [Consul. em 4 Maio. 2012]. Disponível
[5] INSTITUTO DOS ARQUIVOS NACIONAIS/TORRE DO TOMBO – **Orientações técnicas para avaliação de documentação acumulada**. Lisboa: IAN/TT, 1999, p. 53. ISBN 972-8107-48-X
[6] PORTUGAL. Instituto Português da Qualidade. – **Norma Portuguesa NP 4041. 2005 - Informação e Documentação** – Terminologia arquivística: conceitos básicos. Lisboa: IPQ, 2005.
[7] Dicionário Prático Comercial e Administrativo (Direito, Economia, Metrologia, Informática, Comércio Externo, Administração Pública). Madalena Domingues dos Santos. Porto Editora. ISBN 972- 0-32832.0
[8] PORTUGAL. Instituto Português da Qualidade – **Norma Portuguesa NP 405-1: informação e documentação**: referências bibliográficas: documentos impressos. Lisboa: IPQ, 1995.

procedimentos de aplicação estruturados logicamente e representados num plano de classificação.

Conservação[9]**-** Função do arquivo que consiste em assegurar a custódia e preservação dos arquivos. Conjunto de medidas de intervenção sistemática e direta nos documentos com o objetivo de impedir a sua degradação, sem alterar as características físicas dos suportes.

Consulta de documentos[10] **-** Utilização dos documentos para efeitos de prova e/ou informação, de acordo com as necessidades informativas dos utilizadores.

Descrição documental[11] **-** Operação que consiste na representação exata de uma unidade arquivística, e/ou de instalação, e das partes que a compõem, através da recolha, análise, organização e registo de informação que sirva para identificar, gerir, localizar e explicar a documentação de arquivo, assim como o contexto e o sistema de arquivo que o produziu.

Documento de arquivo[12]**-** Documento produzido a fim de provar e/ou informar um procedimento administrativo ou judicial, o documento de arquivo é produzido com fim de provar e/ou informar um procedimento administrativo.

Gestão de documentos[13] **-** Implementação de um conjunto de medidas que visam a racionalização e eficácia na constituição, avaliação, aquisição, organização, conservação e comunicação dos arquivos.

Gestão eletrónica de documentos[14] **-** Processo em que o conjunto documental ativo/arquivo corrente de uma instituição é gerido de forma eletrónica, sendo os documentos produzidos ou recebidos em formatos analógicos imediatamente submetidos a processo de digitalização, compreendendo indexação e, eventualmente, reconhecimento ótico de carateres, entrando eletronicamente no *workflow* do organismo.

Metainformação[15]**-** Conjunto dos dados que definem o contexto, estrutura e acesso dos documentos e registam o historial da sua utilização ao longo do tempo, fornecendo

---

[9] ALVES, Ivone [et. al] – **Dicionário da Terminologia Arquivística.** Lisboa: Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro, 1993, p. 23

[10] Ibidem, p. 24

[11] PORTUGAL. Instituto Português da Qualidade. – **Norma Portuguesa NP 405-3: informação e documentação**: referências bibliográficas: parte 3: documentos não publicados. Lisboa: IPQ, 2000.

[12] HENRIQUES, Cecília; BARBEDO, Francisco; MONTALVÃO, Luís –**Manual para a Gestão de Documentos**. Lisboa: Instituto dos Arquivos Nacionais/Torre do Tombo. 1998, p. A-3. ISBN 972-8107-38-2.

[13] Ibidem

[14] Ibidem

[15] DIRECÇÃO GERAL DE ARQUIVOS. Programa de normalização da descrição em arquivo: grupo de trabalho de normalização da descrição em arquivo – **Orientações para a descrição arquivística**. 2.ª v. Lisboa: DGARQ, 2007

ainda indicações sobre o seu conteúdo. Mais utilizado no âmbito dos documentos eletrónicos. Também designado por *metadados*.

Organização documental[16] **-** Conjunto das operações de classificação e ordenação aplicável a qualquer unidade arquivística. A organização dos arquivos intermédio e definitivo tem de atender ao princípio da proveniência, segundo o qual os documentos de um arquivo não podem ser misturados com documentos de outros arquivos, e ao princípio do respeito pela ordem original, em que a organização estabelecida pela entidade produtora deve ser conservada, a fim de se preservar as relações entre os documentos como testemunho do funcionamento daquela entidade.

Património arquivístico[17] **-** Conjunto dos fundos e coleções de documentos de arquivo, produzidos por entidades de nacionalidade portuguesa, que revistam interesse cultural relevante.

Preservação[18] **-** Processos e operações necessárias para assegurar a sobrevivência de documentos autênticos através do tempo.

Série documental[19] **-** Unidade arquivística constituída por um conjunto de documentos simples ou compostos a que, originalmente, foi dada uma ordenação sequencial, de acordo com um sistema de recuperação da informação. Em princípio, os documentos de cada série deverão corresponder ao exercício de uma mesma função ou atividade, dentro de uma mesma área de atuação.

Sistema de arquivo[20]**-** Conjunto de elementos (entidades, meios, procedimentos) que funcionam de modo articulado, tendo em vista a gestão dos documentos produzidos/recebidos por um organismo no exercício das suas atividades. São elementos de um sistema de arquivo os documentos, as instalações, os equipamentos, os recursos humanos, as regras, os instrumentos técnicos, etc.

---

[16] ALVES, Ivone; [et al.] – **Dicionário de terminologia arquivística**. Lisboa: Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro, 1993.
[17] DIRECÇÃO GERAL DE ARQUIVOS. Programa de normalização da descrição em arquivo: grupo de trabalho de normalização da descrição em arquivo – **Orientações para a descrição arquivística**. 2.ª v. Lisboa: DGARQ, 2007
[18] SANTOS, Madalena Domingues - **Dicionário Prático Comercial e Administrativo** (Direito, Economia, Metrologia, Informática, Comércio Externo, Administração Pública). Porto Editora. ISBN 972-0-32832.0
[19] HENRIQUES, Cecília; BARBEDO, Francisco; MONTALVÃO, Luís – **Manual para a Gestão de Documentos**. Lisboa: Instituto dos Arquivos Nacionais/Torre do Tombo, 1998.
[20] Idem

Sumário

Introdução 1
Abordagens e Metodologias 3
1. Enquadramento Organizacional 5
1.1. A Quidgest 5
1.2. Missão e objetivos 7
1.3. Estratégia 8
1.4. Áreas de negócio e produtos 9
2. Estado da Arte 12
2.1. Arquivo e Informação 12
2.2. O modelo do ciclo de vida dos documentos 16
2.3. O Modelo Records Continuum 17
2.4. Contexto Regulador 20
2.4.1. Normas arquivísticas 20
2.4.2. Normas de Gestão Documental 21
2.4.3. Legislação em Portugal 22
2.5. Análise MoReq2010 23
2.6. Engenharia de Requisitos 29
2.6.1. Desenvolvimento de requisitos de sistema 30
2.6.2. Alocação de Requisitos 32
2.6.3. Análise e Especificação de Requisitos de software 32
2.6.4. Validação dos Requisitos 35
2.7. Produção de Software 36
2.8. Evolução de Software 37
2.9. Avaliação de Software 39
2.10. Análise de Software de Gestão de Arquivo no Mercado 39
3. Desenvolvimento do Projeto 42
3.1. A equipa de desenvolvimento 42
3.2. Análise de Requisitos 43
3.3. Normas e sua aplicação 44
3.4. Configurações da ferramenta de desenvolvimento 46
3.5. Definição e Implementação do modelo de dados 53
3.6. Implementação de ferramentas complementares 59
Conclusões e Perspetivas de Desenvolvimento 61
Referências Bibliográficas 62

Introdução

Torna-se cada vez mais necessário nas organizações atuais o uso de ferramentas de gestão de informação integradas nas funções desenvolvidas ao longo do trabalho corrente, daí esta gestão agora ser feita em grande parte a nível eletrónico. Usando-se *software* desenvolvido especificamente consegue-se criar respostas para as necessidades das organizações para agilizar a gestão de informação a todos os níveis. Apesar de atualmente o foco seja na gestão eletrónica, os documentos físicos não desapareceram, sendo que contínuo a estar presentes para várias tarefas nas organizações e também como prova de atos.

De acordo com Savic (1992) e Trauth (1989), gestão de arquivo é uma das mais antigas disciplinas da área de gestão de informação. Segundo Robek (et al., 1996), gestão de arquivo é descrito como uma disciplina que se preocupa com a gestão de sistemas de informação baseados em documentos. Sendo que os principais objetivos da gestão de arquivo são:

- Fornecer informação precisas oportunamente e completa a fim de permitir a tomada de decisões eficientes;
- Processar informação gravada de forma eficiente;
- Fornecer informação e documentos com o menor custo possível;
- Tornar a informação de maior utilidade possível para os utilizadores;
- Eliminar informação quando esta não é mais necessária. (Robek, et al., 1996)

Como pode ser visto, a principal caraterística da gestão de arquivo é a gestão do ciclo de vida da informação. De acordo com Robek, et al. (1996), a gestão de arquivo consiste na produção, disseminação e uso, armazenamento, gestão dos acessos, eliminação e armazenamento de documentos.

A noção de documento nos últimos anos adquiriu um significado mais amplo. A gestão de arquivos totalmente eletrónicos é uma maior realidade nas organizações atualmente, com recurso a *software* desenvolvido para esse efeito, com recurso a intranets, sistemas de digitalização e sistemas de gestão de fluxo de trabalho.

As organizações recorrem à implementação de sistemas de informação para fazer a sua gestão de informação. Estes constituem o suporte para as tarefas desenvolvidas dentro da organização, providenciam em particular um mecanismo para o uso e troca de informação. Estes sistemas têm como objetivo planear, organizar, controlar o uso da informação e as infraestruturas informacionais da organização.

Para realizar este projeto foi importante primeiramente analisar como o documento é visto atualmente no contexto organizacional, a evolução que existiu do ciclo de vida do documento para o pensamento *records continuum*. O *software* de gestão documental da Quidgest tem presente este pensamento para o desenvolvimento e a aplicação dos seus sistemas nos clientes.

Este projeto desenvolvido na empresa Quidgest tem como objetivo o desenvolvimento de um novo componente para o *software* que esta comercializa para a gestão documental. Este novo componente foca-se na gestão física dos documentos e a sua integração com os documentos eletrónicos existentes no sistema. Esta integração irá materializar-se num protótipo para ser implementado no *software* de gestão documental comercializado pela empresa Quidgest. É importante frisar que este novo componente não será inicialmente aplicado a clientes, será uma base para o desenvolvimento posterior com as necessidades individuais de cada cliente.

A estrutura da presente dissertação está dividida em 3 capítulos. O primeiro capítulo é dedicado à análise da organização de trabalho, os seus métodos de trabalho e os seus produtos. De seguida apresenta-se o capítulo da revisão da literatura, que aborda a importância dos arquivos na sociedade, os estudos desenvolvidos ao nível do desenvolvimento de sistemas integrados de arquivo e a análise de legislação, normas e regulamentos aplicáveis à temática. No terceiro e último capítulo, é apresentado o desenvolvimento do projeto, a especificação de requisitos e a construção do protótipo do sistema, baseado em especificações da Quidgest e normas portuguesas e internacionais. No último capítulo são apresentadas conclusões e desenvolvimentos futuros para a temática de sistemas de gestão integrada de arquivo.

Abordagens e Metodologias

A abordagem a desenvolver para esta dissertação, enquadra-se no âmbito da área de estudo da Ciência da Informação, nomeadamente a Gestão da Informação.

Recorre-se à engenharia de requisitos como ferramenta para o desenvolvimento do produto final, foram analisadas as questões teóricas relativas a engenharia de requisitos, os seus processos e os meios práticos para implementar as necessidades identificadas para produto.

O contexto teórico base desta dissertação, a ciência da informação permite aplicar conceitos e normas para o desenvolvimento do produto final, este construído tendo como base a engenharia de requisitos.

Parte-se da formulação da seguinte questão como ponto de partida para o início deste projeto de investigação:

- Quais os procedimentos e requisitos a estabelecer tendo em vista a criação de um Sistema Integrado de Informação, que garanta manter a autenticidade, integridade e inteligibilidade da informação para os clientes da Quidgest?

Foi levada a cabo uma investigação procurando atingir resultados, quer no sentido de melhorar a compreensão sobre os temas teóricos centrais à dissertação, quer na obtenção de resultados através da prática. As principais operações realizadas são:

- Recolha de bibliografia em fontes diversificadas (bases dados, repositórios);
- Revisão de literatura com base nos métodos de recolha de dados (pesquisa documental, validação de fontes, análise de conteúdo, seleção e síntese com a elaboração de fichas de leitura, de modo a resumir as ideias chave, registar citações e comentários pessoais de acordo com o objetivo da dissertação);
- Identificação de modelos teóricos e operacionais;
- Identificação e análise de casos similares ao projeto a realizar;
- Análise do contexto organizacional;
- Observação direta e participante do funcionamento da organização;
- Levantamento de requisitos para o sistema integrado de sistemas de arquivo;
- Análise de diversos sistemas de Gestão Integrada de Sistemas de Arquivo;
- Desenvolvimento do protótipo a ser integrado no *software* existente.

Os resultados da investigação levada a cabo são representação pela exposição de todo o processo de pesquisa e análise que permitiu a construção científica em torno dele. Pretende-se que os resultados sejam apresentados através de:

- Conceção de uma grelha de requisitos para o desenvolvimento de Sistemas Integrados de Gestão de Arquivo;
- Conceção de um protótipo do Sistemas Integrados de Gestão de Arquivo a ser implementado no *software* de Gestão Documental já existente.

1. Enquadramento Organizacional

1.1. A Quidgest

A Quidgest é uma empresa portuguesa de IT especializada no desenvolvimento de sistemas de informação para o setor público e empresarial, em que também fornece vários serviços de consultoria. Tem cerca de 90 funcionários de 12 nacionalidades diferentes, um crescimento de 36% em 2013, crescendo para 3,6 milhões de euros a partir dos 2,7 milhões do período homólogo (Computer World Portugal, 2014) e foi premiada várias vezes com o "PME Excelência".

Deste o seu início, em 1988, a empresa dedica-se em grande parte à investigação e desenvolvimento, com o objetivo de desenvolver uma plataforma de geração automática de código. Esta plataforma, o *Genio,* permite desenvolver sistemas de informação altamente complexos a um ritmo rápido e é capaz de integrar os processos necessários com o mínimo possível de erros. O *Genio*, foi desenvolvido com sucesso e utilizado para a produção de todos os sistemas de informação criados pela Quidgest.

Ao longo dos anos a Quidgest tem tentado expandir os seus negócios pela internacionalização, o que resultou na implementação de escritórios em três países, Macau, Timor-Leste e Moçambique, para além de parcerias em Angola, na Alemanha, no Brasil, na Noruega, na Lituânia e em El Salvador. Através destas duas formas diferentes de internacionalização a Quidgest tem sido capaz de desenvolver projetos como o fornecimento de toda a gestão de recursos humanos para a administração pública de Timor Leste e a entrega de sistemas de gestão local para o município de Maputo. As exportações já representam um elevado número da faturação.

No começo dos anos 90, verificou-se um aumento do número de pedidos de soluções por clientes e a lacuna de técnicos para dar resposta a este aumento de volume de trabalho. Esta situação levou a Quidgest a criar o *Genio*, uma plataforma de desenvolvimento de *software* altamente produtiva que tem sido usada e desenvolvida diariamente, desde 1991, na produção de todos os sistemas tecnológicos de informação pela empresa.

Durante o período de 1989 a 1995, a Quidgest centrou a sua atividade nos requisitos específicos dos seus clientes e desenvolveu um sistema integrado dirigido à Administração Pública, harmonizando Recursos Humanos, Gestão Financeira e Contabilidade, Gestão Patrimonial e Gestão Documental.

Usando o *Genio*, a Quidgest desenvolveu a capacidade de introduzir novos requisitos e especificações nas suas soluções de *software*, tornando-se uma empresa de referência como fornecedora de software específico.

Ao longo dos anos, as linguagens de programação utilizadas foram evoluindo, acompanhando as evoluções tecnológicas do mercado. Entre 1996 e 1998 a empresa migrou todas as soluções de *software* para Microsoft Visual C++. Em 2005 adicionou as linguagens C# e Java ao seu código gerado automaticamente. Mais recentemente foi adicionando o padrão MVC e a *framework Phonegap*. Sendo capaz de produzir soluções em múltiplas linguagens de programação. Desde 2000, todas as soluções produzidas pela Quidgest estavam disponíveis em MSDB Microsft SQL Server e foram adaptadas um ano mais tarde para Oracle e IBM DB2.

A Quidgest tornou-se *Microsoft Certified Solution Provider* em 1999, *Microsoft Certified Partner* em 2001 e ainda, *Microsoft ISV (Information Software Vendor) / Software Solutions*, *Microsoft NIS (Networking Infrastructure Solutions)* e *Microsoft Gold Certified Partner* em 2005.

Todos estes fatores contribuíram para o reconhecimento que a empresa tem tido ao longo dos anos. Em 2006 foi certificada pela Direção-Geral do Emprego e das Relações do Trabalho, integra a Rede PME Inovação COTEC e é distinguida pelo IAPMEI como PME Líder em 2014.

No início de 2009, a Quidgest certificou o seu sistema de gestão da qualidade segundo a norma NP EN ISO 9001:2008, a qual foi renovada em 2011. Atribuída pela APCER, a certificação resulta de um longo esforço de equipa e da vontade de continuamente melhorar os seus serviços.

Em Novembro de 2009, a Quidgest obteve a Certificação Ambiental, que contribuiu para a consciencialização do meio ambiente e da aplicação das melhores práticas ambientais. Esta certificação constitui uma parte integrante na política de responsabilidade social da empresa e foi renovada no início de 2011.

Os intervenientes no processo de desenvolvimento de sistemas da Quidgest, os colaboradores, as ferramentas disponíveis e o meio ambiente na empresa, desempenham conjuntamente um papel determinante no aumento da produtividade, nomeadamente no que diz respeito a:

- Facilidade de manipulação da solução pelos utilizadores;
- Homogeneidade visual e funcional ao logo de todo o sistema;

- Acesso imediato à informação pretendida e listas das opções disponíveis para cada caso;
- Utilização de designações com significado para simplificar a compreensão do utilizador;
- Facilidade no desenvolvimento das tarefas ao nível da administração da base de dados e da gestão de níveis de acesso dos utilizadores;

O apoio ao cliente é um pilar central no modelo de negócio da Quidgest, os vários serviços que presta nesta área são:

- Consultoria;
- Migração de dados de outros sistemas ou de listagens existentes noutros organismos;
- Período de garantia de dois anos que contempla a correção de erros de programação que, por ventura, se possam verificar;
- Manutenção evolutiva, alterações em funcionalidades do sistema que, a partir do momento de entrada em produção, que se verifique como vantajosas para o desenrolar da atividades dos organismos.

1.2. Missão e objetivos

A Quidgest é uma empresa tecnológica portuguesa de consultoria e desenvolvimento de sistemas de informação de gestão, com vinte e seis anos de atividade focada na investigação em engenharia de *software*, desenvolvendo soluções centradas no cliente

Com o processo inovador para o desenvolvimento eficaz, rápido e automático de sistemas de informação, a Quidgest desenvolve a sua atividade segundo o conceito de adequação ao uso e melhoria contínua. A sua proposta de valor foca-se em fornecer vantagens competitivas e produtividade aos clientes, através da utilização de sistemas de informação de gestão específicos para cada organização.

O desenvolvimento de *software* acontece em prazos extremamente curtos, tendo por base sistemas base que são usados como base para a construção das soluções específicas para cada cliente. Os clientes têm um papel fundamental, participando ativamente na evolução dos seus próprios sistemas. A empresa é referência para a conceção de sistemas de funcionalidades genéricas na área de Recursos Humanos, Gestão Patrimonial, Gestão Financeira e Contabilidade, Gestão de Saúde, Gestão Bancária, ERP e Gestão Documental. Os sistemas são adequados às particularidades

específicas das organizações e têm como objetivo facilitar a integração de soluções que vão de encontro às necessidades dos clientes.

A missão da Quidgest passa por abrir caminhos, fazer melhor e contribuir para uma sociedade baseada em estruturas produtivas mais inteligentes, mais racionais e mais desenvolvidas.

1.3. Estratégia

A estratégia da Quidgest passa pelo aumento da competitividade a nível nacional e internacional. A nível internacional o desenvolvimento da *Quidnet*, da ferramenta de *Balance Scorecard* e da presença direta em mercados chave são as bases para o desenvolvimento da empresa.

A *Quidnet* é uma rede internacional de parceiros que partilham as capacidades de geração automática do *Genio*, isto é, que partilham a plataforma inovadora de geração automática de *software* da Quidgest. Está estruturada de forma a disponibilizar tecnologia e serviços que constituam soluções de negócio competitivas, rápidas e rentáveis aos seus clientes. Os objetivos da *Quidnet* são:

- Aumentar o valor para os clientes a um preço significativamente mais baixo;
- Revolucionar a indústria de desenvolvimento de *software*;
- Mudar o desenvolvimento global de soluções empresariais;
- Desafiar os atuais líderes da indústria de *software* empresarial;

Os parceiros *Quidgest* destacam-se como sendo empreendedores, programadores a começar o seu próprio negócio, fornecedores de *software*, consultores ou empresas de consultoria, centros de formação, entre outros.

Outra ferramenta desenvolvida é o *Balanced Scorecard* (BSC) da Quidgest, um sistema tecnológico de informação de apoio à gestão estratégica que tem como principal objetivo garantir a eficácia do planeamento, comunicação, execução, monitorização e controlo da estratégia organizacional. Visualizar resultados, trabalhar corporativamente em torno de objetivos comuns, inscritos num mapa estratégico, implementando ferramentas para monitorizar as necessárias atividades de correção de desvios.

O *Balance Scorecard* é um sistema com um nível de aceitação elevado por parte das empresas portuguesas e que desperta curiosidade fora de Portugal, pois, existem poucos sistemas tecnológicos de informação de *BSC* para o sector empresarial.

Atualmente a Quidgest está presente em Moçambique, Timor-Leste e Angola com projetos em curso.

1.4. Áreas de negócio e produtos

Sector Público: Sistema Integrado para a Nova Gestão da Administração Pública

A Quidgest focou os seus recursos na sua génese à modernização da Administração Pública (AP), com grandes investimentos neste sector.

Foi desenvolvido o *SINGAP* (Sistema Integrado para a Nova Gestão da Administração Pública), que pretende ser um sistema tecnológico de informação simultaneamente único – que acompanha os procedimentos da Administração Pública; evolutivo – garantindo a constante adequação, tanto no que diz respeito às alterações das organizações, como da legislação; integrado – que cubra todas as áreas funcionais de uma instituição pública; e ainda, flexível – permitindo diversas configurações e módulos específicos.

O principal objetivo dos sistemas propostos para a Gestão da Administração Pública passa por estruturar a Administração Pública de acordo com preocupações estratégicas que associem a eficiência da gestão empresarial a outros valores, como a transparência e a legalidade, valores que fomentem a qualidade do sector público.

O *SINGAP* apoia os serviços partilhados em todas as áreas da Administração Pública: Recursos Humanos, Vencimentos, Base de dados da Administração Pública, *ADSE*, Contabilidade, Aprovisionamento, Recursos materiais, Cadastro e Inventário de Bens do Estado, Gestão Patrimonial, Gestão de viaturas, Gestão de imóveis, Compras eletrónicas, entre outros. As tabelas 1, 2, 3, 4 e 5 representam as várias funcionalidades presentes no *SINGAP* nas suas áreas distintas.

Gestão Global	
• Balanced Scorecard	• Gestão do relacionamento com o cidadão
• S.A.D. – Sistema de Apoio à Decisão	• Gestão do relacionamento com o munícipe
• Quadro-síntese para a gestão	• Controlo de gestão
• Workflow	• Business Intelligence
• Benchmarking	• Consulta avançada
• Controlo da qualidade	• Gestão de projectos
• CRM	

Tabela 1 - Funcionalidade de Gestão Global do SINGAP

Gestão Financeira	
• Gestão orçamental e POCP	• Gestão de guias de receita do estado
• Contabilidade pública (POCP; POCE; POCMS; POCAL)	• Gestão de tesouraria
• Gestão do PIDDAC	• Reconciliação bancária
• Contas de gerência	• Home Banking
• Contabilidade analítica	• Integração com SIC
• Preparação de orçamentos	• Prestação de contas
• Gestão de encomendas e facturação	• Indicadores de gestão
	• Consulta de execução orçamental

Tabela 2 - Funcionalidades de Gestão Financeira do SINGAP

Gestão de Recursos Humanos	
• Gestão de recursos humanos	• Gestão da formação interna
• Processamento de vencimentos	• Ajudas de custo e despesas de deslocação
• Portal web de gestão de recursos humanos	• Gestão de concursos
• Portal web do trabalhador e dirigente	• Gestão da assiduidade com integração com relógio de ponto
• Avaliação de desempenho (SIADAP 123)	• Higiene, saúde e segurança no trabalho
• Horas extraordinárias	• Gestão de competências
• Comparticipações da ADSE	

Tabela 3 - Funcionalidades de Gestão de Recursos Humanos do SINGAP

Aprovisionamento, Logística e Gestão Patrimonial	
• Cadastro e inventário de bens do estado	• Gestão de obras, conservação e manutenção
• Gestão de aprovisionamento	• Portal de assistências e manutenções
• Gestão de stocks	• Gestão de veículos
• Portal de propostas de aquisição	• Gestão integrada de frota
• Portal de requisições ao armazém	• Gestão de facturação
• Plataforma transaccional de compras	• Gestão de contratos plurianuais
• Gestão de bens móveis	• Apoio à recepção de visitantes
• Gestão de imóveis	• Gestão de telefones e telemóveis
• Portal de pedidos de transferência de bens	• Requisições à reprografia
• Recepção e expedição de materiais	

Tabela 4 - Funcionalidades de Gestão de Aprovisionamento, Logística e Gestão Patrimonial do SINGAP

Gestão Documental	
• Gestão de bibliotecas	• Gestão integrada de informação
• Gestão de processos	• Portal de gestão documental
• Gestão de expediente	• Add-in para o Microsoft Outlook

Tabela 5 - Funcionalidades de Gestão Documental do SINGAP

Sector Empresarial: *Software* para a gestão de empresas

É um sistema integrado que possui funcionalidades para cobrir todas as áreas de uma determinada empresa, acompanhar todos os seus procedimentos específicos, assim como evoluir fácil e rapidamente.

A Quidgest desenvolve sistemas tecnológicos de informação que decorrem da arquitetura organizacional de cada instituição dado que cada empresa tem o seu funcionamento, são integrados, coerentes e funcionam em tempo real, organizam-se com base em processos. Ai ter sido desenvolvido o *1ERP* da Quidgest. Na tabela 6 apresentada de seguida, é possível ver uma representação das funcionalidades das diferentes áreas do *1ERP*.

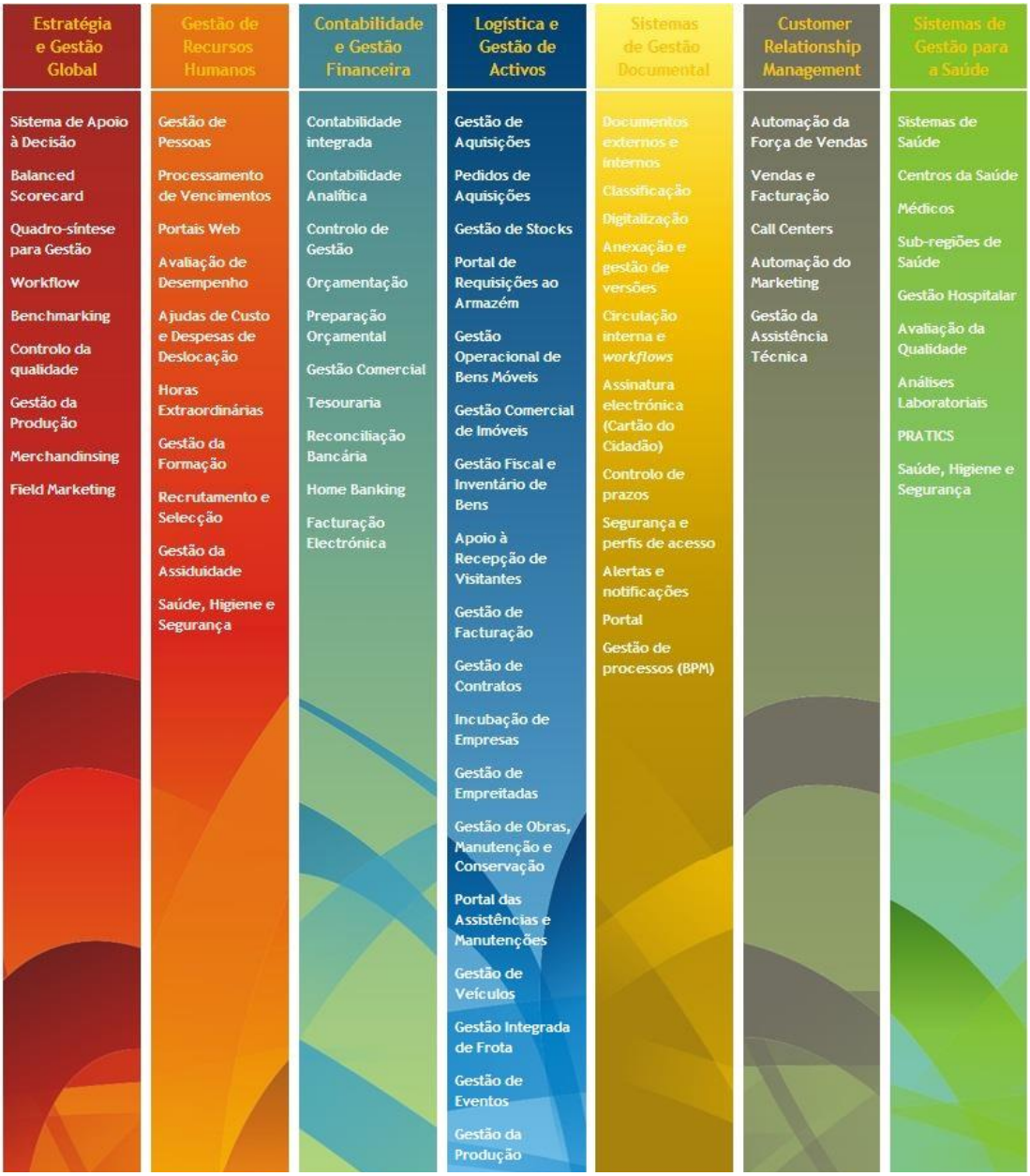


Tabela 6 – Funcionalidades nas diferentes áreas do 1ERP

2. Estado da Arte

2.1. Arquivo e Informação

Segundo Armando Silva (1999) a arquivística é "uma ciência da informação social materializada em qualquer suporte que estuda o arquivo enquanto sistema (semi-) fechado, (...), configurado pela natureza orgânica (no que respeita à estrutura) e à natureza funcional (concernente ao serviço/uso) através de um dispositivo coeso, retrospetivo e prospetivo, capaz de problematizar em torno de leis formais ou princípios gerais, a atividade humana e social implicada no processo informacional arquivístico".

A arquivística, primeiramente ligada à História e à Paleografia num sentido de preservar a memória passada para contextos históricos, ao longo do tempo, veio a alargar-se a outras áreas, como a Gestão, o Marketing ou a Informática contribuindo para um papel mais central dos documentos de arquivo como ferramenta para a tomada de decisões. O desenvolvimento desta interdisciplinaridade favorece a missão dos arquivos na sociedade, a função de registo da memória.

A função arquivística têm segundo o *Guide for Managing Electronic Records from an Archival Perspective* (1997) a seguinte definição:

"A função arquivística é o conjunto de atividades relacionadas que contribuem e são necessárias para cumprir os objetivos de salvaguarda e preservação de documentos de arquivo definitivos e assegurar que esses documentos são acessíveis e inteligíveis".

Para entender a natureza de documentos de arquivo no sentido da palavra, é necessário fazer a distinção entre registos e arquivos. Os registos são todos os dados, independentemente do formato, que são produzidos ou acumulados no curso normal dos negócios por um indivíduo ou uma organização e são mantidos de modo a proporcionar evidência de transações específicas. Arquivos são os registos que são considerados como tendo valor contínuo e, portanto, conservados para além do período em que eles são usados ativamente (Mazikana, 1990).

Com a evolução e o aumento da utilização das tecnologias de informação e de comunicação associada às exigências suscitadas pela implantação da Sociedade da Informação, surgem problemas novos na produção e gestão dos documentos de arquivo, nomeadamente no que respeita às garantias de fidedignidade, autenticidade e acesso continuado, objetivos só alcançados mediante a implantação de programas adequados de gestão documental, integrados em sistemas de arquivo e informação, especificamente concebidos ou reformulados para o efeito (Henriques et al., 2002).

A sociedade de informação caracteriza-se pelo papel central dado à informação, a aceleração dos processos de produção e difusão da informação e de conhecimento. Consequentemente foram criadas novas exigências tendo como base as rápidas mudanças a nível tecnológico, económico, ocupacional, espacial, cultural ou uma combinação de todos estes fatores (Webster, 2007). Sendo que com o passar dos anos existiu uma grande evolução e aumento da utilização das tecnologias de informação e de comunicação, associada às exigências suscitadas pela Sociedade da Informação, surgem problemas novos na produção e gestão dos documentos de arquivo, nomeadamente no que respeita às garantias de fidedignidade, autenticidade e acesso continuado, objetivos só alcançados mediante a implantação de programas adequados de gestão documental, integrados em sistemas de arquivo e informação, especificamente concebidos ou reformulados para o efeito.

A implementação de um sistema de gestão requer um planeamento e uma execução detalhada, examinar a organização e os seus processos para responder às necessidades de gestão de informação que necessita.

A gestão da informação é uma área cada vez mais importante na sociedade atual, devido ao valor que a conformidade, a gestão de risco, a eficiência operacional, as relações eficazes com o cliente e o marketing têm para as organizações. Todas essas funções dependem da precisão dos dados para tomada de decisões eficazes.

Os arquivos são vitais para as organizações, por muitas razões. As funções mais importantes que os documentos de arquivo cumprem é que servem como instrumentos de prestação de contas e como ferramenta de construção da memória da organização.

Segundo a NP 4041 (2005) a gestão e a devida conservação, quer física, quer eletrónica de documentos de arquivo constitui uma utilidade para a entidade produtora e deve abranger:

- "Estabelecer de políticas e normas;
- Atribuição de responsabilidade e de autoridade;
- Estabelecimento e divulgação de procedimentos e de recomendações;
- Fornecimento de um conjunto de serviços relativos à gestão e uso de documentos;
- Conceção, implementação e administração de sistemas especializados para a gestão de documentos de arquivo;
- Integração da gestão de documentos de arquivo nos sistemas e processos de negócio" (NP 4041, 2005).

No mundo atual, as organizações dependem cada vez mais de informação digital que produzem, e devido a isso, torna-se urgente a implementação de técnicas e políticas que garantam a continuidade e a acessibilidade a esta informação. A preservação e a recuperação da informação são duas áreas da ciência da informação cada vez mais atual, onde as organizações investem os seus recursos.

Segundo A. Arellano (2004) preservação digital compreende mecanismos que permitem o armazenamento em repositórios de dados digitais que garantam a perenidade dos seus conteúdos, integrando a preservação física, lógica e intelectual dos objetos digitais. A preservação física está focada nos conteúdos armazenados em formatos digitais. A preservação lógica vai à procura na tecnologia de formatos atualizados para a inserção dos dados. Na preservação intelectual o foco são os mecanismos que garantem a integridade e autenticidade dos documentos eletrónicos (Arellano, 2004).

A UNESCO (2003), no documento "Charter on the Preservation of the Digital Heritage", mostra a preocupação com a preservação e enumera princípios sobre o assunto, através de 12 artigos. Um desses artigos, "Developing strategies and policies", frisa a necessidade de elaborar políticas e estratégias voltadas para a preservação do património digital, indicando o grau de urgência para a discussão do assunto e a necessidade de se levar em conta as circunstâncias locais, os meios de comunicação disponíveis e as previsões do futuro.

O aparecimento da web aumentou muito a quantidade de informação disponível, portanto, o que costumava ser um campo relativamente restrito e especializado, a recuperação de informação é agora praticado por todos os utilizadores de um computador pessoal.

A recuperação de informação foi historicamente um processo humano. Mas, como em tantas outras coisas no mundo, a tecnologia passou a automatizar estes processos. O conceito de Vannevar Bush para o dispositivo Memex como um meio de armazenamento e recuperação de toda e qualquer informação baseada em ligações associativas, pode ser considerado o primeiro passo para permitir que todos os homens se tornem o seu próprio bibliotecário. Embora esta ideia nunca tenha isto totalmente implementada, o seu conceito é muito evidente na forma como usamos os computadores e a internet, hoje em dia, como um meio de armazenamento e recuperação. Com o surgimento da internet, as possibilidades de recuperação de informação têm-se expandido.

Baeza-Yater e Riberto-Neto (2011) observam que o sucesso da web é devido ao impacto que teve nas relações humanas. Permitiu que toda e qualquer pessoa publicasse,

contribuindo assim para o grande número de documentos existentes. Isto tem implicações para a recuperação da informação em termos de desempenho, escalabilidade, processos e relevância, além de interesses práticos sobre segurança, privacidade e direitos de autor.

A capacidade de prever a relevância é um desafio significativo. Com tanta informação para filtrar, torna-se mais complicado de encontrar o que se quer. Na verdade, a relevância em si pode ser difícil de definir devido à sua natureza em constante mudança, dependente do tempo, localização e dispositivo. Por esse motivo parece impossível criar um sistema que possa lidar com consultas num ambiente em constante mudança. Por esse motivo torna-se difícil criar um sistema de recuperação de informação capacitado para responder as necessidades das organizações atuais no que toca a filtrar grandes quantidades de informação.

As empresas hoje em dia estão mergulhadas em muitos documentos e sobrecarregadas de informação. No entanto, muitas vezes a discussão do problema não é feita, não é feita uma análise real ao excesso de informação e impacto devastador que a grande quantidade de documentos desorganizados têm para muitas empresas.

Existem três principais formas de sobrecarga de documentos que prejudica os negócios de uma empresa. Quando muito informação chega, torna-se mais difícil para os trabalhadores individuais agirem com base nessa nova informação, o que leva a um desempenho abaixo do esperado. O tempo gasto para classificar a informação é longo, fazendo aumentar os custos associados a essa tarefa. A sobrecarga de documentos pode também levar à má utilização de documentos, ou documentos extraviados.

Para simplificar a gestão de informação, eliminar desperdícios e aumentar a eficácia é necessário que as organizações identifiquem as principais categorias de informação e tipos de documentos que são importantes. Criar fluxos de trabalho para os documentos e para os tipos de documentos importantes, associando dados que tornem a tarefa de pesquisa e acessibilidade simples por parte de quem precisa deles, sem os tornar vulneráveis em termos de segurança, são tarefas importantes para simplificar a gestão da informação nas organizações.

2.2. O modelo do ciclo de vida dos documentos

É indiscutível o papel dos arquivos como fonte primária de informação para o desenvolvimento cultural e patrimonial dos países, segundo Cruz Mundet (1994). Dos princípios arquivísticos ainda em vigor destacam-se para o tratamento dos arquivos intermédios e definitivos o princípio da territorialidade, o princípio da proveniência e o princípio das três idades. Este último princípio, que se prende com o Ciclo de Vida do documento, define a vida do documento de arquivo em três períodos: corrente, intermédia e definitiva (Cruz Mundet, 1994).

Tendo em consideração a Norma Portuguesa NP 4041 (2005) ao arquivo corrente está atribuída a função de conservação, manuseamento e comunicação dos documentos. Ao arquivo intermédio, está atribuída a função de guarda de documentos cuja sua utilização já não é corrente, que estão sujeitos a ser consultados com uma frequência reduzida. O arquivo definitivo tem a função de guarda dos documentos com valor informativo, histórico, mas que deixou de ser de uso corrente para a entidade produtora.

Atualmente existe uma rutura com este modelo, pois existe uma mudança no âmbito da produção documental, os suportes tradicionais são substituídos pelos formatos e suportes eletrónicos, e a intervenção do arquivista passou a ser feita na criação do documento. Esta intervenção antecipada é explícita no Estudo sobre Documento de Arquivo Eletrónicos do ICA (2005 p. 15):

"A falta de planeamento pode condenar os documentos de arquivo eletrónico a um desaparecimento precoce. É (...) axiomático que os arquivistas devem ser envolvidos desde a fase inicial do ciclo contínuo de vida do documento de arquivo de forma à sua intervenção ser potenciada."

A evolução deste modelo para um modelo que vai ao encontro das necessidades mais atuais das organizações. Os documentos são visto como estando em constante evolução, dando origem a um novo modelo, o modelo *Records Continuum* e ao afastamento do modelo do ciclo de vida do documento (Atherton, 1985).

2.3. O Modelo Records Continuum

As ideias desenvolvidas pelo modelo *records continuum* sobre a natureza dos documentos e dos arquivos desafia as definições tradicionais que diferenciam arquivos de documentos baseado na necessidade de preservação de custódia permanente e que incidem na sua natureza fixa. Ao adotar uma visão pluralista da informação registada, o pensamento *records continuum* caracteriza os registos como um gênero especial de documentos em termos da sua intenção e funcionalidade. Enfatiza-se a sua natureza probatória, transacional e contextual, rejeitando abordagens para a definição de registos que incidem sobre o seu conteúdo temático e valor informativo. O pensamento *records continuum* toma uma visão multidimensional na criação de documentos no contexto da atividade social e organizacional (documentos como prova), a sua captura em sistemas de registos (documentos como prova), a organização, no âmbito de um arquivo organizacional (documentos organizacionais), e a pluralização como arquivos coletivos (documentos coletivos). Em termos de *continuum*, enquanto o conteúdo e a estrutura de um documento pode ser vista como fixa, em termos da sua contextualização, "um documento é sempre um processo de transformação" (Upword, 2000).

De uma perspetiva *continuum*, o processo de registar e arquivar fixa os documentos que são criados num certo contexto de atividade social e organizacional. A tarefa de preservá-lo como prova dessa atividade ao desencaixa-lo do seu contexto imediato de criação, e disponibiliza-lo com camadas de *metadados* contextuais permite apresentar o documento de forma dinâmica e versátil aos vários níveis de necessidade da organização. Dessa forma, ajudam a garantir a acessibilidade dos registos durante o tempo que são de valor para as pessoas, organizações e sociedade. A partir desta perspetiva, a descrição arquivística torna-se mais rica (McKemmish, 1999).

O modelo *records continuum* foi desenvolvido na Universidade de Monash na Austrália e contribuiu para dar resposta às necessidades de gestão de informação modernas. Tem por base um diagrama [Ilustração 2] que representa o alcance de manutenção de documentos nas organizações e na sociedade. Este modelo apresenta uma visão geral de um documento que é contínuo e dinâmico, que transcende o tempo e o espaço para capturar e gerir os documentos durante todo o tempo que estes são necessários para satisfazer as necessidades da organização.

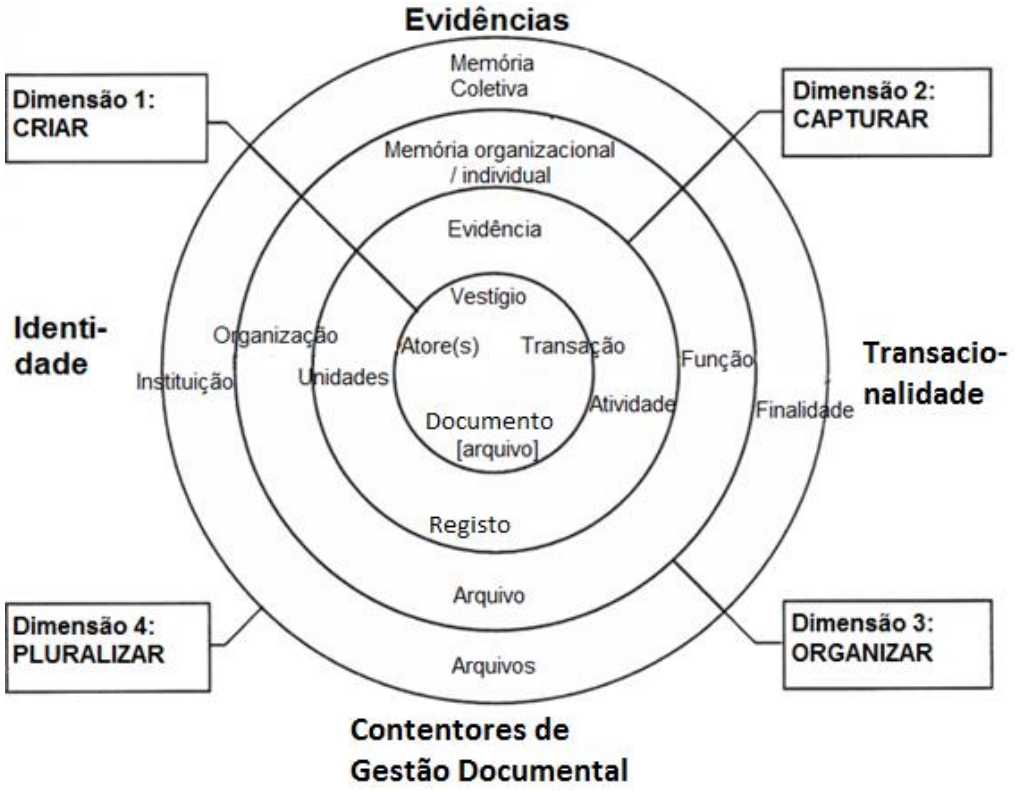


Figura 1 - Modelo Records Continuum. Adaptado (Upward, 1996)

Este modelo aborda o conjunto da organização e a gestão documental, diferindo do conceito do ciclo de vida do documento que identifica as várias fases de vida útil. As atividades representadas aqui podem ter lugar ao longo de muitos anos, sequencialmente ou simultaneamente, e juntamente em ambientes reais ou virtuais.

Os documentos são atuais e históricos a partir do momento da sua criação. Por definição os documentos são "um conjunto constituído por um suporte e pela informação que ele contém, utilizáveis para efeitos de consulta ou como prova" (Rousseau; Couture, 1994, p. 137). São então eternamente ligados a eventos no passado. No entanto, também são desincorporados e transportados para novas circunstâncias em que são reapresentados e usados.

O pensamento e a prática das teorias do modelo *records continuum* está centralizado nos documentos lógicos (documentos eletrónicos em que o seu formato varia conforme a evolução do seu uso e da tecnologia (Arellano, 2004) e a sua relação com outros documentos e os seus contextos de criação e de utilização. Assim, o modelo *records continuum* é um mapa de um lugar virtual dinâmico, um lugar de "realidades lógicas, virtuais ou múltiplas" (Upward, 1996).

Porque o *continuum* é holístico e multidimensional, pode ser alterado ou separado pelas suas camadas constituintes. O diagrama tem quatro eixos: gestão

documental, identidade, transacional evidência. Todos interagem para atingir um todo contínuo, dinâmico, que varia ao longo de quatro dimensões. Estas quatro dimensões estão definidas por Upward no seu artigo "Structuring the Records Continuum – Part One: Postcustodial principles and properties" (1994) e aqui resumido:

Dimensão 1 - criar. No centro, todo o processo é desencadeado pela atividade de trabalho, que é um fluxo de inúmeras ações individuais. Alguns, mas certamente não todos, são atos importantes, o suficiente para ser digno de documentação. Capturar um documento confiável usando um sistema de gestão documental garante prova de tais atos. Assim, o documento passa da dimensão 1, uma atividade geral, para a dimensão 2 (Upward (1996)).

Dimensão 2 - capturar. Quando o documento passa da dimensão 1 para a dimensão 2 o sistema de gestão documental da unidade de trabalho transforma o documento em dados ou um registo, fixa o seu conteúdo, a estrutura e o contexto. Neste ponto de captura do documento, os profissionais de gestão documental estabelecem um plano mestre para a gestão de cada documento até ao final do seu ciclo de vida. São definidas instruções de como designar o documento, como deve ser identificado, acedido e o tempo necessário a ser preservado, e finalmente, estabelecer prazos para a sua eliminação final. Todas essas instruções são anexadas ao registo como *metadados* que irão interagir automaticamente com o sistema de gestão documental para alcançar uma gestão eficaz (Upward, 1996).

Dimensão 3 - organizar. Alguns atos responsáveis são considerados importantes o suficiente para justificar a evidência de retenção destes para além do seu uso comercial imediato regulamentar que é observado na dimensão 1 e na dimensão 2, torna-se parte da memória das organizações que é representada na dimensão 3. Cada vez que o documento participa no seu decurso dentro da organização a sua importância para a organização vai sendo constantemente avaliada. A dimensão 3 está relacionada com as questões internas da organização, a gestão e o acesso que é autorizado para os documentos (Upward, 1996).

Dimensão 4 - pluralizar. Esta dimensão está relacionado com a constituição e proteção da memória coletiva da sociedade de uma forma que ultrapassa as fronteiras da organização. Muitas vezes acontece que os documentos administrativos têm significado para a sociedade, particularmente aqueles que atestam a conduta da organização e os seus negócios, a integridade das suas práticas e da solidez dos seus produtos e relacionamento com a comunidade em geral, isto é parte da identidade da organização. Alguns destes documentos são, legalmente, necessários preservar, a guarda

deles é feita pela organização produtora, mas sempre com a supervisão da autoridade arquivística a que está associado (Upward, 1996).

Comparando o modelo do ciclo de vida com este modelo do *record continuum* é possível observar que aqui existe uma fluidez, não existe lugar para barreiras de espaço ou de tempo. Os documentos estão "desincorporados, são transportados através do tempo e do espaço, representando o seu contexto de uso" (McKemmish, 1997).

O profissional especializado em gestão de informação tem que trabalhar em conjunto com todos os profissionais da organização, criando uma melhor entendimento da documentação produzida pelos outros profissionais e fazer o acompanhamento do cumprimento das funções arquivísticas por parte dos outros profissionais.

"Em ambiente eletrónico, as atividades relacionadas com a função arquivística começam bem antes da produção dos documentos, com a conceção do sistema de arquivo. Consequentemente, diferentes entidades podem estar (e estão) envolvidas no cumprimento da função arquivística, incluindo (mas não apenas), produtores de documentos de arquivo, os colaboradores que efetuam os registos, os arquivistas e outros responsáveis pela gestão de documentos junto das organizações produtoras." (Conselho Internacional de Arquivos, 2005, p 11)

É essencial para o papel do arquivista atual adaptar-se à nova realidade, é exigido um novo leque de competências, desenvolvendo soluções para responder às necessidades dos seus utilizadores (Conselho Internacional de Arquivos, 2005, p 27).

2.4. Contexto Regulador

As seções apresentadas de seguida descrevem um conjunto de normas e diplomas legais relevantes para o contexto arquivístico e gestão documental.

2.4.1. Normas arquivísticas

NP4041 - Terminologia arquivística - Conceitos básicos.

Esta Normal "destina-se a fixar termos e conceitos de uso corrente na teoria e práticas arquivísticas, de modo a uniformizar a sua utilização e facilitar a comunicação entre os profissionais e entre eles e o seu público." (NP4041, 2005, p. 4)

ISAD (G) - General International Standard Archival Description.

A ISAD (G) define a descrição arquivística como "identificar e explicar o contexto e o conteúdo da documentação de arquivo". A existência de regras para a descrição arquivística e a sua aplicação independentemente do suporte do documento tem como finalidade:

- "Assegurar a produção de descrições consistentes, apropriadas e autoexplicativas;
- Facilitar a recuperação e a troca de informação sobre documentos de arquivo;
- Possibilitar a partilha de dados de autoridade;
- Tornar possível a integração de descrições provenientes de diferentes entidades detentoras num sistema unificado de informação".

O princípio de descrição arquivística é identificar e posicionar o conteúdo dos documentos no seu contexto adequado a fim de promover a sua acessibilidade. É atingido a usar representações adequadas das hierarquias de produção dos objetos e a descrição uniforme dos vários níveis.

2.4.2. Normas de Gestão Documental

ISO 15489 - Information and documentation - Records management. NP4438 - Informação e documentação - Gestão de documentos de arquivo.

Descreve as melhores práticas para a manutenção de registos, incluindo o ambiente de manutenção de registos numa organização. Descreve os processos necessários para registos confiáveis e autênticos em qualquer meio. A descrição dos documentos é feita a vários níveis, sendo que a exaustividade depende sempre das necessidades que a organização tenha. Alguns elementos da descrição são obrigatórios, outros obrigatórios quando aplicáveis no contexto da organização e outros são opcionais.

ISO 16175 - Principles and Functional Requirements for Records in Electronic Office Environment.

Descreve as funcionalidades de gestão de documentos, e avalia a conformidade de funcionalidades de gestão de documentos dos sistemas existentes. Identifica funcionalidades que os sistemas de gestão de documentos devem incluir para a construção, modernização ou aquisição de novos sistemas.

ISO 26122 - Work Process Analysis for Records.

Descreve recomendações no processo de análise para a criação, captura e controlo dos documentos de arquivo.

ISO 23081 - Records Management Processes - Metadada for Records.

É um padrão de melhores práticas, que tem uma visão orientada para os metadados dos registos e as suas competências quando o processo de registo é levado a cabo.

ISO 15836:2009 - Dublin Core.

Descreve um conjunto de elementos de metadados para descrever e catalogar objetos digitais. Caracterizada pela sua interoperabilidade, extensibilidade onde podem ser acrescentados novos elementos para corresponder a necessidades específicas. Flexibilidade, com vários elementos opcionais.

2.4.3. Legislação em Portugal

Em Portugal a gestão de informação, a gestão de arquivo é coberta por legislação específica para organizações públicas e privadas. A legislação é:

- Decreto-Lei n.º 447/88, de 10 de Dezembro: Regula o pré-arquivo de documentação.
- Decreto-Lei n.º 121/92, de 2 de Julho: Estabelece os princípios de gestão de documentos relativos a recursos humanos, recursos financeiros e recursos patrimoniais dos serviços da administração direta e indireta do Estado.
- Decreto-Lei nº 16/93, de 23 de Janeiro: Estabelece o regime geral dos arquivos e do património arquivístico.
- Decreto-Lei n.º 60/97, de 20 de Março: Aprova a orgânica do Instituto dos Arquivos Nacionais/Torre do Tombo, do Ministério da Cultura
- Lei n.º 67/98, de 26 de Outubro: Lei de proteção de dados pessoais.
- Decreto-Lei n.º 290-D/99, de 2 de Agosto: Aprova o regime jurídico dos documentos eletrónicos e da assinatura digital.

- Decreto-Lei n.º 375/99, de 18 de Setembro: Estabelece a equiparação entre a fatura emitida em suporte papel e a fatura eletrónica.
- Decreto-Lei n.º 234/2000, de 25 de Setembro: Cria o Conselho Técnico de Credenciação como estrutura de apoio ao Instituto das Tecnologias da Informação na Justiça no exercício das funções de autoridade credenciada de entidades certificadoras de assinaturas digitais.
- Decreto-Lei n.º 46/2007, de 24 de Agosto: Regula o acesso aos documentos administrativos e a sua reutilização.

2.5. Análise MoReq2010

Moreq2010 é o acrónimo para "Model Requirements for the management of electronic records", elaborado pela Comissão Europeia no âmbito do programa "Interchange of Data between Administrations".

Os potenciais utilizadores de sistemas de gestão de documental têm reconhecido o valor de um modelo específico como o MoReq como base para a aquisição de sistemas de gestão de documentos. Consequentemente, os fornecedores de *software* responderam, passando a usar o MoReq para guiar o seu processo de desenvolvimento.

O MoReq2010 surgiu com o objetivo de fornecer um conjunto de requisitos simples e de fácil compreensão para um Sistema de Gestão de Documentos de Arquivo, que se destina a ser adaptável e aplicável às atividades empresariais, e aos diferentes sectores da indústria e tipos de organizações (DLM Forum Foundation, 2010).

Um sistema de gestão documental que é certificado como estando em conformidade com o MoReq2010 é referido como um *Certified System Record MoReq2010 (MCRS)*.

O MoReq2010 está dividido em 12 módulos representados pela Figura 2.

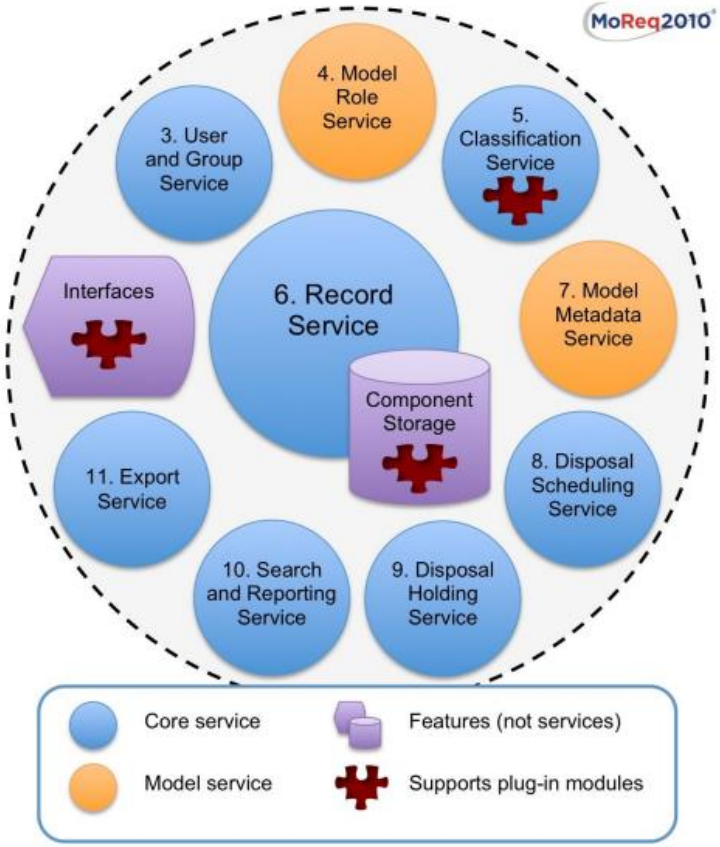


Figura 2 - Representação dos 12 módulos do MoReq2010 DLM Forum Foundation (2010)

Serviços de sistema (system services). Este serviço é composto pelos requisitos comuns requeridos ao sistema. Os requisitos gerem:

- Serviço baseado em arquitetura, isto significa que as funcionalidades implementadas devem ser disponibilizadas na forma de serviços, acessíveis a partir de interfaces, por *web services* ou outra forma de comunicação entre aplicações;
- Interface com os utilizadores, este pode interagir com o sistema através de uma interface gráfica;
- Tipos de entidades e subtipos.

Serviço de utilizadores e grupos (user and group services). Este serviço é responsável pela gestão dos utilizadores e grupos de utilizadores e a sua autenticação. É requerido ao sistema:

- A criação, a eliminação e a destruição de utilizadores e grupos de utilizadores.
- Acompanhar as mudanças de *metadados* dos utilizadores.
- Elaboração de relatórios sobre as dependências dos utilizadores.

Serviço de modelo de papéis (model role service). Os requisitos deste serviço abarcam a gestão das permissões que cada utilizador tem para funcionar com o sistema. É requerido que o sistema:

- Implemente a função de criar, eliminar e destruir papéis a utilizadores, a associação e desassociação de funções a determinados papeis.
- Elaboração de relatórios sobre as funções permitidas de certo utilizador e as funções ligadas a um papel.
- Procura de utilizador ou grupo de utilizadores numa lista de controlo de acessos. Procura de papéis através das funções, de funções através dos papéis.

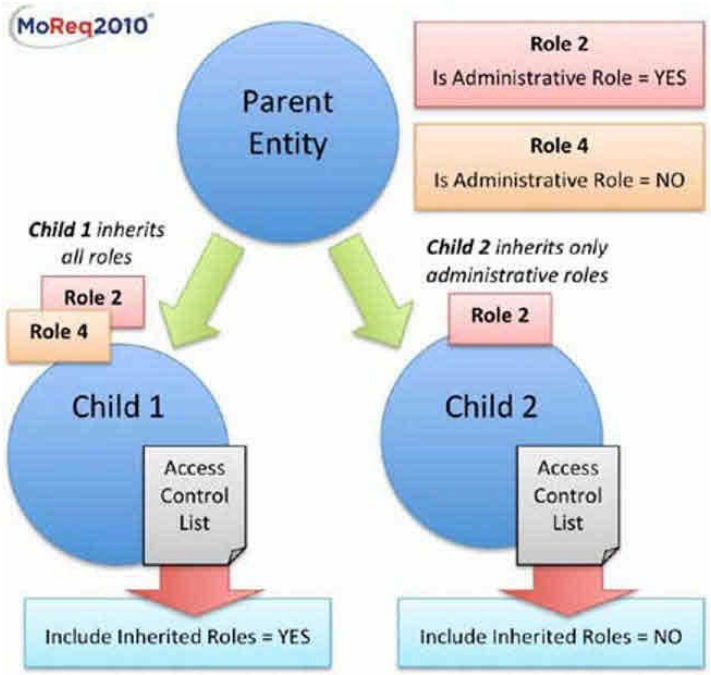


Figura 3 - Visão dos papéis de administração, As definições das entidades filho são sempre herdadas das entidades pais.

Serviço de classificação (classification service). Este serviço define os requisitos do plano de classificação do sistema. É útil para a construção de hierarquias de classes, principalmente as heranças. Através da herança é possível tornar explícitas propriedades e operações comuns numa hierarquia de classes. O sistema tem como requisitos:

- A criação, a eliminação e a destruição de classes e modificação dos *metadados*.
- Mudança da tabela de seleção afiliada a uma classe.

- Pesquisa de tabelas de seleção pelas classes. Alteração de uma classe já associada por outra.

Serviço de documentos de arquivo (record service). Este serviço gere os níveis de agregação entre os documentos, sendo que cada agregação representa um grupo de documentos de arquivo ou um agrupamento de agregações. Um termo introduzido aqui é o componente dos documentos de arquivo, isto é, o conteúdo atual ou dados do documento estão separados da entidade documento de arquivo e podem ser mantidos em diferentes bases de dados ou locais. O sistema têm como requisitos:

- A criação, a eliminação e a destruição de agregações e a alteração dos seus *metadados*.
- Adicionar, modificar ou eliminar o número máximo de agregações de cada nível do plano de classificação.
- Criação e eliminação de agregadores. Adição e remoção de uma agregação a outra.
- Pesquisa de agregações a partir das classes, pesquisa de agregações e documentos de arquivo associados a uma classe em particular, pesquisa de documentos de arquivo associados a uma tabela de seleção específica.
- Pesquisa de agregações e documentos de arquivo associados a uma classe particular, e dos documentos de arquivo associados a uma tabela de seleção específica.
- Levantamento de agregações, agregações-pai e agregações-filho.
- Levantamento dos documentos de arquivo a partir das agregações ou classes, das tabelas de seleção através dos documentos de arquivo, das componentes através dos documentos de arquivo e dos documentos de arquivo através das componentes.
- Criar de documentos de arquivo e dos respetivos *metadados*.
- Adicionar e eliminar um documento de arquivo a uma determinada agregação, reclassificar um documento de arquivo.
- Mudança de uma tabela de seleção já associada a um documento de arquivo.
- Criar componentes e alterar os seus *metadados*.

Serviço de modelo de metadados (model metadata service). É onde os tipos de entidades e os seus *metadados* associados são geridos. A interoperabilidade entre sistemas de gestão documental é um elemento central do MoReq2010, isto acontece

quando as entidades e os seus *metadados* sejam reconhecidos e capazes de serem interpretados universalmente. O sistema têm como requisitos:

- Criar e eliminar *metadados* do sistema e *metadados* contextuais.
- Eliminar *metadados* de documentos de arquivo, sendo que a ação é registada e justificada.
- Criar e eliminar *templates* e modificação dos seus *metadados*. Associação de *templates* a entidades.

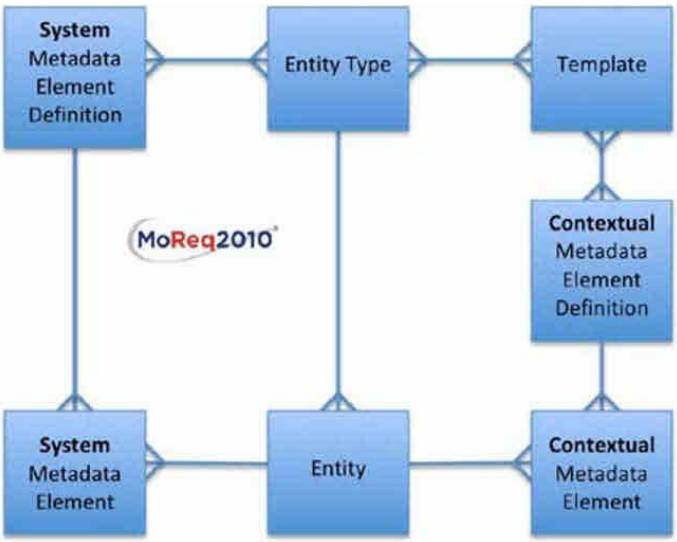


Figura 4 – Relação de entidades no serviço de modelo de *metadados*

Serviço de tabelas de seleção (disposal scheduling service). É neste serviço onde são geridas as tabelas de seleção do sistema. A tabela de seleção é usada para administrar o ciclo de vida dos documentos de arquivo, determina quanto tempo um documento de arquivo é mantido e o seu destino no final do prazo de posse. Este serviço tem como requisitos:

- Criar e eliminar tabelas de seleção e alteração de *metadados*.
- Levantamento de tabelas de seleção do serviço. Levantamento dos documentos de arquivo à espera de confirmação de destino na tabela de seleção.
- Comunicação de aviso para documentos que terminado o período de posse não seja possível assegurar o seu destino.
- Alteração, revisão e substituição de uma tabela de seleção e seus documentos associados.

Serviço de retenção de destino (disposal holding service). A retenção de destino é uma ordem legal ou administrativa que interrompe o processo de eliminação normal e impede a destruição de alguns documentos de arquivo. Este serviço tem como requisitos:

- Criar, eliminar e destruir retenções de destino e alterar os seus *metadados*.
- Acrescentar e eliminar entidades a uma retenção de destino.
- Levantamento das retenções de destino do serviço.
- Pesquisa através de retenções de destino por arquivos, agregações ou classes.

Serviço de pesquisa e relatórios (searching and reporting service). Este serviço assegura a existência de métodos de pesquisa para identificar recuperar entidades de forma flexível e eficaz com base nos seus elementos de *metadados*. Este serviço tem como requisitos:

- Aceder a uma entidade através das suas entidades relacionadas.
- Pesquisa de entidades usando um mecanismo de pesquisa.
- Listagem dos resultados de pesquisa por vários critérios.

Serviço de exportação (export service). É o processo pelo qual as entidades são descritas com detalhe num formato XML, em que têm associados os seus *metadados*, o histórico de eventos, o controlo de acesso. É desta forma que o todo este conteúdo pode ser preservado e transferido para outro sistema.

- Definir quais as entidades relevantes para o processo de exportação.
- Exportar do contexto, as entidades-filho da entidade a exportar são exportadas por completo.

Requisitos não-funcionais (non-funciontal requirements). Neste ponto são definidos aspetos qualitativos do sistema, como são elementos subjetivos e de interpretação por parte de especificidades de cada organização, estes requisitos não são definidos de forma idêntica por todos, dai serem considerados não-funcionais, mas de toda a forma o MoReq2010 define quais são os importantes requisitos que devem ser considerados.

Os requisitos são: performance, escalabilidade, gestão, portabilidade, segurança, privacidade, usabilidade, acessibilidade, disponibilidade, fiabilidade, recuperabilidade, manutenção, suporte, garantia e conformidade.

2.6. Engenharia de Requisitos

Um requisito é definido como uma propriedade que deve ser exposta, a fim de resolver um problema real (Sawyer, 2001). A engenharia de requisitos decompõem-se pelas fases apresentadas na Figura 5.

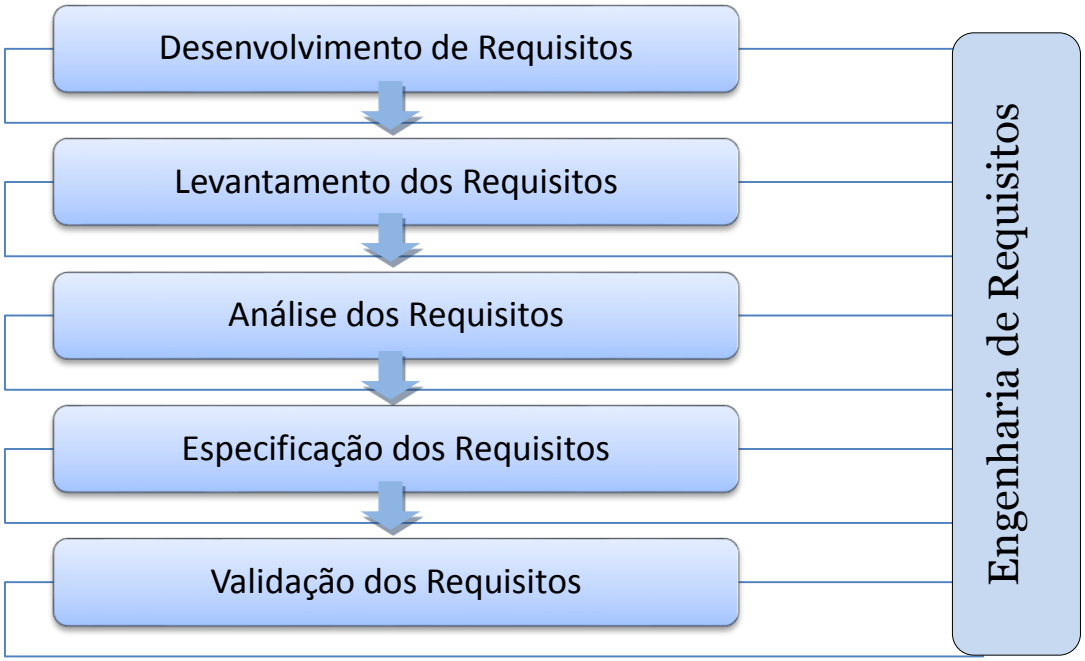


Figura 5 - Fases engenharia de requisitos

Apesar do fluxo aparente entre as várias subáreas da engenharia de requisitos, não existe uma fronteira explícita. Na prática existe uma grande sobreposição e interação entre as várias atividades.

De acordo com Sommerville e Sawyer (1997), o processo da seleção de requisitos depende de muitos fatores, o processo de desenvolvimento organizacional, a engenharia de sistemas e *software*, o tipo de *software* a desenvolver, etc. Nem todos os processos se ajustam a todas as organizações. Geralmente um bom processo de engenharia de requisitos inclui as seguintes atividades (Sommerville e Sawyer, 1997):

- Levantamento de requisitos, em que os requisitos do sistema são levantados através de consulta às partes interessadas, a partir de documentação do sistema, o conhecimento do domínio e estudos de mercado.
- Análise de requisitos e negociação, em que são analisados os requisitos em detalhes, e estes são aceites pelas partes interessadas.

- Requisitos de validação, onde a consistência e integridade dos requisitos é verificada.

No seu mais básico, um requisito é uma propriedade que deve ser exibida, a fim de resolver algum problema do mundo real.

O problema pode ser automatizar parte de uma tarefa de alguém que vai usar o sistema, para apoiar os processos de negócio da organização que encomendou o sistema, para corrigir deficiências de um sistema existente, para controlar um dispositivo e muitos mais. O funcionamento dos utilizadores, processos de negócios e dispositivos são tipicamente complexos. Por extensão, portanto, os requisitos de um sistema são tipicamente uma combinação complexa de requisitos de diferentes pessoas em diferentes níveis de uma organização e do ambiente em que o sistema tem de operar.

Um parâmetro de processo é essencialmente uma restrição ao desenvolvimento do sistema por exemplo, "o *software* deve ser escrito em Java". Estes são conhecidos como os requisitos do processo. (Kotonya e Sommerville, 1998)

2.6.1. Desenvolvimento de requisitos de sistema

O principal objetivo do processo de desenvolvimento de requisitos de sistema é analisar e reunir os objetivos desejados para o sistema de diferentes pontos de vista (por exemplo, clientes, utilizadores). Estes objetivos são identificados com um conjunto de requisitos funcionais do sistema. A fase de desenvolvimento de requisitos inclui atividades de elicitação de requisitos e atividades do processo de análise de requisitos, como descrito por Kotonya e Sommerville (1998).

A fase de processo começa por reunir (elicitar) requisitos do sistema levando a cabo conversas com todas as partes interessadas. Normalmente, inicia-se a definição de requisitos do sistema por observar e entrevistar pessoas (Ambler, 1998). Esta não é uma tarefa simples, pois os utilizadores podem não perceber, que as suas atividades de trabalho pode ser implementadas por um sistema de informação, e, por outro lado, às vezes as necessidades dos utilizadores são incompreendidas devido à terminologia que usam para descrever a funcionalidade desejada. Além disso, diferentes tipos de utilizadores têm diferentes necessidades. Os requisitos do sistema evolui a partir de requisitos de utilizadores, no entanto, os requisitos do utilizador e os requisitos do sistema devem ser mantidos separados (Stevens et. al., 1998). Por outro lado, as necessidades dos utilizadores têm de ser analisadas no contexto dos requisitos de

negócios (perspetiva de gestão), como relação custo-eficácia, os requisitos organizacionais e políticos. Além disso, o ambiente do sistema, por exemplo, sistemas externos e limitações técnicas, tem de ser examinadas e explicadas. O principal resultado da fase de desenvolvimento de requisitos de sistema são os requisitos de nível superior, que são a junção dos requisitos do sistema iniciais com a hierarquia de necessidades.

O processo de desenvolvimento de requisitos do sistema é também a fase em que a documentação dos requisitos têm que ser considerada, pela primeira vez, por exemplo, os requisitos reunidos têm que ser identificados.

Durante a fase de desenvolvimento de requisitos do sistema, diferentes modelos de categorização podem ser usados para garantir que os requisitos são considerados a partir de todos os pontos de vista relevantes. Os modelos de categorização são úteis também do ponto de vista de documentação (especificação).

Sommerville e Sawyer (1997) classificam as exigências de requisitos funcionais e não funcionais:

- Requisitos funcionais do sistema descrevem o que o sistema deve fazer.
- Os requisitos não - funcionais descrevem condições de como os requisitos funcionais devem ser implementados.

Stevens et al. (1998) aponta que a própria funcionalidade é inútil se a função, por exemplo, não é de confiança ou não é rápida o suficiente.

Os resultados dos requisitos do sistema na fase de desenvolvimento são capturados como requisitos de nível superior, que é a primeira fase para a alocação de requisitos.

De acordo com International Organization for Standardization (2003) os resultados das necessidades do cliente para o processo de elicitação incluem:

- Será estabelecida comunicação contínua com o cliente.
- Serão definidos os requisitos do cliente acordados.
- Será estabelecido um mecanismo para incorporar novos requisitos do cliente.
- Será estabelecido um mecanismo para assegurar que o cliente pode facilmente determinar o estado das suas necessidades.
- Serão identificadas as melhorias decorrentes de mudanças tecnológicas e geridos os seus impactos nas necessidades do cliente.

2.6.2. Alocação de Requisitos

Neste processo, requisitos e projeto (ou arquitetura) de trabalho estão intimamente ligados. Análise de requisitos é geralmente definido como o "que" de um problema, é livre de implementação e contém os objetivos, não métodos. O projeto é, de seguida, o "como", descreve a implementação que irá cumprir os requisitos. Os dois devem ser mantidos distintos, embora, a viabilidade de satisfazer um requisito deve ser sempre considerada (Dorfman, 1990).

O processo de alocação de requisitos é principalmente uma questão de garantir que todos os requisitos do sistema são preenchidos por um subsistema ou por um conjunto de subsistemas que colaboram juntos. Requisitos do sistema de nível superior terão de ser organizados hierarquicamente, ajudar a visualizar e gerir informações em diferentes níveis de abstração (Leffingwell & Widrig, 2000; Stevens et al., 1998).

Na fase de alocação de requisitos, existe uma série de atividades necessárias de ser realizadas. Cada requisito de nível de sistema é atribuído a um ou mais elemento no nível seguinte (ou seja, é determinado que elementos irão participar no cumprimento da exigência). O processo de alocação é repetido, ao realizar a alocação, é necessário por vezes mudar os requisitos do sistema (adições, exclusões e correções) (Dorfman, 1990; Pressman, 1992).

A alocação inclui também alocar os requisitos não-funcionais de elementos do sistema. Cada elemento do sistema vai precisar de uma repartição dos requisitos não-funcionais (Nelsen, 1990). No entanto, todos os requisitos não são imputáveis; requisitos não imputáveis são pontos como ambientes operacionais, padrões de projeto, que se aplicam inalteradamente a todos os elementos do sistema ou dos seus segmentos (Sailor, 1990).

Uma vez que as funções do sistema forem alocadas, o engenheiro de requisitos do sistema pode criar um modelo que representa a inter-relação entre os vários elementos do sistema e estabelece uma base para a análise de requisitos e as etapas do projeto (Pressman, 1992).

2.6.3. Análise e Especificação de Requisitos de software

Análise de requisitos é uma tarefa de engenharia de *software* que faz a ponte entre a alocação de *software* e o design de *software*. A elicitação de requisitos e a análise

são processos intimamente ligados. Como os requisitos são descobertos durante o processo de elicitação, alguma análise é feita nesta fase. Quando os requisitos são descobertos, conflitos, sobreposições, omissões e inconsistências devem ser analisadas (Kotonya e Sommerville 1998; Sommerville e Sawyer, 1997; Pressman, 1992).

A análise de requisitos de *software* é a atividade de determinar que funcionalidades o *software* irá executar e documentar essas funções e outros requisitos numa especificação de requisitos de *software*. Análise de requisitos permite a especificação de funções de *software* e performance, indicação da interface do *software* com outros elementos do sistema e o estabelecer de restrições de projeto que o *software* deve atender. Fornece uma representação de informação e de função que pode ser traduzida para dados, projeções e *design* processual. Finalmente, a especificação de requisitos fornece ao engenheiro de requisitos e ao cliente os meios para avaliar a qualidade uma vez que o *software* é construído (Pressman, 1992).

De acordo com International Organization for Standardization (2003) as seguintes práticas pertencem ao processo de análise de requisitos de *software*:

- Especificar os requisitos de *software*: determinar e analisar os requisitos dos componentes do sistema e documentar.
- Determinar o impacto ambientar de funcionamento: determinar as interfaces entre os requisitos de *software* e outros componentes do ambiente operacional e do impacto que os requisitos terão.
- Avaliar e validar os requisitos com os clientes: comunicar os requisitos de *software* para o cliente, e com base no que é aprendido através desta comunicação, rever, se necessário.
- Desenvolver critérios de validação de *software*: usar os requisitos de *software* para definir os critérios de validação do *software*. Os critérios de validação são utilizados no desenvolvimento de testes do *software*.
- Desenvolver uma estratégia de lançamento: priorizar os requisitos de *software* e mapeá-los para versões futuras do *software*.
- Atualização de requisitos para uma próxima iteração: depois de completar uma iteração de requisitos, projeto, desenvolvimento do produto e teste, usar o feedback obtido para corrigir, melhorar ou modificar os requisitos para a próxima iteração.
- Comunicar requisitos de *software*: estabelecer mecanismos de comunicação para a divulgação de requisitos de *software* e atualizações de requisitos para todas as partes que o irão utilizar.

- Estabelecer a rastreabilidade: estabelecer a rastreabilidade entre os requisitos do sistema e os requisitos de *software*.

A fase de especificação de requisitos de *software* tem duas atividades distintas: análise de problemas e descrição do produto:

- Análise de problemas é a atividade que envolve a aprendizagem sobre o problema a ser resolvido (muitas vezes através de *brainstorming* e / ou entrevistas), a compreensão das necessidades dos potenciais utilizadores, tentando descobrir o que o utilizador realmente necessita, e compreender todas as restrições sobre a solução. As necessidades do utilizador, do cliente e da organização necessitam ser definidas (Davis, 1990; Thayer e Royce, 1990).
- Descrição do produto envolve principalmente escrever a especificação de requisitos de *software*, incluindo os requisitos comportamentais e não comportamentais, A especificação de requisitos de *software* contém uma descrição completa do comportamento externo do sistema de *software* (Davis, 1990).

Normalmente, os requisitos são documentados recorrendo a linguagem natural e diagramas, para que todos os interessados (*stakeholders*) do sistema possam compreendê-los (Kotonya e Sommerville, 1998; Sommerville e Sawyer, 1997).

Os requisitos de *software* são normalmente classificados como (Jacobson et al., 1999; Thayer & Royce, 1990):

- Requisitos funcionais do sistema, tais como a formatação de um texto ou um sinal de modulação. Os requisitos funcionais são conhecidos como capacidades.
- Requisitos não - funcionais que atuam para restringir a solução. Os requisitos não funcionais são conhecidos como restrições ou requisitos de qualidade. Podem ser classificados de acordo como eles são (por exemplo) os requisitos de desempenho, requisitos de manutenção, requisitos de segurança, requisitos de confiabilidade e muitos outros tipos de exigências (Jacobson et al., 1999).

Uma implementação bem-sucedida deste processo é esperado uma *baseline* formal de requisitos de *software*. De acordo com International Organization for Standardization (2003):

- Os requisitos alocados aos componentes de *software* do sistema e as suas interfaces serão definidos para corresponder às necessidades do cliente.
- Os requisitos analisados, corrigidos e testáveis serão desenvolvidos.
- O impacto dos requisitos de *software* no ambiente operacional será compreendido.
- A estratégia de lançamento do *software* será desenvolvida, onde são definidas as prioridades para a implementação dos requisitos de *software*.
- Os requisitos de *software* será aprovado e atualizado conforme necessário.
- Será estabelecida coerência entre os requisitos de *software* e o design do *software*.
- Os requisitos de *software* serão comunicados às partes afetadas.

2.6.4. Validação dos Requisitos

A validação significa ações para confirmar que o comportamento do sistema desenvolvido atende às necessidades do utilizador, a verificação significa ações para confirmar que o produto de um processo de desenvolvimento de um sistema atinge as suas especificações. (Stevens et al., 1998). A verificação de requisitos é um processo contínuo, começando com as revisões do projeto nas fases iniciais de desenvolvimento do sistema e terminando com a revisão dos resultados dos testes ao sistema (Sailor, 1990).

Tarefas de verificação e validação incluem:

- A definição de requisitos de verificação, ou seja, os princípios sobre os quais o sistema será testado.
- Planeamento da verificação.
- Capturar os critérios de verificação (quando os requisitos são definidos).
- Planeamento de métodos de ensaio e ferramentas.
- Planeamento e execução de avaliações.
- Implementação e realização de testes e gestão dos resultados.
- Preservar a rastreabilidade.
- Auditoria. (Stevens et al., 1998)

Este resumo feito sobre engenharia de requisitos de sistemas e *software* foi feito com base no estudo de literatura relevante da área. O objetivo é providenciar uma visão

alargada sobre o estado das práticas de engenharia de requisitos e desta forma contribuir para a realização do projeto na Quidgest.

2.7. Produção de Software

O ato de programar atualmente tem cada vez mais uma natureza colaborativa. Perry et al. (1994) descobriu que mais de metade do tempo dos programadores foi gasto interagindo com colegas de trabalho. A colaboração não acorre apenas em ambiente co localizados mas também no desenvolvimento de *software* onde a colaboração é mais desafiadora, mas ainda assim necessário (Herbslet et al.,2000).

A utilização de documentos da empresa e a ajuda de colegas, os programadores estão cada vez mais a procurar *online* para obter informações. Recursos *online* que podem incluir fragmentos de código de exemplo, módulos ou até mesmo programas inteiros que podem ser usados como estrutura para modificar e adaptar as necessidades únicas do projeto em mãos. Como os programadores, os utilizadores do *software* também procuram informação online, pode ser informação técnica para ajudar com o seu uso técnico.

Uma variedade de ferramentas têm sido desenvolvidas que se destinam a suportar os diferentes aspetos do processo de desenvolvimento de *software*. Inevitavelmente, estas ferramentas são feitas por outros programadores. Essas ferramentas incluem editores de texto, ambientes de desenvolvimento integrado, compiladores, análises de erros, gestões de tarefas e ferramentas de visualização de *software*.

Na empresa Quidgest é usado o *software Genio* para a geração de software. Este *software* nasceu da necessidade de diminuir o tempo de desenvolvimento de um novo sistema para um cliente.

Verificou-se que existe um grande tempo perdido na manutenção de *software*, isto é um sintoma de práticas de desenvolvimento pobres e de baixa qualidade do processo de desenvolvimento, especialmente nas fases iniciais. Além disso, existe um investimento considerável em *software*, a manutenção requer formação extensão da equipa de a disponibilização de poder computacional suficiente.

O desenvolvimento de sistemas de informações consiste nas atividades que compõem o desenvolvimento de *software* e a evolução do sistema. O ciclo de vida é caracterizado por conceitos de *design* funcional e representação por refinamento e transformação. Sendo o resultado final dividido em partes com desenvolvimentos específicos e compostos no final na sua forma final. A decomposição é feita em níveis

sucessivos de abstração, que vão desde conceitos de aplicação de conceitos aplicáveis a uma descrição do sistema operacional. Em cada nível, as funções do sistema são descritos em mais pormenor. Assim, cada componente no desenho final tem uma função que é precisamente descrita, e existe um passo no processo de conceção que especifica e implementa esta função a força do tipo de modelo de ciclo de vida tradicional é a sua ênfase sobre a previsibilidade, estabilidade e controlo do processo de desenvolvimento e a sua descrição do comportamento de resolução de problemas racionais. Os seus defeitos são a inflexibilidade, alcance limitado do objetivo e negligenciar o contexto ambíguo em que qualquer processo de projeto é realizado (Ko et al., 2007).

O *Genio* é uma plataforma de desenvolvimento integrado, criado pela Quidgest, para gerir meta modelos dinâmicos de especificações funcionais e gerar código automaticamente. É um processo de grande maturidade que oferece soluções e serviços para aumentar a produtividade dos programadores, reduzindo o tempo necessário para entregar os projetos e melhorar a capacidade de resposta às novas necessidade de negócio.

O *Genio* permite trabalhar como um ambiente integrado de desenvolvimento, que consiste num ambiente extenso com ferramentas de apoio ao programador de *software* com o objetivo de agilizar esse processo (Nagl, 1996). O *Genio* permite ao programador criar interfaces gráficas de utilizadores de forma interativa, enquanto o compilador de forma invisível gera o código-fonte correspondente. Além disso, *Genio* gera e manipula código para automatizar o código de refatoração (do inglês refactoring, é o processo de modificar um sistema de software para melhorar a estrutura interna do código sem alterar o seu comportamento externo (Folwer, 1999)) que exigiria múltiplas etapas manuais, propensas a erros, melhorando assim a produtividade do programador.

Genio é responsável por todo o processo de desenvolvimento, sem quaisquer necessidades de mudanças após a geração. Qualquer código complementar que tem que ser escrito manualmente é isolado, protegido e levado em conta em cada regeneração.

2.8. Evolução de Software

ISO/IEC 14764 (2006) define evolução de *software* ou *software maintenance* "a totalidade das atividades necessárias para fornecer suporte de baixo custo para um sistema de *software*. As atividades são realizadas durante a fase de desenvolvimento, bem como a fase pós-entrega do *software*.

O uso do termo evolução de *software* tornou-se utilizado a grande escala pela mão do estudo realizado por Lehman (1980), quando este apresentou a sua Leis da Evolução:

- Mudança contínua - O *software* necessita de passar por uma mudança contínua e adaptação a novas necessidades ou irá tornar-se progressivamente menos útil.
- Aumento de complexidade - Como um *software* é alterado ao longo do tempo, a sua complexidade aumenta, sendo necessário tomar medidas para manter ou diminuir essa complexidade.
- Lei fundamental da evolução de programa - A evolução do programa está sujeito a uma dinâmica de autorregulação com as tendências estatisticamente determináveis e invariáveis.
- Conservação da estabilidade da organização - Durante a vida ativa do programa não existe crescimento da atividade de evolução do sistema.
- Conversação da familiaridade - Durante a vida ativa do programa a quantidade de novo conteúdo a cada lançamento é constante.

A ISO 14764 (2006) divide as atividades de manutenção em quatro classes, representadas pela Figura 6, manutenção corretiva, manutenção preventiva, manutenção adapta vida e manutenção perfectiva.

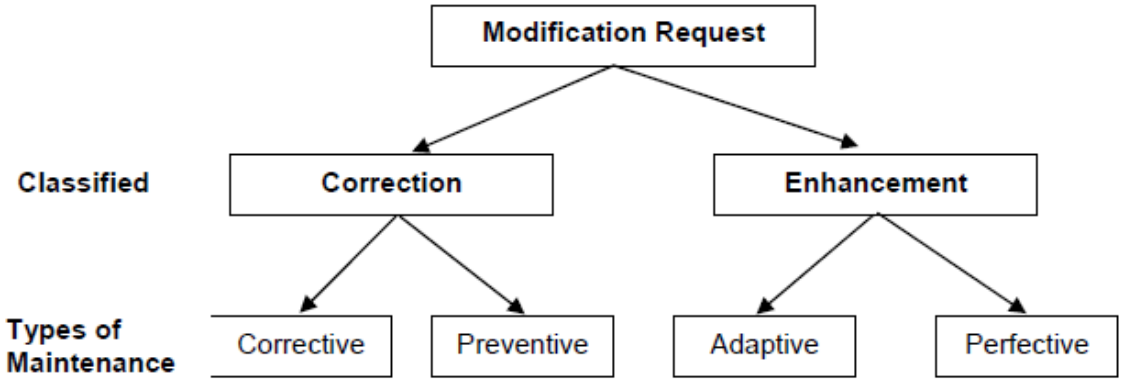


Figura 6 - Modelo de pedido de modificação em *software* (ISO 14764, 2006)

Manutenção corretiva, que inclui mudanças para reparar falhas no código.

Manutenção preventiva, onde são efetuadas mudanças para facilitar a futura manutenção e evolução do sistema.

Manutenção adaptativa, onde se incluem alterações de infraestrutura técnica.

Manutenção perfectiva, onde são efetuadas alterações com o objetivo de melhorar o sistema, como adicionar novas funcionalidades.

2.9. Avaliação de Software

A grande maioria dos fornecedores de *software* produzem *white papers* sobre os seus produtos, que fornecem informação e por vezes casos de uso sobre a implementação com sucesso do produto. A informação sobre as especificações técnicas e as características do *software* estão explícitas no website do fornecedor. Estas duas ferramentas serão a base para a análise a realizar entre os vários *software* selecionados.

Len Asprey (2002) apresentou um artigo em que aborda a especificação de requisitos e a seleção do fornecedor da aplicação para a gestão de documentos simples e de arquivo, defendendo a criação de requisitos específicos que vão de encontro as necessidades informacionais e diversificadas de negócio, e técnicas que uma organização têm.

Na secção seguinte é apresentada a análise feita a algum *software* disponível no mercado português que comercializam soluções de gestão de arquivo.

2.10. Análise de Software de Gestão de Arquivo no Mercado

De modo a compreender a posição que o módulo a desenvolver neste projeto teria que assumir no mercado, foi realizada uma análise a *software* existentes no mercado nacional. Nesta análise foi importante compreender como os documentos de arquivo são registados e controlado, os elementos tecnológicos incorporados e a complexidade da implementação das soluções.

Archeevo

Desenvolvido pela empresa Keep Solutions, este *software* é uma evolução do Digitarq, que tem como objetivo a gestão integrada de um arquivo intermédio e/ou definitivo.

De salientar a integração com o Ficheiro Nacional de Autoridades, a publicação na Web e as ferramentas de controlo de qualidade das descrições. A nível tecnológico é possível verificar que o *software* oferece uma elevada integração, com o seu módulo *front*

office, onde tem uma ferramenta de balcão eletrónico, gestão de empréstimos de documentos ao balcão e gestão de sala de leitura. (Ferreira M. , 2003)

GISA

Segundo a empresa ParadigmaXis que desenvolveu o GISA este define-se como: "um produto de gestão de arquivos, que assenta num modelo integrado, concebido para acompanhar diversas fases do ciclo vital da informação. Distingue-se por permitir articular, num único sistema, as múltiplas operações da cadeia arquivística." (ParadigmaXis, 2014)

De salientar a descrição arquivística a multinível e o uso da ISAAR-CPF. A nível tecnológico a disponibilização web exterior do arquivo e a gestão de permissões são funcionalidades importantes num sistema de gestão de arquivo integrado.

X-arq

É comercializado pela empresa Mind, que desenvolve soluções de gestão de informação para municípios, entidade governamentais, bem como organizações que possuam grande arquivos e centros documentais. (Mind, 2014)

Aplicação de gestão integrada de arquivos históricos e intermédios, parametrizada segundo as normas e orientações nacionais e internacionais: ISAD(G), ISAAR (CPF), ODA entre outras. De salientar o módulo de pesquisa com a possibilidade de pesquisa no quadro de classificação e o controlo estatístico das pesquisas realizadas.

ICA-Atom

É construído usando ferramentas *open-source*, Apache, MySQL em vez de usar *software* proprietário. É um sistema baseado na web, onde todas as interações feitas pelo utilizador com o sistema são feitas online. De salientar a implementação das normas ISAD (G), ISAAR (CPF), ISDIAH e ISDF. (ICA-AtoM, 2011)

Gead

O *Gead* é um sistema de gestão de arquivos modular, e integrado para plataformas Microsoft Windows, comercializado pela empresa Libware que desenvolve e comercializa soluções informáticas na área das Ciências Documentais.

Importante salientar na análise deste *software*, os módulos de requisições/circulação e a gestão do espaço físico. (Libware, 2014)

Pela análise levada a cabo dos vários *software* é possível compreender as características predominantes como sendo:

- Uso da ISAD (G) para efetuar a descrição dos documentos;
- Uso de ferramentas avançadas de pesquisa;
- Integração com serviços de empréstimo.

3. Desenvolvimento do Projeto

O projeto de dissertação levado a cabo consistiu no desenvolvimento de um sistema de gestão de arquivo a ser implementado no *software* de gestão documental comercializado pela Quidgest. Foi construída uma lista de requisitos tendo como base as necessidades identificadas pela empresa para os seus clientes e as normas da área de gestão de arquivo.

3.1. A equipa de desenvolvimento

A primeira fase de desenvolvido do projeto levado a cabo na Quidgest e no âmbito do projeto de dissertação foi a implementação das ferramentas de descrição de documentos físicos. Foi utilizado a ferramenta *Genio* para a criação de tabelas, formulários e menu do módulo. Estes elementos criados tiveram que ser integrados com elementos já existentes no sistema, e assim atingir um dos objetivos mais importantes, a integração da gestão de arquivo com a gestão documental já presente.

Para o planeamento deste projeto seguiu-se os princípios expostos anteriormente sobre engenharia de requisitos no capítulo 2.6.

A equipa de trabalho de gestão documental da Quidgest reuniu-se e discutiu-se as necessidades existentes a nível de gestão de arquivo e que seriam desenvolvidas nesta primeira fase.

Esta equipa de trabalho é constituída por elementos da área de ciência da informação e da engenharia de *software*. A equipa é formada por quatro elementos da ciência da informação e dois engenheiros de *software* que participaram ativamente com as suas diferentes valências na especificação das necessidades para esta fase do projeto. Esta junção permitiu chegar a uma série de características que o sistema teria que possuir e também a melhor forma como seriam implementadas.

Conclui-se que a necessidade mais iminente e possível de implementar no curto espaço de tempo é a de registo de documentos de arquivo. A análise feita a *software* existente no mercado nacional com a componente de gestão de arquivo nesta fase ajudou maioritariamente a perceber como a informação era exposta e organizada.

3.2. Análise de Requisitos

Apresenta-se uma tabela de requisitos que surgiu da reunião da equipa de gestão documental.

Nº	Descrição (caso de uso)
1	**Sistema de Gestão de Arquivo**
1.1	**Gestão de arquivo físico**
1.1.1	**Registo/Inserção de documentos**
1.1.1.1	*Código (s) de referência*
1.1.1.2	*Título*
1.1.1.3	*Data (s)*
1.1.1.4	*Nível de descrição*
1.1.1.5	*Dimensão e suporte*
1.1.1.6	*Localização*
1.1.1.7	*Nome do (s) produtor (es)*
1.1.1.8	*História administrativa/biográfica*
1.1.1.9	*História custodial e arquivística*
1.1.1.10	*Fonte imediata de aquisição ou transferência*
1.1.1.11	*Âmbito e conteúdo*
1.1.1.12	*Avaliação, seleção e eliminação*
1.1.1.13	*Ingressos (s) adicionais*
1.1.1.14	*Sistema de organização*
1.1.1.15	*Condições de acesso*
1.1.1.16	*Condições de reprodução*
1.1.1.17	*Idioma/Escrita*
1.1.1.18	*Características físicas e requisitos técnicos*
1.1.1.19	*Instrumentos de descrição*
1.1.1.20	*Existência e localização de originais*
1.1.1.21	*Existência e localização de cópias*
1.1.1.22	*Unidades de descrição relacionadas*
1.1.1.23	*Nota de publicação*
1.1.1.24	*Notas*
1.1.1.25	*Nota do (s) arquivista(s)*
1.1.1.26	*Regras ou convenções*
1.1.1.27	*Data (s) da (s) descrição (ões)*
1.1.2	**Consulta de registo**
1.1.3	**Alteração de registo**
1.1.4	**Eliminação de registo**
1.1.5	**Localização de documentos de um registo**
1.1.6	**Pesquisa de registos**

1.3	**Relatórios**
1.3.1	**Por Data (s)**
1.3.2	**Por condições de acesso**
1.3.3	**Por condições de reprodução**
1.3.4	**Por idioma**
1.3.5	**Por nome do (s) produtor (es)**
1.3.6	**Prazo de conservação**
1.3.7	**Localização**
1.3.8	**Global**
1.4	**Exportação de informação**
1.4.1	**Exportação de listagens para excel**
1.5	**Gestão de tabelas**
1.5.1	**Criação e alteração de dados relativos a Tipos de nível de descrição**
1.5.2	**Criação e alteração de dados relativos a Tipos de suporte**
1.5.3	**Criação e alteração de dados relativos a Tipos de localização**
1.5.4	**Criação e alteração de dados relativos a Tipos de condição de acesso**
1.5.5	**Criação e alteração de dados relativos a Tipos de estado**
1.5.6	**Criação e alteração de dados relativos a Idiomas**
1.5.7	**Criação e alteração de dados relativos a Tipos de instrumentos de descrição**
1.5.8	**Criação e alteração de dados relativos a Tipos de regras ou convenções**
1.5.10	**Criação e alteração de dados relativos a Templates**
1.6	**Segurança, Controlo e Gestão de Utilizadores**
1.6.1	**Controlo de acesso e alterações aos registos**
1.7	**Apoio ao Utilizador**
1.7.1	**Ajudas de contexto com legendagem de campos**

3.3. Normas e sua aplicação

A análise da Norma ISAD (G) foi a mais relevante para o desenvolvimento deste projeto de dissertação. Um sistema de gestão de arquivo tem como elemento central a descrição do documento e a ISAD (G) é onde é possível observar as regras de como a tarefa de descrição do documento é realizada.

Moreq2010

É apresentado a comparação dos vários serviços do Moreq2010 com as funcionalidades do *software* da Quidgest.

Serviço de utilizadores e grupos e Serviço de modelo de papéis

O *software* da Quidgest tem a possibilidade de definir grupos de trabalho, onde cada utilizador e grupo tem acesso aos documentos certos. Daí ser possível concluir que se aplica os elementos do Moreq2010.

Serviços de Classificação

O conceito de classificação está presente no sistema da Quidgest de forma bastante semelhante, onde o objetivo é descrever o documento. Os documentos são atribuídos a uma classe quando criados, sendo possível posicionar o documento no local apropriado no plano de classificação.

Serviços de documentos de arquivo

O conceito de agregação é descrito como uma ferramenta importante no Moreq2010. É possível criar agregações entre documentos no *software* da Quidgest. Mais importante é possível identificar sempre as diferentes agregações que um documento tem, quer seja agregações pai ou filho.

Serviço de modelo de *metadados*

A gestão de *metadados* dos documentos é referido pelo Moreq2010 como a ferramenta onde os sistemas de gestão documental se devem focar para o seu *software* ter interoperabilidade entre outros sistemas. Os *metadados* geridos pelo *software* da Quidgest são reconhecidos e capazes de serem interpretados universalmente, sendo possível a sua exportação e migração para outros sistemas.

Serviço de tabelas de seleção e Serviços de retenção de destino

Os serviços de tabela de seleção e de retenção de destino no *software* da Quidgest são feitos ao nível da classe e atualmente de forma manual. Nos *metadados* é feito o registo dos prazos de conservação e o procedimento que deve ser realizado para o eliminar. O Moreq2010 especifica que o processo deve ser feito automaticamente, criando alertas e dar continuidade ao processo de eliminar os documentos.

Serviços de pesquisa e relatórios

No *software* da Quidgest é possível personalizar elementos de pesquisa para diferentes necessidades de clientes. Estas funcionalidades estão especificadas no Moreq2010 e no *software* da Quidgest e também aceder a entidades relacionadas e a criação de listagens dos resultados de pesquisa.

Serviços de exportação

O *software* da Quidgest tem presente as especificações do Moreq2010 relativamente a este serviço. É possível exportar relatórios que medem elementos como o histórico de eventos para um documento e o controlo de acessos.

Requisitos não-funcionais

Os requisitos não-funcionais mencionados no Moreq2010 são os elementos tecnológicos que foram identificados como importantes a ser implementados e que são referidos no capítulo 3.6.

De seguida são expostos as várias etapas levadas a cabo e explicação. É apresentado o modelo relacional, as tabelas criadas, os formulários criados e o menu criado.

3.4. Configurações da ferramenta de desenvolvimento

O *Genio* é um conjunto integrado de ferramentas de *software*, que permite que o programador construa rapidamente aplicações de média a grande escala.

Esta plataforma de desenvolvimento foi criada pela empresa Quidgest, esta resulta do processo de evolução da I&D (Investigação e Desenvolvimento) da Quidgest, para a automatização da geração de código-fonte de software.

Com esta evolução, as soluções de *software* podem ser completamente construídas, sem se escrever uma única linha de código, encontra-se adaptado a diferentes ambientes e interfaces, como por exemplo Portais Web, Dispositivos Móveis e Windows.

Com este tipo de tecnologia é possível: construir qualquer tipo de sistema de informação; desenvolver rapidamente soluções de *software* complexas; realizar protótipos rápidos e reunir praticamente todos os requisitos funcionais de qualquer sistema; gerar automaticamente código em C++, C# ou JAVA. Também trabalha com os principais sistemas de gestão de base de dados relacionais, como por exemplo SQL Server e Oracle. Na figura 7 é possível observar o ambiente de desenvolvimento do *software Genio*.

No ambiente de desenvolvimento do *Genio*, as funcionalidades mais utilizadas foi a criação de tabelas, a criação de menus e a criação de formulários. Estas utilizações são especificadas ao longo deste capítulo.

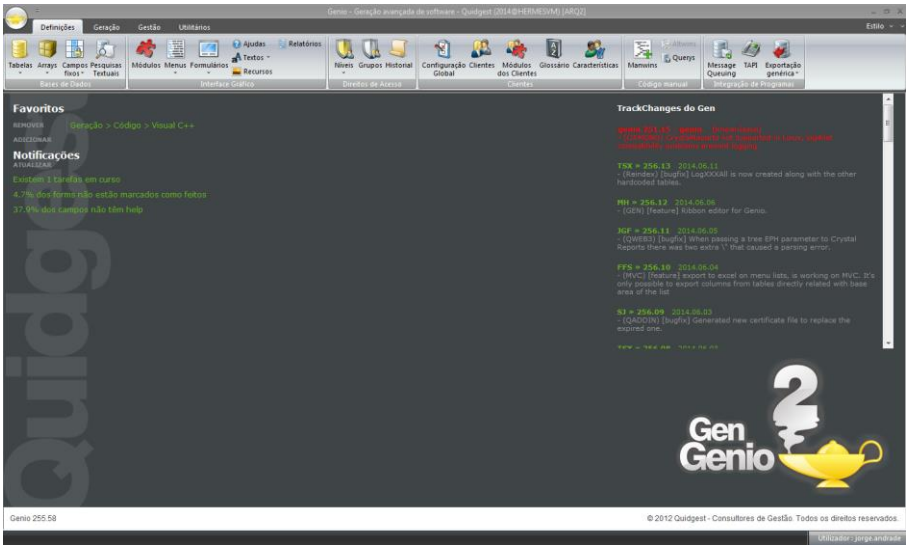


Figura 7 - Ambiente geral de desenvolvimento do *software Genio*

Para que um projeto possa ser criado e desenvolvido no *Genio*, existem quatro funcionalidades essenciais, os módulos, a criação dos clientes, os módulos dos clientes e os níveis de acesso dos utilizadores.

A primeira funcionalidade que deve ser criada são os módulos. Os módulos são utilizados para a geração do projeto, pois se não tiver nenhum módulo, o *Genio* gera uma aplicação que não contem os menus criados nem os respetivos formulários.

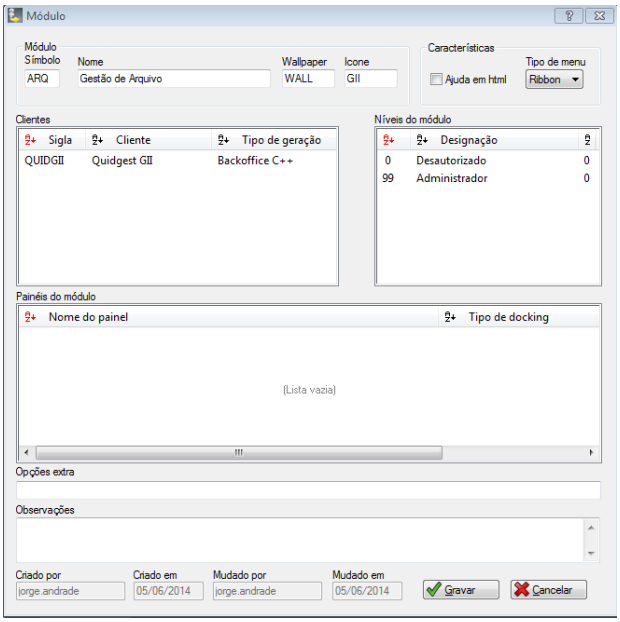


Figura 8 - Formulário do módulo criado

De seguida, devem de ser criados os clientes e os correspondentes módulos, a funcionalidade de criação dos clientes permite ao *Genio* ter mais do que um cliente associado a um módulo desenvolvido. Esta funcionalidade permite desenvolver o módulo e no futuro aplicá-lo a vários clientes.

No caso deste projeto, foi associado o cliente geral de desenvolvimento Quidgest GII, pois este projeto não tem nenhum cliente específico designado.

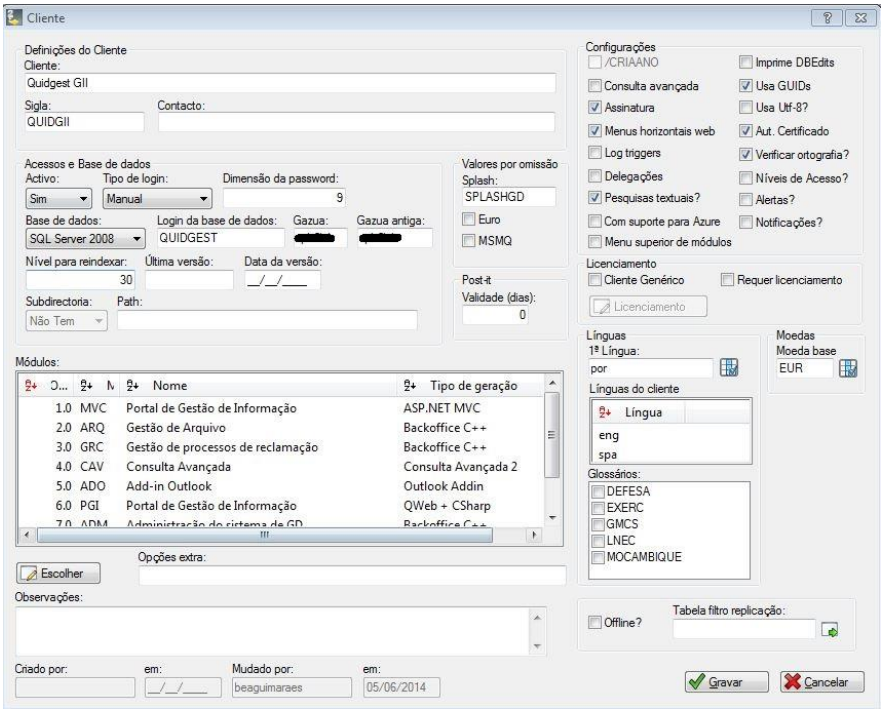


Figura 9 - Formulário do cliente

Ao cliente são associados os módulos, que são essenciais para que a geração aconteça. Nestes módulos é indicado qual o tipo de geração que se pretende que o cliente possua.

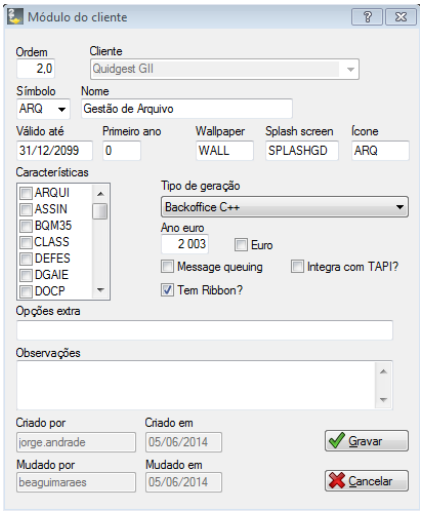


Figura 10 - Formulário do módulo do cliente

Para concluir as funcionalidades essenciais, irá ser indicado o nível de acesso dos utilizadores. Os níveis de acesso permite ao *Genio* a criação de uma hierarquia. Foram associados os níveis de desautorizado e o de administrador. Estes níveis são usados para que existam diferentes permissões a diferentes partes da aplicação.

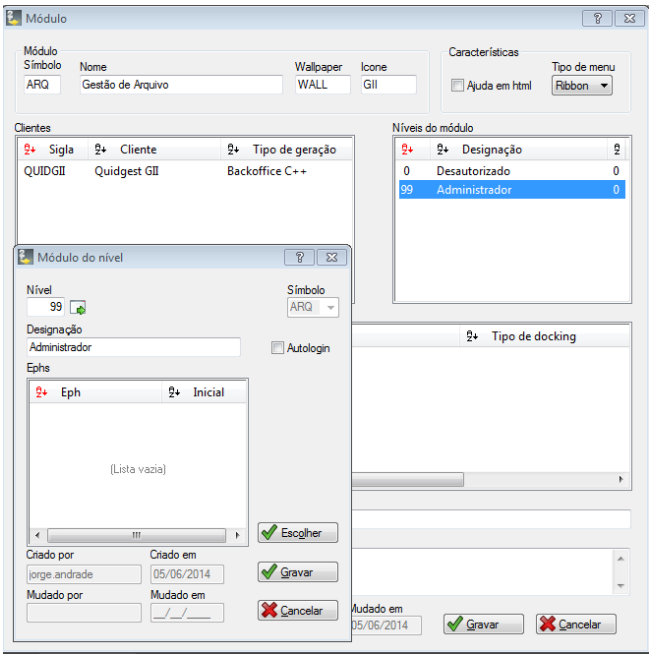


Figura 11 - Formulários dos níveis de acesso

Para além das funcionalidades bases o *Genio* abrange outras que facilitam diversas funções. As funcionalidades mais utilizadas no *Genio* são a inserção de imagens, a inclusão de ajudas e o editor de formulários.

A inserção de imagens é usada, principalmente, para que nos menus, seja mais fácil a perceção do que cada área deseja executar, tornando assim, o produto visualmente mais apelativo. Para o projeto em questão foi associado a imagem de um "arquivo" para este ser o ícone do menu.

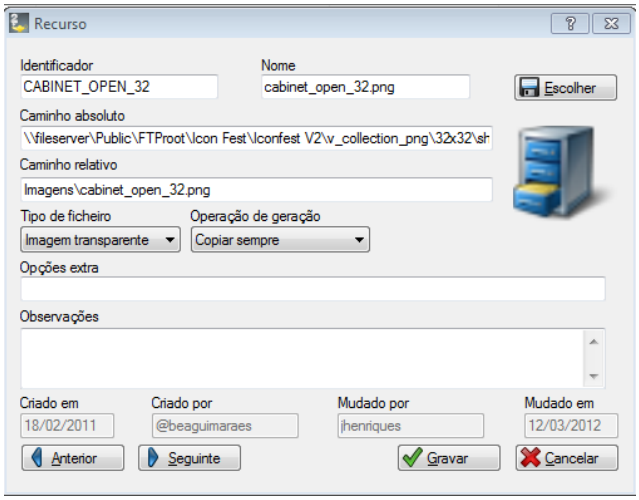


Figura 12 - Formulário de inserir imagem

Outra funcionalidade é a inclusão de ajudas para o utilizador. Deste modo, torna-se mais intuitivo o objetivo para cada campo presente num formulário. Esta informação é depois apresentada em forma de uma pequena moldura, que apenas aparece quando é selecionada a caixa de texto. Na figura 13, é possível observar o formulário de criação de uma ajuda.

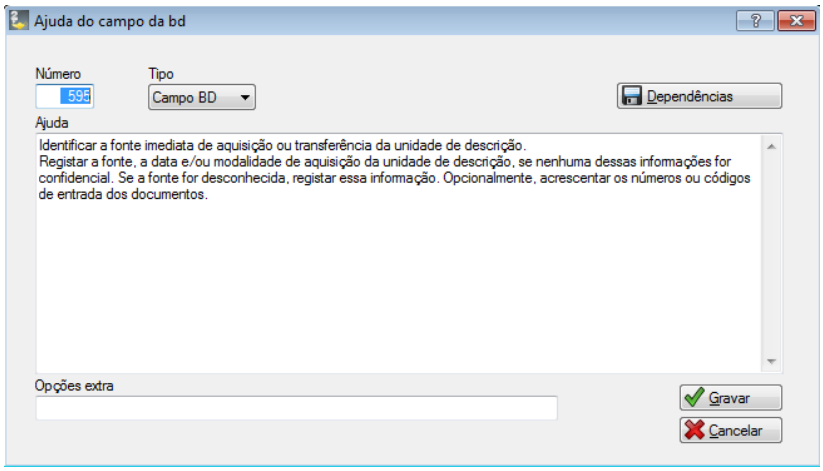


Figura 13 - Formulário de inserção de ajudas

Por último o editor dos formulários. Esta ferramenta é essencial no desenvolvimento de um projeto, pois permite reajustar as posições e dimensões de cada

área nos formulários. Umas das funcionalidades cruciais desta ferramenta é o "*Arrange all*", que permite ajustar automaticamente os campos do formulário, facilitando a tarefa e o tempo gasto caso esta tarefa fosse feita campo a campo.

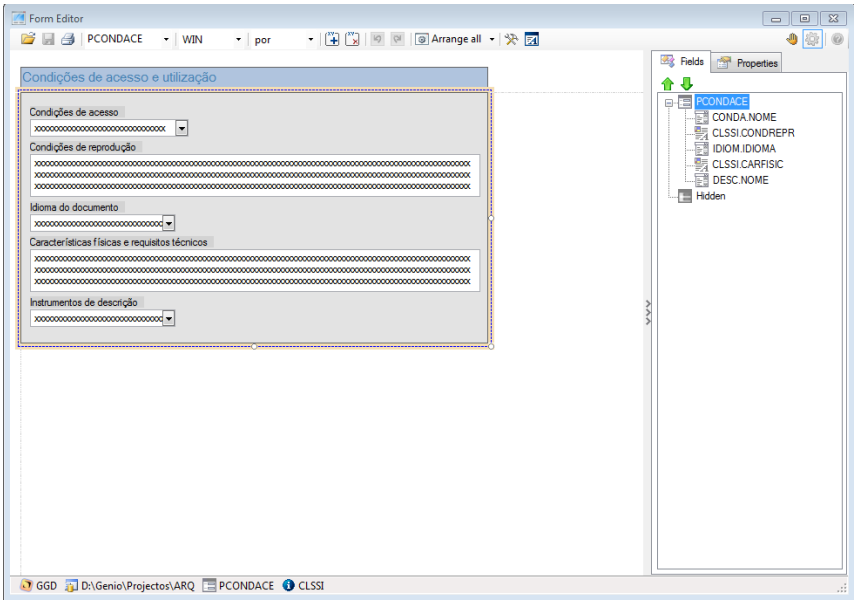
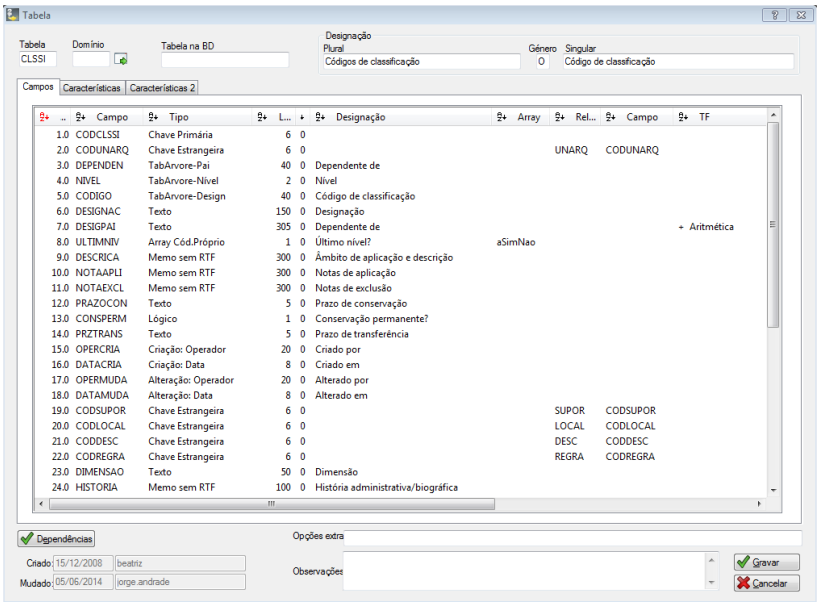


Figura 14 - Ambiente geral da *MesaForm*

Após a concretização dos passos anterior mencionados pode-se passar à criação do projeto. Para a sua conceção são necessários quatro etapas para a produção: a base de dados e/ou *arrays*, os formulários, os menus e a geração.

Na execução da base de dados, inicialmente é pedido para colocar o nome da tabela e as várias designações. Seguidamente, são criados os campos que a tabela irá conter.



	..	Campo	Tipo	L...		Designação	Array	Rel...	Campo	TF
1.0		CODCLSSI	Chave Primária	6	0					
2.0		CODUNARQ	Chave Estrangeira	6	0			UNARQ	CODUNARQ	
3.0		DEPENDEN	TabArvore-Pai	40	0	Dependente de				
4.0		NIVEL	TabArvore-Nivel	2	0	Nível				
5.0		CODIGO	TabArvore-Design	40	0	Código de classificação				
6.0		DESIGNAC	Texto	150	0	Designação				
7.0		DESIGPAI	Texto	305	0	Dependente de				+ Aritmética
8.0		ULTIMNIV	Array Cód.Próprio	1	0	Último nível?	aSimNao			
9.0		DESCRICA	Memo sem RTF	300	0	Âmbito de aplicação e descrição				
10.0		NOTAAPLI	Memo sem RTF	300	0	Notas de aplicação				
11.0		NOTAEXCL	Memo sem RTF	300	0	Notas de exclusão				
12.0		PRAZOCON	Texto	5	0	Prazo de conservação				
13.0		CONSPERM	Lógico	1	0	Conservação permanente?				
14.0		PRZTRANS	Texto	5	0	Prazo de transferência				
15.0		OPERCRIA	Criação: Operador	20	0	Criado por				
16.0		DATACRIA	Criação: Data	8	0	Criado em				
17.0		OPERMUDA	Alteração: Operador	20	0	Alterado por				
18.0		DATAMUDA	Alteração: Data	8	0	Alterado em				
19.0		CODSUPOR	Chave Estrangeira	6	0			SUPOR	CODSUPOR	
20.0		CODLOCAL	Chave Estrangeira	6	0			LOCAL	CODLOCAL	
21.0		CODDESC	Chave Estrangeira	6	0			DESC	CODDESC	
22.0		CODREGRA	Chave Estrangeira	6	0			REGRA	CODREGRA	
23.0		DIMENSAO	Texto	50	0	Dimensão				
24.0		HISTORIA	Memo sem RTF	100	0	História administrativa/biográfica				

Figura 15 - Criação de tabela

No formulário onde são criados os campos, existem diversas características que se podem acrescentar ao campo, uma das mais utilizadas é “ser obrigatório”.

Quando a quantidade de registo não justifica o uso de uma tabela, porque existe um número de registo restritos e é invariável ao longo do tempo, opta-se por usar um *array*. Este *array* será útil para, por exemplo, limitar previamente a “*condição de acesso*”, de cliente para cliente será possível configurar aqui quais as condições de acesso que possui, sem ser necessário escrever o nome da condição de acesso para cada registo.

No desenvolvimento dos formulários, são visualizados os campos referentes às tabelas da base de dados. Dentro de cada formulário são criados campos distintos, dependendo do tipo que foi escolhido nas tabelas.

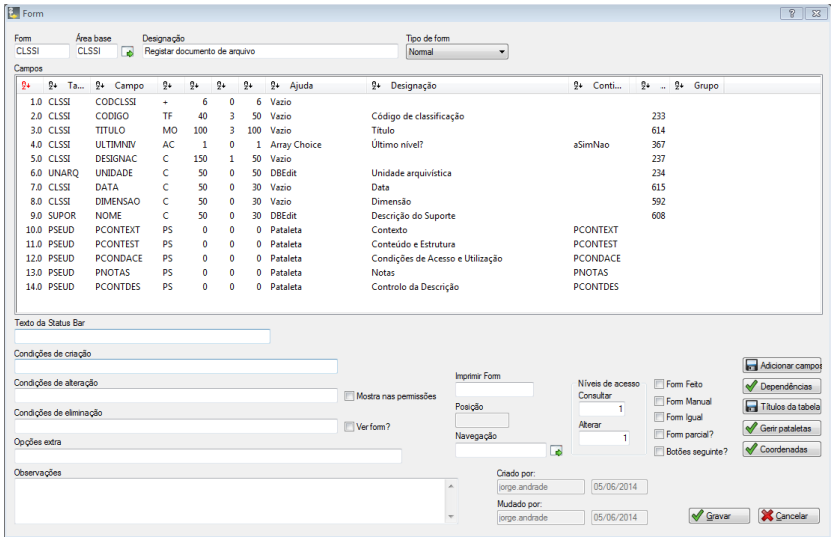


Figura 16 - Criação de um formulário

Para que estes formulários possam ficar visíveis tem que se integrar os menus. Para a construção dos menus, o *Genio* dispõe de diversos tipos de menus, cada um deles adaptado para diferentes géneros de funções.

Podem ser criados menus para selecionar um limite de datas, um menu para se visualizar ou executar pesquisas ou para aceder a um formulário.

Após a construção de todos os elementos do sistema, é realizada a fase final, uma das mais importantes, a geração do projeto. O *Genio* possui diversas linguagens para gerar código, mas para além das linguagens também contém a capacidade de gerar outras tecnologias como o MVC e Qweb.

3.5. Definição e Implementação do modelo de dados

A modelação de dados é um procedimento que consiste na criação de uma explicação teórica dos dados e das suas funções durante a realização de um projeto. Por outras palavras, pode ser vista como uma planificação da construção e da estrutura de um suporte de dados, sendo fundamental para a existência de coesão.

O acompanhamento e descrição dos elementos do sistema permite prevenir eventuais erros de programação como também aperfeiçoar o funcionamento da aplicação em que se encontra implementado, o que possibilita uma maior eficácia na sua abordagem.

A modelação de dados no *Genio* rege-se por diferentes regras, por exemplo tem um identificador único para cada tabela, cada um dos campos adicionais tem que ter um nome diferente, as linhas não podem ser duplicadas e por último a ordem de inserção dos campos é insignificante tal como a ordem das linhas.

O modelo relacional é produzido no *Genio* através de XML e de scripts SQL Server. Quando se inicia um programa no *Genio* exige um trabalho prévio de estruturação da informação, o que foi feito neste trabalho com a especificação dos requisitos.

Esta primeira fase do projeto focou-se na implementação da ISAD (G) na descrição do documento físico. Desse modo foram criadas tabelas para dar resposta a esta especificação. Na Figura 17 é possível observar o modelo relacional do sistema que o *Genio* desenhou baseado nas especificações que foram dadas às tabelas criadas.

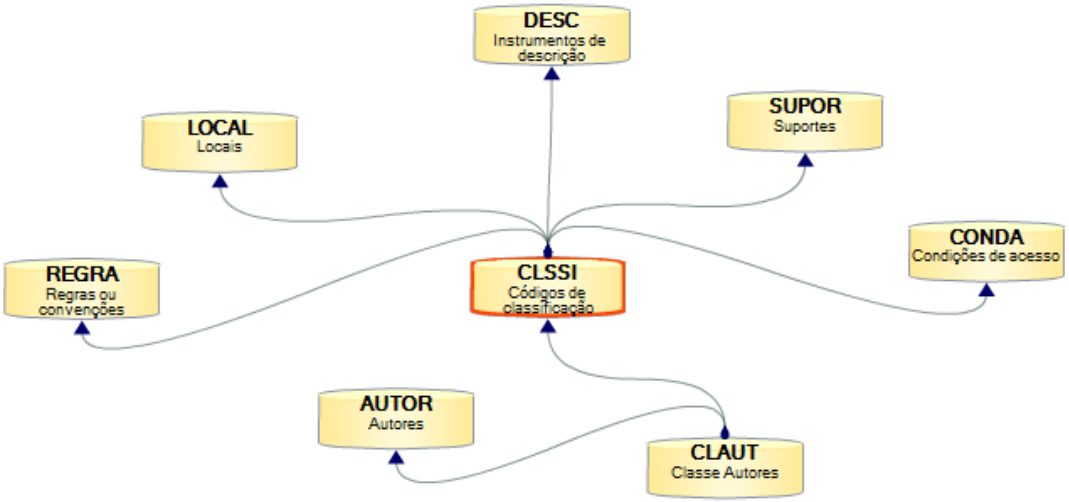


Figura 17 - Modelo Relacional

Devido às particularidades das tabelas já presentes no sistema e para se fazer uma relação entre os novos elementos de forma eficiente decidiu-se criar tabelas independentes para apenas alguns elementos da ISAD (G). Foram desenhadas tabelas independentes para as entidades Regras e convenções, Locais, Instrumentos de descrição, Suportes, Condições de acesso e Autores. Isto acontece devido ao facto de o documento poder ter várias instâncias destes elementos. Todos os outros elementos da ISAD (G) foram registados na tabela já presente no sistema de gestão documental da Quidgest designada Códigos de classificação. Determinou-se ser esta a tabela adequada pois aqui é onde é feito o registo dos códigos de classificação dos documentos e onde já está presente uma ferramenta de controlo de hierarquia dos documentos, exemplificada mais à frente.

Para todas as tabelas para além do campo onde fica o registo da informação foi criado o campo "código", este campo é a chave estrangeira. Foram criados campos para registar quem cria um novo registo e a data em que isso acontece. Também foram criados campos para registar quem altera um registo e a data em que isso acontece. Apresenta-se um exemplo na Figura 18 dos campos em uma tabela.


Campos da tabela LOCAL, Locais

..	Campo	Tipo	Lg.	Dec.	Designação
1.0	CODLOCAL	Chave Primária	6	0	
2.0	NOME	Texto	50	0	Descrição do Local
3.0	DATACRIA	Criação: Data	8	0	Criado em
4.0	OPERCRIA	Criação: Operador	20	0	Criado por
5.0	DATAMUDA	Alteração: Data	8	0	Alterado por
6.0	OPERMUDA	Alteração: Operador	20	0	Alterado por

Figura 18 - Exemplo campos tabela

A seleção do tipo de campo é importante para determinar que tipo de dados serão ai inseridos. Neste exemplo, na Figura 19 é possível observar que o tipo de campo selecionado é "Memo sem RTF", este tipo de campo é utilizado para inserir uma caixa de texto com tamanho considerável. Nesta figura é possível observar também todos os elementos personalizáveis que é possível dar a um campo da tabela.

É colocado um "Help", em que consta informação sobre que informação é para inserir nesse campo. Os "Help" incluem a descrição presente na ISAD (G), com o objetivo do campo e a sua regra de preenchimento.

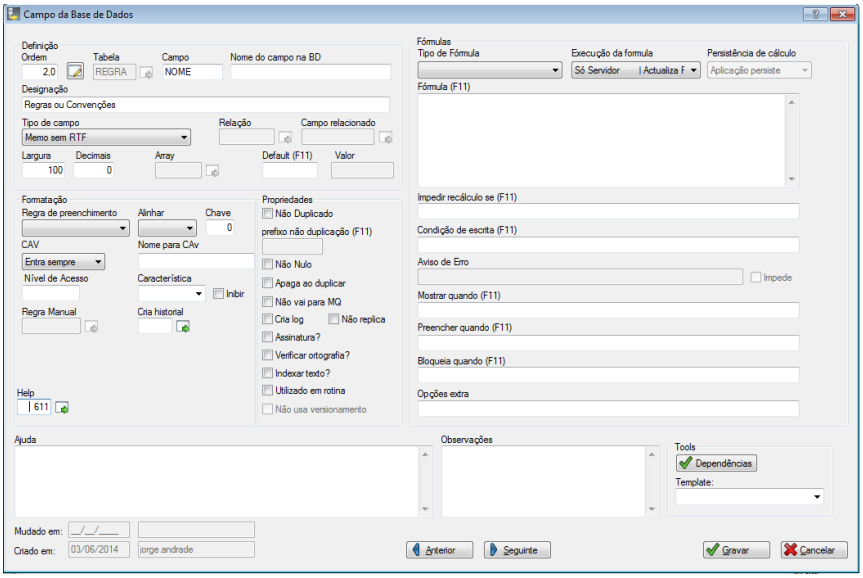


Figura 19 - Exemplo de criação de campo da base de dados

O passo seguinte foi o desenvolvimento do aspeto visual da solução. Foi desenhado o formulário. Decidiu-se que a zona da identificação seria o elemento principal e as outras zonas inseridas pela forma de separadores. A Figura 20 apresenta o esboço do desenho do formulário.

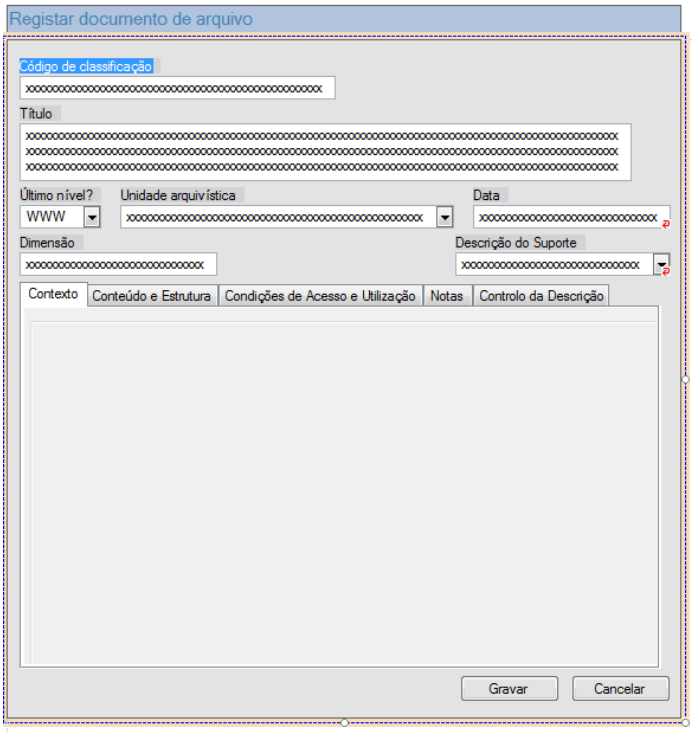


Figura 20 - Esboço do desenho do formulário

Cada separador representa uma zona segundo a definição pela ISAD (G). Foram criados por separadores “Conteúdo e Estrutura”, “Condições de Acesso e Utilização”, “Notas” e “Controlo da Descrição”. Nas imagens seguintes é apresentado o aspeto visual final dos vários separadores.

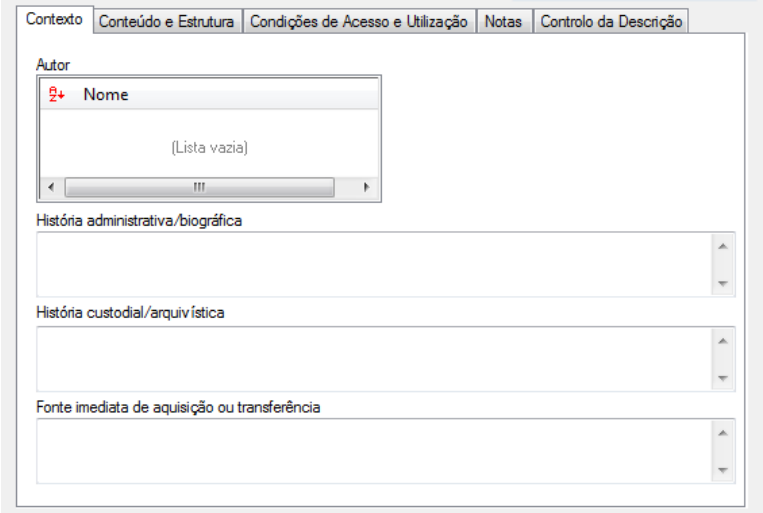


Figura 21 – Zona de Contexto

Na zona de contexto foram criados os campos “Autor”, “História administrativa/bibliográfica”, “História custodial /arquivística”, “Fonte imediata de aquisição ou transferência”.

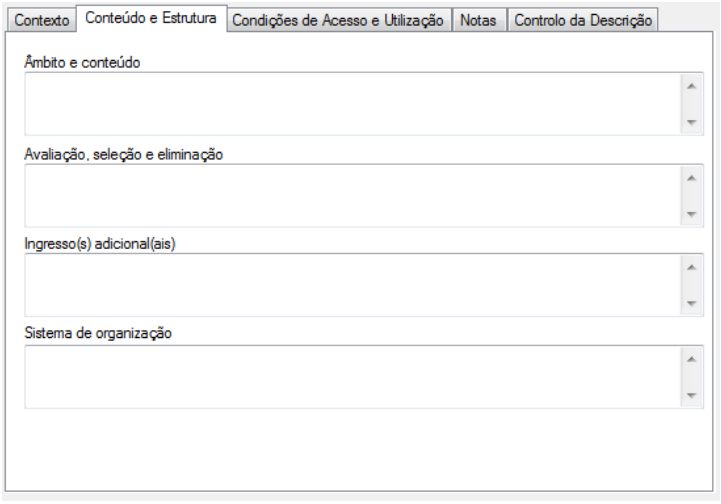


Figura 22 - Zona de Conteúdo e Estrutura

Na zona de conteúdo e estrutura foram criados os campos “Âmbito e conteúdo”, “Avaliação, seleção e eliminação”, Ingresso (s) adicional (ais) e “Sistema de organização”.

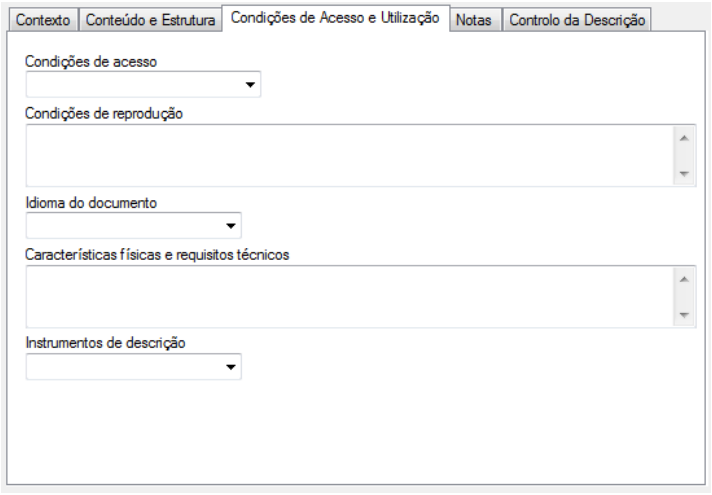


Figura 23 - Zona de Condições de Acesso e Utilização

Na zona de condições de acesso e utilização foram criados os campos "Condições de acesso", "Condições de reprodução", "Idioma do documento", "Características físicas e requisitos técnicos" e "Instrumentos de descrição".



Figura 24 – Zona de Notas

Na zona de notas foi criado o campo "Notas".

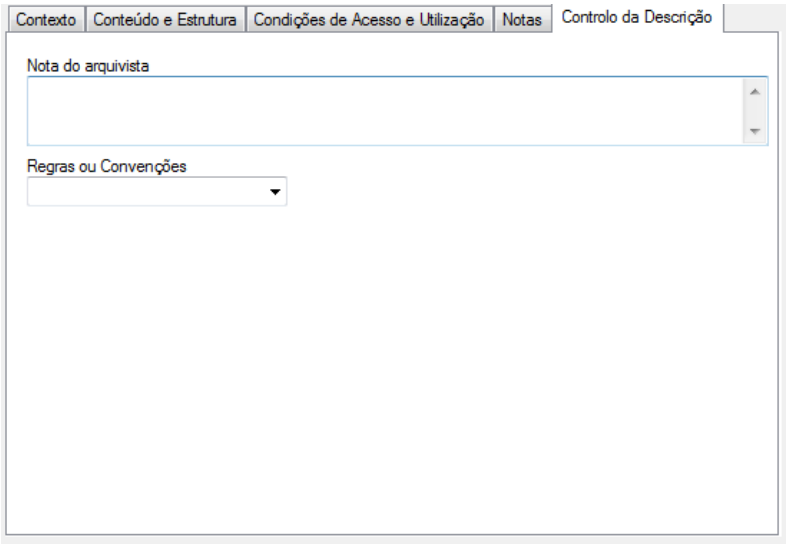


Figura 25 – Zona de Controlo da Descrição

Na zona de controlo da descrição foram criados os campos "Nota do arquivista" e "Regras e Convenções".

O último passo da primeira fase de desenvolvimento foi a criação do menu com o respetivo botão para o registo de documentos.

Já com o sistema criado, o registo do documento é feito usando os formulários apresentados anteriormente. Na Figura 26 é possível observar as várias opções que existem para um registo no sistema. É importante frisar o "Exportar", isto permite exportar os dados do registo para um ficheiro Excel, onde dados poderão depois ser processados.

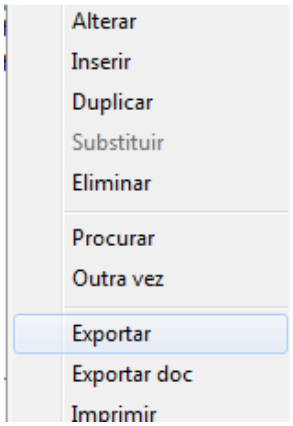


Figura 26 – Ferramenta de exportação

É dada ao utilizador a hipótese de selecionar o local para onde pretende que este seja gravado e de alterar o nome do ficheiro se assim o entender. O documento final é o resultado da exportação de todos os dados da listagem, sendo que uma seleção feita através da janela de configuração ou dos filtros também limitará a informação exportada, conforme as necessidades do utilizador.

A quantidade e a qualidade da informação podem ser controladas através de filtros. Para visualizar apenas um subconjunto de linhas/registos, é possível especificar condições de pesquisa ou critérios na área imediatamente abaixo da barra de título da janela. Se o critério se aplica ao início do campo, basta escrevê-lo simplesmente. Se, porventura, se aplica ao fim do campo, é preciso anteceder a sequência de caracteres pelo símbolo de percentagem [%]. Se, não se aplicar especificamente nem ao princípio nem ao fim do campo, mas sim a qualquer parte deste, é necessário encapsular a sequência de caracteres entre dois símbolos [%].

Estas foram as funcionalidades implementadas no módulo desenvolvido na Quidgest para o seu sistema de gestão documental.

3.6. Implementação de ferramentas complementares

A segunda fase de desenvolvimento do projeto levado a cabo na Quidgest contempla a implementação de ferramentas tecnológicas que complementam o sistema. Estes complementos irão trazer uma mais-valia para a organização que implementar o sistema otimizando métodos de trabalho. As componentes a ser implementadas são:

- Controlo de localizações por código de barras;
- Implementação de portal para acesso externo a consulta de registos;
- Criação automática de etiquetas;
- Gerir requisições e níveis de acesso;
- Controlar prazos de eliminação e gerar autos de eliminação de forma automática;
- Gestão de espaços físicos;

Estas ferramentas tem como base tecnologias que já são utilizadas pela Quidgest no desenvolvimento de outros projetos. Sendo que a fase seguinte a sua integração com o sistema desenhado.

A empresa Quidgest tem de momento clientes interessados neste projeto e pretende desenvolver o protótipo criado, atribuindo maiores recursos para a sua conclusão.

Conclusões e Perspetivas de Desenvolvimento

As atividades deste projeto de dissertação realizado na empresa Quidgest permitiram a vivência prática de questões teóricas e o início de uma experiência profissional.

O projeto proporcionou a aplicação prática dos conhecimentos desenvolvidos ao longo do mestrado. Também foram desenvolvidas competências ao nível das relações interpessoais em uma equipa de trabalho, respeitando a estrutura organizacional e hierarquia.

A realização deste projeto teve diversos condicionalismos que impediram alcançar algumas tarefas no espaço de tempo determinado para o projeto. Um dos condicionalismos iniciais, foi a adaptação e o funcionamento na plataforma *Genio*, para que a dificuldade pudesse ser ultrapassada foram lidos diversos manuais e participado numa sessão de certificação de nível 1 no *Genio*. O outro condicionalismo foi o curto espaço de tempo para o desenvolvimento do projeto.

O projeto de incorporação de funcionalidades de arquivo num sistema de gestão documental é um excelente exemplo de aplicação dos conhecimentos teóricos ao nível prático num projeto de criação de *software*. A aplicação prática dos elementos teóricos de engenharia de requisitos deu uma perspetiva importante sobre a relevância da teoria para a evolução de projetos. A engenharia de requisitos ensina como o *software* deve ser construído, é uma parte vital de desenho e produção de um produto.

O passo seguinte no desenvolvimento da solução de gestão de arquivo para o *software* comercializado pela Quidgest é a continuação do desenvolvimento das características apontadas anteriormente. Quando o módulo de gestão de arquivo estiver terminado, a Quidgest irá comercializá-lo junto dos seus clientes atuais e potenciais futuros clientes.

Referências Bibliográficas

Archives, Public Records, and Records Management - Importance of Archival Materials and Archival Institutions, Archival Management, Appraisal, Accessioning, Arrangement and Description, Preservation, Access. (n.d.). (Net Industries) Consultado Fevereiro 4, 2014, em http://encyclopedia.jrank.org/articles/pages/6422/Archives-Public-Records-and-Records-Management.html

Arelllano, M. (2004). Preservação de Documentos Digitais. *Ciência da Informação, 33*(2), 15-27. Consultado Janeiro 25, 2014, em http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/305

Asprey, L., & Middleton, M. R. (2002). Specifying your requirements and selecting your supplier for records and document management. *AIIM Info@2002: the information management challenge*. Hammersmith, London: International Centre. Consultado Janeiro 15, 2014, em http://eprints.qut.edu.au/1293/1/Briefing.pdf

Atherton, J. (1986). From Life Cycle to Continuum: Some Thoughts on the Records Management-Archives Relationship. *Archivaria, 21*, 43-51. Consultado Janeiro 17, 2014, em http://journals.sfu.ca/archivar/index.php/archivaria/article/view/11233/12172

Baeza-Yates, R., & Ribeiro-Neto, B. (2010). *Modern Information Retrieval: The Concepts and Technology Behind Search*. New York: Addison-Wesley.

Cherubini, M., Venolia, G., Deline, R., & Ko, A. (2007). Let's go to the whiteboard: how and why software developers use drawings. *CHI '07 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 557-566). New York: ACM. doi:10.1145/1240624.1240714

Choo, C. W. (2003). *Gestão de informação para a organização inteligente: a arte de explorar o meio ambiente*. (A. Fonseca, Trans.) Lisboa: Editorial Caminho.

Comité de Arquivos Correntes em Ambiente Electrónico. (2005). *Documentos de arquivo electrónicos: manual para arquivistas*. Lisboa: Conselho Internacional de Arquivos. Consultado Janeiro 15, 2014, em http://arquivos.dglab.gov.pt/wp-content/uploads/sites/16/2013/10/ica_estudo16.pdf

Coutinho, C. (2005). Percursos da investigação em Tecnologia Educativa em Portugal: uma abordagem temática metodológica a publicações científicas. *Monografias em Educação*.

Cruz Mundet, J. R. (1999). *Manual de archivística* (3ª ed.). Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez.

Davis, A. (1993). *Software Requirements: Objects, Functions and States* (2 ed.). New Jersey: Prentice-Hall.

DLM Forum Foundation. (2010). *MoReq2010®: Modular Requirements for Records Systems*. Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Communities.

Duranti, L. (1989). The Odyssey of Records Management. *ARMA Records Management Quarterly, 3-4*(23), 3-11.

Ferreira, M. (2003). *Archeevo 3, Software de Gestão de Arquivos Intermédios e Definitivos: Características e requisitos técnicos*. Braga: Keep Solutions. Consultado Fevereiro 10, 2014, em http://www.keep.pt/wp-content/uploads/2013/01/WP13004.2-Whitepaper-Archeevo.pdf

Ferreira, M. (2006). *Introdução à preservação digital : conceitos, estratégias e actuais consensos*. Braga: Universidade do Minho, Escola de Engenharia.

Fowler, M. (1999). *Refactoring: Improving the Design of Existing Code*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley.

Gouveia, L. B. (2000). *Gestão da Informação: Fluxos de informação e aplicações tipo*. Porto: Universidade Fernando Pessoa. Consultado Dezembro 12, 2013, em http://www2.ufp.pt/~lmbg/formacao/msc_tpe.pdf

Henriques, C., Gomes, E., Barbedo, F., & Lagoas, J. (2002). *Recomendações para a gestão de documentos de arquivo electrónicos*. Lisboa: Instituto dos Arquivos Nacionais/Torre do Tombo. Consultado Fevereiro 8, 2014, em http://arquivos.dglab.gov.pt/wp-content/uploads/sites/16/2013/10/siade_caderno2.pdf

Herbsleb, J., Mockus, A. F., & Grinter, R. (2000). Distance, dependencies, and delay in a global collaboration. *ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work* (pp. 319-328). New York: ACM. doi:10.1145/358916.359003

ICA-AtoM. (2011). *O que é o ICA-AtoM?* Consultado Fevereiro 17, 2014, em https://www.ica-atom.org/doc/What_is_ICA-AtoM%3F/pt

Instituto Português da Qualidade. (2005). *Norma Portuguesa 4041:2005 Informação e Documentação – Terminologia arquivística: conceitos básicos*. Caparica: Instituto Português da Qualidade.

International Council on Archives. Committee on Electronic Records. (1997). *Guide for Managing Electronic Records from an Archival Perspective*. Paris: International Council on Archives. Consultado Janeiro 15, 2014, em http://www.ica.org/download.php?id=1631

International Organization for Standardization. (2001). *ISO 15489-1 - Information and documentation Records management, Part 1: General*. Geneva: International Organization for Standardization.

International Organization for Standardization. (2003). *ISO/IEC 15504-2:2003 - Information technology -- Process assessment -- Part 2: Performing an assessment (SPICE (Software Process Improvement and Capability Determination))*. Geneva: International Organization for Standardization.

International Organization for Standardization. (2006). *ISO 14764 - Software Engineering – Software Life Cycle Processes – Maintenance*. Geneva: International Organization for Standardization.

International Organization for Standardization. (2010, 2011). *ISO 16175 - Information and Documentation Principles & functional requirements for records in electronic office environments.Partes 1-3*. Geneva: International Organization for Standardization.

International Organization for Standardization. (2011). *ISO 30300:2011 - Information and documentation – Management systems or records – Fundamentals and vocabulary*. Geneva: International Organization for Standardization.

Jacobson, I., Booch, G., & Rumbaugh, J. (1999). *The Unified Software Development Process*. Boston, Massachusetts: Addison-Wesley Professional.

Kirk, J. (1999, Fevereiro). Information in organisations: directions for information management. *Information Research, 4*(3). Consultado Dezembro 11, 2013, em http://www.informationr.net/ir/4-3/paper57.html

Ko, A., & DeLine, R. V. (2007). Information Needs in Collocated Software Development Teams. *ICSE '07 Proceedings of the 29th international conference on Software Engineering* (pp. 344-353). Washington, DC: IEEE Computer Society. doi:10.1109/ICSE.2007.45

Leffingwell, D., & Widrig, D. (2000). *Managing Software Requirements – A Unified Approach*. Boston, Massachusetts: Addison-Wesley Professional.

Lehman, M. (1980). Programs, life cycles, and laws of software evolution. *Proceedings of the IEEE. 68*, pp. 1060 - 1076. New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers. doi:10.1109/PROC.1980.11805

Libware. (2014). *Gead*. Retrieved em http://www.libware.pt/pt-pt/produtos/gead.aspx

Lourenço, A., Henriques, C., & Penteado, P. (2013). *Macroestrutura Funcional*. Lisboa: Direção-Geral do Livro, dos Arquivos e das Bibliotecas.

Lowe, G. S. (1985). The Enormous File': The Evolution of the Modern Office in Early Twentieth-Century Canada. *Archivaria, 19*, 137-51. Consultado Janeiro 23, 2014, em http://journals.sfu.ca/archivar/index.php/archivaria/article/viewFile/11139/12076

Mazikana, P. C. (1990). *Archives and records management for decision makers: A RAMP study*. General Information Programme and UNISIST. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Consultado Janeiro 25, 2014, em http://www.unesco.org/webworld/ramp/html/r9008e/r9008e03.htm

McKemmish, S. (1997). Yesterday, Today and Tomorrow: A Continuum of Responsibility. *Records Management Association of Australia 14th National Convention*. Perth: Records Management Association of Australia. Consultado

Janeiro 17, 2014, em http://www.infotech.monash.edu.au/research/groups/rcrg/publications/recordscontinuum-smckp2.html

McKemmish, S., Acland, G., Ward, N., & Reed, B. (1999). Describing Records in Context in the Continuum: The Australian Recordkeeping Metadata Schema. *Archivaria, 48*(1), 3-37. Consultado Janeiro 21, 2014, em http://journals.sfu.ca/archivar/index.php/archivaria/article/view/12715/13890

Mind. (2014). *X-arq*. Consultado Fevereiro 15, 2014, em http://www.mind.pt/mind/mind/

Nagl, M. (1996). *Building Tightly Integrated Software Development Environments: The IPSEN Approach*. Berlin: Springer.

Nelsen, E. D. (1990). System Engineering and Requirement Allocation. In H. Thayer, & M. Dorfman, *IEEE System and Software Requirements Engineering*. Los Alamitos: IEEE Software Society Press.

ParadigmaXis. (2014). *Apresentação - GISA*. Consultado Fevereiro 14, 2014, em http://gisa.paradigmaxis.pt/

Perry, D., Staudenmayer, N., & Votta, L. (1994). People, organizations, and process improvement. *Software, IEEE, 11*(4), 36-45. doi:10.1109/52.300082

Pinto, M. M. (2007). Da acção à informação: o desafio digital. *Congresso Nacional de Bibliotecários Arquivistas e Documentalistas*. Ponta Delgada: Associação Portuguesa de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas. Consultado Novembro 23, 2013, em http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/560/370

Pinto, M. M., & Silva, A. M. (2005). Um Modelo Sistémico e Integral de Gestão da Informação nas Organizações. *2º Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação*. São Paulo: TECSI/FEA/USP. Consultado Dezembro 1, 2013, em http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/13461/2/modelo000071239.pdf

Pressman, R. S. (1992). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill. Consultado Janeiro 18, 2014, from http://ce.sharif.edu/courses/84-85/1/ce474/resources/root/Pressman_Sofware%20Engineering.pdf

Quidgest cresce 36% em 2013, para 3,6 milhões de euros. (2014, Janeiro 28). Consultado Abril 21, 2014, em Computer World: http://www.computerworld.com.pt/2014/01/28/quidgest-cresce-36-em-2013-para-36-milhoes-de-euros/

Ribeiro, F., & Fernandes, M. (2003). O Sistema de Informação Arquivística da Universidade do Porto: potenciar o uso da memória informacional retro-prospetivamente. *Páginas a&b: arquivos e bibliotecas*, 79-99. Consultado Janeiro 25, 2014, em

http://sigarra.up.pt/reitoria/pt/conteudos_service.conteudos_cont?pct_id=10565&pv_cod=10aaXairaa2f

Robek, M. F., Brown, M. F., & Stephens, D. (1996). *Information and records management*. New York: McGraw Hill.

Rousseau, J., & Couture, C. (1994). *Os fundamentos da disciplina arquivística*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.

Sagor, R. (2011). *The Action Research Guidebook: A Four-Step Process for Educators and School Teams*. Thousand Oaks, California: Corwin.

Sailor, J. D. (1990). System Engineering: An Introduction. In R. Thayer, & M. Dorfman, *IEEE System and Software Requirements Engineering*. Los Alamitos: IEEE Software Society Press.

Savic, D. (1992). Evolution of information resource management. *Journal of Librarianship and Information Science, 24*(3), 127-138.

Sawyer, P., & Kotonya, G. (2014). Software Requirements. In P. Bourque, & F. Richard (Eds.), *The Guide to the Systems Engineering Body of Knowledge - SEBoK v3.0* (pp. 1-15). Hoboken, New Jersey: IEEE Computer Society. Consultado Fevereiro 8, 2014, em http://www.computer.org/ieeecs-swebokdelivery-portlet/swebok/SWEBOKv3.pdf

Silva, A. M. (2004). Arquivos familiares e pessoais: bases científicas para aplicação do modelo sistémico e interactivo. *Revista da Faculdade de Letras : Ciências e Técnicas do Património, 3*(1), 55-84. Consultado Fevereiro 5, 2014, em http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/8111/2/4083.pdf

Silva, A. M., Fernanda, R., Ramos, J., & Real, M. (2002). *Arquivística: teoria e prática de uma ciência da informação - Vol. 1* (2ª ed.). Porto: Afrontamento.

Sommerville, I., & Sawyer, P. (1997). *Requirements Engineering: A Good Practice Guide*. Cambridge: Wiley.

Stevens, R., Brook, P., Jackson, K., & Arnold, S. (1998). *Systems Engineering - Coping with Complexity*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.

Teasley, S., Covi, L., Krishnan, M., & Olson, J. (2002, Jul). Rapid software development through team collocation. *IEEE Transactions on Software Engineering, 28*(7), 671 - 683. doi:10.1109/TSE.2002.1019481

Thayer, H., & Dorfman, M. (1990). *System and software requirements engineering*. Los Alamitos: IEEE Computer Society Press.

Thayer, H., & Royce, W. (1990). Software Systems Engineering. In H. Thayer, & M. Dorfman, *System and Software Requirements Engineering*. Los Alamitos: IEEE Computer Society Press.

Trauth, E. (1989, May). The evolution of information resource management. *Information & Management, 16*(5), pp. 257–268. doi:10.1016/0378-7206(89)90003-7

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2003). *Unesco General Conference 32nd SessionDraft Charter On The Preservation Of The Digital Heritage*. Paris: Unesco. Consultado Fevereiro 4, 2014, em http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001311/131178e.pdf

Upward, F. (1996). Struturing the Records Continuum – Part One: Postcustodial principles and properties. *Archives and Manucscripts, 24*(2). Consultado Janeiro 15, 2014, em http://www.infotech.monash.edu.au/research/groups/rcrg/publications/recordscontinuum-fupp1.html

Upward, F. (2000). Modelling the Continuum as Paradigm Shift in Recordkeeping and Archiving Processes, and Beyond - A Personal Reflection. *Records Management Journal, 10*(3), pp. 115 - 139. doi:10.1108/EUM0000000007259

Webster, F. (2006). *Theories of the Information Society*. Cambridge: Routledge. Consultado Janeiro 18, 2014, em http://cryptome.org/2013/01/aaron-swartz/Information-Society-Theories.pdf