



Universidade do Porto

Instituto de Recursos e
Iniciativas Comuns

IRICUP

RELATÓRIO DE ACTIVIDADES

UNIVERSIDADE DIGITAL

ANO DE 2007

Instituto de Recursos e Iniciativas Comuns
da Universidade do Porto

Abril 2007

ÍNDICE

Parte I - Sumário Executivo	5
Parte II - Apresentação Detalhada	18
1 Gestão do Conhecimento UP	18
1.1 Arquivo	18
1.1.1 Projecto A Universidade e a Cidade (2005-2007)	19
1.1.2 Projecto Arquivo Digital	22
1.1.3 Projecto Gestão de Documentos Electrónicos.....	24
1.1.4 Outras Actividades	26
1.2 Gestão de Informação.....	31
1.2.1 SIGARRA da Reitoria/IRICUP	32
1.2.2 SIGARRA da U.PORTO	33
1.2.3 Controlo de qualidade	34
1.2.4 Apoio aos utilizadores	34
1.2.5 Participação em projectos e task-forces.....	34
1.3 Gestão de Processos.....	35
1.3.1 Manuais de procedimentos.....	35
1.3.2 Especificações e Requisitos para o SIGARRA	35
1.3.3 Projecto de Gestão de Documentos Electrónicos.....	36
1.3.4 Outras actividades	36
2 Help-Desk TIC.....	37
2.1 Auto-formação on-line e FAQs para o SIGARRA	37
2.2 Reserva de recursos	37
2.3 Produção documentação	38
2.4 Outras Actividades.....	38
2.5 Gerir eventos.....	39
3 Infra-estruturas Tecnológicas	39
3.1 Infra-estruturas Comuns	39
3.1.1 Backbone e acessos da netUP	39

3.1.2	Gestão de servidores e serviços U. PORTO	43
3.1.3	Arquitectura GridUP	44
3.1.4	Gestão de software U.PORTO	46
3.1.5	Consultadoria e apoio técnico a Serviços de Informática	47
3.1.6	Estatísticas e Monitorização de Recursos e Serviços	48
3.1.7	Salas Universia.....	48
3.1.8	Projecto VoIP U.PORTO	48
3.1.9	Projecto IPv6.....	49
3.1.10	Projecto Multicast	49
3.2	Infra-estruturas Locais	50
3.2.1	Redes de comunicação de voz e dados da Reitoria e IRICUP.....	50
3.2.2	Gestão de servidores e serviços da Reitoria e IRICUP	51
3.2.3	Gestão do Parque Informático da Reitoria e IRICUP.....	52
3.2.4	Suporte aos utilizadores da Reitoria e IRICUP.....	52
3.2.5	Task-Force Serviços de Impressão	53
3.2.6	Outras actividades	53
4	Novas Tecnologias na Educação.....	56
4.1	Gestão das plataformas de e-Learning da U.PORTO.....	58
4.2	Apoio Técnico e Pedagógico para o e-Learning	60
4.3	Portal de e-Learning da U.PORTO	61
4.4	Estúdio de Videoconferência da U.PORTO	62
4.5	Projecto e-Learning U.PORTO	64
4.6	Projecto Universidade Júnior	65
4.7	Projecto Access Grid	65
4.8	Projecto e-Learning cafés	65
4.9	Portefólios Digitais	66
4.10	CAT - <i>Computer Adaptive Testing</i>	66
4.11	Educação contínua on-line	68
4.12	Repositórios de Objectos de Aprendizagem	68

4.13 Projecto Educast	69
4.14 Outras Actividades	69
5 Sistemas de Informação e Aplicações	70
5.1 Administração de Bases de Dados	70
5.1.1 Nova Arquitectura SIGARRA.....	72
5.1.2 Instalação e configuração de DATA WAREHOUSE	73
5.1.3 Novos serviços de autenticação através do SIGARRA.....	73
5.1.4 Replicação de GRHUP para a FEUP e FCUP	74
5.1.5 Instalação e Configuração da BD do ARQUIVO.....	74
5.1.6 Notificações por e-mail no SIGARRA	74
5.1.7 Outras actividades	74
5.2 Desenvolvimento de Software	75
5.2.1 Componente de FrontOffice (SI)	75
5.2.2 Componente de BackOffice	92
5.3 Produção de Software.....	93
5.4 Qualidade de Software.....	97
6 Formação.....	98
6.1 Formação leccionada.....	98
6.2 Formação recebida	102
7 Recursos Humanos	103
8 Orçamento	105

Parte I - Sumário Executivo

Em 2007, as actividades do Departamento para a Universidade Digital (DUD) decorreram com sucesso, de acordo com o Plano de Actividades definido.

Estas actividades incluíram as de carácter permanente e as relativas aos vários projectos em que o DUD se envolveu.

Na Parte II deste Relatório descrevem-se detalhadamente as actividades realizadas, que se apresentam organizadas de acordo com as diferentes Unidades que, no ano de 2007, constituíram o Departamento.

Neste sumário procuramos salientar aquelas que consideramos terem representado uma clara mais-valia para a Universidade e para a sua comunidade académica, seja através do maior reconhecimento nacional e internacional da instituição, seja através da criação de valor para os utilizadores.

Antes porém de passarmos à sua enumeração, não podemos deixar de salientar a dimensão e a complexidade da arquitectura técnica de suporte informático em presença. Na Tabela 1 apresentam-se alguns números que permitem aferir esta dimensão. Por outro lado, sendo a U.PORTO uma instituição composta por um número elevado de Unidades Orgânicas e Organismos, geograficamente distribuídos, e muitos deles autónomos, a partilha de recursos e serviços ou mesmo a aceitação de serviços comuns não é simples de concretizar e implica também, muitas vezes, do ponto de vista técnico, um maior esforço, tanto em termos de recursos humanos como de recursos materiais.

Recursos	Total
Routers	20
Switches	44
Bridges	24
Firewalls	10
Gateways	2
Balanceadores de carga	3
Pontos de acesso wi-fi	190
Pontos de acesso fixos	715
Terminais de voz	181
Servidores	122
Postos de trabalho	238
Impressoras de rede	32
Impressoras multi-função	8
Capacidade em unidades armazenamento externo (Terabyte)	20
Unidades Tape	2
Bases de dados	16
Sevidores Web (AS)	9
Ligações de acesso	50
Alojamento de sites	70
Serviços de Webmail	10
Centros de dados	4

Tabela 1 A Universidade Digital em números

Para a realização das suas actividades, a Universidade Digital contou, em 2007, com 48 colaboradores e com o apoio da FEUP e da FCUP para o desenvolvimento do SIGARRA, complementando deste modo a equipa de desenvolvimento de software do Departamento, para este sistema de informação.

A aposta que o DUD tem vindo a fazer na infra-estrutura de comunicação de dados da Universidade, optando por uma rede própria de fibra óptica e impulsionando a criação de uma rede de fibra óptica na cidade do Porto, através da coordenação do sub-projecto Infra-estrutura Física do Projecto Porto Digital, permitiu à Universidade não só usufruir de uma rede de alto débito e qualidade como diminuir significativamente o custo anual em comunicações, para além de ter permitido à Universidade distinguir-se nacional e internacionalmente neste domínio. Salienta-se a disponibilidade anual do núcleo da rede, de 99,962 %, e o aumento de capacidade conseguida em 2007, permitindo que a ocupação mensal média, ao nível do acesso à Internet, baixasse de valores da ordem dos 33% para valores da ordem dos 8%, e baixasse de 14,7% para 1,8%, ao nível do núcleo da rede, precavendo deste modo a ocorrência, a médio prazo, de situações de deterioração de serviço. Por outro lado, a 8 de Maio de 2007, terminou a fase de instalação e configuração do equipamento activo da infra-estrutura da rede metropolitana do Porto Digital, que assim

ficou em condições de prestar serviços de transporte a qualquer instituição assinante. A rede, em operação na cidade, conta com um *backbone* em anel de 48 fibras ópticas com 25km de perímetro, 8 anéis de distribuição de 48 fibras com um total de 60km e ainda 50 cabos de acesso de 12 fibras representado cerca de 5km na totalidade. A conclusão da interligação em fibra óptica dos três pólos da U.PORTO, que este trabalho possibilitou, representou um avanço extremamente significativo, abrindo enormes perspectivas para o futuro das comunicações na Universidade. Por outro lado, esta interligação representou uma diminuição de custos para a U.PORTO, que deixou de pagar ao operador externo um valor da ordem de 72.600,00 € anuais. O projecto da infra-estrutura física do Porto Digital, apesar da sua complexidade, foi concluído com sucesso dentro dos prazos previstos. A visibilidade deste projecto é patente em alguns textos disponíveis na Internet, de que são exemplos:

- <http://www.euronext.com/trader/companynews/companyNews-2495-EN-FR0000130007.html?selectedMep=3&idInstrument=16967&docid=399928>
- http://www.lightreading.com/document.asp?doc_id=128646
- http://www.ritla.net/index.php?option=com_content&task=view&id=727&Itemid=94
- <http://www.edubourse.com/finance/actualites.php?actu=30613>
- <http://fr.biz.yahoo.com/10072007/27/alcatel-lucent-a-ete-choisi-pour-le-deploiement-de-citynet.html>

O projecto foi também objecto de um poster “[“Porto Digital”: the City of Porto](#)” apresentado na Conferência TERENA’2007, *The Trans-European Research and Education Networking Association*, que decorreu na Universidade Técnica da Dinamarca, de 21 a 24 Maio de 2007 (<http://tnc2007.terena.org/posters.php>).

De salientar ainda, que as condutas de fibra óptica da U.PORTO permitiram à Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN) a implementação da ligação Campanhã - FEUP, nomeadamente no troço compreendido entre esta e a Residência de Paranhos. A FCCN utiliza também as condutas entre a Residência e a Rua António Bernardino de Almeida para as ligações a outras instituições de ensino superior sedeadas na zona da Asprela. Interliga-se assim a rede de fibra óptica da Universidade à rede de fibra óptica nacional, permitindo a oferta de serviços de grande exigência em termos de conectividade, como é o caso de serviços de conectividade ponto-a-ponto ou multiponto, com protecção de tráfego, necessários, por exemplo, no contexto de projectos de computação distribuída em larga escala (*grid computing*). A infra-estrutura de rede da Universidade do Porto está pois preparada para permitir a participação dos docentes e investigadores da U.PORTO em projectos *grid*, ou outros, que requeiram condições de utilização intensiva desta infra-estrutura e exigências de qualidade de serviço.

Um exemplo de boas práticas que ainda não é comum encontrar-se no nosso País, foi a elaboração do cadastro, em sistema de informação geográfica, da infra-estrutura e cablagem, relativa à rede de comunicação de dados da U.PORTO, possibilitando deste modo não apenas ter um controlo eficaz e eficiente sobre a infra-estrutura instalada como também o estudo e o planeamento de novos troços.

Também, a integração das infra-estruturas sem fios (*wireless*) da Universidade do Porto na iniciativa europeia *eduroam* (*Education Roaming*), que tem como principal objectivo a disponibilização de um serviço de mobilidade entre campi a toda a comunidade académica europeia (já alargado a países não europeus), representou uma mais valia para a comunidade académica. A Unidade de Infra-estruturas Tecnológicas da Universidade Digital procedeu às reconfigurações necessárias para o efeito ao nível do equipamento da Reitoria (Gomes Teixeira e D. Manuel II) e de todas as Residências Universitárias, tendo elaborado documentos técnicos de apoio para as instituições da U.PORTO e dando igualmente suporte técnico para a realização destas configurações. Qualquer visitante de uma Universidade estrangeira integrada na rede *eduroam* tem agora acesso à Internet, em todo o campus da U.PORTO, sem necessitar de reconfigurar o seu computador portátil e vice-versa.

O projecto de criação de um serviço de voz sobre a rede de dados (VoIP) para a Universidade, permitiu a disponibilização de serviços de voz sobre IP com carácter de prestação de serviço às Unidades Orgânicas e Organismos da U.PORTO, possibilitando que a ligação à rede pública de voz utilizando a tecnologia VoIP passasse a estar disponível não apenas para a Reitoria, mas para qualquer outra instituição da Universidade. Esta arquitectura permite agora que qualquer instituição possa iniciar a utilização da tecnologia VoIP nas redes locais, estando desde logo garantido o acesso à rede fixa e o acesso e encaminhamento do tráfego VoIP para as restantes entidades da U.PORTO, o que representa chamadas de voz sem custos directos. A consultadoria e o apoio técnico dado às diversas instituições da U.PORTO, permitiu não só dar resposta às exigências do projecto nacional de VoIP em curso, da responsabilidade da FCCN, como permitiu a adesão de um número crescente de entidades da U.PORTO a esta tecnologia. Encontram-se presentemente a utilizar a arquitectura central de VoIP a Reitoria, a FEUP, a FCUP (DCC), a FCNAUP, a UP.TEC e o CEUP.

Em 2007, a Universidade Digital assumiu a responsabilidade de gestão todo o parque de comunicações da Reitoria, incluindo telemóveis, cartas de dados dos utilizadores e ligações de voz noutros edifícios, como em D. Manuel II, na Rua de Ceuta e CEMUP. Esta responsabilidade era anteriormente da Unidade de Património Edificado e Contratação Pública (PE) da Reitoria. Também, a gestão da componente passiva da infra-estrutura de comunicações, que competia ao PE, passou, em 2007, para a responsabilidade da Universidade Digital.

Um aspecto que neste âmbito consideramos importante salientar, como exemplo de boas práticas, foi a disponibilização, no SIGARRA, dos relatórios estatísticos de utilização do serviço de voz, disponibilizados mensalmente aos órgãos de gestão da instituição, para análise dos custos envolvidos.

Numa outra vertente, a interligação da arquitectura de *campus-grid* da U.PORTO à arquitectura do EGEE (*Enabling Grids for E-science Project*), visível em <http://www.eu-egee.org/>, possibilitou que a U.PORTO fizesse parte de uma infra-estrutura de *grid* que compreende mais de 20.000 CPUs, disponíveis para os utilizadores 24 horas por dia, 7 dias por semana, para além de oferecer uma capacidade de armazenamento na ordem dos 5 Petabytes, e suportando, em média, 20.000 tarefas (*jobs*) em simultâneo. O trabalho realizado a este nível teve uma importância fundamental para o sucesso da candidatura que a U.PORTO realizou tendo em vista a organização da conferência ibérica, IBERGRID'2008, que terá lugar nas instalações da FEUP, entre 12 e 14 de Maio de 2008. As conferências IBERGRID são organizadas alternadamente por Portugal e Espanha, a 1ª realizou-se nos dias 14 a 16 de Maio, no Centro de Supercomputação da Galiza (CESGA), em Santiago de Compostela (ver <http://www.ibergrid.eu/>), e inserem-se no contexto do Acordo de Cooperação Científica e Tecnologia assinado por ambos os países em 8 de Novembro de 2003. Com efeito, em 19 de Novembro de 2005, o Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Portugal e a Ministra de Educação e Ciência de Espanha celebraram um Memorando de Entendimento, no contexto desse Acordo, tendo como principal propósito desenvolver um programa de cooperação em matéria de computação distribuída *grid* e de supercomputação, destinado a facilitar a cooperação e o acesso comum das Partes na área *grid* e afins. Para o seguimento institucional do Memorando, designou-se a Agência Portuguesa para a Sociedade do Conhecimento (UMIC) e as Direcções Gerais de Investigação e de Política Tecnológica de Espanha. No contexto científico, criou-se uma Comissão Científica com o mandato de se reunir uma vez por ano. Na reunião de 2 de Outubro de 2006, em Madrid, esta Comissão criou um Grupo de Trabalho com o mandato de elaborar um Plano Comum de Infra-estrutura Ibérica de Computação Distribuída. Este Grupo, a que pertence a U.PORTO através da Pró-reitora para a Universidade Digital, reuniu-se a 12 de Novembro de 2006, em Braga, para delinear os critérios gerais para elaboração do referido Plano, tendo acordado, adicionalmente, organizar, alternadamente em Portugal e Espanha, a conferência Ibérica IBERGRID, com periodicidade anual, decidindo que a 1ª se realizaria em Espanha, em Santiago de Compostela. Posteriormente, face ao interesse e trabalho que a Universidade do Porto tem vindo a realizar nesta área, a Comissão Mista Luso Espanhola para a Cooperação em Computação Grid, face ao interesse e à disponibilidade da U.PORTO em organizar a 2ª conferência IBERGRID, veio aceitar a candidatura da Universidade para a organização da IBERGRID'2008.

Em 2007, utilizaram a arquitectura *grid* da U.PORTO 21 docentes e investigadores, tendo sido o mês de Outubro o que registou o maior número de tarefas submetidas, 10.238.

Um outro projecto de sucesso que realizámos em 2007, foi o que permitiu disponibilizar em produção o Repositório Aberto da Universidade do Porto. A Internet e a evolução tecnológica têm vindo a possibilitar a “democratização” da produção intelectual das comunidades universitárias. Com efeito, a partir de 2002, assistiu-se a um muito significativo aumento de repositórios institucionais, permitindo o acesso livre e gratuito à produção científica, tanto no que respeita à publicação “convencional”, de artigos em revistas, actas e outras publicações sujeitas ao processo de “*peer review*”, como de dissertações de mestrado, doutoramento, relatórios técnicos, entre outros. Existem nomeadamente diversas recomendações para a criação deste tipo de repositórios, considerados de grande importância para o desenvolvimento da ERA (*European Research Area*), de que são exemplos a recomendação da EUA (*European University Association*) e a do CRUP (Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas).

A U.PORTO levou a cabo uma análise dos requisitos para a criação de um repositório na Universidade, tendo em consideração o ambiente tecnológico da U.PORTO, em particular as facilidades criadas pelo seu sistema de informação (SIGARRA) e as várias aplicações disponíveis no mercado. Face ao grande leque de soluções existentes, muitas das quais do domínio público, colocou-se de parte a opção de desenvolver de raiz um repositório institucional e optou-se pela adaptação de software existente. A escolha recaiu sobre o software DSPACE, do domínio público, que foi o mais pontuado no conjunto das 32 características analisadas. O novo serviço não se criou de modo a constituir um sistema autónomo e desarticulado dos sistemas já existentes. Pelo contrário, entendeu-se que o repositório se deveria interligar com eles e os correctos fluxos de informação deveriam ser definidos e cumpridos, para possibilitar que a informação se mantivesse consistente em todos os sistemas e que a produção e manutenção da informação no repositório não implicasse trabalho duplicado, ou de algum modo acrescido, para os vários intervenientes. Assim, desenvolveu-se uma interface de ligação entre o SIGARRA e o repositório para transferir automaticamente para este as publicações de acesso público disponibilizadas pela comunidade académica através do módulo de publicações das respectivas instâncias do SIGARRA. Como consequência, não foram atribuídos acessos directos ao repositório da U.PORTO e a comunidade académica apenas faz uma vez o registo das suas publicações através do SIGARRA, ficando as mesmas acessíveis no repositório (se públicas) e simultaneamente no catálogo ALEPH, mantido pelas Bibliotecas, assim como nas áreas de Relatórios de Actividade Docente e Curricula, que o próprio SIGARRA disponibiliza, associadas à página pessoal de cada um.

O repositório da U.PORTO inclui ainda a chamada colecção ALFA, específica para estudantes, ou outros elementos da comunidade académica, com necessidades educativas

especiais. Esta colecção foi criada no âmbito do projecto Biblioteca Aberta do Ensino Superior (BAES), financiado pelo [POS_Conhecimento](#) e que a U.PORTO coordenou, através do seu Serviço de Apoio ao Estudante com Deficiência (sedeado na FLUP). A BAES visa integrar e disponibilizar, via Web, os conteúdos produzidos em formatos acessíveis pelas equipas de apoio, nas universidades participantes, aos estudantes do ensino superior com necessidades educativas especiais, bem como incrementar a produção de informação acessível nas áreas da Matemática, da Química e da Música. Participaram neste projecto as Universidades do Porto, Minho, Aveiro, Coimbra, Lisboa, Évora, Trás-os-Montes e Alto Douro, e as Faculdades de Letras e de Ciências da Universidade de Lisboa. Os estudantes do ensino superior com necessidades educativas especiais podem aceder a colecções específicas que lhes são dirigidas, designadas pelo título genérico de colecções ALFA. Para o conseguir, foi necessário resolver o problema da autenticação e autorização de acesso a estas colecções, num contexto nacional em que ainda não existe uma infra-estrutura para o efeito (AAI - Infra-estrutura de autenticação e autorização). A resolução deste problema técnico coube à Universidade Digital que optou por fazer os desenvolvimentos necessários para que esta autenticação e autorização se fizessem com as mesmas credenciais que se utilizam para o acesso à rede wireless (e-U) nas instituições de ensino superior. Salienta-se que o repositório DSPACE não suportava a autenticação por esta via (RADIUS), pelo que houve a necessidade de desenvolver de raiz um módulo para ultrapassar esta dificuldade. A solução encontrada, disponibilizada a todas as instituições intervenientes, permitiu o cumprimento deste objectivo do projecto BAES, tendo a U.PORTO sido convidada a apresentar a solução no II Encontro de Software Livre na Administração Pública, que teve lugar a 7 de Novembro em Lisboa, no Auditório do LNEC. Esta solução foi também apresentada à comunidade internacional do DSPACE para que pudesse ser adoptada, sendo já referenciada no respectivo site <http://wiki.dspace.org/index.php/DspaceProjects> (secção Projectos Concluídos): *“RADIUS authentication module - Allows user authentication against a RADIUS server. Besides providing access control, this module comes with an AutoAdd option that automatically associate users to certain groups, based on the RADIUS Reply-Message. Can be quite useful to grant read/submission permissions. Provides a simple way to share privileged information between Institutions or any number of Dspace instances. Fully customizable via dspace.conf file. Developed by [IRICUP- Reitoria da Universidade do Porto](#), Portugal. Contact: [mfrodrigues \(at\) reit.up.pt](mailto:mfrodrigues@reit.up.pt)”*.

Salienta-se que o repositório da U.PORTO está preparado para integrar meta-repositórios nacionais ou internacionais, estando a Universidade a acompanhar o projecto nacional em curso, que visa a disponibilização de um meta-repositório de publicações científicas em Portugal. No início do ano de 2008, a U.PORTO era já a 2ª instituição nacional com o maior número de publicações no seu repositório institucional, com quase 1000 documentos. Em 1º lugar está a U.Minho, cujo projecto se iniciou em Abril de 2003, e cujo repositório inclui cerca de 6700 publicações.

O SIGARRA continuou a merecer, em 2007, um significativo investimento por parte da Universidade Digital. O desenvolvimento de software para o sistema SIGARRA realiza-se no contexto do Projecto de Sistemas de Informação Académicos da Universidade do Porto, no qual participam a Unidade de Sistemas de Informação da Universidade Digital, a equipa PSI (Projecto de Sistemas de Informação) da FEUP e uma equipa da FCUP. A U.PORTO continuou a contar com a assessoria do Prof. Gabriel David, da FEUP, para o desenvolvimento do SIGARRA da Universidade. Parece-nos importante salientar a adesão, em 2007, da FCUP a este projecto, quer em termos de participação na equipa de desenvolvimento do sistema, quer em termos de utilização da sua componente de *backoffice*.

Apesar de no ano lectivo de 2007/08 a generalidade dos cursos da U.PORTO terem aderido ao Processo de Bolonha, e apesar do prazo extremamente reduzido para se desenvolverem as necessárias adaptações e se realizar a formação indispensável dos Serviços Académicos, foi possível dar resposta a este processo, incluindo o apoio aos próprios procedimentos, e realizar as matrículas e inscrições sem dificuldades de maior nas várias faculdades, incluindo na FCUP, que pela 1ª vez utilizou o GAUP, o que exigiu um esforço suplementar significativo. Também, as intervenções realizadas na arquitectura técnica de suporte permitiram o bom desempenho e a estabilidade do sistema. Salienta-se que o número de acessos a esta arquitectura tem vindo a aumentar de ano para ano, tendo chegado a ultrapassar 560.000 acessos num só dia, em 2007.

São igualmente de salientar os melhoramentos realizados em vários módulos do SIGARRA, em particular nos módulos de Cooperação e Património, e os novos desenvolvimentos para suporte à integração do e-learning com o SIGARRA, à contratação de pessoal, finalizando-se a componente relativa aos processos de contratação de não docentes e de prestadores de serviços, à gestão de candidaturas ao 7º Programa-Quadro da União Europeia, para utilização pela Universidade do Porto Inovação (UPIN) e de suporte aos Serviços de Acção Social da Universidade do Porto (SASUP), para a gestão de todo o ciclo de vida das candidaturas a benefícios sociais desta instituição, bem como para gestão de alojamento. O SIGARRA tem merecido uma grande atenção por parte das instituições de ensino superior, tanto nacionais como internacionais. A comprová-lo está a visita do Vice-presidente da EDUCAUSE, Richard Katz, e do seu colega Ted Dodds que visitaram a U.PORTO no âmbito de um estudo que esta prestigiada associação (<http://www.educause.edu/>) conduziu na Europa em 2007, para identificação de casos de sucesso ao nível da utilização das TIC e em particular dos sistemas de informação, no ensino superior. Esse estudo será objecto de uma publicação da EDUCAUSE.

Houve um esforço acrescido na organização e na produção de conteúdos para a instância do SIGARRA da U.PORTO, o que certamente contribuiu para a subida de posição da Universidade nos dois rankings mundiais mais conceituados. A U.PORTO iniciou o ano de 2008 na 87ª posição na Europa (251º mundial) no "[Webometrics Ranking of World](#)

[Universities](#)” e na 16ª posição na Europa (128 mundial) no ”[International Education Directory of Colleges and Universities](#)”. No final de 2006 a U.PORTO ocupava o 96º lugar (269º mundial) no "Webometrics" e o 55º lugar (Europa) no "4ICU".

Para o acréscimo na disponibilização de conteúdos foi de grande significado a entrada em produção do Arquivo Digital, através do qual passaram a estar on-line mais de 10.000 peças desenhadas e 100 processos de obra, bem como cerca de 20.000 processos individuais de estudantes e de pessoal docente e não docente. Salienta-se que parte destas peças integraram a obra publicada “A Universidade do Porto e a Cidade. Edifícios ao longo da História”, que culminou o projecto financiado pelo POS-Cultura “A Universidade e a Cidade: os Edifícios da Universidade do Porto ao Longo da História - um Projecto de tratamento Arquivístico e Digitalização”, (2005-2007). Tanto o projecto como o livro foram da responsabilidade do Arquivo da U.PORTO. Esta Unidade encetou no final do ano a preparação das tarefas de digitalização das dissertações de mestrado e teses de doutoramento à sua guarda, para a sua posterior disponibilização no SIGARRA e repositório da U.PORTO, bem como a digitalização do arquivo noticioso, a disponibilizar no Arquivo Digital da Universidade.

No domínio das Novas Tecnologias na Educação, o ano de 2007 foi marcado por três factores que orientaram o desenvolvimento das actividades, nomeadamente o elevado crescimento no número de disciplinas que aderiram ao e-learning e conseqüente aumento na produção multimédia, a aposta crescente na plataforma de e-learning do domínio público, Moodle, e o forte investimento em áreas de inovação. Salienta-se que nas plataformas de e-learning da U.PORTO estão registados 14.069 estudantes e 654 professores. Em 2007/08, 159 unidades curriculares, de todas as faculdades da U.PORTO, aderiram pela 1ª vez ao e-learning. A motivação dos novos aderentes ao e-learning não está relacionada com um interesse específico pela área das Tecnologias Educativas mas com uma necessidade de inovação para dar respostas às novas exigências do Ensino “segundo” Bolonha. Ou seja, há uma procura mais evidente de ferramentas e soluções eficientes para problemas concretos, em vez da procura de inovação pedagógica que estava patente nos primeiros anos do projecto. Esta alteração é também evidente no que se refere aos estudantes, que deixaram de encarar o e-learning como uma novidade ou uma mais valia, mas como um serviço ao qual têm direito. Assim, consideramos que estamos finalmente a atingir ao culminar da transformação de um projecto-piloto (e-learning 2003/2004) num serviço regular da Universidade do Porto. Para isto contribuiu, sem dúvida, também o grande esforço que tem sido feito ao nível das infra-estruturas tecnológicas e do desenvolvimento e integração do e-learning com o sistema de informação SIGARRA.

Em termos de novos projectos na área do e-learning, destacam-se as iniciativas que visam promover a utilização de portefólios digitais, a realização de testes individualizados ajustados informaticamente (CAT - *Computer Adaptive Testing*), a gravação e transmissão

em tempo real pela Web de aulas, a criação e disponibilização de um repositório digital de objectos de aprendizagem, com o objectivo de reunir a produção de conteúdo educacional da Universidade e facilitar a sua pesquisa, partilha e reutilização, e a criação de cursos de educação contínua e interna em regime de e-learning, tendo como ponto de partida módulos das disciplinas envolvidas nos projectos anuais de e-learning da U.PORTO. Em 2007 realizaram-se dois cursos de educação contínua em regime on-line: “O acesso à informação por assuntos - a indexação” (FLUP), e “Protecção Integrada da Vinha”(FCUP). Outras manifestações de interesse estão a surgir, sendo esta uma área em crescimento.

Ainda neste contexto destaca-se a utilização do estúdio de videoconferência da U.PORTO, que em 2007 registou 156 horas de utilização (200 horas em 2006), tendo também acolhido a realização de 6 eventos, 5 dos quais internacionais. Foram eles a Opera Aberta (5 sessões), a Megaconference 2007 e a Megaconference Junior 2007, a transmissão da Philadelphia Orchestra, o concurso Iron Chef e a iniciativa local Dia da Poesia, com a participação de Rui Reininho. Em 2007, o estúdio de videoconferência da U.PORTO passou a integrar a rede de nós Access Grid internacional. A disponibilização técnica deste serviço foi acompanhada da integração do Estúdio de Videoconferência nos directórios internacionais de videoconferência AccessGrid, nomeadamente no site principal da comunidade AccessGrid, www.accessgrid.org. Esta tecnologia permite a realização de apresentações multimédia e videoconferência possibilitando a colaboração de um número elevado de grupos de trabalho em locais distintos.

Uma iniciativa que se lançou em 2004 e que está em condições de ser disponibilizada no início de 2008 foi o projecto e-learning café. Tratou-se de uma iniciativa de criação de novos ambientes integrados, de convívio e de aprendizagem, procurando aproximar as comunidades académicas de diferentes áreas do conhecimento, promover a troca de saberes e de experiências e a resolução de problemas em grupo, fomentando a interdisciplinaridade e a inovação, e procurando criar as melhores condições para o sucesso escolar dos estudantes. O primeiro e-Learning Café do País funcionará num dos edifícios do complexo de residências dos SASUP, na Asprela. O e-learning Café assume-se como um espaço inovador, destinado a ir ao encontro das necessidades dos estudantes, quer das diferentes faculdades da U.PORTO, quer das instituições de ensino superior em geral. Desta forma, convívio e aprendizagem reúnem-se num espaço que visa “aproximar” as diferentes comunidades académicas que povoam os *campus* universitários. No e-learning café as tecnologias de informação e comunicação (TIC) fazem parte da própria organização do espaço. Com efeito as TIC são utilizadas para criar um ambiente de comunicação e aprendizagem mais rico, disponibilizando-se redes sem fios em todo o espaço, ligação à Internet de alto débito, computadores portáteis que podem ser requisitados graciosamente pelos frequentadores do e-learning café e que dispõem de software específico para pessoas com deficiência, terminais fixos para trabalho individual, bem como outras funcionalidades, de projecção,

por exemplo, encorajando os estudantes ao desenvolvimento de conteúdos multimédia. Este programa e a sua configuração espacial, bem como o seu website na Internet (<http://elearningcafe.up.pt>), pretendem encorajar vários tipos de interacção de grupos, quer para estudar quer para sociabilizar, promover intercambio disciplinar de conhecimentos e experiências, e oferecer um conjunto de eventos culturais e sociais, como leituras, performances, seminários, tertúlias, exposições, eventos musicais, entre outros. O projecto contou com vários apoios de que se destacam, o da FAUP, através da equipa projectista coordenada pelo Arquitecto Pedro Neto, responsável pela concepção do projecto e seu acompanhamento, bem como pelo respectivo site Web, o do Património Edificado e Contratação Pública da Reitoria, responsável por assegurar a execução da obra, o das Unidades de Infra-estruturas Tecnológicas e de Novas Tecnologias na Educação da Universidade Digital, respectivamente pela concepção e acompanhamento do projecto de TIC, e pelo apoio à criação do site Web, definição de uma política de gestão para o espaço e programação de eventos para o 1º ano de funcionamento. Esta última actividade será coordenada pelo Departamento para a Cultura, Desporto e Lazer da Reitoria.

Dos projectos iniciados em 2007 mas ainda não concluídos, salientam-se, pela sua importância para a Universidade, os projectos GDE - Gestão de Documentos Electrónicos e AAI - Infra-estrutura de Autenticação e Autorização da U.PORTO.

O projecto GDE pretende que o Sistema de Informação SIGARRA passe a suportar sob a forma de documentos digitais a gestão da informação produzida e acumulada no contexto organizacional da Universidade. Entre os diversos objectivos a atingir, contam-se o da desmaterialização dos processos, o da integração operacional de diferentes meios de criação/recepção de documentos, o do controlo da produção e do *workflow*, o da melhoria da recuperação, da partilha e do uso da informação, o da garantia da preservação a longo termo e o da redução dos custos e dos espaços de armazenamento. Em 2007, para além da caracterização da produção e fluxo de informação em cada Unidade da Reitoria, elaboraram-se a especificação e requisitos para os desenvolvimentos adicionais a realizar no SIGARRA. Igualmente se iniciou a construção de um classificador único para a correspondência trocada com o exterior. A equipa de desenvolvimento do SIGARRA encetou o desenvolvimento das funcionalidades pretendidas. Este projecto integra-se numa visão abrangente no sentido da gestão integrada da informação produzida e acumulada no contexto organizacional.

O Projecto AAI é de grande importância estratégica para a Universidade. Com efeito, as infra-estruturas AAI são essenciais, em particular nos ambientes universitários, onde o número e a diversidade de serviços de TIC são elevados, dificultando a gestão de credenciais de acesso, tanto do ponto de vista do utilizador, como do ponto de vista do administrador desses serviços. Por outro lado, a maior mobilidade de pessoal e estudantes aconselha à federação de identidades, para que seja possível estabelecer relações de confiança entre

instituições, possibilitando o reconhecimento das identidades dos utilizadores nas várias instituições que constituem a federação. Por exemplo, com estas infra-estruturas, é possível que estudantes ou outros membros da comunidade académica de uma determinada instituição acessem a serviços de outra instituição usando o nome (*login*) e a senha (*password*) que lhes foi fornecida e que utilizam na sua instituição de origem. Deste modo, cada instituição é responsável pela gestão dos seus utilizadores e os serviços de TIC apenas verificam, de forma automática, se a pessoa existe na instituição de origem e se está autorizada a aceder ao serviço em apreço. No próprio *campus* da Universidade do Porto, geograficamente distribuído, este serviço é fundamental para assegurar com os necessários níveis de segurança, a transversalidade dos acessos. Em 2007, destacam-se os trabalhos que conduziram à definição dos objectivos gerais do projecto, elaboração da arquitectura inicial, escolha da tecnologia e definição do *hardware* necessário, definição da estrutura de dados a utilizar na Universidade e elaboração de documentos técnicos explicativos da integração da plataforma com os sistemas locais das Unidades Orgânicas mais comumente utilizados. No âmbito do projecto, acompanhou-se o grupo de trabalho da FCCN nesta área, tendo a U.PORTO, nomeadamente, sido a primeira instituição nacional a integrar a plataforma Shibboleth de testes da FCCN, implementando-se localmente as componentes de *Identity Provider*, *Service Provider* e *Where-are-you-from*. Salienta-se que se trata de um serviço inovador, de que só existem alguns exemplos internacionais, com soluções técnicas que têm que ser capazes de responder às especificidades de cada situação.

A terminar este sumário das actividades realizadas, não queremos deixar de referir a atenção que continuamos a dedicar ao apoio às Unidades Orgânicas e Organismos da U.PORTO nas áreas de intervenção que dizem respeito à Universidade Digital. Em 2007, contabilizamos um total de 447 horas de apoio técnico local e de 365 horas de formação oferecida aos colaboradores dos Serviços congéneres das instituições da U.PORTO. No que respeita à formação, salientamos a iniciativa “SIGARRA às Sextas” que teve lugar, pela 1ª vez, em 2007. Esta iniciativa visou apresentar de uma forma sucinta as funcionalidades do sistema SIGARRA a toda a comunidade académica. Consistiu em acções de 1 hora de duração, todas as Sextas-feiras, ao longo do ano, para cada uma das quais igualmente se preparou conteúdos on-line explicativos, que se disponibilizaram, de forma aberta, no portal de e-learning da U.PORTO.

No trabalho que o DUD tem vindo a realizar destaca-se uma linha de força que se considera fundamental: a criação de modelos conceptuais, regras de organização e mecanismos técnicos que garantam e fomentem a interoperabilidade em todas as dimensões, desde os sistemas de informação às bibliotecas e arquivos, dos módulos de ensino não presencial aos repositórios de publicações científicas, dos serviços de rede aos de computação. Por outro lado, igualmente se considera essencial a existência de condições locais nas várias instituições da U.PORTO para a utilização das TIC e para a gestão dos respectivos recursos e

informação. Só a articulação de todo o conjunto, assegurada pela supracitada interoperabilidade, permite criar uma base de conhecimento comum, bem como a partilha eficaz e eficiente de recursos e serviços, oferecendo a toda a comunidade académica um acesso ubíquo à informação necessária, cuja consistência, qualidade e actualização pode ser, deste modo, assegurada.

Em 2007 temos consciência de ter contribuído para o melhoramento do ambiente tecnológico da U. PORTO, que cada vez oferece mais e melhores condições à sua comunidade académica, e em particular aos estudantes, para a realização do trabalho diário de cada um, possibilitando o acesso eficaz à informação e aos recursos disponíveis, facilitando a comunicação, a colaboração, e promovendo a maior multidisciplinaridade da aprendizagem e interdisciplinaridade da investigação e desenvolvimento. O caminho que prosseguimos é consentâneo com a estratégia global da Universidade, assumida ao mais alto nível da sua gestão. A U.PORTO reconhece a importância das TIC para o desempenho da Universidade, investindo na qualidade das infra-estruturas tecnológicas e nos serviços suportados pelas TIC, fomentando a implementação de mecanismos de partilha de recursos e de conhecimento, e o trabalho cooperativo, em rede, tanto internamente como com empresas e outras instituições da sociedade global.

Parte II - Apresentação Detalhada

1 Gestão do Conhecimento UP

1.1 Arquivo

Em 2007, o Arquivo Central (AC) desenvolveu as suas actividades de forma a cumprir o projectado no Plano de Actividades do Departamento para a Universidade Digital, mas, também, idealizando e concretizando outras iniciativas, desta forma ultrapassando o inicialmente delineado.

A criação do *Arquivo Digital*, simultaneamente repositório de objectos digitais e de meta-informação descritiva, enquadra-se nas actividades que, em 2007, tiveram maior relevo. Trata-se do embrião do futuro Arquivo Digital da U.PORTO, cujas origens são anteriores ao próprio Projecto *A Universidade e a Cidade: Os Edifícios da Universidade do Porto ao longo da história - um projecto de tratamento arquivístico e digitalização* (2005-2007). A indispensável consistência dos dados a divulgar e das ferramentas informáticas para o conseguir foi alcançada em 2007, ano em que se disponibilizaram na Web, através das aplicações GISA¹ e SIGARRA, vários milhares de imagens de documentos, agregadas às respectivas menções descritivas. Neste contexto, é pertinente referir que o *software* GISA começou a ser usado durante este mesmo ano, após um complexo e moroso processo de migração e de verificação de dados. Pese embora algumas fragilidades desta aplicação, ainda em desenvolvimento, sobretudo no que respeita à sua componente Web, o que é certo é que com a sua utilização foi possível reunir, pela primeira vez, quase toda a meta-informação descritiva produzida pelo AC durante vários anos de actividade. O desenvolvimento do Projecto *Arquivo Digital*, para além de ter garantido a visibilidade de conteúdos conservados, tratados e susceptíveis de serem disponibilizados pelo Arquivo Central, contribuiu, de forma significativa, para o enriquecimento do Sistema de Informação da Universidade do Porto com conteúdos fiáveis, de grande interesse público e com elevado valor para a memória institucional.

Nesta *introdução* às actividades realizadas pelo AC merece destaque o lançamento do Projecto designado *Gestão de Documentos Electrónicos* (GDE) que, durante 2007, deu passos muito significativos. Trata-se de uma iniciativa transversal à Universidade, não tanto pelos recursos que congrega mas, sobretudo, pelo significado que encerra - embora consistindo

¹ Gestão Integrada de Sistemas de Arquivo

numa proposta para a gestão integrada da informação gerada no universo sistémico da Reitoria/IRICUP é, também, um modelo susceptível de adaptação a qualquer outro contexto organizacional universitário, em particular ao das Unidades Orgânicas da U.PORTO. Algumas das actividades levadas a cabo no âmbito deste Projecto, como o levantamento dos processos e o redesenho de *formulários* utilizados por Unidades da Reitoria, enquadram-no num *projecto* de maior amplitude, como o da *Modernização Administrativa*.

A execução do Projecto desenvolvido no âmbito do POC-Cultura, co-financiado pelo FEDER em 75%, chegou ao seu termo em meados do ano. Os compromissos assumidos com o Ministério da Cultura, tanto os de natureza física, como os de natureza financeira, foram globalmente atingidos. O encerramento do Projecto foi assinalado pelo lançamento do livro “A Universidade do Porto e a Cidade. Edifícios ao longo da história”, da autoria exclusiva do Arquivo Central.

No que se refere, ainda, ao enriquecimento dos conteúdos disponibilizados pelo Sistema de Informação da Universidade do Porto, importa mencionar o tratamento técnico dado à informação bio-bibliográfica de dissertações de mestrado e de teses de doutoramento existentes no AC, a fim de que seja incorporada, e posteriormente divulgada on-line, pelo SIGARRA.

A dispersão física do Serviço, decorrida do facto de o *depósito* permanecer distante das actuais instalações na Praça Gomes Teixeira, embora tendo significado uma sobrecarga adicional de trabalho para os respectivos colaboradores, que passaram a ter de repartir as suas tarefas por dois locais distintos, não foi de molde a prejudicar o atendimento aos utilizadores, que continuou a fazer-se com eficácia e eficiência. A utilização sistemática de *Trouble Tickets* a partir do mês de Fevereiro, ao reforçar a componente de organização e planeamento de tarefas, veio em auxílio da celeridade das respostas a dar aos utilizadores.

O ano culminou com o envolvimento do Arquivo Central na estruturação e disponibilização de conteúdos nos SIGARRA da Universidade do Porto e da Reitoria/IRICUP, materializado numa proposta de *Task-Force* transversal à Unidade Gestão do Conhecimento.

Concluindo: é legítimo afirmar que os passos dados ao longo do ano pelo Arquivo Central evidenciam um percurso direccionado, e que se pretende irreversível, no sentido da gestão integrada da informação produzida e acumulada no contexto organizacional, independentemente de quem a gerou, do seu suporte e “idade”, do destino final que se lhe atribuir e dos seus potenciais utilizadores.

1.1.1 Projecto A Universidade e a Cidade (2005-2007)

O Projecto A Universidade e a Cidade: os Edifícios da Universidade do Porto ao Longo da História - Um Projecto de Tratamento Arquivístico e Digitalização, aprovado em 2005 pelo

Ministério da Cultura e co-financiado pelo FEDER, chegou ao fim em 2007. No seu âmbito, e ao longo desse ano, tiveram lugar actividades e tarefas diversificadas.

1.1.1.1 Ficheiros e suportes

No que diz respeito a ficheiros e suportes de gravação, procedeu-se ao controlo da respectiva qualidade, bem como à conversão da resolução original (400 e 600 dpi) de 13.700 ficheiros de imagem para a resolução de 72 dpi, a fim de poderem ser disponibilizados na Internet. A maior parte das imagens foi publicada durante o mês de Julho, em associação com a meta-informação descritiva.

Os ficheiros originais, disponíveis *offline*, estão aptos a serem reproduzidos desde que se revele pertinente e necessário.

As peças desenhadas com dimensão igual e superior a A0 deram origem, depois de digitalizadas, a mais do que um ficheiro de imagem. Face ao número elevado de ficheiros parcelares, optou-se por manter separados os ficheiros originais, agregando-se, apenas, os que se destinam a ser disponibilizados na Intra/Internet.

Os ficheiros de imagem foram armazenados em disco rígido e, com a colaboração da Unidade de Infra-estruturas Tecnológicas, realizaram-se cópias de segurança em suporte magnético.

1.1.1.2 Organização de Projectos de Obras

A desorganização, a dispersão física e as deficientes condições de conservação de cerca de uma dezena de milhar de peças desenhadas pertencentes a projectos de obras da Universidade do Porto tornaram imprescindível a tarefa da sua reorganização, do seu acondicionamento e da sua instalação adequadas.

A descrição individualizada desses desenhos que, a partir de meados do ano passou a ser feita directamente no GISA, constituiu uma base indispensável à reorganização do conjunto. Uma vez reposta a sua lógica interna, passou a ser possível reconstituir os projectos, “classificando-os” de acordo com as instalações e as especialidades a que respeitam.

A reorganização interna dos projectos permitiu obter um resultado adicional de grande importância, sobretudo tendo em linha de conta o volume total do acervo - Tratou-se da detecção de inúmeros desenhos duplicados, a cujo registo se procedeu em base de dados.

Inicialmente, os desenhos foram instalados em gavetas de arquivos horizontais, que são os móveis mais adequados a este tipo de suportes e formatos. Exceptuaram-se aqueles que têm dimensões superiores a A0, que foi necessário acondicionar em rolo. Mais tarde, os desenhos foram enrolados e os rolos devidamente identificados. A documentação está, assim, preparada para a mudança de instalações do depósito do Arquivo que se prevê para breve.

A base de dados de suporte às tarefas de reorganização destas peças “avulsas” contém informação que completa a meta-informação descritiva do GISA. Uma vez que a estabilidade (relativa) desta aplicação é muito recente, não foi exequível a introdução directa no GISA desta “informação adicional”, tarefa que será realizada em 2008.

1.1.1.3 Edição e lançamento de livro

Outro compromisso assumido com o POC-Cultura resultou na concepção e edição de uma obra intitulada *A Universidade do Porto e a Cidade. Edifícios ao longo da História*. A pesquisa da informação indispensável à componente textual (Capítulo intitulado “Notas de História”) tinha sido iniciada em Janeiro de 2006 e a redacção teve lugar entre Janeiro e Julho desse ano.

Em 2007, e tendo em vista a edição deste livro, procedeu-se, nomeadamente, à selecção dos documentos gráficos a incluir na sua segunda parte, composta por um catálogo de desenhos, e à pesquisa de documentos variados - como recortes de jornais -, destinados a ilustrar a componente textual. A coordenação editorial foi da responsabilidade do Arquivo Central, que também acompanhou todo o trabalho de paginação e corrigiu as provas da maqueta e as provas tipográficas.

O livro foi tornado público no dia 5 de Novembro, às 18h, no Salão Nobre da Reitoria da Universidade do Porto, ocasião escolhida para se fazer um balanço, sob a forma de *documentário*, do trabalho desenvolvido pelo Arquivo Central desde 1996. O documentário, produzido pela UPMedia e que seguiu um guião da autoria do AC, intitulou-se “O Arquivo Central da Reitoria - 11 anos de vida”.

O AC levou ainda a cabo as tarefas inerentes à colocação do livro nos circuitos comerciais, bem como as tarefas de expediente relacionadas com a oferta de exemplares a pessoas e colectividades.

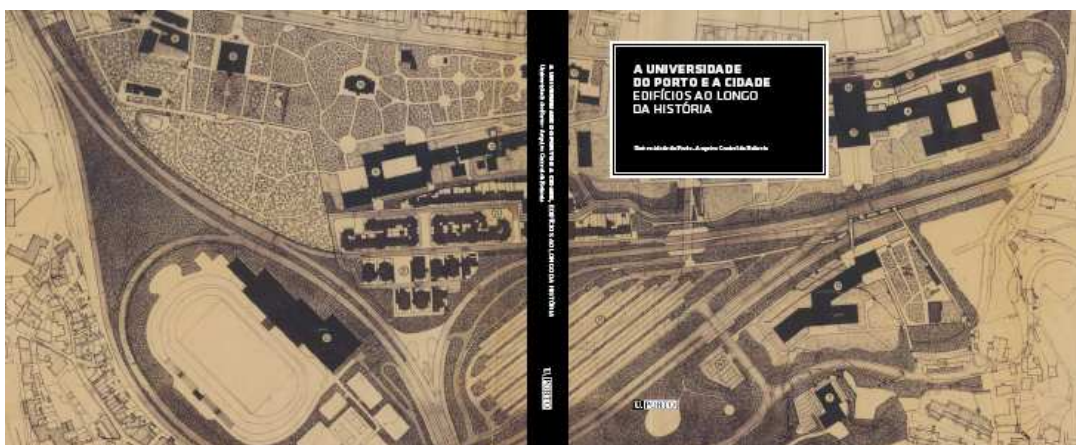


Figura 1 Imagem do livro *A Universidade do Porto e a Cidade. Edifícios ao longo da História*.

1.1.2 Projecto Arquivo Digital

Com o lançamento do Projecto *Arquivo Digital*, o Arquivo Central pretendeu dar início à disponibilização progressiva na Inter/intranet de conteúdos informacionais que conserva nas suas instalações, desta forma assegurando a continuidade do trabalho desenvolvido no âmbito do Projecto *A Universidade e a Cidade (...)*.

O volume dos documentos digitalizados ultrapassou, em grande escala, os compromissos assumidos com o Ministério da Cultura, o que significa que durante 2008 continuará a ser disponibilizada a versão integral de processos de obras que apenas aguardam o indispensável tratamento técnico para poderem ser publicados on-line, em formato PDF. É o caso, entre muitos, dos *Processos de Obras do DEGRE*, de que foi colocado apenas, em 2007, um exemplar para consulta na Web.

Para além destes conteúdos, digitalizados através da aquisição de serviços externos, há ainda que acrescentar os que foram digitalizados com o recurso a pessoal e a equipamentos do AC.

Em 2007, a aposta recaiu na divulgação de imagens de projectos de obras associadas aos respectivos elementos descritivos e na publicação de meta-informação descritiva de carácter público. Neste último caso incluem-se os *Processos Individuais de Pessoal* (docente e não docente) que não se encontra no activo, bem como de *Processos Individuais de Alunos* que frequentaram a Universidade do Porto até 1987.

É da maior importância deixar aqui sublinhado que a preservação da confidencialidade de determinada informação nem sempre se coaduna com a divulgação integral dos documentos. Deste modo, face aos imperativos decorrentes da informação de natureza confidencial, optou-se por disponibilizar publicamente apenas meta-informação descritiva.

No final do ano, ficaram disponíveis para consulta pública, sem restrições:

- **10.500 Peças desenhadas** (plantas, cortes, alçados), pertencentes a projectos de obras da Universidade do Porto,
- **1 Processo de Obras**,
- ***Livro de Actas da Assembleia da Universidade (1911-1935)***, cuja edição electrónica integra um índice cronológico com *links* de navegação, ao documento intitulado ***Preito de Homenagem a Augusto Nobre***, Reitor da Universidade do Porto,
- **3905 Processos Individuais de Pessoal Docente e não Docente** (meta-informação),
- **16355 Processos Individuais de Alunos** (meta-informação),
- **100 Processos de Obras do DEGRE** (meta-informação).

A disponibilização da meta-informação descritiva relativa aos 100 processos de obras do DEGRE pressupôs a reorganização da informação constante das unidades físicas correspondentes (cerca de 250).

O acesso ao *Arquivo Digital* faz-se a partir do Sistema de Informação da Universidade do Porto. Atendendo ao facto de a *interface* de pesquisa do GISA Internet não ser suficientemente elucidativa para os utilizadores, o AC, com o apoio da Unidade de Gestão de Informação, criou *páginas* intermédias, de ajuda, para facilitar o processo de recuperação da informação disponibilizada.

Mais tarde, com a criação e posterior disponibilização de um conjunto de FAQs, pretendeu-se melhorar ainda mais a pesquisa no Arquivo Digital.

Durante o mês de Março deu-se início à digitalização de recortes de imprensa que, a partir de 2007, ficaram à guarda do Arquivo. Trata-se de um conjunto formado por 4 volumes encadernados, contendo notícias de jornais que versam a Universidade do Porto. Esta tarefa, para a qual o AC concorreu com recursos humanos e materiais internos, não estava prevista no *Plano de Actividades* aquando da concepção deste. No entanto, a partir de certa altura, foi-lhe reconhecida a maior importância pelo facto de criar possibilidades importantes à investigação feita a distância e, por consequência, poder vir a contribuir para o melhor conhecimento da Universidade do Porto. Ao mesmo tempo, e considerando o actual estado de conservação dos recortes de jornais, bem como a rapidez com que se deteriora o papel utilizado para a impressão de periódicos, está-se a investir na preservação a longo termo destas fontes de informação. As imagens das notícias, cujas datas extremas se situam entre 1919 e 1977, passarão a fazer parte da vertente histórica do Arquivo Digital que se encontra em fase inicial de construção. No final do ano ficou concluída a digitalização do 1.º volume de recortes, constituído por 473 notícias. Os ficheiros de imagem, associados à meta-informação descritiva, serão, posteriormente, disponibilizados pela versão Internet do GISA e pelo SIGARRA.

Em simultâneo com a reprodução dos recortes de imprensa, procedeu-se à recolha da informação indispensável à identificação e localização de cada notícia. O documento concebido irá servir de base ao trabalho de *Indexação* das notícias.



Figura 2 Exemplo de recorte de imprensa

1.1.3 Projecto Gestão de Documentos Electrónicos

Com a implementação deste Projecto transversal, o Departamento para a Universidade Digital pretende que o Sistema de Informação SIGARRA passe a suportar sob a forma de documentos digitais a gestão da informação produzida e acumulada no contexto organizacional da Universidade. Entre os diversos objectivos a atingir, contam-se o da desmaterialização dos processos, o da integração operacional de diferentes meios de criação/recepção de documentos, o do controlo da produção e do *workflow*, o da melhoria da recuperação, da partilha e do uso da informação, o da garantia da preservação a longo termo e o da redução dos custos e dos espaços de armazenamento.

O primeiro passo para o arranque do projecto, ao nível da Reitoria/IRICUP, deu-se com o pedido feito aos Serviços para que disponibilizassem em pastas existentes nos Documentos do SIGARRA todos os documentos com tipologias comuns e conteúdos afins. As pastas em apreço haviam sido criadas previamente no SIGARRA, com a seguinte denominação: “Normas e Procedimentos”, “Formulários”, “Planos e Relatórios de Actividades” (subdividida em duas pastas) e “Projectos 2007”.

Com o passo seguinte pretendeu-se obter informação objectiva e quantificável acerca dos documentos entrados e saídos em cada Serviço: quantos documentos recebidos e expedidos diariamente através de correio postal, fax e e-mail; quantos os registados; quantos os registados manualmente e quantos os registados de forma electrónica. Com este objectivo concebeu-se um formulário em Excel onde, diariamente e durante 3 semanas seguidas, todos as Unidades deveriam fazer o registo desses dados.

Na mesma ocasião, os Serviços foram contactados para apresentarem dados equivalentes aos do ponto acima que dissessem respeito ao ano de 2006.

Foi assim possível fazer uma caracterização desta informação por Serviço, necessária para a prossecução do projecto.

Histórico 2006: Relações Internacionais

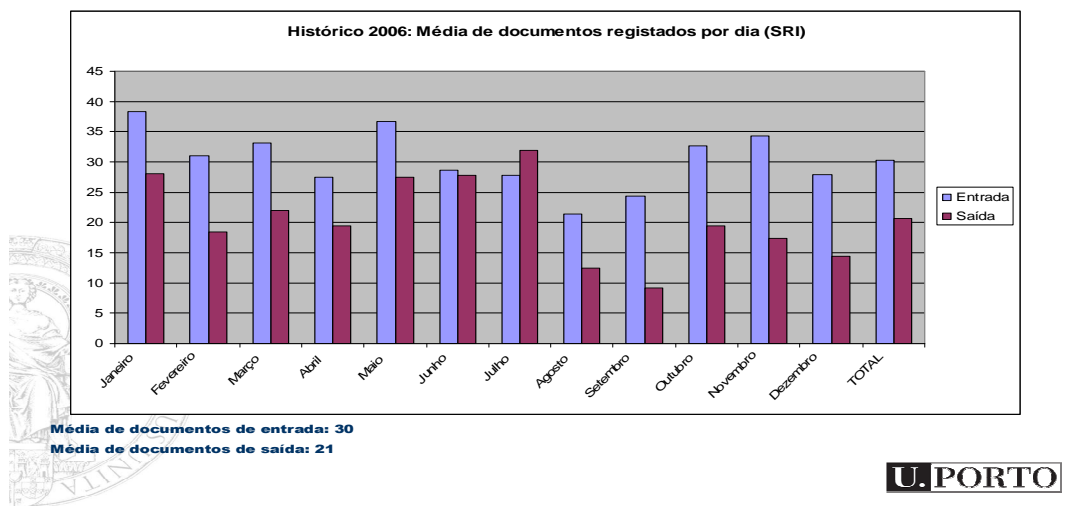


Figura 3 Entrada / Saída de documentos nos Serviços de Relações Internacionais (2006)

29-Jan a 16-Fev: Relações Internacionais

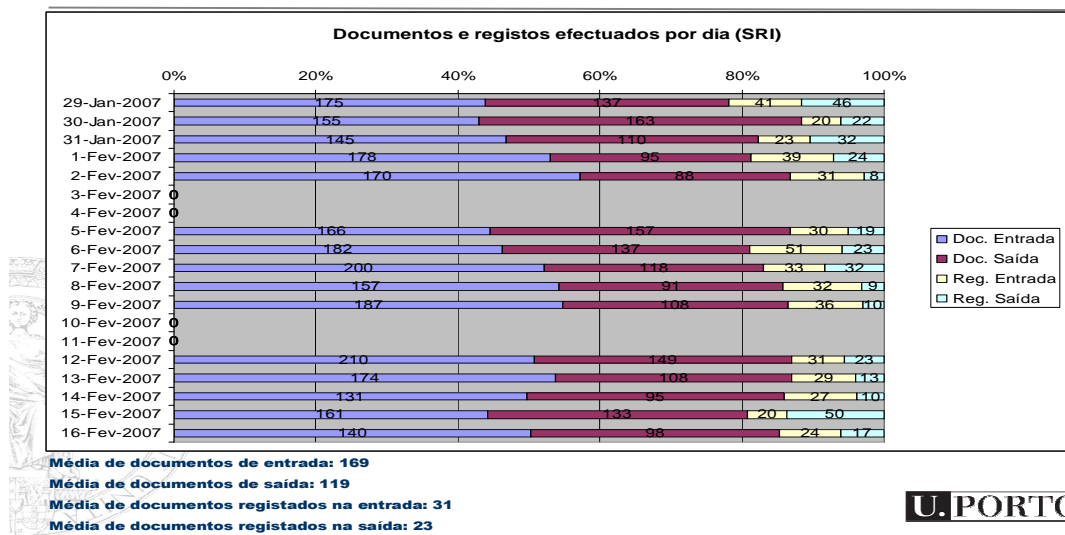


Figura 4 Entrada / Saída de documentos nos Serviços de Relações Internacionais (Jan-Fev 2007)

Ao longo do ano de 2007, destacam-se ainda das diversas acções relativas a este projecto, a elaboração das *Especificação dos Requisitos do módulo de Gestão de Documentos*

Electrónicos e a concepção e envio da proposta de implementação da GDE na Reitoria/IRICUP, para apreciação da Equipa Reitoral. A proposta foi aprovada.

O Projecto GDE foi de igual modo apresentado, de forma individualizada, às seguintes Unidades da Reitoria/IRICUP: Formação e Organização Académica; Recursos Humanos e Expediente; Secretariado do IRICUP e Secretariado do Reitor, Vice-Reitores e Pró-Reitores; Apoio Jurídico; Património Edificado e Contratação Pública; Higiene, Segurança e Ambiente; Administração Financeira e Patrimonial; Relações Internacionais; Melhoria Contínua. Nestas Unidades procedeu-se ao desenho dos respectivos processos organizacionais através da utilização da linguagem UML, processos esses que foram, depois, representados graficamente com o *software* Visio.

Em simultâneo, levou-se a cabo a revisão e a reformulação dos formulários específicos das Unidades Formação e Organização Académica e Recursos Humanos e Expediente, elaborando-se propostas de formulários e de *templates* para utilização por essas Unidades.

Em Novembro, o AC contactou os responsáveis por Serviços/Unidades com o objectivo de dar início à construção de um classificador único para a correspondência trocada com o exterior.

No final do ano, a equipa de desenvolvimento do SIGARRA, na FEUP, encetou os desenvolvimentos necessários para a criação de um protótipo do módulo de GDE, capaz de responder aos requisitos identificados. Este protótipo será, em 2008, apresentado aos Gestores de Informação das Unidades Orgânicas da U.PORTO, para validação e indicação de eventuais ajustes finais da primeira versão, a disponibilizar no sistema.

1.1.4 Outras Actividades

1.1.4.1 GISA - Migração de conteúdos

A activação do GISA e da sua versão Internet pressupôs a preparação da segunda, e última, tranche de registos para migração a partir da anterior base de dados do AC, em FileMaker Pro. Os últimos registos a migrar para o GISA corresponderam a cerca de 5.000 menções descritivas de peças desenhadas “avulsas”. A verificação sistemática da consistência dos dados migrados nas diferentes versões da base de dados ocupou uma parte muito significativa do ano, assim como afectou mais de 50% dos colaboradores, apesar de ter sido feita por amostragem. Não só foram detectados numerosos erros de natureza formal, como foi necessário proceder à edição de inúmeros conteúdos para corrigir situações que, dado o seu carácter episódico, não eram susceptíveis de uma abordagem em bloco.

A activação do GISA pressupôs, também, o carregamento dos dados relativos à estrutura orgânica da Reitoria da Universidade do Porto, de 1911 em diante. De futuro, toda a informação referenciada na base de dados irá evidenciar os seus vínculos orgânicos, ou seja, será portadora de uma menção que a liga de forma inequívoca ao respectivo produtor.

A interacção com os técnicos da empresa ParadigmaXis, responsável pelo desenvolvimento da aplicação GISA, foi permanente e dela resultaram melhorias significativas, introduzidas, ou a introduzir, na aplicação. Um *Relatório* elaborado no final do ano, que enuncia deficiências encontradas no GISA (versões Base e Internet), aponta sugestões de correcção, bem como propõe novas funcionalidades, foi distribuída pelos membros do Consórcio.

1.1.4.2 Organização e representação da informação (GISA Base)

Em simultâneo com as tarefas enunciadas acima prosseguiu a descrição normalizada das peças desenhadas de projectos de obras, entretanto digitalizadas, tendo-se utilizado a norma internacional abreviadamente conhecida por ISBD (CM) - *International Standard Bibliographic Description (Cartographic Material)* para representar a informação.

Numa 1.ª fase, o registo da meta-informação descritiva tornou necessário o recurso à base de dados em FileMaker Pro. Tratou-se da fase em que a ParadigmaXis procedeu à importação de dados. Numa 2.ª fase, e apesar de grande parte dos dados já se encontrar no GISA, utilizaram-se ferramentas *Microsoft Office* para prosseguir a representação da informação: o GISA não apresentava, ainda, a estabilidade requerida. Esta circunstância significou a tarefa acrescida de, posteriormente, “copiar e colar” cada menção descritiva, uma a uma, devido à impossibilidade técnica de as mover em bloco para o GISA. Apenas em meados/finais do ano foi possível inserir informação directamente no GISA.

No momento em que se redige este Relatório, o GISA conta com cerca de 10.500 descrições de peças desenhadas, agregadas aos respectivos ficheiros de imagem.

No final do ano, começou a ser registada no GISA a informação constante de *Guias de Remessa* de documentos transferidos para o Arquivo pelo Serviço “Património Edificado e Contratação Pública” e por Serviços que o antecederam orgânica e funcionalmente.

1.1.4.3 Tratamento de informação relativa a dissertações de mestrado e teses de doutoramento

Em 2007, prosseguiram as transferências de teses de doutoramento e de dissertações de mestrado remetidas pela Unidade Formação e Organização Académica. Em simultâneo, os autores dos trabalhos continuaram a entregar declarações de autorização para divulgação dos resumos em várias línguas, bem como ficheiros com os próprios resumos.

Para além da verificação das unidades transferidas, o tratamento desta informação implicou a actualização da *Base de Dados Teses* com os elementos bio-bibliográficos cedidos pelos autores e constantes da *Declaração* acima referida, com a inclusão dos resumos entregues, com a referenciação bibliográfica dos trabalhos existentes em depósito relativamente aos quais não havia meta-informação descritiva, com a colocação de uma etiqueta nas unidades

físicas às quais ainda não havia sido atribuída cota e com a actualização do respectivo campo na base de dados.

Neste capítulo salienta-se a preparação da informação existente sobre dissertações de mestrado e teses de doutoramento tendo em vista a sua futura disponibilização através do SIGARRA.

O número total de registos existentes em base de dados é 5596, apresentando a distribuição que se mostra na figura.

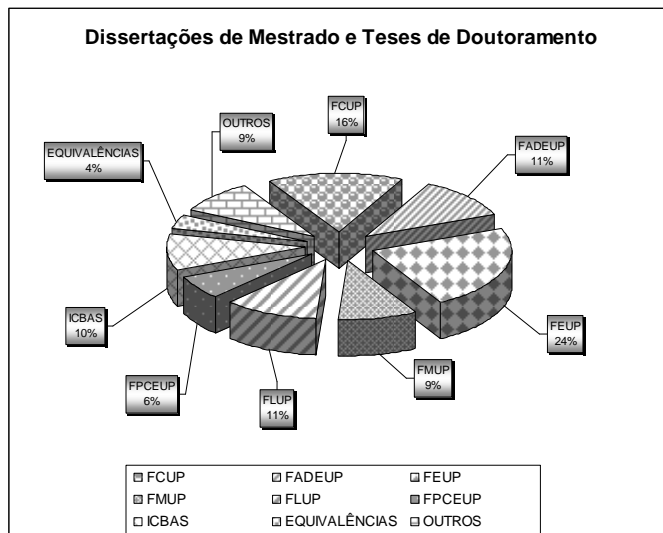


Figura 5 Dissertações e Teses existentes no AC e sua distribuição por UO.

No que respeita a Resumos, existem:

- Português: 1366;
- Inglês: 1279;
- Francês: 355.

Tendo em vista a futura divulgação on-line da versão integral dos trabalhos desenvolvidos para obtenção de graus académicos, o AC preparou uma *Informação* destinada a colher parecer da Assessoria Jurídica, no sentido de serem obtidas as necessárias autorizações dos autores, bem como preparou os elementos para a realização de uma consulta ao mercado para a digitalização desses trabalhos.

1.1.4.4 Atendimento aos utilizadores

O acompanhamento e a verificação dos documentos transferidos dos serviços produtores para o depósito do AC implicaram tarefas como a verificação das guias de remessa preenchidas pelos Serviços, a instalação ordenada das unidades transferidas, a actualização permanente do “Mapa de ocupação do depósito”, documento sem o qual se torna difícil a

recuperação da informação nele instalada.

Os Serviços que transferiram um maior número de unidades físicas, em 2007, foram a Formação e Organização Académica (161) e a Fundação Gomes Teixeira (754). No total foram transferidas 1.077 unidades, as quais foram ocupar 42 metros lineares de estante.

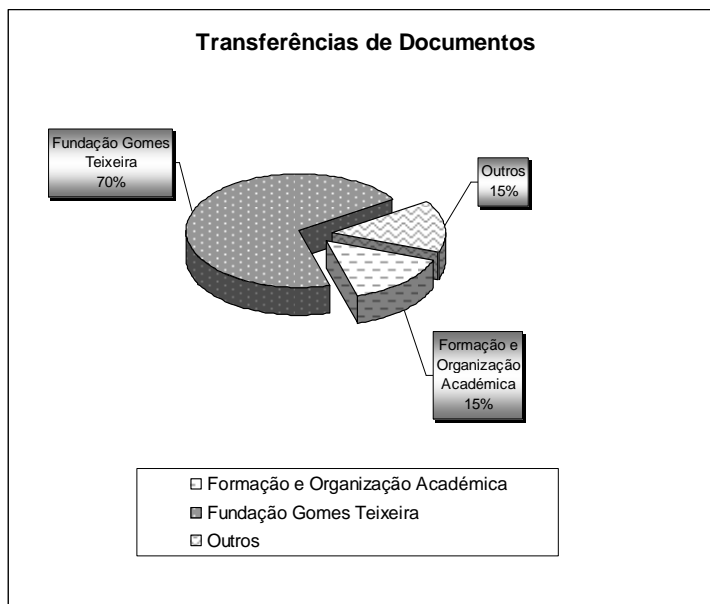


Figura 6 Transferências de documentos para o AC em 2007

No que respeita à consulta, reprodução e empréstimo de documentos, o atendimento ao público, constituído por utilizadores internos (da Reitoria) ou por utilizadores externos, implicou, por norma, o apoio à criação de TTs, a abertura dos TTs colocados e a criação das tarefas indispensáveis à sua resposta atempada, a localização no depósito, transporte e entrega do(s) documento(s), a recepção e reinstalação física da documentação devolvida.

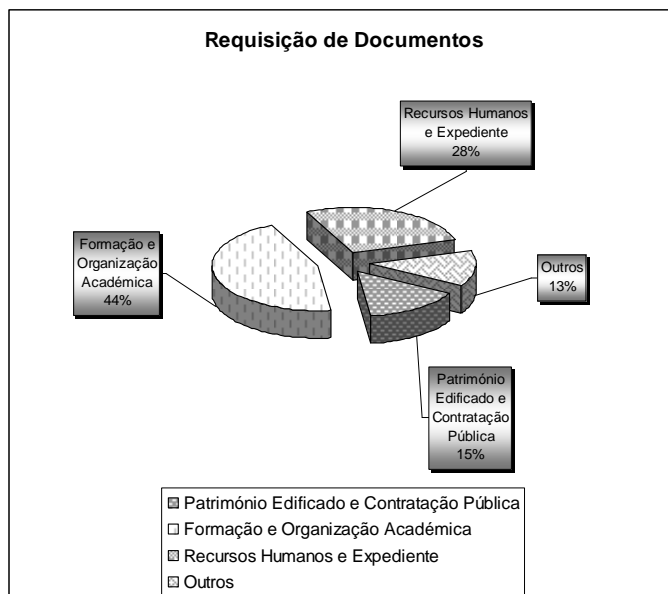


Figura 7 Requisição de documentos ao AC em 2007

O maior número de solicitações proveio da necessidade de consulta de *Processos de Obras*, de *Processos Individuais de Pessoal*, de *Processos Individuais de Alunos* e de *Processos de Passagem de Diplomas*.

Como se mostra na figura seguinte, os utilizadores internos representam a maior parte (72%) dos clientes do Arquivo.

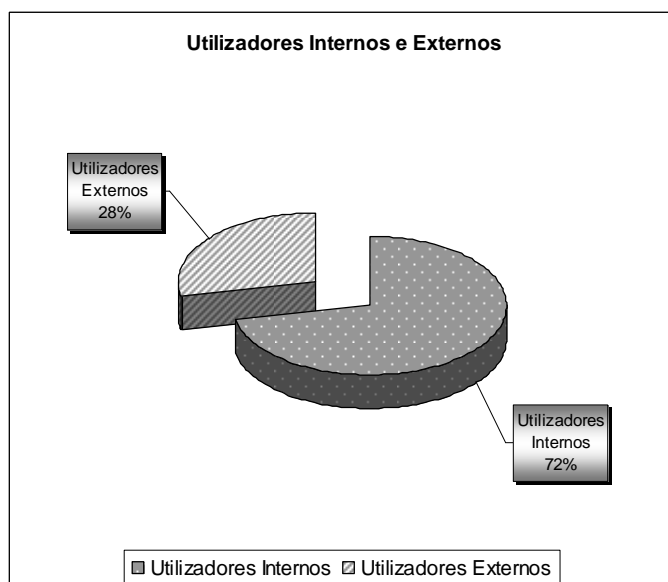


Figura 8 Distribuição das percentagens de utilizadores internos e utilizadores externos do AC

A utilização de TTs permitiu ao AC uma maior eficácia e eficiência no serviço de atendimento aos utilizadores. Tendo em vista incentivar e facilitar o seu uso, o AC concebeu

dois documentos para apoio ao preenchimento, resposta e conclusão de TT's, um para os colaboradores do Arquivo e outro para os utilizadores em geral. Criou também uma nova *Ficha de Requisição*, a qual deixou de necessitar de ser impressa para se anexar ao TT. De igual modo, reestruturou-se a *Guia de Transferência de Documentos* e a *Guia de Transferência de Processos Individuais de Pessoal*.

1.2 Gestão de Informação

Durante 2007 a Unidade Gestão de Informação procurou dar o seu contributo na concretização dos objectivos a que o DUD se propôs, realizando acções que visaram aumentar o valor e a acessibilidade da informação no SIGARRA da U.PORTO, contribuindo para a subida de posição da Universidade nos dois rankings mundiais mais conceituados. A U.PORTO iniciou o ano de 2008 na 87ª posição na Europa (251ª mundial) no "[Webometrics Ranking of World Universities](#)" e na 16ª posição na Europa (128ª mundial) no "[International Education Directory of Colleges and Universities](#)".

As actividades da Unidade são essencialmente de carácter permanente, assegurando a existência, a actualização e a gestão de informação no SIGARRA da Reitoria e IRICUP e no SIGARRA da U.PORTO.

Nas suas intervenções junto dos colaboradores e no apoio prestado, a Unidade procurou identificar e contribuir para que fossem ultrapassadas as dificuldades sentidas na utilização do sistema, promovendo simultaneamente a participação dos colaboradores em acções de formação e de apresentação dos vários módulos e funcionalidades do SIGARRA.

Continuou a proceder à reorganização dos conteúdos e à actualização da informação existente, dando especial relevo à instância do SIGARRA da U.PORTO, tendo em vista melhorar a resposta às necessidades específicas de cada um dos diferentes públicos da Universidade. Procurou realizar este trabalho em articulação com o Serviço de Comunicação e Imagem (CI) da U. PORTO.

Promoveu a disponibilização de conteúdos bilingue nas áreas relevantes do sistema, por parte dos respectivos produtores de informação, sendo de destacar a especial colaboração com o Serviço de Relações Internacionais (SRI) e da CI.

Em 2007 a Unidade contribuiu para a criação de mais de 275 novas páginas correspondentes a conteúdos estáticos do SIGARRA (português e inglês).

Apesar da grande melhoria conseguida na quantidade e qualidade dos conteúdos disponibilizados, a Unidade sentiu sempre dificuldades na obtenção de colaboração por parte da maioria dos produtores de informação. Em 2008 deverá continuar a proceder-se à sensibilização destes para a necessidade de darem o seu contributo nesta área.

Destaca-se igualmente a intervenção da Unidade no sentido de avaliar a possibilidade de instalação ou actualização de novos módulos ou funcionalidades do SIGARRA que constituíssem uma mais valia para a comunidade académica, por exemplo, a nova versão do Álbum Fotográfico, o módulo Prémios, a ligação ao Google Scholar, entre outros.

No âmbito do apoio prestado às instituições da U.PORTO que utilizam o SIGARRA, levaram-se a cabo actividades de apoio à produção e disponibilização de conteúdos, participando-se também no levantamento de informação para a inclusão no sistema e procedendo-se ao alerta dos produtores ou das equipas técnicas de suporte, nas situações em que se verificou a existência de erros ao nível dos conteúdos, de acesso ou outros. No final do ano iniciou-se a monitorização sistemática às mensagens de retorno associadas ao e-mail dinâmico, resultantes de anomalias diversas, como questões de limitação de espaço nas quotas atribuídas nos sistemas de E-Mail, “estados” de colaboradores e de estudantes incorrectamente definidos, etc.

A Unidade participou ainda em actividades transversais, de que se destaca o projecto GDE, de Gestão de documentos electrónicos.

Descrevem-se em seguida, de forma mais detalhada, as actividades realizadas nos vários domínios de intervenção da Unidade.

1.2.1 SIGARRA da Reitoria/IRICUP

Procedeu-se a uma validação continuada dos perfis de acesso e conteúdos, assegurando-se a correcção de situações irregulares. Em particular, deu-se especial atenção à informação relativa às páginas pessoais do SIGARRA, envolvendo-se os Serviços necessários, para assegurar procedimentos de registo e de actualização dos dados.

Migraram-se diversos conteúdos da instância do SIGARRA da Reitoria/IRICUP para a instância da U.PORTO, tendo em vista a sua maior visibilidade e o acesso transversal por parte da comunidade académica de todas as UOs. Esta migração realizou-se após obtenção de informação actualizada e validada por parte dos respectivos produtores. Foi o caso dos conteúdos relativos ao Conselho para a Formação Contínua da Universidade do Porto (CFCUP), SIEAS (Linha SOS - U.PORTO), infra-estrutura e-U/eduroam, Estúdio de Videoconferência e Salas Universia.

Promoveu-se a disponibilização de informação relativa a Estatutos, Acordos e Protocolos, aos Órgãos de Governo da Universidade, entre outra, e apoiou-se a criação de conteúdos em articulação com os respectivos produtores de informação e Unidades da Reitoria, de que são exemplo as áreas relativas a projectos e *task-forces* da Universidade Digital (PRJ - TF 2007) e ao Serviço Telefónico (*Softphone*).

Promoveu-se a disponibilização de conteúdos bilingue em áreas relevantes e, sobretudo, quando referenciados na instância do SIGARRA da U.PORTO.

Melhoraram-se páginas de ajuda contextual, como a da página inicial e a da pesquisa de Pessoal, entre outras.

Ajudou-se à divulgação e configuração de diversos módulos do SIGARRA e prestou-se apoio à sua utilização, nomeadamente no que se refere aos módulos: *Trouble-tickets*, Documentos, Legislação, Notícias, E-mail Dinâmico e Instituições Externas.

1.2.2 SIGARRA da U.PORTO

Procedeu-se a uma validação geral e à reorganização dos conteúdos, procurando uma apresentação da informação mais intuitiva e estruturada e a eliminação de eventuais falhas nas referências existentes. Neste processo efectuou-se igualmente a actualização de conteúdos, em articulação com os respectivos produtores de informação, como os relativos às áreas: Historial, Órgãos de Governo, Prémios, Dia da U.PORTO, Faculdades, Ensino, e Cooperação Internacional. Em particular destaca-se a área da Cooperação Internacional pelo volume de informação bilingue disponibilizada.

Garantiu-se a disponibilização de módulos necessários, nomeadamente o de Documentos, em áreas específicas.

Promoveu-se a correcta utilização de alguns módulos, como é o caso dos relativos às Notícias e à Legislação.

Melhoraram-se páginas de ajuda contextual (página inicial, pesquisa de estudantes, etc.), criando-se também novas páginas de ajuda, como no caso da pesquisa de Pessoal.

Promoveu-se a disponibilização de conteúdos bilingue em áreas relevantes (ex. Cooperação Internacional, Sobre a U.PORTO, Ensino). Criaram-se mais de 75 páginas em inglês.

Como se referiu na secção anterior, criaram-se conteúdos por migração a partir da instância SIGARRA da Reitoria/IRICUP. Houve ainda a migração de conteúdos do “Guia do Estudante Estrangeiro” para a área da Cooperação Internacional.

Criaram-se novos conteúdos como “Antigos Alunos”, Conselho Coordenador de Comunicação e Imagem, Mobilidade de Investigadores, Mobilidade de Estudantes, Investigação na Pré-Graduação, Saúde e Bem-estar, Instituto Arquitecto José Marques da Silva, e prestou-se apoio a produtores de informação para que outros conteúdos surgissem.

Criou-se o Portal “Saúde na U.PORTO” em colaboração com o SIEAS.

Criadas directamente pela Unidade de Gestão de Informação contabilizaram-se 130 páginas e 179 documentos.

1.2.3 Controlo de qualidade

Ao nível das duas instâncias do SIGARRA, da Reitoria/IRICUP e U.PORTO, para além de se procurar assegurar que a informação adequada existe e está actualizada, procurou-se igualmente assegurar a sua melhor organização e alinhamento com os objectivos da Universidade e os das suas unidades organizacionais. Procurou-se igualmente incrementar o número de conteúdos na língua inglesa e a sua correcta ligação ao sistema, bem como a utilização de formatos padrão nos ficheiros disponibilizados pelos produtores de informação, no sentido de uma maior interoperabilidade.

Da monitorização realizada sobre a utilização dos diferentes módulos do SIGARRA pelas UOs, resultaram cerca de 30 questões reportadas para correcção.

Fez-se igualmente uma análise de mensagens de erro retornadas pela utilização do módulo de e-mail dinâmico e respectivos alertas, relativos, por exemplo, a quotas de disco excedidas, estado desactualizado de colaboradores ou estado desactualizado de estudantes.

1.2.4 Apoio aos utilizadores

Promoveu-se e apoiou-se a utilização do sistema de informação SIGARRA, tanto na prestação de esclarecimentos sobre parametrizações, como na explicação da forma correcta de utilização dos módulos. No apoio prestado houve a preocupação de identificar dificuldades e contribuir para as ultrapassar, não só junto dos próprios utilizadores, como através da solicitação de alterações e de melhoramentos ao sistema, junto da equipa técnica que o suporta. Promoveram-se acções de formação e apresentações relativas ao SIGARRA, bem como a consulta de formação on-line disponível.

Do apoio prestado destaca-se o apoio ao CIPES, na disponibilização de acesso aos seus colaboradores; à CI, na produção de conteúdos no Álbum Fotográfico, na estruturação de páginas destinadas à 6ª Mostra U.PORTO e à sua edição; à Educação Contínua, na estruturação de páginas destinadas ao Catálogo de Formação Contínua 2007/2008 e à sua edição; à FCNAUP, na estruturação das páginas destinadas à Biblioteca e à sua edição, correspondendo a um total de cerca de 50 páginas e 280 imagens formatadas e inseridas.

1.2.5 Participação em projectos e task-forces

A Unidade colaborou na elaboração do documento base de especificações do Sistema de Gestão de Documentos Electrónicos. Colaborou ainda na definição da proposta de (re)organização de conteúdos informacionais do SIGARRA U.PORTO e da Reitoria/IRICUP - módulos Legislação/Regulamentação e Documentos.

1.3 Gestão de Processos

A Unidade de Gestão de Processos realizou em 2007 um conjunto de actividades que se detalham nas secções seguintes.

1.3.1 Manuais de procedimentos

No que respeita à elaboração de procedimentos, e em articulação com as unidades envolvidas, preparam-se os procedimentos seguintes, que foram disponibilizados no SIGARRA da Reitoria:

- Procedimento para Aquisição de Hardware e Software;
- Procedimento para Requisição de Material e Económico;
- Procedimento para Comunicação de Entrada/Saída de novo colaborador, na Reitoria/IRICUP;
- Procedimento de Importação de Antigos Alunos;
- Procedimento de migração de estudantes de Mobilidade IN para o GAUP.

Prestou apoio, adicionalmente, à elaboração dos seguintes procedimentos:

- Procedimento para Reserva de Recursos (TIC e Salas de Formação);
- Procedimento para Registo e Disseminação de Documentos Aprovados pelos Órgãos de Governo da Universidade do Porto.

1.3.2 Especificações e Requisitos para o SIGARRA

Em 2007, competiu a esta Unidade a produção dos documentos de especificação para os módulos/funcionalidades do SIGARRA e a criação dos respectivos requisitos para a equipa de desenvolvimento. Foram elaboradas as especificações, bem como os respectivos requisitos, referentes aos seguintes módulos:

- Cooperação (Mobilidade Nacional)
- Cooperação (Integração GAUP)
- Gestão de Documentos Electrónicos
- Criação de Colaboradores (GRH - SI)
- Gestão de Quadro de RH
- Gestão de Reposições
- Obrigações Fiscais (CGA e CRSS - novos requisitos)
- Prestações Familiares (Alteração Subsídio Pré-Natal)
- Gestão de Investigadores Pós-Doutoramento
- Universidade Júnior

Foi dado apoio na elaboração das seguintes especificações:

- Contratação de Colaboradores

- Antigos Alunos
- Legislação

Foram definidos ou alterados requisitos referentes aos seguintes módulos:

- ADSE (GRH)
- Orçamentação das colaborações (indexação a projectos)
- Inscrições Web
- PADs (alterações Reitoria)
- Deslocações (alterações Reitoria)
- Repositório Documentação (ligação SIGARRA-GISA)
- Cooperação (Acordos)
- Cooperação (Mobilidade IN)
- Cooperação (Mobilidade Docente)
- Inventário e Património

1.3.3 Projecto de Gestão de Documentos Electrónicos

O projecto de Gestão de Documentos Electrónicos (GDE) contou com uma fase de levantamento dos dados relativos aos fluxos de documentos na Reitoria, bem como dos critérios de registo usados. Com essa informação, foram definidos vários cenários de implementação e de distribuição dos postos de digitalização na Reitoria.

Em conjunto com as restantes subunidades da Unidade de Gestão de Informação realizaram-se as seguintes tarefas:

- Levantamento de dados de entrada e saída de documentos e critérios de registo;
- Elaboração de estatísticas e gráficos para apresentação dos dados;
- Elaboração de proposta de distribuição dos postos de digitalização;
- Análise de cenários para implementação do módulo GDE;
- Avaliação de propostas de ferramentas de gestão documental;
- Elaboração de proposta síntese e detalhada para avaliação pela equipa reitoral;
- Elaboração de apresentação sobre o projecto GDE aos coordenadores do DUD;
- Especificação de requisitos do módulo GDE.

1.3.4 Outras actividades

Destacam-se ainda as seguintes actividades realizadas em 2007:

- Acompanhamento e documentação de reuniões com os SASUP, tendo em vista o desenvolvimento de módulos do SIGARRA;
- Acompanhamento de reuniões com a CGD sobre o cartão U.PORTO;
- Acompanhamento de workshops sobre o Cartão de Cidadão;

- Apoio prestado à unidade de Administração Financeira e Patrimonial para alterações na ferramenta de elaboração do Plano e Orçamento 2008;
- Apoio na elaboração do caderno de encargos e na definição dos critérios de selecção das propostas para o concurso do Cartão de Identificação dos Antigos Alunos da U.PORTO;
- Apoio à actividade de reorganização das estruturas informacionais do SIGARRA da U.PORTO e Reitoria/IRICUP.

2 Help-Desk TIC

As actividades da Unidade de Help-Desk TIC centram-se no apoio técnico de 1ª linha aos utilizadores da Reitoria e IRICUP e aos contactos administrativos e técnicos nas UOs e Organismos da U.PORTO, tanto para a área de infra-estruturas tecnológicas, como para o SIGARRA. No que respeita ao apoio de 1ª linha às restantes áreas de intervenção da Universidade Digital são às respectivas Unidades que o prestam, na generalidade dos casos.

Para registo e acompanhamento de problemas, o DUD utiliza essencialmente o módulo de *Trouble-Tickets* (TTs) do SIGARRA. O Help-Desk TIC continuou a promover activamente a utilização do sistema por parte dos utilizadores, para a colocação de pedidos ou problemas às unidades do DUD. Verifica-se, contudo, que os utilizadores ainda não adquiriram o hábito de criarem directamente os seus próprios TTs, pelo que o HDSK TIC continuou a ter uma intervenção significativa para esse registo, embora menor que no ano transacto, procedendo igualmente à triagem e encaminhamento do TT e fornecendo a resposta ao mesmo, directamente ou por solicitação das Unidades do DUD.

2.1 Auto-formação on-line e FAQs para o SIGARRA

O HDSK participou no projecto designado por “e-Learning SIGARRA” que teve como principal objectivo melhorar o conhecimento dos utilizadores da U.PORTO sobre os módulos e as funcionalidades disponíveis no Sistema de Informação.

Em articulação com as várias unidades do DUD, o HDSK TIC apoiou a criação de FAQs para o SIGARRA, que se encontram disponíveis numa das plataformas de e-Learning da U. PORTO.

2.2 Reserva de recursos

O Helpdesk TIC é responsável pela gestão de todos os recursos TIC susceptíveis de requisição por parte dos colaboradores da Reitoria e IRICUP (portáteis, projectores, etc.).

Para melhorar a qualidade do serviço prestado, elaborou um manual de procedimentos e guias de utilização dos recursos. A informação sobre estes recursos e sobre o modo de os requisitar encontra-se disponível no SIGARRA da Reitoria e IRICUP, na opção “Reserva de Recursos”.

Para além dos recursos TIC, a Unidade assegurou ainda a reserva do estúdio de videoconferência, fazendo-o em articulação com o sistema de reservas da FCCN, e apoiou a sua utilização.

2.3 Produção documentação

É da responsabilidade do Helpdesk TIC garantir que todos os utilizadores que contactam a Universidade Digital sejam convenientemente informados relativamente às questões ou problemas reportadas. Por este motivo, o HDSK tem estado fortemente envolvido no apoio às unidades do DUD na produção e divulgação de manuais, relatórios e outros documentos técnicos.

Através SIGARRA da U.PORTO (www.up.pt), o HDSK disponibilizou informação nas seguintes áreas:

- SIGARRA às Sextas - informação de frequência sobre as acções de formação relativas ao SIGARRA;
- Manuais GA (GAUP) - manuais e guias de utilização relativos à aplicação de Gestão Académica, que é componente integrante do SIGARRA (componente *back office*);
- Manuais SI - manuais e guias de utilização relativos à componente do SIGARRA disponível para os utilizadores em geral (componente *front office*).

Para melhorar o funcionamento interno do serviço, foi ainda desenvolvido um manual de relacionamento que engloba todos os procedimentos internos e descrição de funções. A motivação principal para o seu desenvolvimento foi melhorar o atendimento e a qualidade da informação que é facultada aos utilizadores que contactam a Unidade.

2.4 Outras Actividades

Em 2007, destaca-se igualmente o apoio dado pela Unidade à Direcção da Universidade Digital no processo “Gestão de Recursos Humanos”:

- SIADAP;
- Contratações;

- Registo de participação de colaboradores do DUD em conferências e outros eventos, em documento do SIGARRA;
- Elaboração do mapa de férias dos colaboradores do DUD, em documento do SIGARRA;
- Gestão administrativa de estágios na área das TIC, no DUD e UOs (protocolo ATEC).

2.5 Gerir eventos

O HDSK TIC, sempre que solicitado pelas várias unidades do DUD, apoia a gestão das acções de apresentação de aplicações e serviços dirigidas às instituições da U.PORTO, bem como o planeamento, organização e apoio logístico de eventos. Em 2007, destaca-se o apoio prestado às seguintes acções:

- SIGARRA - Aproveitamento escolar
- SIGARRA Cooperação (3 acções)
- SIGARRA às Sextas (sessões semanais)
- ITEC - CERT.PT
- ITEC - Activação de serviços VPN nas instituições da U.PORTO
- ITEC - FCCN: Projecto VoIP - Arranque
- 12º ECI - Encontro de Centros de Informática, por videoconferência
- UPIN - NATO/CCMS Pilot Project on "Clean Products and Processes"
- Visita da EDUCAUSE

3 Infra-estruturas Tecnológicas

3.1 Infra-estruturas Comuns

3.1.1 Backbone e acessos da netUP

Assegurou-se a gestão, operação e manutenção da rede de comunicação de dados da U.PORTO (netUP). Esta actividade compreende as tarefas de monitorização permanente do desempenho dos equipamentos de comutação, da saturação dos circuitos do *backbone* e acessos às UOs, no sentido de se realizarem os *upgrades* necessários antes de se verificarem situações de deterioração de serviço. Realizaram-se também várias intervenções de

manutenção preventiva e correctiva, no que diz respeito às configurações e ao *software* do parque de equipamento envolvido (6 *routers*, 15 *switches*, 24 *bridges*, 6 *firewalls* e 3 balanceadores de carga).

Procedeu-se em Fevereiro de 2007 a um aumento de largura de banda no anel de *backbone* da netUP, passando todas as ligações do mesmo a operar a uma velocidade de 1 Gigabit/s, possibilitados pela infra-estrutura de fibra óptica instalada na cidade no âmbito do projecto Porto Digital. Os anteriores circuitos a 100 Mbit/s alugados ao operador foram descontinuados.

Procedeu-se em Março de 2007 a um aumento de largura de banda da ligação da U. PORTO à FCCN, migrando-se a anterior ligação a 200 Mbit/s para 1 Gigabit/s (200 Mbit/s de tráfego comercial e 800 Mbit/s de tráfego académico).

As infra-estruturas próprias de fibra óptica da netUP nos pólos da Asprela e Campo Alegre, concluídas em 2006, bem como as extensões entretanto criadas, viabilizaram a realização das seguintes acções relevantes sobre os circuitos de acesso da netUP durante 2007:

- 8 upgrades de ligações wireless (54 Mbit/s) para fibra óptica (1 Gbit/s): FADEUP, FCNAUP, FEP, FMDUP, FMUP, FPCEUP, IPATIMUP, FLUP-Burmester;
- 5 upgrades de ligações a 100 Mbit/s para 1 Gbit/s: FAUP, FEUP, FLUP, REITORIA, CAUP;
- 4 upgrades de ligações de operadores (entretanto descontinuadas) para fibra óptica (100 Mbit/s): Residência de Ciências, Residência de Paranhos, Residência do Campo Alegre e Residência Alberto Amaral;
- 5 novas ligações em fibra óptica (100 Mbit/s): CEMUP, LIACC (pólo 3), UP.TEC (pólo 3), Residência José Novais Barbosa e ICBAS-Bragas;
- 2 novas ligações em tecnologia wireless (54 Mbit/s): UP.TEC-Asprela e CIIMAR-C.Pacheco.

Realizaram-se ainda *upgrades* de largura de banda em 4 instituições ligadas através de circuitos de operadores, a saber: ICAV (de 2 Mbit/s para 2 Mbit/s), Residência Aníbal Cunha (de 256 Kbit/s para 1 Mbit/s), Residência da Bandeirinha (de 256 Kbit/s para 2 Mbit/s), Residência Jayme Rios de Souza (de 512 Kbit/s para 2 Mbit/s).

A criação de infra-estruturas de fibra óptica em anel permitiu dotar cada instituição visada de duas ligações redundantes à netUP. A par da respectiva implementação, realizou-se a remoção das infra-estruturas anteriormente existentes nas instituições, particularmente aquelas respeitantes às ligações wireless (equipamento, mastros, antenas, etc.). Será de referir que, por impossibilidade de construção na via pública do pólo da Asprela, não foi possível ainda fechar o anel de fibra óptica, pelo que se manterão activos os equipamentos *wireless* destas instituições como forma de protecção contra eventuais cortes nas fibras.

Realizou-se um levantamento fotográfico e por GPS das condutas e caixas de visita da U.PORTO, no sentido de se proceder ao cadastro em sistema de informação geográfica da infra-estrutura e cablagem instalada. Este sistema permitiu não apenas ter um controlo efectivo sobre a infra-estrutura instalada como também o estudo, planeamento de novos troços entretanto construídos, a saber:

- Troços para ligação do INEGI, Cantina da FEUP, AEFEUP;
- Continuação do anel do pólo II, troço entre FPCEUP e a Universidade Católica;
- Continuação do anel do pólo II, troço entre a Universidade Católica e a linha do Metro (Rua António Bernardino de Almeida).

Por último, é de salientar que as condutas de fibra óptica da U. PORTO permitiram à FCCN a implementação da ligação Campanhã-FEUP, nomeadamente no troço compreendido entre esta e a Residência de Paranhos. A FCCN utiliza também as condutas entre a Residência e a Rua António Bernardino de Almeida para as ligações a outras Universidades sediadas na Asprela.

Apresenta-se na tabela seguinte a disponibilidade anual da ligação à RCTS e do *backbone* da netUP, bem como alguns dados relativos às ligações de acesso das Unidades Orgânicas / Organismos (50, no total).

	Disponibilidade anual	Tempo de indisponibilidade
RCTS	99,962 %	3,3 horas
backbone	99,962 %	3,3 horas
Ligações de acesso		
92 % das UOs	> 99,5 %	< 43,8 horas
73 % das UOs	> 99,9 %	< 8,76 horas
47 % das UOs	> 99,95 %	< 4,38 horas
Média	99,834 %	< 26,81 horas

Tabela 2 Disponibilidade anual de ligações da rede da U.PORTO

Apresentam-se também os dados relativos à ocupação mensal da ligação à RCTS e do *backbone* da netUP, entendendo-se por ocupação mensal a média do débito registado ao longo de cada mês.

		Ocupação mensal média	Ocupação mensal máxima
RCTS (tráfego de entrada)	Acesso a 200 Mbit/s	33,4 %	33,8 % (Janeiro)
	Acesso a 1 Gbit/s	8,2 %	10,7 % (Novembro)
RCTS (tráfego de saída)	Acesso a 200 Mbit/s	38,6 %	41,9 % (Fevereiro)
	Acesso a 1 Gbit/s	10,2 %	11,2 % (Maio)
<i>backbone</i>	Operação a 100 Mbit/s	14,7 %	16,0 % (Fevereiro)
	Operação a 1 Gbit/s	1,8 %	2,5 % (Outubro)

Tabela 3 Ocupação mensal de ligações da rede da U.PORTO

Assegurou-se a existência das condições apropriadas de alojamento para o equipamento de comutação e servidores que constituem a netUP e os serviços nela oferecidos em todos os espaços em que se encontram instalados, sejam estes ou não geridos directamente pela Reitoria/IRICUP. Garantem-se, a diferentes níveis e mediante os requisitos concretos, o fornecimento de energia ininterrupto, a refrigeração dos espaços, os sistemas de alarmes e o controlo de acessos nas seguintes instalações: salas técnicas do pólo 1 (FDUP e Parcauto), sala técnica do pólo 2 (FEUP), *data-center* do pólo 3 (FCUP-FC4), *data-center* da Reitoria, e ainda bastidores de equipamento alojados na FEP, FADEUP, CDUP e no edifício da Rua de Ceuta.

Salientam-se as intervenções realizadas no *data-center* do pólo 3, no âmbito da construção do edifício FC5 e remodelação do edifício FC4 da FCUP, a saber:

- O acompanhamento das reuniões de obra;
- O levantamento, etiquetagem e realização de peças desenhadas de todos os cabos e condutas respeitantes ao *data-center*;
- O reforço da calafetagem e isolamento térmico da sala;
- O reacondicionamento dos cabos do *data-center* no exterior da sala, no sentido de minimizar o número de caminhos que teriam que ser protegidos no decorrer da obra;
- o acompanhamento dos processos de substituição de portas e fecho de vãos.

Procedeu-se também a um cadastro completo das condições físicas e eléctricas do *data-center* do pólo 3, bem como ao reforço da respectiva alimentação eléctrica (nova ligação ao posto de transformação) e ao sistema de refrigeração (instalação de uma nova máquina de A/C).

Relativamente ao projecto e-U/eduroam, acompanharam-se as actividades da FCCN no sentido de recolha de estatísticas de utilização dos *hot-spots* e-U, apoiando-se as UOs no processo de instalação das ferramentas necessárias, verificando e identificando as situações em que tais estatísticas não eram actualizadas.

Acompanhou-se, como foi anteriormente referido, o processo de criação dos novos *hot-spots* do FCUP-FC4, FCUP-FC5 e CIIMAR, na sua componente de *site-survey*. Em relação ao *e-learning* Café da Asprela e à Residência José Novais Barbosa, geriu-se igualmente o processo de aquisição e instalação do equipamento.

Procedeu-se à renovação do contrato de manutenção do equipamento adquirido no âmbito do projecto e-U, sendo a Unidade de infra-estruturas tecnológicas o interlocutor entre as UOs e a empresa fornecedora, no sentido de activar o suporte e a garantia do mesmo sempre que assim se torna necessário.

No enquadramento das recomendações da FCCN para a integração das infra-estruturas wireless na iniciativa europeia *eduroam* (Education Roaming), que tem como principal objectivo a disponibilização de um serviço de mobilidade entre campi a toda a comunidade académica europeia (já alargado a países não europeus), procedeu-se a uma evolução das infra-estruturas criadas no âmbito do projecto e-U Campus Virtual. Esta evolução passou pela elaboração de dois documentos técnicos e respectiva divulgação junto das UOs, contendo as instruções para a reconfiguração dos equipamentos envolvidos. A ITEC procedeu às reconfigurações necessárias ao nível do equipamento da Reitoria (Gomes Teixeira e D. Manuel II), bem como em todas as Residências Universitárias. Foi igualmente dado apoio às Unidades Orgânicas na realização destas configurações.

Estudou-se, juntamente com a FCCN, a possibilidade de integração da infra-estrutura e-U/*eduroam* da U.Porto com a rede *wireless* da Portugal Telecom (PT WIFI). O estudo representa um projecto-piloto para alargamento a toda a comunidade nacional.

3.1.2 Gestão de servidores e serviços U. PORTO

Realizou-se a configuração, desenvolvimento e monitorização permanentes dos serviços de rede da netUP, procurando garantir a alta disponibilidade, nível de desempenho e segurança dos mesmos. Realizou-se ainda a gestão dos servidores que suportam não só estes serviços como também as aplicações disponibilizadas centralmente, nomeadamente no que diz respeito a actualizações de sistema operativo e *upgrades* ao nível do hardware (memória, espaço em disco, etc.).

De entre os serviços da netUP, contam-se o DNS, relay de e-mail, proxy, web-hosting, news, FTP, disponibilização de software, proxies de autenticação (e-U) e recolha de estatísticas. As aplicações e sistemas disponibilizados centralmente são o SIGARRA (front-office, back-office e desenvolvimento), e-learning (WebCT, Luvit e Moodle), biblioteca virtual (Aleph e Metalib), museu virtual, arquivo digital (GISA) e sistema de informação geográfica (ArcGIS). Procedeu-se também à gestão dos servidores que compõem o cluster de computação em grelha da U. PORTO (ver projecto GridUP, adiante).

No total, procede-se à gestão de um parque composto por 71 servidores, 3 unidades de armazenamento externo com capacidade total de 13 Terabytes, e uma unidade de escrita em *tape*.

Destaca-se em 2007 a ligação dos serviços e/ou aplicações centrais mais relevantes (como o cluster Grid, as aplicações de *back-office* e o repositório e o arquivo digitais) a unidades de armazenamento externos. Esta metodologia permite gerir de forma integrada e consequentemente mais eficaz as necessidades de cada aplicação em termos de capacidade de armazenamento.

Iniciou-se também em 2007 o estudo e implementação duma metodologia de virtualização de servidores, com o objectivo de reduzir, através da respectiva partilha, o número de recursos computacionais necessários para implementar o conjunto de serviços e aplicações disponíveis centralmente.

Será ainda de referir a continuação do aumento da procura do serviço de alojamento prestado pela ITEC, que conta no momento com um total de 70 websites alojados, 10 dos quais com serviço de *webmail*. Em 2007, foram 41 os novos sites alojados.

3.1.3 Arquitectura GridUP

Deu-se continuidade à gestão das plataformas de computação em grelha de elevado desempenho da U. PORTO.

A infra-estrutura de Campus Grid da U.Porto é composta por 3 clusters pertencentes a diferentes domínios administrativos (FCUP, FEUP, IRICUP). A gestão do cluster da Reitoria envolve, para além da gestão do *hardware* (24 nós com 48 CPUs e uma unidade de armazenamento de 2 Terabytes), as seguintes actividades:

- A gestão de diferentes aplicações de *middleware* integráveis com outros clusters a nível mundial;
- A disponibilização de um portal de submissão de trabalhos para os utilizadores;
- A gestão de um elemento de armazenamento central utilizado pelos 3 clusters da U.PORTO;
- A monitorização de toda a arquitectura e contabilização de utilização da mesma;
- O apoio aos utilizadores da GridUP, consistindo na instalação de diferentes aplicações de âmbito científico solicitadas pelos mesmos, bem como uma análise e adaptação dos seus programas/simulações ao ambiente de GRID, depuração de problemas e investigação da respectiva solução.

Prestou-se também apoio às equipas de administração dos clusters da FCUP e da FEUP, incluindo com intervenção directa na gestão das 3 componentes (Sistema Operativo, *Middleware* e Aplicações).

Destaca-se em 2007 a integração da infra-estrutura GridUP no projecto EGEE, que junta especialistas de 27 países com o objectivo comum de fornecer acesso a um elevado conjunto de recursos computacionais a investigadores académicos e da indústria, independentemente da sua localização geográfica. A infra-estrutura GRID do EGEE compreende mais de 20.000 CPUs, disponíveis para os utilizadores 24 horas por dia, 7 dias por semana. Comporta também uma capacidade de armazenamento na ordem dos 5 Petabytes, suportando, em média, 20.000 tarefas (*jobs*) em simultâneo.

A integração no projecto EGEE envolveu uma reestruturação significativa da arquitectura até então funcional, nomeadamente no que diz respeito a novos serviços CORE, utilização do *middleware* gLite, instalação e configuração e de um *storage element* com ligação em fibra óptica a uma SAN e utilização de um *filesystem* distribuído (Lustre).

Desde a entrada em produção da arquitectura, registaram-se as seguintes submissões de tarefas:

Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
19	1164	1429	2042	1839	5974	7664	10238	6036	2928

Tabela 4 Submissão de tarefas na GridUP

A GridUP está integrada na federação *Southwest Europe* do EGEE, representando-se na tabela seguinte, a totalidade das unidades de processamento disponíveis nesta federação.

ComputingElement	# CPUs
ce2.egee.cesga.es	107
golp-ce.ist.utl.pt	4
axon-g01.ieeta.pt	6
egeece01.ifca.es	327
lcg2ce.ific.uv.es	70
lcg2ce.ific.uv.es	70
lcg2ce.ific.uv.es	70
ce01.ific.uv.es	62
ce01.ific.uv.es	62
ce01.ific.uv.es	62
ce02.lip.pt	71
ce05.pic.es	224
ce05.pic.es	224
ce06.pic.es	224
ce06.pic.es	224
ce07.pic.es	224
ce07.pic.es	224
grid001.fc.up.pt	22
grid001.fe.up.pt	22
zephyr.up.pt	40
ramses.dsic.upv.es	22
lcg-ce.usc.cesga.es	100
Total	2461

Tabela 5 CPUs do EGEE SWE

Continuou a assegurar-se a gestão da Autoridade de Registo da U.PORTO, para os serviços grid, junto à entidade certificadora nacional - o LIP, no sentido de validar pedidos de certificados e revogações e gerir a validade dos mesmos.

Prestou-se apoio à realização do Evento EPSA'2007 que decorreu na Faculdade de Ciências (Junho de 2007), que se consubstanciou na criação de um ambiente de testes na infra-estrutura destinada a sessões práticas.

3.1.4 Gestão de software U.PORTO

No sentido de colmatar as necessidades de *software* da comunidade académica da U.PORTO, continuou a realizar-se de forma integrada e transversal a gestão dos processos de licenciamento do mesmo.

O processo de licenciamento de *campus* englobou o levantamento de necessidades junto das UOs, e passou pela manutenção, renovação e alargamento de contratos existentes em 2006, bem como pela celebração de novos contractos (ex: Statistica).

Concluíram-se também vários processos de licenciamento, realizados de forma centralizada e decorrentes de pedidos específicos das UOs (ex: Adobe/Macromedia).

O processo culmina com a disponibilização do *software* propriamente dito e das licenças associadas numa plataforma mantida para o efeito, acessível pelos contactos técnicos e administrativos das UOs, que se encarregam da sua distribuição local.

Procedeu-se em 2007 ao alargamento do contrato de licenciamento e manutenção ORACLE, face à beneficiação da arquitectura do SIGARRA.

Salienta-se ainda a integração do sistema de autenticação do MSDNAA com o SIGARRA, consequentemente tornando disponível o software Microsoft a toda a comunidade docente e discente da U.PORTO.

3.1.5 Consultadoria e apoio técnico a Serviços de Informática

Continuou a manter-se um contacto estreito com as equipas de informática das UOs, no sentido de prestar aconselhamento de boas práticas e apoio a pedidos que colocam no âmbito das suas actividades, concretamente no que diz respeito à gestão das redes locais e administração de sistemas. Procurou-se desta forma incentivar o desenvolvimento das infra-estruturas locais, bem como dar resposta eficiente a incidentes verificados nas mesmas.

Actividades relevantes no apoio directo às UOs incluem:

- A gestão das redes *wireless* das 9 Residências Universitárias e respectiva infra-estrutura de autenticação. No total, gerem-se 9 *routers*, 11 *switches*, 163 *access-points* e 1 servidor;
- O apoio, aconselhamento e acção presencial no suporte ao funcionamento das redes locais da FMDUP, FCUP, FPCEUP, FBAUP, ICBAS, FLUP, FADEUP, UP.TEC, C2COM, e LIACC;
- O apoio presencial e remoto na administração de sistemas em servidores na FBAUP, FPCEUP, LIACC e LIAAD;
- A actualização a pedido dos mapas de cobertura da rede *wireless* da FEUP e da FCUP;
- A realização de *site-surveys*, geração dos respectivos mapas de cobertura e ainda o processo de aquisição e instalação de equipamento *wireless* no CIIMAR, FBAUP, IPATIMUP, FCUP-FC4 e FCUP-FC5;
- A auditoria e validação das condições da infra-estrutura *wireless* do C2COM.

No total, contabilizaram-se 126 horas de apoio local às equipas de informática das instituições da U.PORTO. Para além do apoio directo às equipas das UOs, realizaram-se outras actividades de consultadoria e suporte, a saber, um estudo para uma solução de *upgrade* das *firewalls* existentes nas várias Unidades Orgânicas, aconselhamento técnico relativo às infra-estruturas do Instituto Marques da Silva e um estudo prévio para a infra-estrutura de rede do Círculo Universitário do Porto.

3.1.6 Estatísticas e Monitorização de Recursos e Serviços

Assegurou-se o funcionamento das plataformas tecnológicas que permitem a notificação atempada de avarias ou falhas nos serviços e aplicações da netUP, bem como o acesso lógico e físico aos recursos e equipamentos que os suportam.

Esta actividade compreende também suporte em regime 24x7 aos serviços críticos da U.PORTO. São actualmente considerados como críticos os serviços: *backbone* da netUP, ligação à RCTS, serviço de DNS, SIGARRA e plataformas de e-learning.

Durante o ano de 2007, e no âmbito dos serviços críticos, realizaram-se 25 intervenções de resposta a avarias, todas com notificação imediata da equipa e com tempo de resposta e resolução de falha não superior a 4 horas. Para além disso, realizaram-se 4 intervenções previamente planeadas fora do horário de expediente, provocadas pela interrupção do fornecimento energético.

3.1.7 Salas Universia

A ITEC deu continuidade ao acompanhamento do projecto Universia, que conta na U.PORTO com 6 salas de informática (FMDUP, FDUP, FFUP, FAUP, FADEUP, FBAUP) e uma biblioteca *wireless* na FLUP. O acompanhamento do projecto engloba, em particular:

- O apoio na gestão dos equipamentos informáticos das salas, tanto a nível de *hardware* como de *software*;
- A selecção, acompanhamento e apoio na formação dos bolseiros que gerem as salas;
- A interface entre as UOs e a Universia, particularmente no que respeita às políticas de utilização das salas;
- O apoio na distribuição de *merchandising* Universia.

3.1.8 Projecto VoIP U.PORTO

Concebeu-se e implementou-se uma arquitectura para a disponibilização de serviços de voz sobre IP com carácter de prestação de serviço às Unidades Orgânicas e Organismos da U.PORTO. Conforme previsto no ano anterior, a ligação à rede pública de voz utilizando a tecnologia VoIP passou a estar disponível não apenas para a Reitoria, mas para qualquer outra instituição da U. PORTO. As características mais relevantes da arquitectura são:

- 2 *gateways* de voz baseadas em software livre e totalmente redundantes;
- 1 ligação de voz sobre IP em fibra óptica dedicada ao prestador de serviços;
- 1 ligação de *backup* ao prestador de serviços baseada em tecnologia tradicional (acesso primário RDIS).

Esta arquitectura permite que qualquer instituição possa iniciar a utilização da tecnologia VoIP nas redes locais, estando desde logo garantido o acesso à rede fixa e o acesso e encaminhamento do tráfego VoIP para as restantes unidades orgânicas da U. PORTO (o que representa chamadas de voz sem custos directos). Encontram-se a utilizar a arquitectura central de VoIP a Reitoria, a FEUP, a FCUP(DCC), a FCNAUP, a UP.TEC e o CEDUP.

Acompanharam-se também os avanços do projecto VoIP da FCCN, nomeadamente pela participação nas várias reuniões do projecto e também no 10º Encontro de Centros de Informática, realizado na FLUP.

Apoiaram-se as UOs na resposta aos inquéritos de levantamento de requisitos, tendo a ITEC um papel agregador da informação e de interlocução com a FCCN. Concluída a fase de recolha de informação, apoiou-se activamente a FCCN na elaboração dos cadernos de encargos para os concursos de aquisição de equipamento e de serviços de voz. Para ambos os concursos, foram consideradas e aceites todas as unidades orgânicas da U. PORTO, prevendo-se que em 2008 se venha a instalar o equipamento.

Realizaram-se ainda visitas às UOs, no sentido de realizar testes de performance a nível das redes locais, tendo-se concluído que todas as tecnologias de acesso da netUP eram válidas para a utilização de serviços VoIP.

3.1.9 Projecto IPv6

Mantendo-se o IPv6 a funcionar no *backbone* da U. PORTO, assim como em três UOs (FEUP, EGP e Reitoria/IRICUP), continuou a acompanhar-se os desenvolvimentos da tecnologia IPv6 a nível nacional e internacional.

No seguimento do 12º Encontro de Centros de Informática promovido pela FCCN, divulgou-se junto das UOs um conjunto de metas a atingir em 2008 apresentadas pelo presidente da Fundação, nomeadamente a passagem a produção em IPv6 dos servidores WEB, DNS e e-mail de todas as instituições ligadas à RCTS.

Com o objectivo de fomentar a utilização do protocolo tirando o máximo partido das infra-estruturas existentes, elaborou-se uma estratégia de implementação que passa pela disponibilização do IPv6 nas redes *wireless* das UOs. Para o efeito, produziu-se um documento técnico facultado aos Serviços de Informática das UOs, no qual, para além de se descrever a tecnologia em si, se apresentam os passos e configurações necessárias à interligação em IPv6 à netUP e conseqüente disponibilização no meio rádio.

3.1.10 Projecto Multicast

Continua a manter-se a interligação em multicast à RCTS, utilizada sobretudo pelo estúdio de vídeo-conferência da U.Porto para recepção de vídeo-difusões.

O facto da iniciativa de vídeo-difusão na U.PORTO (UPMedia) ter seguido uma metodologia de difusão baseada em *unicast* e não *multicast* não incentivou a necessidade de implementação da tecnologia nas unidades orgânicas, prevendo-se no entanto que tal iniciativa seja levada a cabo em 2008.

3.2 Infra-estruturas Locais

3.2.1 Redes de comunicação de voz e dados da Reitoria e IRICUP

Assegurou-se a gestão, operação e manutenção da rede de comunicação de dados da Reitoria/IRICUP, nos pólos Gomes Teixeira e D. Manuel II. Esta actividade compreende, à semelhança do que acontece para a netUP, as tarefas de monitorização permanente do desempenho dos equipamentos de comutação, mas inclui uma componente mais dinâmica de resposta às necessidades de reafecção de utilizadores a espaços. Realizaram-se também intervenções de carácter preventivo e correctivo, no que diz respeito às configurações de *software* dos equipamentos envolvidos, que, no conjunto dos dois pólos compreendem 5 *routers*, 18 *switches*, 4 *firewalls* e 27 *access-points*.

A partir do mês de Outubro, passou igualmente a assegurar-se a gestão da componente passiva da infra-estrutura de rede, actividade anteriormente assegurada pela Unidade de Património Edificado da Reitoria. Enquadra-se nesta actividade a resposta a solicitações de alteração ou criação de novos pontos de acesso à rede, bem como a ligação entre os nós técnicos situados no edifício. Actualmente a rede local de Gomes Teixeira conta com 715 pontos de acesso fixo.

Destaca-se a criação das infra-estruturas na ala nascente do piso 1, que permitiu a ligação do Museu de Ciência à rede. Nesse contexto, participou-se no projecto de execução, nomeadamente no que diz respeito ao desenho e especificação da componente passiva da rede interna, acompanhamento da obra e entrada em produção.

No âmbito da mudança temporária dos utilizadores da ala poente do piso 4, realizaram-se as seguintes actividades:

- Apoio no processo de distribuição das Unidades e utilizadores pelos espaços, e subsequente identificação de requisitos para a rede de comunicação de dados;
- Especificação da componente passiva da infra-estrutura a instalar e gestão de todo o processo conducente à sua disponibilização;

Apresenta-se na tabela seguinte a disponibilidade anual dos circuitos de acesso da Reitoria/IRICUP ao *backbone* da netUP.

	Disponibilidade anual	Tempo de indisponibilidade
D. Manuel II	98,764 %	108 horas
Gomes Teixeira	98,998 %	0,2 horas

Tabela 6 Disponibilidade anual de ligações da rede de acesso da Reitoria/IRICUP

Apresentam-se também os dados relativos à ocupação mensal das duas ligações.

	Ocupação mensal média	Ocupação mensal máxima
D. Manuel II (tráfego de entrada)	3,8 %	8,2 % (Janeiro)
D. Manuel II (tráfego de saída)	1,1 %	2,8 % (Abril)
Gomes Teixeira (tráfego de entrada)	1,5 %	1,9 % (Novembro)
Gomes Teixeira (tráfego de saída)	1,6 %	2,8 % (Dezembro)

Tabela 7 Ocupação mensal de ligações da rede de acesso da Reitoria/IRICUP

Em 2007, para além de se assegurar a gestão das plataformas tecnológicas que suportam as comunicações fixas de voz da Reitoria, especificamente aquelas respeitantes à tecnologia de voz sobre IP, passou-se igualmente a assegurar-se a gestão de todo o parque de comunicações da Reitoria, incluindo telemóveis e cartas de dados dos utilizadores, bem como ligações de voz em outros edifícios (ex: D. Manuel II, CEMUP, R. de Ceuta, etc.).

No que diz respeito à solução de voz sobre IP da Reitoria, disponibilizaram-se vários novos serviços, a saber: a utilização de software telefónico nos postos de trabalho (*soft-phones*), a captura de chamadas por sala (*call-pickup*), salas de conferência virtuais com ou sem autenticação, filas de espera de chamadas e monitorização do estado de extensões (*busy line feed*). Os manuais de utilização dos telefones, aplicações e serviços foram elaborados e disponibilizados no SIGARRA da Reitoria.

O parque da solução de voz envolve 2 servidores e 172 terminais telefónicos na Reitoria. Para além deste parque, existem também 3 terminais nos *data-centers* da U.Porto e ainda 6 terminais instalados no CEMUP, na sequência de um estudo que se realizou para a substituição da solução telefónica aí existente.

Elaboraram-se relatórios estatísticos de utilização do serviço de voz fixa, disponibilizados periodicamente, destinados nomeadamente aos órgãos de gestão, para análise e comparação dos custos envolvidos.

3.2.2 Gestão de servidores e serviços da Reitoria e IRICUP

Para além da administração dos serviços de rede da Reitoria/IRICUP, procurando garantir a alta disponibilidade, nível de desempenho e segurança dos mesmos, assegurou-se a gestão dos servidores que suportam não só esses serviços como também as aplicações

disponibilizadas localmente, realizando-se, em particular, actualizações de sistema operativo e *upgrades* ao nível do hardware (memória, espaço em disco, etc.).

Os serviços de rede da Reitoria/IRICUP são o DNS, WWW, e-mail, webmail, DHCP, Samba, repositório de *backups*, serviço de autenticação (e-U e VPN), serviços de voz (VoIP) e recolha de estatísticas. As aplicações e sistemas que funcionam em ambiente local englobam a aplicação Primavera e os sistemas de controlo de assiduidade e gestão de correspondência.

No total, administra-se um parque composto por 24 servidores, uma unidade de armazenamento externo com capacidade total de 5 Terabytes, e uma unidade de escrita em *tape*.

3.2.3 Gestão do Parque Informático da Reitoria e IRICUP

Assegurou-se a gestão do parque informático da Reitoria/IRICUP, garantindo a operacionalidade e actualização dos postos de trabalho e outros equipamentos informáticos periféricos. O parque informático da Reitoria da Universidade do Porto é actualmente composto por:

- 238 postos de trabalho;
- 32 impressoras de rede e 8 equipamentos multi-função;
- Vários periféricos externos, como scanners, discos, etc.;

A gestão operacional dos recursos de Hardware e Software na Reitoria e IRICUP foi em 2007 da responsabilidade da Unidade de Infra-estruturas tecnológicas, que fez a respectiva inventariação e manteve o cadastro necessário à sua gestão, informação de contratos de manutenção e licenças de software, utilizando para o efeito o SIGARRA, permitindo assim a eficaz e eficiente identificação de necessidades de aquisição de novos equipamentos, bem como a elaboração de listas de equipamentos operacionais mas não adequados ao posto de trabalho, destinadas a cedências, ou obsoletos ou avariados, destinados a abate.

3.2.4 Suporte aos utilizadores da Reitoria e IRICUP

Prestou-se de forma continuada o apoio técnico aos utilizadores das TIC da Reitoria e IRICUP, abrangendo a resposta às dificuldades sentidas na utilização dos equipamentos e serviços, a instalação de postos de trabalho e respectiva ligação à rede, o apoio à utilização de aplicações, a gestão de ferramentas de antivírus, anti-spam, *backups* centralizados, e actualizações automáticas e centralizadas de sistema operativo. Em 2007, procedeu-se à inclusão de todos os postos de trabalho no domínio Windows da Reitoria e à disponibilização de áreas pessoais e de grupo em “discos de rede”.

Segundo dados recolhidos do SIGARRA, podemos quantificar da seguinte forma as intervenções de suporte aos utilizadores e de gestão do parque informático:

Renovação ou actualização do parque informático ou instalação de novos postos	49	4,38%
Suporte aos utilizadores na utilização dos recursos e aplicações instalados	932	83,36%
Manutenção correctiva ou preventiva aos equipamentos	137	12,25%

Tabela 8 Gestão do parque informático e suporte aos utilizadores da Reitoria/IRICUP

3.2.5 Task-Force Serviços de Impressão

Iniciou-se em 2007 um estudo para a implementação de um novo sistema de impressão de gestão centralizada na Reitoria/IRICUP. O projecto visa a redução e uniformização dos equipamentos de impressão e/ou digitalização, a integração do respectivo sistema de autenticação, e ainda a contabilização de impressões por utilizador/serviço.

Na sequência do estudo, efectuou-se uma consulta ao mercado, tendo-se analisado as propostas apresentadas por 3 dos principais fabricantes de equipamento de impressão. A selecção da solução a adoptar e a sua instalação e configuração terá lugar em 2008.

3.2.6 Outras actividades

3.2.6.1 Projecto AAI U.Porto

A coordenação do projecto AAI da U.PORTO foi atribuída ao coordenador da ITEC. Este projecto visa a criação de uma infra-estrutura comum de autenticação e autorização federada na U.PORTO, interligada com o SIGARRA. A equipa de projecto é transversal e conta com elementos da Universidade Digital e da FEUP. As tarefas mais relevantes levadas a cabo em 2007 foram:

- A definição dos objectivos gerais do projecto;
- A elaboração da arquitectura inicial;
- A escolha da tecnologia e definição do *hardware* necessário;
- A definição da estrutura de dados a utilizar na U.PORTO;
- A elaboração de documentos técnicos explicativos da integração da plataforma com os sistemas locais das Unidades Orgânicas mais comumente utilizados.

Em 2008 o projecto avançará com a disponibilização do módulo de exportação de informação do SIGARRA e com a realização de pilotos em algumas Unidades Orgânicas.

No âmbito do projecto, acompanhou-se o grupo de trabalho da FCCN nesta área, tendo a U.PORTO, nomeadamente, sido a primeira instituição nacional a integrar a plataforma Shibboleth de testes da FCCN, implementando-se localmente as componentes de *Identity Provider*, *Service Provider* e *Where-are-you-from*.

3.2.6.2 Projecto Porto Digital - Infra-estrutura Física

Continuou a assegurar-se a coordenação e a participação da Universidade do Porto no Projecto Porto Digital, no que diz respeito ao subprojecto Infra-estrutura Física, que visa a criação, manutenção e futura gestão de uma rede metropolitana em fibra óptica na cidade do Porto.

Realizou-se o ante-projecto para a criação das componentes de distribuição e acesso da rede metropolitana. Produziu-se um documento de requisitos técnicos que incorporou o caderno de encargos para o concurso público de concepção/construção da infra-estrutura física, 2ª fase. Depois de concluído o concurso e adjudicada a proposta vencedora, acompanharam-se no terreno e junto da fiscalização os trabalhos de implementação da infra-estrutura passiva, que viria a terminar em Dezembro, com a respectiva ligação às 50 instituições visadas nesta fase.

A rede, que se encontra em operação, conta com um *backbone* em anel de 48 fibras ópticas com 25 km de perímetro, 8 anéis de distribuição de 48 fibras com um total de 60km e ainda 50 cabos de acesso de 12 fibras representado cerca de 5km na totalidade.

Paralelamente a este processo, procedeu-se à recepção e instalação do equipamento activo da rede metropolitana, bem como à configuração inicial de toda a infra-estrutura e respectiva plataforma de aprovisionamento.

3.2.6.3 Projecto Porto Digital - Pontos de Acesso

Assegurou-se a participação da Universidade do Porto no Projecto Porto Digital, no que diz respeito ao subprojecto Pontos de Acesso, que visa criar pontos de acesso *wireless* à Internet e aos serviços disponibilizados pelo Porto Digital em locais de grande público.

3.2.6.4 Projecto e-learning Café

Procedeu-se ao acompanhamento do projecto do e-learning Café da Asprela, que entrou em funcionamento em Janeiro de 2008. O acompanhamento englobou em particular:

- O levantamento de requisitos para infra-estrutura eléctrica e de organização do espaço;

- Apoio à equipa projectista na escolha, desenho e colocação de equipamentos e soluções para o projecto;
- Levantamento de requisitos para a infra-estrutura de dados;
- Apoio aos projectistas no desenho das infra-estruturas para instalação de cablagens (electricidade, dados e áudio/vídeo);
- Desenho e implementação da rede passiva e activa;
- Acompanhamento da execução da obra;
- Estudo e planeamento da solução de *thin-clients*.

3.2.6.5 Repositório Aberto

Participou-se no projecto Repositório Aberto da U.PORTO, que pretende alojar numa plataforma aberta e compatível com o protocolo OAI-PMH a produção científica da sua comunidade académica, integrando-a com o SIGARRA, no que respeita aos módulos de Publicações e Dissertações e Teses. Esta plataforma foi igualmente essencial para dar resposta às necessidades do Projecto BAES - Biblioteca Aberta do Ensino Superior, tendo sido a Unidade ITEC a responsável por encontrar uma solução técnica que permitisse o acesso restrito aos estudantes com necessidades especiais, das várias instituições participantes no projecto, à colecção ALFA de documentos especialmente preparados para estes utilizadores. A participação envolveu também a disponibilização e configuração da plataforma de armazenamento, o estudo e implementação de um mecanismo de integração da autenticação com o SIGARRA via RADIUS, e a disponibilização das infra-estruturas de rede necessárias. A solução técnica encontrada, pelas suas características abertas e inovadoras, foi objecto de uma comunicação convidada no II Encontro de Software Livre na Administração Pública, que teve lugar a 7 de Novembro, em Lisboa, no Laboratório do LNEC.

3.2.6.6 Projecto UPMedia

Apoiou-se a equipa do projecto UPMedia na colocação de 15 ecrãs de plasma nas Unidades Orgânicas.

Estes plasmas foram disponibilizados à UPMedia pela Universidade Digital, na sequência de um processo de negociação que este Departamento levou a cabo em 2007.

O apoio passou pelo aconselhamento técnico para as soluções de difusão de conteúdos e acesso à rede, produção e divulgação de um documento técnico explicativo das configurações necessárias ao nível das redes locais das UOs e ainda pelo apoio presencial na realização destas configurações.

3.2.6.7 Apoio a eventos

Planearam-se e disponibilizaram-se as infra-estruturas de comunicações destinadas a suportar eventos realizados na U.PORTO, nomeadamente a Mostra U.PORTO 2007, bem como os variados eventos realizados na Reitoria/IRICUP, como *workshops*, acções de formação, entre outros.

4 Novas Tecnologias na Educação

Durante o ano de 2007, a Unidade NTE cumpriu atempadamente a maioria das actividades previstas no Plano de Actividades. Houve no entanto algumas alterações ao planeamento inicial, motivadas em alguns casos por um redireccionamento estratégico e noutros, por factores externos à Unidade. Assim, em 2007 o ano foi marcado por três factores que orientaram/condicionaram o desenvolvimento das actividades:

1. Um elevado crescimento no número de disciplinas que aderiram ao e-learning e consequente aumento na produção multimédia;
2. A aposta na plataforma de e-learning open-source Moodle;
3. Um forte investimento nos projectos em áreas de inovação.

A forte adesão ao projecto de e-learning reflectiu-se naturalmente no aumento do número de docentes/disciplinas/alunos apoiados pelos elementos da Unidade. Para além da quantidade, notou-se uma alteração significativa no perfil dos docentes que requisitaram os serviços da Unidade. A motivação dos novos aderentes ao e-learning não está relacionada com um interesse específico pela área das Tecnologias Educativas mas com uma necessidade de inovação para dar respostas às novas necessidades do Ensino segundo Bolonha. Ou seja, há uma procura mais evidente de ferramentas e soluções eficientes para problemas concretos, em vez de busca de inovação pedagógica que estava patente nos primeiros anos de projecto.

Esta alteração é também evidente no que se refere aos alunos, que deixaram de encarar o e-learning como uma novidade ou uma mais valia, mas como um serviço ao qual têm direito. Assim, consideramos que estamos finalmente a atingir ao culminar da transformação de um projecto-piloto (e-learning 2003/2004) num serviço regular da Universidade do Porto. Para isto contribui obviamente o grande esforço que tem sido feito ao nível das infra-estruturas tecnológicas e desenvolvimento e integração do sistema de informação.

O segundo factor apresentado, a transição da infra-estrutura de e-learning de uma solução comercial para uma open-source deveu-se a uma necessidade de reposicionamento estratégico motivada por diversos factores. Este era um caminho que estava a ser

considerado para um futuro próximo, no entanto, durante este período, tornou-se mais urgente. Para esta decisão, contribuiu essencialmente a falta de resposta atempada por parte da empresa fornecedora do serviço, que acabou por condicionar o desenvolvimento planeado para o projecto de e-learning e consequentemente a qualidade do serviço prestado pela Unidade. Apesar da elevada satisfação dos docentes e alunos em relação à plataforma WebCT Vista, o adiamento de respostas do suporte da empresa fornecedora Blackboard impediu a implementação do desenvolvimento que estava previsto para 2007, nomeadamente a actualização de versões, desenvolvimento de funcionalidades e de integração. Assim, optou-se por concentrar os esforços de desenvolvimento e integração no LMS Moodle, de forma a permitir uma maior autonomia para decisões e implementações futuras. Esta decisão implica um esforço acrescido da equipa da Unidade para o desenvolvimento das seguintes actividades, com a consequente menor disponibilidade para outras actividades previstas:

- Integração do Moodle com o SIGARRA (em conjunto com a equipa do Projecto SIGARRA);
- Desenvolvimentos no LMS de forma a minimizar a perda de funcionalidades na passagem do WebCT para o Moodle;
- Migração de conteúdos e utilizadores;
- Formação de docentes;
- Apoio personalizado acrescido aos docentes, para prevenir os efeitos negativos da mudança.

Por fim, o ano de 2007 foi um ano marcado por uma forte aposta em áreas de inovação. A Unidade NTE, procurando dar resposta a solicitações de docentes ou institucionais, organizou alguns projectos inovadores relacionados com e-learning. Foram eles os seguintes:

- Portefólios digitais, que tem por objectivo incentivar docentes e alunos a utilizar portefólios digitais como uma importante ferramenta que visa promover a autonomia, a interactividade e a integração de vários elementos pedagógicos;
- Computer Adaptive Testing (CAT), um projecto-piloto de testes individualizados ajustados informaticamente, constituídos por um banco de questões devidamente calibrados;
- Repositório de conteúdos de aprendizagem, que visa a criação e disponibilização de um repositório digital de objectos de aprendizagem (LOR) à comunidade da U.PORTO, com o objectivo de reunir a produção de conteúdo educacional da Universidade e facilitar a sua pesquisa, partilha e reutilização;

- Educast, que não estando previsto no plano de actividades, foi adoptado como uma solução experimental para uma necessidade identificada por alguns docentes e que consistiu na gravação e transmissão em tempo real pela Web das aulas leccionadas;
- Educação contínua on-line, para incentivar e apoiar a criação de cursos de formação contínua e interna em regime de e-Learning, tendo como ponto de partida módulos das disciplinas envolvidas no projecto eLearning@UP.

4.1 Gestão das plataformas de e-Learning da U.PORTO

Resumem-se nas tabelas seguintes alguns dados que respeitam à actividade de gestão das plataformas de e-learning da U.PORTO.

Administração dos servidores	
Intervenções servidores produção (WEBCT/Moodle)	7
Desenvolvimentos, melhorias e integrações	8 webct 8 moodle
Resolução de problemas detectados e incidentes	31 webct 2 moodle

Tabela 9 Administração das plataformas de e-learning

ESTATÍSTICAS DE UTILIZAÇÃO - WEBCT	
Nº total de utilizadores registados na plataforma	18553
Nº total utilizadores perfil de professor	567
Nº total utilizadores perfil de estudante	13377
Nº professores 2006-2007	336
Nº estudantes 2006-2007	8970
Nº professores 2007-2008	346
Nº estudantes 2007-2008	8136
Nº total de cursos na plataforma	392
Nº secções 2006-2007	219
Nº secções 2007-2008	227
Total dados transferidos 2007	1.77 terabytes
Média de transferências por dia	5.20 gigabytes

Tabela 10 Estatísticas de utilização WebCT

ESTATÍSTICAS DE UTILIZAÇÃO - MOODLE	
Nº total de utilizadores registados na plataforma	1060
Nº total professores	87
Nº total alunos	692
Nº total de cursos na plataforma	77
Total de acessos 2007	24075

Tabela 11 Estatísticas de utilização Moodle

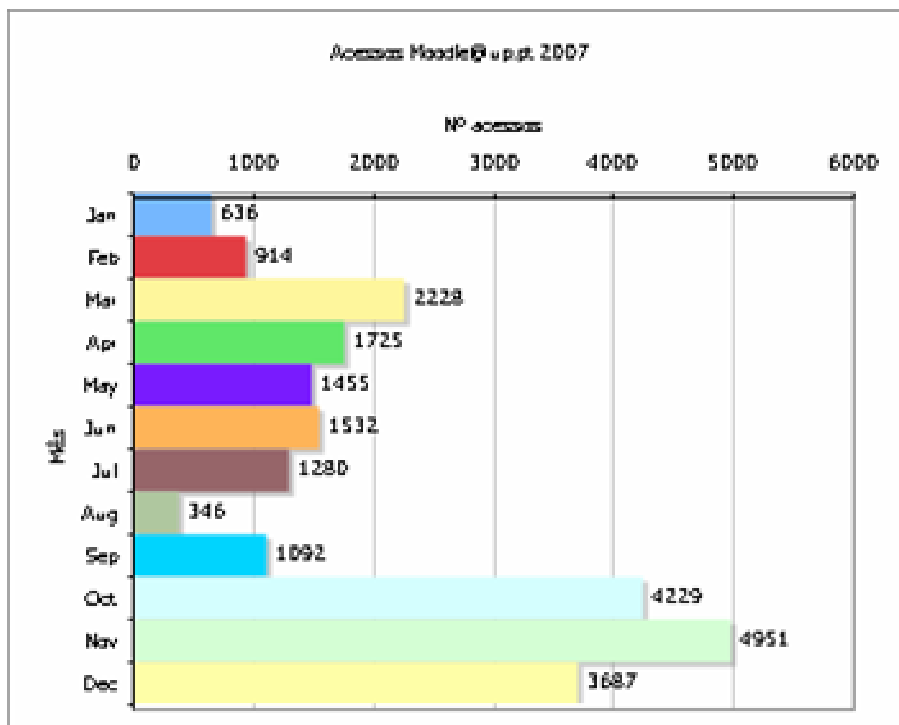


Figura 9 Distribuição mensal dos acessos ao Moodle

No âmbito desta actividade, foram realizadas também outras tarefas, das quais destacamos a melhoria da acessibilidade das plataformas de e-learning, tendo sido obtida a certificação dessa acessibilidade por parte do Programa Acesso da UMIC, no âmbito do projecto e-U.

4.2 Apoio Técnico e Pedagógico para o e-Learning

Durante o ano de 2007, foram actualizados os materiais de apoio ao e-learning e disponibilizados on-line. Houve um investimento considerável no desenvolvimento de acções de formação presenciais e on-line, de forma a poder dar resposta ao número crescente de docentes envolvidos no e-learning. As acções de formação presencial eram complementadas com uma componente on-line. Para além das acções calendarizadas, foram realizadas algumas sessões a pedido de grupos de docentes em algumas UOs. Foi ainda dada continuidade ao apoio personalizado aos docentes envolvidos no e-learning, o que se reflectiu em reuniões com as equipas docentes das disciplinas e aulas de introdução ao e-learning para os alunos.

Durante o ano de 2007, houve um aumento considerável na produção de materiais multimédia, consequência do amadurecimento do envolvimento dos docentes nas actividades de e-learning. Há também um maior número de docentes a produzirem os seus próprios materiais, principalmente vídeos.

Pedidos Multimédia		
Terminado	44	
Em execução	1	1 vídeo (Workshop - GATIUP)
Pendentes	3	1 simulação (FMUP) 1 vídeo (FFUP) 1 outros / audio (ICBAS)

Tabela 12 Pedidos multimédia

Tipo de Pedidos	NÚMERO PEDIDOS	Nº MATERIAIS PRODUZIDOS
Animação	3	10
Simulação	5	6
Ilustração	7	25
Vídeo	12	57
Fotografia	3	25
Cartaz	4	8
Outros (dvd / cd, audio, vídeodifusão, sites, bd ...)	9	12

Tabela 13 Tipificação de recursos multimédia desenvolvidos

Ao nível do Observatório para as TIC na Educação, a equipa do GATIUP manteve-se actualizada relativamente à evolução em diversas áreas do e-learning, através da participação em eventos nacionais e internacionais. Houve também um investimento em formação já que, em 2007, o GATIUP apostou em áreas de inovação tendo lançado alguns projectos com os docentes.

Foram também realizados os primeiros contactos para o estabelecimento de um protocolo entre as Universidades do Porto, Aveiro e Minho, no sentido de partilhar experiências e esforços na área do e-learning.

4.3 Portal de e-Learning da U.PORTO

Durante 2007 foi mantida e actualizada a informação no portal de e-learning, sobre os vários projectos relacionados com este tema. Alguns dos dados disponibilizados no portal são gerados dinamicamente a partir de bases de dados relacionadas com o projecto de

e-learning. O portal foi também utilizado para divulgação de notícias e eventos de e-learning, sendo ainda utilizado para a videodifusão do Workshop de e-learning.

Durante o ano de 2007 foram desenvolvidas e implementadas as alterações necessárias para a obtenção da certificação de acessibilidade pelo Programa Acesso.

Estatísticas de utilização - Google analytics	
Visitors	6,955
Visits	9,927
Pageviews	18,845
Average Pageviews	1.90
Time on Site	00:01:30
Bounce Rate	58.07%
New Visits	70.07%

Tabela 14 Estatísticas de utilização do portal de e-learning

4.4 Estúdio de Videoconferência da U.PORTO

Durante 2007, assegurou-se o apoio ao Estúdio, em todas as suas vertentes: sessões de videoconferência, produção de conteúdos e realização de eventos. Foi também elaborado e implementado o regulamento de utilização do estúdio e a integração de procedimentos com o SIGARRA.

A promoção e divulgação do Estúdio foram integradas nas actividades de promoção do GATIUP, bem como através da participação em eventos e conferências. Foi também mantida e actualizada a informação on-line sobre este serviço.

Pelo segundo ano consecutivo a U.PORTO integrou o projecto **Ópera Aberta**. O objectivo deste curso livre é promover a gosto pela Ópera através das novas tecnologias da informação e da comunicação. Serão transmitidas em directo através da Internet de 2ª geração, 6 Óperas da Temporada do Gran Teatro del Liceu de Barcelona e do Teatro Real de Madrid, legendadas em português e com alta qualidade áudio e vídeo. Ainda em 2007 foi transmitida a ópera AIDA de Giuseppe Verdi.

O estúdio da U.PORTO participou no evento internacional **Megaconference JR**, que representou 12 horas de videodifusão e incluiu a apresentação de dois projectos:

- “Christmas Concert” apresentado por um grupo de alunos de diferentes níveis escolares do Instituto de Educação e Desenvolvimento de Nevogilde - INED;
- “E-Cadherin: The Super Glue”, apresentado pela aluna Teresa Correia, do Liceu Garcia de Orta integrado no projecto Universidade Júnior.

Outro evento internacional que a U.PORTO abraçou foi o “Iron-Chefe - so think you can cook”, uma demonstração internacional de culinária utilizando as tecnologias de videoconferência. Esta demonstração envolveu uma equipa americana, representada pelo Chefe Joseph Poon e estudantes de culinária de várias instituições de Philadelphia, e uma equipa portuguesa representada pelo Chefe Heitor de Melo, alunos e professores da FCNAUP.

Estatísticas de utilização do Estúdio de Videoconferência

Tipo de Sessão	Duração Total	Utilização da Tecnologia H.323	Utilização da Tecnologia Access Grid
Videoconferências Nacionais	62 horas	62 horas	0 horas
Videoconferências Internacionais	54 horas	51 horas	3 horas
Videodifusões	20 horas		
Produção de Conteúdos	0 horas		
TOTAL	156 HORAS		

Tabela 15 Estatísticas de utilização do estúdio de videoconferência

Eventos	Data	Nº de Sessões	Tecnologia Utilizada
Opera Oberta	Fev. 2007 - Maio 2007	5	Videodifusão via multicast
Megaconference Junior 2007	22-02-2007	1	Videoconferência H.323
Dia da Poesia Rui Reininho	21-03-2007	1	Videoconferência H.323
Philadelphia Orchestra	29-04-2007	1	Videoconferência DVTS
Iron Chef	10-05-2007	1	Videoconferência H.323
Megaconference 2007	08-11-2007	1	Videoconferência H.323

Tabela 16 Eventos no estúdio de videoconferência

Tecnologias Utilizadas	Nº de Sessões de Utilização
H.323	56
Access Grid	3
DVTS	1
VRVS	1
VideoLan	5

Tabela 17 Tecnologias utilizadas no estúdio de videoconferência

4.5 Projecto e-Learning U.PORTO

Em 2007, o GATIUP organizou nas UOs sessões de sensibilização sobre o Projecto eLearning@UP, com o objectivo de promover a utilização das TIC na Educação. Nestas sessões, o GATIUP fez uma breve apresentação do projecto, mas pretendeu-se essencialmente que os docentes que já trabalhavam com e-learning apresentassem as suas experiências.

	24-Set		28-Set		01-Out		02-Out	
Manhã	FCNAUP	FEP	FFUP	ICBAS	FPCEUP	FLUP	FBAUP	EGP
Tarde	FMUP	FMDUP	FDUP	FAUP	FADEUP	FCUP	FEUP	

Tabela 18 Sessões de sensibilização para o e-learning

Em termos de adesão ao projecto, 2007/08 foi um ano de grande crescimento:

Novas disciplinas	Disciplinas	Faculdades
1º semestre	83	13
2º semestre	37	9
Anual	40	8
Desistências	-1	
TOTAL	159	15

DOCENTES 07/08	NOVOS	COM NOVAS DISCIPLINAS
	43	73

UTILIZADORES PROJECTO	WEBCT Vista	MOODLE
GERAL	18 553	1060
DOCENTES	567	87
ALUNOS	13 377	692

Tabela 19 Adesão ao projecto de e-learning 2007/08

O GATIUP foi também o responsável por organizar o IV Workshop de e-Learning e a terceira edição do Prémio de Excelência em e-Learning.

- Números gerais:
 - 34 participações presencias
 - 35 inscrições
 - Webdifusão acedida 336 vezes
 - 10 Casos de estudo / Apresentações no Workshop
 - 8 Candidaturas ao Prémio

4.6 Projecto Universidade Júnior

Em 2007, o portal da Universidade Júnior passou a ser da responsabilidade da Universidade Digital. Foram as seguintes as tarefas realizadas no âmbito deste projecto:

- Migração e instalação de conteúdos para servidores do IRICUP;
- Avaliação e despiste de problemas nos vários procedimentos (registo, inscrição, pagamentos, gestão de alunos, envio de emails, etc.);
- Desenvolvimento de novas funcionalidades (listagens da BD, procedimento no registo,...);
- Actualização de conteúdos em conjunto com o serviço de Comunicação e Imagem.

4.7 Projecto Access Grid

Durante 2007, foi planeado e implementado um nó de Access Grid no Estúdio de Videoconferência, tendo-se optado por uma implementação mantendo o hardware existente e actualizando o software. Foram realizados testes em colaboração com a Universidade do Minho e a Universidade de Manchester. Neste momento o nó está funcional e registado em Directórios internacionais. A U.PORTO participou durante 2007 em alguns eventos de Access GRID, como se mostra nas estatísticas do Estúdio, apresentadas acima.

4.8 Projecto e-Learning cafés

Durante o ano de 2007 o GATIUP deu apoio ao projecto e-learning café, em várias vertentes. Inicialmente, na gestão do site Web e dos conteúdos on-line, posteriormente na elaboração de estratégias de motivação para utilização do espaço. Deu-se igualmente apoio logístico à organização do espaço e à preparação da sua inauguração. Destacam-se as seguintes actividades:

- Apoio ao projecto de concepção e organização dos espaços dos e-Learning Cafés;
- Proposta com os SASUP de um modelo de gestão para os e-Learning cafés;
- Apoio o desenvolvimento do sítio Web para o e-Learning café, acessível através do SIGARRA da UP;
- Planeamento, em conjunto com o Departamento para a Cultura, Desporto e Lazer, de um conjunto de actividades a realizar no primeiro ano de funcionamento deste espaço.

4.9 Portefólios Digitais

Este projecto tem por objectivo incentivar docentes e alunos a utilizar portefólios digitais como uma importante ferramenta que visa promover a autonomia, a interactividade e a integração de vários elementos.

Em 2007, o GATIUP apoiou a utilização de portefólios digitais de apoio às aulas por parte de 7 docentes. Neste momento, ainda não se está a utilizar software específico para o efeito, pelo que a opção foi pelos formatos .doc e/ou .html.

Organizou-se uma reunião com os docentes que entretanto manifestaram interesse nesta área, sessão esta que contou com a presença de 8 docentes. Além da positiva troca de experiências partilhadas pelo grupo, distribuiu-se um documento de apoio à construção de portefólios digitais, e anunciou-se a existência de um espaço de trabalho e partilha de informação na plataforma MoodleUP.

Este projecto foi apresentado nas VIII Oficinas de Formação: “praTICar ao sábado - e-portefólios”, que se realizou em Lisboa a 28 Abril 2007 e onde se reuniram docentes do Ensino Básico, Secundário e Superior, numa troca de experiências de implementação de e-portefólios, nos vários níveis de ensino e em diversas áreas do conhecimento.

Ainda nesta área, a U.PORTO concorreu como parceira a um programa da Comissão Europeia - Leonardo da Vinci - com um projecto intitulado “*Enlaces web 2.0 - analysis, construction, integration and dissemination of tools (e-Portfolios and Storytelling) in order to facilitate employability*”. Este projecto, coordenado pela ESE de Santarém, e tendo como parceiros várias Universidades e Institutos, não foi todavia aprovado pela CE.

4.10 CAT - Computer Adaptative Testing

Tirando partido de experiências já existentes na Universidade, pretende-se lançar um projecto-piloto de testes individualizados ajustados informaticamente, constituídos por um banco de questões devidamente calibrado.

Vários docentes manifestaram já interesse por esta área e estão a participar neste projecto.

Está igualmente a ser criado pelo GMAC ([Graduate Management Assessment Council](#)) um grupo que centra as suas actividades na área de CAT, fazendo a Universidade do Porto parte da lista de especialistas com interesse nesta área.

Em Junho de 2007, a U.PORTO participou na Conferência sobre CAT que se realizou na Universidade do Minnesota. Esta conferência foi precedida por um *Workshop*, orientado por David J. Weiss especialista em psicometria, que visou a introdução ao tema de CAT e à

teoria da resposta a itens. Como resultado desta participação, estabeleceram-se contactos para obter versões de demonstração de várias aplicações, para análise:

- Software de calibração de questões:
 - Excalibre - Assessment Systems Corporation
- Software de pré-testes:
 - Pardsim (Método de Monte Carlo) - Assessment Systems Corporation
 - PostSim - Assessment Systems Corporation
- Software de Construção de CAT:
 - FastTest Pro - Assessment Systems Corporation
 - CITO - Universidade de Twente
 - Software da Universidade Autónoma de Barcelona

Neste momento uma equipa de docentes da FLUP, ligados ao ensino de Inglês, está a testar o interesse que poderá existir numa futura utilização do *software* da Universidade Autónoma de Barcelona, com a qual se estabeleceram contactos para uma futura parceria de utilização.

Os trabalhos de teste destas aplicações continuam a ser realizados, visando a selecção de uma solução adequada às necessidades da U.PORTO.

No âmbito deste projecto, realizaram-se 3 reuniões de trabalho ao longo do ano lectivo 2006/2007 e frequentaram-se os seguintes eventos de formação/informação:

- 31 de Janeiro de 2007 - Formação “Basic Training on Multiple Choice Testing” - Escola de Ciências da Saúde da U. Minho - Hospital Geral de Santo António
- 06 de Junho -Workshop CAT/IRT- Minnesota
- 07, 08 de Junho - Conferência Minnesota: 2007 GMAC® Computerized Adaptive Testing Conference

Foi também apresentado um poster com o título “Inclusão da avaliação por testes individuais ajustados por computador no sistema de telemática educativa de uma Universidade de grande dimensão e diversidade (Projecto [CAT&e-Learning@U.PORTO](#)) na conferência Challenges 2007, Universidade do Minho.

4.11 Educação contínua on-line

Este projecto tem como objectivo incentivar e apoiar a criação de cursos de formação contínua em regime de e-Learning, tendo como ponto de partida módulos das disciplinas envolvidas no projecto eLearning@UP.

Compreende várias actividades, de que se destacam:

- Optimização do processo de desenvolvimento e distribuição de cursos de formação on-line
 - Colaboração com a Educação Contínua na definição de procedimentos
 - Desenvolvimento de estratégias pedagógicas de formação à distância on-line
 - Avaliação de cursos de formação on-line
- Apoio técnico e pedagógico
 - Contactos e reuniões com os docentes
 - Apoio à estruturação dos cursos e planeamento das estratégias e actividades pedagógicas on-line
- Desenvolvimento de materiais multimédia de apoio às disciplinas

Durante o ano 2007 realizaram-se dois cursos de Educação Contínua em regime on-line:

- “O acesso à informação por assuntos - a indexação”, FLUP
- “Protecção Integrada da Vinha”, FCUP

Contactaram-se cerca de 10 docentes de várias UOs no sentido de avaliar o interesse na criação de cursos de educação contínua em regime de e-learning. Destes, vários manifestaram interesse, estando previsto o arranque de novos cursos em 2008, em áreas tão diversas como Engenharia Aquática, Imunologia, Culinária e Nutrição, Economia Regional e Urbana. O primeiro a ser leccionado, “Execução de Segurança na Construção”, terá início em Fevereiro de 2008.

4.12 Repositórios de Objectos de Aprendizagem

O projecto visa a criação e disponibilização de um repositório digital de objectos de aprendizagem (LOR) à comunidade da U.PORTO com o objectivo de reunir a produção de conteúdo educacional da Universidade e facilitar a sua pesquisa, partilha e reutilização. Essencialmente, em 2007, continuou-se o estudo do estado da arte neste domínio e analisaram-se vários projectos nacionais congéneres, para pesquisa de boas práticas, tanto para a sua posterior implementação na U.PORTO, como também com o objectivo de criar um grupo nacional de partilha de informação na área, à semelhança de diversos projectos internacionais de sucesso. A implementação de um repositório de objectos de aprendizagem

é um objectivo comum a diversas instituições nacionais. Os projectos diferem ligeiramente em tipos de tecnologia e conceito:

- Universidade do Minho - *DSpace, conteúdos pedagógicos*
- Universidade Técnica de Lisboa - *DSpace, integração com SI (pesquisa), conteúdos pedagógicos e científicos, extensão do DSpace para utilização de SCORM*
- Universidade de Aveiro - *Content System da Blackboard, integrado em LMS, conteúdos pedagógicos*

Na U.PORTO, face à opção pelo DSPACE para o repositório aberto de publicações científicas, e à análise que a propósito foi levada a cabo, comparando várias soluções possíveis, optamos também por esta solução para a partilha de conteúdos pedagógicos. Assim, o GATIUP, iniciou o teste desta solução, para o que usou uma instalação específica de desenvolvimento e teste desta aplicação. Mais elaborou um documento com requisitos e decisões de *workflow* para implementação do repositório de objectos de aprendizagem na U.PORTO e desenvolveu uma proposta de extensão dos elementos DC (*Dublin Core*) de forma a incorporar elementos LOM (*Learning Object Metadata*) de conformidade nível 2, segundo o estipulado no grupo conteúdos e-U.

4.13 Projecto Educast

Este projecto-piloto teve início em Novembro com a unidade curricular “Direcção de Obra”, da FEUP. Consiste na gravação e transmissão em tempo real pela Web das aulas leccionadas. O sistema foi concebido para ser o mais simples possível, de modo a ser facilmente utilizado pelos próprios docentes sem constituir um entrave tecnológico ao processo de ensino. Este objectivo foi conseguido com sucesso. Mais tarde, a unidade curricular “Semiologia Médico-cirúrgica”, do ICBAS, aderiu também ao projecto.

Os conteúdos estão disponíveis para os utilizadores das respectivas unidades curriculares nas plataformas de e-learning da U.PORTO. O interesse por parte dos estudantes foi elevado, constatando-se serem estes, dos vários tipos de recursos on-line disponibilizados pela unidade curricular, os mais acedidos.

4.14 Outras Actividades

A Unidade participou activamente nas seguintes actividades:

- Projecto de Integração de Plataformas e Repositório de Conteúdos Científicos e Pedagógicos da U.PORTO;
- Mostra UP 2007

Participou também em diversos projectos europeus, estando activos os seguintes:

- **Projecto EQIBELT (Tempus):** Education Quality improvement by e-Learning Technology, Tempus Joint European Project UM-JEP-19105-2004, (<http://eqibelt.srce.hr/>);
- **Projecto INTER Network (230244-CP-1-2006-1-ES-COMENIUS-C3):** Intercultural education, Teacher training and school practice (<http://internetwork.up.pt>);
- **Projecto Equipe Plus (225932 - CP -1-2005-1- BE - GRUNDTVIG - G4):** European QQuality in Individualised Pathways in Education Plus (<http://www.equipeplus.org/>);
- **Projecto DAETE (2006-4563-004-001-CPT-USA):** Development of Accreditation in engineering Training and Education (<http://daete.up.pt>);
- **Projecto e-JUMP (135249-LLP-1-2007-1-EE-KA3-KA3MP):** Implementing e-learning 2.0 in everyday learning processes in Higher and Vocational Education (<https://lists.eenet.ee/mailman/listinfo/ejump20>);
- **Projecto EQF PRO (137978-LLP-2007-BE-KA1EQF):** Articulation between vocational and academic learning in University Education (<http://www.eucen.org/EQFpro/index.html>).

5 Sistemas de Informação e Aplicações

5.1 Administração de Bases de Dados

A Unidade de Administração de Bases de Dados (SIDBA) tem a seu cargo a administração dos seguintes sistemas:

SIGARRA - Front Office (SI)

Suporta o sistema de informação SIGARRA das diversas unidades orgânicas da U.PORTO, excepto a instância da FEUP. A arquitectura técnica é constituída por três servidores Web com balanceador de carga e por três servidores de bases de dados ORACLE configurados em RAC (Real Application Cluster).

SIGARRA - Back Office (GAUP + GRH)

Suporta as aplicações GAUP (Gestão de Alunos) e GRH (Gestão de Recursos Humanos) da U.PORTO, excepto a instância GAUP da FEUP. A arquitectura técnica é constituída por dois servidores Web e dois servidores de Bases de Dados ORACLE configurados em RAC.

WebCT Vista

Este sistema, uma das plataformas de e-learning da U. PORTO, é constituído por um servidor Web e um servidor de base de dados ORACLE.

ArcSDE

Sistema constituído por um servidor com uma base de dados ORACLE, que suporta o software de Informação Geográfica da Reitoria da U. PORTO. Suporta também uma réplica da instância SIGARRA U. PORTO para possibilitar a visualização de imagens do Arquivo Digital da U. PORTO, com ligação à aplicação GISA.

Desenvolvimento e Testes

Esta arquitectura dá suporte às necessidades das equipas da Universidade Digital de desenvolvimento e de teste de software relativo ao SIGARRA. É constituída por dois servidores de Base de Dados e um servidor Web.

Das actividades realizadas em 2007, são de destacar as que mais contribuíram para o bom desempenho de vários processos da Universidade do Porto:

- Implementação da nova Arquitectura técnica que suporta o SIGARRA BackOffice, tendo como principal objectivo melhorar o desempenho e a disponibilidade das aplicações GAUP e GRH, recorrendo à tecnologia Oracle Real Application Clusters;
- Implementação, na base de dados que suporta o SIGARRA FrontOffice, de técnicas de controlo da sobrecarga dos servidores envolvidos, tendo em vista, em particular, assegurar um melhor desempenho do sistema em alturas de pico (inscrições em disciplinas e turmas). Recorreu-se a uma implementação de “Resource Plans”, entre outras, conseguindo-se manter o sistema estável, tanto em alturas de pico, como durante todo o ano;
- Configuração de mais um nó na arquitectura técnica de BD do SIGARRA FrontOffice, o que contribuiu para o bom desempenho e estabilidade do Sistema de Informação.

Salienta-se, em particular o bom funcionamento das inscrições realizadas através do SIGARRA, no ano lectivo 2007/2008, tendo sido ultrapassados os problemas de desempenho e a instabilidade verificados no ano transacto, apesar de, este ano, a FCUP ter passado a utilizar o SIGARRA, pela 1ª vez, para suportar este processo.

A administração de Bases de Dados é uma actividade de carácter permanente que exige uma monitorização constante das bases de dados consideradas críticas. É nesta actividade que a unidade SIDBA concentra grande parte do seu tempo. Esta actividade inclui, em particular, as tarefas de actualização do software de BD ORACLE e medidas correctivas para melhorar o desempenho das bases de dados, entre outras.

Descrevem-se em seguida as actividades realizadas pela Unidade em 2007.

5.1.1 Nova Arquitectura SIGARRA

A nova arquitectura técnica da base de dados que suporta o SIGARRA *BackOffice* tem por base a tecnologia RAC (Oracle Real Application Clusters). A aposta nesta tecnologia teve como principal objectivo obter alta disponibilidade e alto desempenho para este sistema. Os resultados obtidos foram claramente positivos, conseguindo-se velocidades de resposta muito superiores às obtidas na arquitectura anterior.

A base de dados que suporta o SIGARRA *FrontOffice* é considerada a mais crítica das diversas BD que a Unidade SIDBA administra. Devido à utilização permanente que este sistema tem, e sendo cada vez mais uma ferramenta de trabalho nas diversas Unidades Orgânicas (UO) onde está instalado, é necessário assegurar a sua prevenção e manutenção num regime 24x7.

São de destacar duas actividades que tiveram efeitos positivos no funcionamento do Sistema de Informação:

Implementação de “Resource Plans” para controlo da sobrecarga dos servidores envolvidos

Devido a alguns problemas de sobrecarga ocorridos em 2006, foi necessário recorrer a técnicas que permitissem ter um melhor controlo da base de dados. Uma das técnicas utilizadas foi a de “Resource Plans”, que se revelou adequada, tendo possibilitado controlar as situações de maior sobrecarga do sistema, evitando a sua indisponibilidade.

Configuração de mais um nó na arquitectura técnica

Para resolver problemas de desempenho do SIGARRA foi também configurado mais um nó na estrutura de Base de Dados RAC, ficando a actual arquitectura com três nós.

O gráfico seguinte mostra a evolução dos acessos diários ao SIGARRA, do conjunto das várias Unidades Orgânicas (excluindo FEUP), nos meses em que decorrem as inscrições em disciplinas via Web (Setembro e Outubro - meses com maior número de acessos), entre os anos lectivos 2004/2005 e 2007/2008. Verifica-se um aumento significativo de acessos diários ao sistema, o que justifica os constantes melhoramentos realizados. O máximo atingido num só dia foi a 24 Setembro de 2007 com 565 mil acessos.

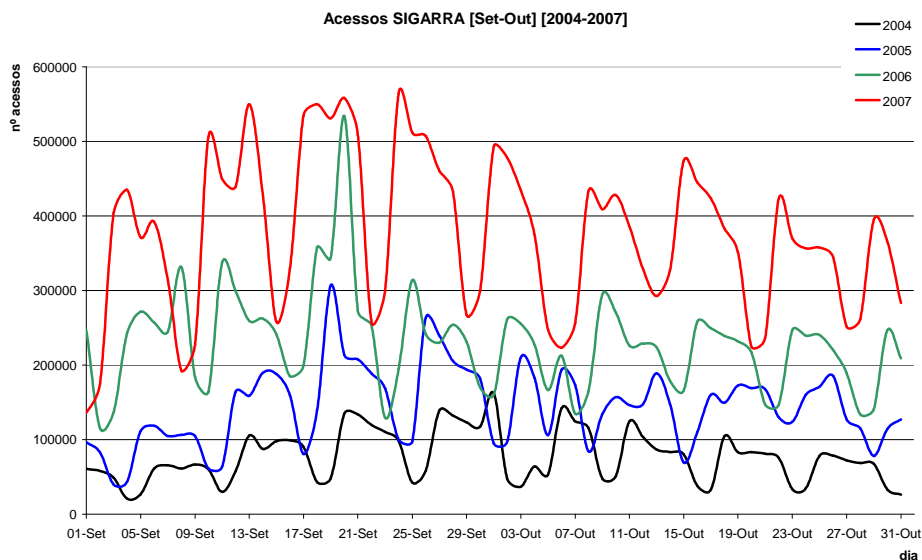


Figura 10 Acessos ao SIGARRA entre Setembro e Outubro de 2004 a 2007

5.1.2 Instalação e configuração de DATA WAREHOUSE

Uma das necessidades identificadas de suporte à gestão, a vários níveis, nas instituições da U.PORTO, é a possibilidade de realização directa de perguntas à base de dados e de maior flexibilidade de extracção de informação. Para dar resposta adequada a tal necessidade, é fundamental disponibilizar armazéns de dados, em particular para a área académica, e ferramentas para controlo e acesso eficaz à informação. A Unidade de Administração de Bases de Dados procedeu para o efeito à instalação e configuração de uma base de dados para um “Datawarehouse/Datamining” num novo servidor para desenvolvimento e testes. Esta tarefa envolveu a criação da instância, DWHUP, respectiva, configuração dos backups e instalação/configuração do OWB - Datawarehouse Builder (software cliente).

5.1.3 Novos serviços de autenticação através do SIGARRA

Em conjunto com a empresa Raidnet, com a qual a U.PORTO celebrou um protocolo de colaboração para melhorar as condições de aquisição de recursos de informática por parte da comunidade académica, a Unidade SIDBA implementou um esquema de *single sign-on* entre o SIGARRA da U.PORTO e o portal Raidnet. Esta integração possibilita o registo automático de estudantes e pessoal da U.PORTO no Portal Raidnet, facilitando assim o suporte on-line à aquisição de material informático através deste portal.

Também, na sequência da adesão da U.PORTO ao MSDNAA (*Microsoft Developer Network Academic Alliance*), a Unidade SIDBA fez a análise e o desenvolvimento de um módulo que

permite o *single sign-on* ao portal MSDNAA Software Centre, através do SIGARRA da U.PORTO, facilitando deste modo o acesso ao respectivo software.

5.1.4 Replicação de GRHUP para a FEUP e FCUP

Uma vez que a FEUP e a FCUP mantêm localmente os seus sistemas de informação, é necessário assegurar a actualização da informação relativa aos recursos humanos nos sistemas destas faculdades. Numa primeira fase, analisou-se a tecnologia Oracle Streams para fazer a réplica entre a aplicação GRH e os sistemas de Informação próprios da FEUP e FCUP. Chegou-se à conclusão que não se garantia deste modo uma replicação completa dos dados respectivos. Optou-se então por recorrer ao processo de exportação/importação de dados com procedimentos de envio diário e automático, e com dados filtrados, para as respectivas UOs.

5.1.5 Instalação e Configuração da BD do ARQUIVO

Face à inexistência de controlo de acesso na componente Web da aplicação GISA, foi necessário recorrer ao SIGARRA de forma a permitir o acesso integrado e controlado aos documentos digitais do Arquivo Central para os utilizadores da U.PORTO, com as credenciais do SIGARRA. Para o efeito, foi necessário instalar e configurar uma réplica da instância SIGARRA da U.PORTO.

5.1.6 Notificações por e-mail no SIGARRA

O sistema SIGARRA recorre à tecnologia WorkFlow em vários dos seus módulos, por exemplo, no módulo de Trouble Tickets, possibilitando notificações no sistema, de acordo com o perfil dos utilizadores, que sejam actores nos processos. Pretendia-se que, para além das notificações, fosse possível o envio automático de mensagens de e-mail, se fosse essa a preferência do utilizador.

A Unidade SIDBA analisou esta funcionalidade concluindo da impossibilidade técnica da sua generalização. A funcionalidade pretendida acabou por ser conseguida através de uma solução à medida desenvolvida pela equipa de desenvolvimento do SIGARRA, ficando a cargo da Unidade SIDBA a instalação e configuração desta solução.

5.1.7 Outras actividades

A implementação da tecnologia Oracle Enterprise Manager Grid Control permite agregar a administração e manutenção de várias bases de dados ORACLE num serviço central.

Em 2007, a Unidade SIDBA iniciou a análise desta tecnologia realizando alguns testes. Em 2008, estes testes terão continuidade para se aferir o interesse da adopção desta solução na U.PORTO.

Das actividades permanentes da Unidade, de administração das diversas bases de dados que estão a seu cargo, destacam-se a realização de cópias de segurança, de acordo com a política definida, e a realização de testes de recuperação destas mesmas cópias de segurança, bem como as tarefas realizadas na base de dados de suporte ao desenvolvimento e teste do sistema SIGARRA, em que é necessário uma intervenção muito frequente, em particular, para a actualização de réplicas dos sistemas em produção.

5.2 Desenvolvimento de Software

O desenvolvimento de software para o sistema SIGARRA realiza-se no contexto do Projecto de Sistemas de Informação Académicos da Universidade do Porto, no qual participam a Unidade de Sistemas de Informação da Universidade Digital, a equipa PSI da FEUP e uma equipa da FCUP. A U.PORTO continuou a contar com a assessoria do Prof. Gabriel David, da FEUP, para o desenvolvimento do SIGARRA da Universidade.

Em 2007, salienta-se a participação, pela 1ª vez, da FCUP no desenvolvimento do sistema SIGARRA, tendo a equipa desta faculdade assegurado o desenvolvimento de componentes de integração entre o SIGARRA e as plataformas de e-learning da U.PORTO.

O SIGARRA envolve componentes de *FrontOffice*, acessíveis à generalidade da comunidade académica, embora com autorização dependente de perfis de utilizador, e de *BackOffice*, específicas para os Serviços Académicos (GAUP) e para os Serviços de Recursos Humanos (GRHUP).

Seguidamente apresentam-se os desenvolvimentos realizados em 2007, em cada uma destas componentes.

5.2.1 Componente de *FrontOffice* (SI)

Na componente *FrontOffice* do SIGARRA procedeu-se à actualização de versões, para contemplar novos requisitos e melhorar funcionalidades existentes, bem como ao desenvolvimento de novos módulos.

Foram actualizados os seguintes módulos:

5.2.1.1 Lançamento de Resultados

O módulo de lançamento de resultados destina-se a permitir que os docentes possam efectuar o registo de classificações directamente no SIGARRA e automatizar o seu registo no sistema de gestão académica (GAUP).

Realizaram-se os seguintes melhoramentos:

- Produção de páginas de ajuda;
- Introdução de melhorias relativamente à versão anterior:
 - Revisão total de código;
 - Interface melhorada e mais completa;
 - Navegação mais intuitiva;
 - Monitorização mais detalhada (geração de pauta, passagem e extracção de parâmetros, geração de resultados, etc.).
- Novas funcionalidades para os docentes:
 - *Check-in/check-out* de pautas;
 - Pré-visualização de e-mails dinâmicos;
 - Cancelamento de envio de pautas;
 - Eliminação de pautas;
 - Pautas com componentes de avaliação contínua;
 - Geração automática de resultados.
- Novas funcionalidades para a administração do módulo:
 - Definição de épocas e tipos de componentes;
 - Recuperação de pautas eliminadas por docentes;
 - Eliminação definitiva de pautas;
 - Listagem completa de eventos de uma pauta (replicação de todas as gerações de uma pauta, consulta de todas as versões de preenchimento de resultados numa pauta, acesso a todos os relatórios de erros de verificação de uma pauta);
 - Eliminação de exportações.

A revisão também incluiu o processamento de pautas no sistema de gestão académica. O formulário de importação e processamento foi melhorado de forma a aumentar o controlo de situações anómalas no registo das classificações.

5.2.1.2 Cooperação

O módulo de cooperação destina-se a gerir as mobilidades entre estudantes e docentes de uma instituição e outras organizações. Realizaram-se alterações a vários níveis:

- Funcionamento das pré-candidaturas dos estudantes da instituição a mobilidades de outras organizações internacionais, entre as quais:
 - Alteração de *layout*;
 - Implementação de critérios de elegibilidade imperativos;
 - Permitir selecção de estudantes, pelos coordenadores, para envio de e-mail dinâmico;
 - Implementação de página de colocações e resultados das pré-candidaturas;
 - Funcionalidade de “Gestão de Vaga” para administradores do módulo;
 - Página de consulta de pré-candidaturas após finalização do prazo;
 - Implementação de duas fases de publicação dos resultados (uma pelos coordenadores e outra pelos administradores do módulo).
- Alterações ao Contracto de Estudos, de salientar:
 - Bloqueio de alterações até haver validação da UO e da U.PORTO (caso a UO aceite as alterações);
 - Antes da submissão das alterações, colocação de uma página de confirmação.
- Introdução de novo programa de mobilidade (Programa Erasmus Estágios), com as seguintes alterações:
 - Alteração de listagens, associação de estudantes ao novo programa, pesquisa de estudantes, pesquisa de estudantes por programa/ano lectivo.
- Construção de páginas somente de visualização para o formulário de candidatura;
- Redefinição do formulário de candidatura e posterior validação dos dados em função do programa de mobilidade;
- Supressão da tabela COOP_PAISES deste módulo para ser usada a tabela global de PAISES.
- No âmbito do módulo de Cooperação para a instância da U.PORTO foram efectuadas as seguintes actividades:
 - Implementação da mobilidade de estudantes IN. Esta funcionalidade permite gerir os estudantes estrangeiros que vêm estudar nas UO's da U.PORTO. Foram efectuadas as seguintes tarefas:

- Especificação dos requisitos;
- Implementação dos formulários para os estudantes, para recolha de dados e com ligação a planos de estudos de faculdades/cursos;
- Implementação da gestão dos estudantes pelas UO's respectivas e pela U.PORTO;
- Criação das páginas de ajuda;
- Implementação de várias listagens com dados dos acordos (tipo de acordo, programa de mobilidade, faculdades, países, redes, anos lectivos);
- Implementação das seguintes estatísticas:
 - Evolução do número de alunos IN/OUT ao longo dos anos lectivos;
 - Totais de alunos IN/OUT por ano lectivo/programa de mobilidade;
 - Dados (País de origem/destino, período, sexo) de alunos IN/OUT por ano lectivo/programa de mobilidade;
- Alteração de requisitos:
 - Acordos Bilaterais: *layout* da versão de impressão de um acordo e adendas, dados da lista dos acordos, filtros de pesquisa dos acordos finais, possibilidade de duplicação de acordos, possibilidade de apagar acordos e adendas em estado rascunho;
 - Acordos de Cooperação: dados da lista dos acordos, dados da listagem de adendas, filtros de pesquisa, página de propostas de mobilidade, possibilidade de apagar propostas de mobilidade em estado rascunho, possibilidade de exportar dados dos acordos para Excel;
 - Formulário de candidatura: possibilidade de versão de impressão antes da finalização, alteração no layout da versão de impressão, validação do NIB;
 - Gestão de Candidaturas: Filtros de pesquisa, possibilidade de exportar para Excel, indicação de aluno rejeitado na mobilidade, novos campos na página de administração;
 - Redes de Universidades: alteração na listagem e visualização de redes;
 - Instituições parceiras: alteração na inserção/edição;
 - Contactos: preparação de página para versão em inglês.

5.2.1.3 Património

O módulo do património permite efectuar a gestão de todos os bens da instituição, quer de uma forma centralizada, pela unidade responsável, quer delegando essa gestão nos responsáveis de cada bem. No âmbito deste módulo foram efectuadas as seguintes actividades:

- Entrada em produção da descentralização da gestão:
 - Visualização de listagens: listagens de bens, de acordo com as permissões sobre cada um, para cada funcionário e para cada sala, com possibilidade de execução de acções sobre os bens;
 - Abates de bens: possibilidade de qualquer funcionário desencadear um processo de abate de bens. Está sujeito a um processo de validação, via *workflow*, por uma comissão de abate, cuja constituição está dependente do tipo de abate e da configuração do abate;
 - Alterações de localização: possibilidade de qualquer funcionário desencadear um processo de alteração de localização para qualquer bem. Está sujeito à aprovação dos funcionários envolvidos;
 - Alterações de responsável: possibilidade de qualquer funcionário desencadear um processo de alteração de responsável para qualquer bem. Está sujeito à aprovação dos funcionários envolvidos;
 - Delegação de responsabilidade: funcionalidade que permite aos responsáveis por qualquer bem delegar a gestão do mesmo a um co-responsável, que passa a ter as mesmas permissões;
 - Desactivação de bens: permite aos funcionários desactivar bens que apareçam na sua listagem, mas que não estejam, na realidade, sob a sua responsabilidade, directa ou indirectamente;
- Acertos e alterações aos processos de *workflow* existentes:
 - Participação configurável do museu no processo de abates;
 - Participação configurável dos serviços técnicos nos processos de abate e de alteração de localização;
 - Possibilidade de inserção de ficheiros durante os processos de abate;
 - Controlo adicional sobre os processos pela unidade de património;
- Preparação do módulo para amortizações duodecimais (mensais em vez de anuais):
 - Alterações ao cálculo automático de amortizações;

- Alterações à gestão de valorizações e amortizações;
- Alterações a diversas fórmulas de cálculo dos quadros de resultados;
- Criação do sub-módulo de gestão de licenças de *software*:
 - Gestão de *software*;
 - Gestão de versões;
 - Gestão de licenças;
 - Associação de *software* a pessoas (estudantes, pessoal);
 - Associação de *software* a salas;
 - Listagens para gestão de licenças;
- Adaptação do módulo a outras instituições, tornando-o mais configurável.

5.2.1.4 Inquéritos

O módulo de inquéritos permite a criação de questionários a efectuar a estudantes e/ou funcionários da instituição, gerindo as respostas e fazendo o seu tratamento estatístico. No âmbito deste módulo foram realizadas as seguintes actividades:

- Reformulação completa do sub-módulo de análise estatística de respostas:
 - Dois tipos de análise: tabelas e gráficos;
 - Três níveis de análise: global, por dimensão, por pergunta;
 - Vários parâmetros de análise: instituição, curso, ano curricular, disciplina, docente;
 - Listagens de resultados para cada disciplina e para cada docente;
 - Integração com os inquéritos antigos;
- Funcionalidade de exportação de resultados para Excel:
 - Exportação de resultados em bruto;
 - Exportação de respostas em forma matricial;
 - Exportação de estatísticas globais;
- Alterações ao formato dos inquéritos pedagógicos:
 - Reformulação do processo de resposta aos inquéritos de comparação de disciplinas;
 - Simplificação e consolidação dos formulários de resposta;
 - Alteração dos redireccionamentos para os estudantes;

- Alteração da informação guardada em cada inquérito:
 - Armazenamento de informação sobre o inquirido, para efeitos estatísticos, nos inquéritos anónimos e mascarados;
- Redireccionamento directo para os inquéritos se tiver algum inquérito assim configurado;
- Adaptação a outras escolas.

5.2.1.5 Sumários

O módulo de sumários destina-se ao registo e consulta de sumários de aulas. Durante 2007, foi remodelado o módulo já existente no SIGARRA para melhorar o desempenho do ponto de vista dos utilizadores no uso do mesmo. No âmbito deste desenvolvimento foram realizadas as seguintes actividades:

- Elaboração de um documento de especificação de requisitos com a descrição dos casos de uso e das suas funcionalidades;
- Elaboração de um manual de ajuda para os utilizadores do módulo;
- Produção de páginas de ajuda;
- Concepção de um novo modelo de dados de forma a substituir o que existia;
- Revisão total de código;
- Migração de dados do modelo anterior para o novo;
- Introdução de melhorias relativamente à versão anterior:
 - Melhor aspecto a nível de interfaces, sendo estas mais completas e intuitivas;
 - Navegação entre interfaces muito mais rápida;
- Novas funcionalidades para os docentes:
 - Num único ecrã dos sumários é possível visualizar todas as aulas de determinado docente, e perceber quais destas se encontram sumariadas ou não;
 - Marcação de aulas extras;
 - Poder indicar que determinada aula não foi leccionada;
- Novas funcionalidades para a administração do módulo:
 - Reiniciar os sumários de determinada disciplina de forma automática, após a alteração do horário desta.

5.2.1.6 *Curricula e Relatórios de Actividade*

Este módulo destina-se a fornecer aos docentes e investigadores universitários apoio na produção de curricula (CV) e relatórios de actividades (RA) actualizados, em qualquer momento, tirando partido da informação já registada e facilitando a adição de informação complementar. Os documentos assim produzidos são disponibilizados em vários formatos XML, HTML, PDF e RTF. No âmbito deste desenvolvimento foram efectuadas as seguintes actividades:

- Actualização do documento de especificação de requisitos com as novas funcionalidades;
- Elaboração de um manual de ajuda para os utilizadores do módulo;
- Produção de páginas de ajuda;
- Alteração do modelo de dados;
- Novas funcionalidades para os utilizadores:
 - Geração de CVs pormenorizados, resumidos, de 1 folha e seguindo o modelo europeu nos diversos formatos;
 - Geração de RAs pormenorizados e resumidos nos vários formatos;
 - Permitir gravar versões de RAs e de CVs;
 - Os RAs gravados podem ser selados pelo seu autor em qualquer altura, quando isto acontecer o utilizador deixa de poder editar o nome e permissões do seu documento, e também não poderá eliminá-lo. Quando se sela um RA é enviada uma notificação para o Responsável da Unidade e para os Recursos humanos;
 - Permitir inserir anexos nos CVs.

5.2.1.7 *Publicações*

O módulo de publicações permite a inserção e consulta de publicações realizadas por docentes. No âmbito deste módulo foram efectuadas as seguintes actividades:

- Integração SI com DSPACE: com a necessidade de a Universidade disponibilizar uma pesquisa integrada às publicações com texto integral das várias UOs, foi decidido por esta usar o DSPACE como plataforma para disponibilizar essa informação. Surgiu pois a necessidade deste novo repositório receber a informação das publicações registadas no SIGARRA das diversas UOs, assegurando-se a permanente actualização de alterações no repositório;

- A funcionalidade desenvolvida permite a consulta, ao dia, de alterações nas publicações e a disponibilização de um ficheiro XML com toda a informação da publicação;
- Controlo de acessos a ficheiros de texto integral: é possível aos utilizadores do módulo de publicações do SIGARRA disponibilizar os ficheiros com o texto integral da publicação. Esta funcionalidade tinha a limitação destes ficheiros ficarem de acesso público. Com o novo controlo existe a possibilidade de restringir o acesso aos grupos de autores, pessoas das Unidades dos autores, pessoas das Unidades de topo dos autores, pessoas da Universidade. Estes são os grupos base disponibilizados, sendo no entanto possível a cada instituição definir grupos próprios.

5.2.1.8 Estatísticas

O módulo de estatísticas destina-se a produzir a obter e disponibilizar estatísticas académicas. As actividades efectuadas no seu âmbito foram as seguintes:

- Adaptação das estatísticas ao processo Bolonha:
 - Alteração de todas as estatísticas académicas de forma a contemplarem os diferentes ciclos de estudo;
- Correção do cálculo de DETI (Docentes Equivalentes em Tempo Integral):
 - Para disciplinas partilhadas por mais do que um curso: atribuir a cada curso o serviço docente de uma disciplina partilhada proporcionalmente ao número de alunos total desse curso;
 - Para cursos partilhados por mais do que uma escola: apresentar a fracção de alunos pertencente à escola;
 - Para cada docente apresentar a fracção de horas do serviço docente das disciplinas partilhadas proporcional ao número de alunos do curso;
- Novas estatísticas para docentes: mostra a responsabilidade das unidades nos cursos, com base no cálculo de DETI para as disciplinas pertencentes a cada unidade:
 - Vista Departamentos por Curso;
 - Vista Cursos por Departamento;
- Alteração na visualização das estatísticas:
 - Novas vistas para as estatísticas docentes em que as linhas com DETI inferior a “1” são agregadas numa única linha “Outros”.

5.2.1.9 Requerimentos

O módulo de requerimentos permite que os estudantes de uma instituição possam efectuar pedidos através do SIGARRA. As principais funcionalidades implementadas neste módulo foram as seguintes:

- Efectuar requerimentos;
- Costumizar o fluxo seguido por cada tipo de requerimento;
- Acompanhamento de cada requerimento;
- Visão global do estado dos processos.

5.2.1.10 Listagens

O módulo de listagens permite a extracção de informação de uma base de dados mediante a configuração de listagens *ad-hoc*, criadas e controladas graficamente. No âmbito deste módulo foram efectuadas as seguintes actividades:

- Especificação de requisitos;
- Implementação das seguintes funcionalidades:
 - Execução de qualquer interrogação SQL: definição das tabelas e condições de uma consulta SQL;
 - Definição dos atributos de saída de listagem: definição das colunas que devem integrar a interrogação;
 - Parametização de ordenações dos dados, das colunas, agregações gráficas: as colunas das interrogações SQL possuem meta-informação que o motor usa para apresentar os resultados;
 - Classificação das listagens: as listagens estão associadas a classificadores a partir dos quais se poderão fazer pesquisas;
- Colocação em produção no sistema dos Serviços de Acção Social.

5.2.1.11 Carrinho de Compras

O módulo de carrinho de compras destina-se a facilitar e automatizar o processo de compra de bens no interior de uma instituição e apoiar a gestão de encomendas dentro do seu Economato. As actividades efectuadas no seu âmbito foram as seguintes:

- Produção de páginas de ajuda;
- Novas funcionalidades do módulo:
 - Permitir ao administrador do módulo actualizar artigos sem stock associado;

- Possibilitar ao utilizador, aquando da reutilização de uma encomenda, aceder aos detalhes dos bens e alterar as quantidades a encomendar;
- Acrescentar critérios à pesquisa de saídas de stock;
- Pequenas alterações às interfaces;
- Possibilidade de registar observações pelos Serviços Financeiros na altura de satisfação de uma encomenda;
- Acrescentar informação na página de detalhes de uma encomenda.

5.2.1.12 Integração SI com ALEPH

O ALEPH é o software de gestão de bibliotecas utilizado na U.PORTO. A interface SI-ALEPH pretende sincronizar informação entre estes sistemas. No âmbito desta integração foram efectuadas as seguintes actividades:

- Alteração da exportação de dados de utilizadores: a anterior exportação era feita com recurso a Java e obrigava a comunicação directa entre os servidores de BD. Obrigava a um conhecimento interno do ALEPH para inserção dos dados;
- Geração de um documento XML: na nova geração o SIGARRA apenas gera um documento XML com a informação sendo responsabilidade do ALEPH a inserção de dados;
- Alteração dos módulos que interagem com o ALEPH para suporte da versão ALEPH18:
 - Publicações;
 - *Single Sign On*;
 - Fichas de Disciplinas.

5.2.1.13 Cursos

O módulo de cursos foi ampliado de forma a suportar dois novos requisitos:

- Definição de diferentes comissões de curso e seus elementos.
- Apresentação de informação de precedências entre disciplinas nos planos de estudos.

5.2.1.14 Aproveitamento Escolar

O módulo de aproveitamento escolar destina-se ao cálculo e visualização do aproveitamento escolar dos candidatos a Benefícios Sociais. No âmbito deste desenvolvimento foram realizadas diversas actividades, nomeadamente:

- Análise das mudanças ocorridas na legislação (Despacho nº 2552/2007):
 - Elaboração de um documento de especificação de requisitos;
 - Reformulação do algoritmo de cálculo;
 - Adaptação do cálculo do aproveitamento ao processo Bolonha;
- Novas funcionalidades do módulo:
 - Interface melhorada e mais completa;
 - Parametrização do cálculo do aproveitamento de forma a utilizar UC's ou ECTS;
 - Possibilitar aos Serviços Académicos a alteração do aproveitamento escolar dos candidatos, bem como a submissão de documentos comprovativos do motivo que originou a alteração;
 - Possibilitar aos Serviços Académicos indicar situações especiais acerca dos candidatos, situações que podem reflectir-se nos cálculos;
 - Listar e visualizar as alterações ocorridas no aproveitamento dos candidatos para cada execução do cálculo do aproveitamento;
 - Visualizar os motivos que levaram à falta de aproveitamento ou resultado indeterminado para cada candidato;
 - Sincronização com SIGARRA dos SAS - Recepção dos candidatos e envio dos resultados do aproveitamento desses candidatos.

5.2.1.15 Candidaturas

O módulo de candidaturas permite que pessoas com interesses em frequentar cursos de uma instituição possam apresentar a sua candidatura através do SIGARRA. No âmbito deste módulo foram realizadas as seguintes actividades:

- Pagamento dos emolumentos via Multibanco;
- Adaptação à nova legislação;
- Melhoria da interface;
- Apoio aos utilizadores.

Relativamente a novos desenvolvimentos, criaram-se os módulos que se referem em seguida.

5.2.1.16 e-Learning

O módulo de e-learning destina-se a gerir a sincronização entre o SIGARRA e plataformas de e-learning. Durante 2007 foi desenvolvido um novo módulo para o SIGARRA para assegurar esse objectivo. No âmbito deste desenvolvimento foram efectuadas as seguintes actividades:

- Estudo dos requisitos do sistema;
- Interface de parametrização dos conteúdos que cada plataforma de e-learning pode importar;
- Controle de acessos aos *logs* gerados;
- Geração de um ficheiro XML com a informação solicitada, nomeadamente, disciplinas, estudantes, docentes, fotografias.

5.2.1.17 Contratação de pessoal

O módulo de contratação tem como finalidade automatizar e acelerar o processo de contratação de pessoal. As funcionalidades implementadas permitem regulamentar, apoiar e agilizar os processos de contratação de pessoal nas Instituições. Em 2007, desenvolveram-se as componentes relativas aos processos de contratação de não docentes e de prestadores de serviços.

- Implementação dos requisitos com a seguinte estrutura:
 - Administração do módulo com possibilidade de definição dos tipos de contrato, definição de carreiras/categorias para os diversos tipos de contractos e de habilitações académicas para as carreiras/categorias. Possibilidade de definição dos campos do formulário de candidatura para os diferentes tipos de concurso;
 - Implementação das páginas dos processos de contratação de não docentes e de prestadores de serviços;
 - Desenho dos processos (*workflow*) com as seguintes fases:
 - Não Docentes: Abertura, Formalização da abertura, Gestão das candidaturas, Reclamações, Selecção, Homologação e Conclusão;
 - Prestação de Serviços: Verificação legal da prestação, Autorização e Formalização da Contratação.
 - Implementação do formulário de candidatura aos concursos para não docentes, bem como consulta das candidaturas já efectuadas pelos candidatos.
- Elaboração das páginas de ajuda.

5.2.1.18 Universidade do Porto Inovação

Desenvolvimento de um módulo, para alocação no sistema de informação da Universidade do Porto, para gestão de candidaturas ao 7º Programa-Quadro da União Europeia. No âmbito deste módulo foram realizadas as seguintes actividades:

- Elaboração de um documento de especificação de requisitos com a descrição dos casos de uso e das suas funcionalidades;
- Implementação do módulo:
 - Criação de candidaturas de utilizadores da U.PORTO registados no sistema (preenchimento de formulário de Expressão de Interesse e posterior submissão à UPIN);
 - Listagem de candidaturas submetidas à UPIN, para verificação e triagem daquelas que interessam apoiar;
 - Implementação do processo de candidatura especificado com a definição dos diversos estados de uma candidatura e as responsabilidades/funcionalidades de cada actor em cada estado;
 - Desenvolvimento de funcionalidades para elaboração de propostas, baseadas num formato já existente no próprio sistema da EU, efectivadas com submissão de documentos no sistema e posterior validação;
 - Desenvolvimento de funcionalidades de visualização e submissão de pedidos de parceria em propostas em desenvolvimento, por parte de Instituições Externas registadas no SIGARRA.

5.2.1.19 Serviços de Acção Social

O módulo de suporte aos Serviços de Acção Social da Universidade do Porto tem como objectivo a gestão de todo o ciclo de vida das candidaturas a benefícios sociais desta instituição. Durante o ano de 2007, os diversos módulos foram especificados e desenvolvidos e progressivamente colocados em produção.

No âmbito de cada módulo foram realizadas os seguintes desenvolvimentos:

- Módulos de Gestão de Candidaturas e Gestão de Avaliações:
 - Aceitação, on-line, da informação do candidato, preenchida pelo próprio, de acordo com o constante nos modelos em papel distribuídos pelos Serviços;
 - Emissão de uma lista dos documentos a entregar pelo candidato, após a submissão da candidatura;

- Criação de avaliações, que consistem num conjunto de valores e estados associados ao Candidato, que dão origem ao deferimento - com um valor de bolsa final - ou indeferimento do seu pedido;
- Comunicação de resultados ao candidato;
- Possibilidade de efectuar alterações, ao longo do ano lectivo, aos processos estudados, para várias rectificações;
- Módulo de gestão de alojamento:
 - Parametrização de Tipos de Alojados, associados a valores pagos por residência/quarto;
 - Gestão das ocupações de cada candidato, contemplando os quartos e intervalos temporais das ocupações;
- Módulo de gestão de pagamentos
 - Processamento automático de movimentos a bolseiros e alojados;
 - Processamento manual de movimentos a bolseiros e alojados;
 - Gestão de movimentos e pagamentos;
 - Pagamentos por transferência bancária via Direcção-Geral do Tesouro;
 - Emissão de mapas de controlo financeiro e contabilístico;

5.2.1.20 Inscrições em exames

O módulo de inscrição em exames destina-se a permitir que os alunos possam realizar essas inscrições directamente no SIGARRA e automatizar o seu registo no sistema de gestão académica. Em 2007 foram identificados e documentados os requisitos deste módulo, produzindo-se um documento de especificação de requisitos com a descrição dos casos de uso e das suas funcionalidades. A implementação do módulo está prevista para 2008 de acordo com a especificação.

5.2.1.21 Assiduidade

O módulo de assiduidade destina-se a substituir a interface de controlo de assiduidade disponibilizada pelo software Millenium, utilizado na Reitoria e em algumas UOs. Durante 2007, foi desenvolvido um módulo para o SIGARRA para assegurar o controlo de assiduidade.

5.2.1.22 Gestão de Correspondência

O módulo de gestão de correspondência destina-se a registar e acompanhar a correspondência que circula numa instituição, mesmo que ela não diga respeito a nenhum

processo documentado. Em 2007 foram identificados e documentados os requisitos deste módulo, produzindo-se um documento de especificação de requisitos com a descrição dos casos de uso e das suas funcionalidades. O desenvolvimento do módulo também teve o seu início em 2007, contudo, só estará concluído em 2008.

5.2.1.23 Armazém de Dados

Iniciou-se a elaboração de um Armazém de Dados ao nível de universidade, com o objectivo de a instituição como um todo e cada faculdade passarem a dispor de um sistema integrado, com informação coerente, de fácil acesso, estruturado de forma a suportar análises complexas e podendo ser encarado como arquivo definitivo de informação. Esta informação serviria para uniformizar critérios de comparação e de gestão e para responder a inquéritos regulares de entidades exteriores, nomeadamente do Ministério da tutela.

A 1ª fase consiste no tratamento dos dados académicos relacionados com o ingresso de pessoas. Nesta fase pretende-se disponibilizar a capacidade, aos órgãos de gestão, de efectuarem análises sobre o ingresso ao nível de uma pessoa, de um curso, de uma escola ou universidade.

No âmbito deste projecto foram efectuadas as seguintes actividades:

- Especificação e implementação do modelo de dados do armazém;
- Especificação e implementação área de tratamento e transformação de dados;
- Especificação e implementação do processo de controlo da actualização de dados;
- Especificação e implementação do processo de auditoria das actualizações de dados;
- Especificação e implementação do processo de análise da qualidade dos dados;
- Especificação e implementação do processo de determinação de quais os dados “novos”;
- Especificação e implementação do processo de uniformização de dados;
- Especificação e implementação do processo de actualização de dados;
- Análise de ferramentas de visualização de informação.

5.2.1.24 Outras actividades

A equipa de desenvolvimento, assegurou ainda, em 2007, a manutenção dos seguintes módulos do sistema SIGARRA:

- TTs;
- Workflow;

- Inscrições em disciplinas;
- Reservas;
- Formação Interna;
- Conteúdos;
- Notícias;
- Legislação;
- Instituições Externas;
- Deslocações;
- Bolsa de Emprego;
- Certidões;
- Instalações;
- Constituição de Grupos de Trabalho;
- Aplicação em Access de Formação Contínua;
- Contabilidade;
- PADs;
- Deslocações
- Marcação de exames;
- Fichas de disciplina;
- Horários;
- Relatório de Curso.

Destacam-se também os melhoramentos realizados ao nível da Gestão de Projectos e da Ferramenta de Administração GESSI.

Como sistema de informação è interno à instituição existe a ferramenta de gestão de projecto utilizada para gerir toda a informação dos subprojectos que vão sendo realizados. A ferramenta está dividida em cinco partes funcionais administração, requisitos, problemas, módulos e testes. Esta ferramenta cobre também a parte de planeamento dos projectos de modo a poder ser controlado o estado de cada projecto bem como apoiar o cumprimento do *workflow* do processo de desenvolvimento utilizado. No âmbito desta componente foram efectuadas as seguintes actividades:

- Reformulação do módulo das actividades;

- Criação de equipas;
- Desenvolvimento de funcionalidade de criação e geração automática de documentos de especificação de requisitos;
- Criação de versões de requisitos;
- Desenvolvimento da gestão de versões;
- Controlo de percentagens de trabalho;
- Início da reformulação de ‘problemas’ para ‘ocorrências’.

A gestão de sistema de informação é o ambiente de configuração de módulos Web. No âmbito desta componente foram realizadas as seguintes actividades:

- Desenvolvimento de um módulo de Importação e Exportação de configurações para automatizar a transferência de configurações entre ambientes de desenvolvimento e produção. Todos os ficheiros exportados são em XML. Os itens incluídos na transferência são os seguintes:
 - Importação de CSS: adição de novas marcas sem perder as alterações já realizadas pela própria instituição;
 - Importação de Domínios: adição e alteração de valores de domínios controlados pela instituição. Comparação com o sistema de referência e possibilidade de activar e desactivar valores;
 - Importação de Grupos de Validação: adição dos novos grupos e comparação com a referência para grupos já existentes;
 - Importação de LOV: adição e alteração dos valores das LOV (list of values);
 - Importação de Módulos: importação de páginas, ajuda e opções dos módulos com possibilidade de pré-visualização da informação;
- Melhorias na segurança no acesso ao sistema.
 - Implementada a *cache* nas CSS;
 - Implementação de novos requisitos no e-mail dinâmico;

5.2.2 Componente de BackOffice

5.2.2.1 Gestão de Recursos Humanos (GRHUP)

A componente de *back office* GRH do SIGARRA foi acrescida de novas de funcionalidades e/ou módulos designadamente:

- ADSE - comparticipação de despesas médicas;

- Abono de família - pré-natal;
- Alertas;
- *Outputs* em resposta aos requisitos legais, às solicitações da tutela ou de outras entidades e à integração com os sistemas contabilísticos das Unidades Orgânicas da U.Porto;
- Mapas para gestão interna.

5.2.2.2 Gestão Académica (GAUP)

Relativamente ao GAUP destacam-se as alterações que a adopção do Processo de Bolonha pela generalidade dos cursos da U.PORTO implicaram. Sem ser possível, nesta fase, enveredar pela concepção e desenho de uma nova aplicação, dado o curtíssimo período de tempo entre a definição de requisitos e as necessidades de entrada em produção dos módulos, optou-se por realizar os desenvolvimentos necessários sobre a actual versão do GAUP para contemplar as principais necessidades do processo. Esta tarefa foi realizada com sucesso, apesar de também incorporar, pela 1ª vez, o suporte à gestão académica da FCUP.

Em 2008, prevê-se encetar o desenvolvimento de um novo GAUP, aproveitando-se também a oportunidade para a actualização da sua tecnologia de suporte.

Foram desenvolvidos no GAUP os seguintes novos módulos ou funcionalidades:

- Bolonha 2ª fase, implementação das funcionalidades para suportar as alterações dos cursos criados ou adequados a Bolonha;
- Cálculo de resultados ECTS dos resultados finais dos diplomas ou das unidades curriculares;
- Suplemento ao Diploma;
- Novas certidões, de acordo com texto e layout proposto pela Formação e Organização Académica;
- Prémios e bolsas;
- Integração do GAUP com os dados das candidaturas a bolsa dos SASUP;
- Carregamento do DIMAS;
- Estatísticas reportadas a uma data.

Para cada um destes desenvolvimentos garantiu-se a disponibilização do modelo de dados, manual de utilizador, manual de instalação.

5.3 Produção de Software

Ao longo de todo o ano de 2007 existiu um esforço constante na dinamização da utilização dos diferentes módulos do SIGARRA, traduzindo-se na iniciativa “SIGARRA às Sextas”, na

formação oferecida ao longo do ano e na manutenção de um serviço de segunda linha aos utilizadores do SIGARRA onde se registaram mais de 4000 pedidos de apoio.

A FCUP começou a utilizar GAUP, implicando a disponibilização desta aplicação, importações sucessivas de dados, e um apoio personalizado durante o início deste processo e no acompanhamento das inscrições Web. O arranque do GAUP na FCUP envolveu a realização de várias tarefas, nomeadamente:

- Disponibilização em produção da aplicação na FCUP;
- Migração dos dados de desenvolvimento da FCUP para o ambiente de produção;
- Adequação dos procedimentos de carregamento dos dados dos alunos da FCUP no SIGARRA da U. PORTO;
- Apoio personalizado no início na utilização da aplicação.

Relativamente à aplicação de Gestão Académica procedeu-se ainda à instalação em produção dos diversos módulos e funcionalidades desenvolvidos e referidos na secção anterior. Destacam-se também a participação activa na criação do Glossário Académico da Universidade do Porto, o apoio prestado à Unidade de Formação e Organização Académica da Universidade do Porto, não só em termos de formação à medida (ver secção relativa à Formação deste documento) como de apoio à resposta a questões de processo colocadas pelas diferentes UOs, e ainda nos contributos para a definição de procedimentos no contexto do processo pedagógico.

Relativamente à aplicação de Recursos Humanos destacam-se as seguintes actividades:

- Normalização dos nºs mecanográficos no SI das unidades FMUP e ICBAS (restantes unidades em 2006);
- Apoio às Unidades de Recursos Humanos e Financeiras da U.Porto, Reitoria e UOs, no sentido da correcta utilização do GRH: revestiu as formas de apoio técnico na resolução de problemas colocados pelos utilizadores, de monitorização dos processos e práticas através da análise de dados e de apoio nas necessárias acções correctivas;
- No âmbito da componente de *back office* GRH, colocaram-se em produção todos os módulos e/ou funcionalidades que foram desenvolvidos ao longo do ano;
- Colocação em produção do módulo de ADSE: comparticipação de despesas médicas. Este processo requereu a migração de dados, nomeadamente a importação de dados disponibilizados pela entidade ADSE respeitantes aos beneficiários e não existentes nas aplicações até então usadas pelas unidades orgânicas, a importação de dados referentes aos recibos das unidades ICBAS, SASUP, FBAUP, FMDUP de acordo com *layout* estabelecido e a exportação/importação dos dados referentes aos recibos das restantes das unidades orgânicas da U.Porto centralizados na Reitoria.

Relativamente à componente SI, de *FontOffice*, foram instalados e disponibilizados novos módulos em produção:

- SIADAP (Avaliação de Desempenho);
- Curriculum vitae e relatórios de actividades;
- Gestão de encomendas;
- PAD's (Pedidos de Autorização de Despesas);
- Deslocações;
- Requerimentos;
- Relatórios de cursos;

SI da U.Porto:

- Cartas de Curso para os alunos de cursos criados ou adequados a Bolonha;

SI do SASUP:

- Aproveitamento escolar;

Foram também instaladas e disponibilizadas novas funcionalidades de módulos já existentes, onde se destacam:

- Notícias: todas as notícias colocadas nos SIGARRA's das UO's em grupos predefinidos vão aparecer nos grupos, com os mesmos nomes, no SIGARRA da U. Porto: Eventos Culturais, Eventos Desportivos, Eventos de Lazer, Eventos Académicos, Eventos Científico e Provas Académicas;
- Cooperação: pré-candidaturas;
- Ficha de disciplina: visualização do regente da disciplina, língua de ensino, indicação das componentes de avaliação e ocupação e das palavras-chave associadas à disciplina;
- Distribuição de Serviço docente: possibilitar a existências de diversos tipos de aulas;
- Planos de estudos: ECTS nas unidades curriculares, listar as regras de equivalências entre planos de estudos, apresentar macro-disciplinas e possibilitar que as disciplinas de opção não apareçam listadas (havendo a possibilidade de aceder à lista dessas disciplinas);
- Sumários: Sumários para as disciplinas com horários não periódicos, possibilidade de marcar uma aula como "Falta", possibilidade de registar o sumário de aulas extras e possibilidade de indicar o número de estudantes que assistiram à aula;
- Inquéritos: visualização dos resultados dos inquéritos pedagógicos;
- Ficha pessoal: *upload* de fotos para ficha de colaborador e estudante, e actualização do e-mail institucional dos estudantes (pela equipa técnica);

- Horários: visualização dos horários não periódicos;
- Lançamento de resultados: permite o lançamento de resultados intermédios e permite a importação de resultados a partir de ficheiro Excel;
- Documentos: permitir 10 níveis na organização das pastas e permitir a herança, ou não, de permissões entre a hierarquia de pastas;
- Estatísticas, possibilidade de obtenção de estatísticas a uma data (GAUP);

Assegurou-se a consistência de configurações das várias instâncias do SIGARRA, instalando sempre o código simultaneamente em todas. Também, antes da instalação de novos módulos, ou funcionalidades, os Gestores de Informação das UOs foram previamente informados, criando-se assim as condições para que todas as Faculdades pudessem conhecer as funcionalidades do SIGARRA e delas tirar partido, de acordo com as políticas de gestão de informação existentes. Foi igualmente disponibilizado o módulo de Permissões que permite ao Gestor de Informação de cada SIGARRA obter informação sobre os módulos do sistema e respectivos produtores de informação. Foi ainda disponibilizada a estatística de acessos ao SIGARRA aos Gestores de Informação.

Como habitualmente, foram asseguradas actividades, de periodicidade anual, imprescindíveis para as matrículas, e que em 2007, como já vem sendo hábito, foram efectuadas num intervalo apertado de tempo:

- Carregamento candidatos Regime Geral - 1ª fase - 2007/08;
- Carregamento candidatos Regime Geral - 2ª fase - 2007/08.

Mas matrículas, foi disponibilizado no SIGARRA o inquérito da DGES para os alunos matriculados em 2007/08, 1º ano 1ª vez num ciclo de estudos. Para garantir a resposta ao referido inquérito foi implementada uma nova funcionalidade de redireccionamento obrigatório que garante que os alunos só poderão navegar no SIGARRA depois de responderem ao referido inquérito.

Para além deste, foram disponibilizados outros inquéritos no SIGARRA da U.PORTO:

- Inquérito aos Antigos Alunos;
- Inquérito relativo ao plano de contingência da gripe pandémica;
- Inquérito da Editora UP - Docentes;
- Inquérito da Editora UP - Gabinetes Editoriais;
- Inquérito aos Docentes da U.Porto (GIIPUP);
- Inquérito de Avaliação dos Serviços da Reitoria / IRICUP;

Na área do SIGARRA das várias instituições relativa ao tópico “Como chegar” foram disponibilizados, em várias UO’s, conteúdos preparados pela Universidade Digital especificamente para este tópico.

A Unidade de Produção de Software deu particular importância à formação dos utilizadores para a boa utilização do SIGARRA, participando de forma muito activa em acções de formação contínua, formação à medida, na iniciativa SIGARRA à Sexta e na produção de conteúdos de e-learning, associados aos módulos apresentados no SIGARRA à Sexta. Esta componente de formação apresenta-se na respectiva secção deste relatório.

Uma percentagem significativa do tempo ocupado pelos colaboradores desta Unidade, que se estima da ordem de 80%, foi dirigida ao atendimento aos utilizadores. De facto, verifica-se que, quer ao nível dos Serviços da Reitoria, quer ao nível das Unidades Orgânicas, o conhecimento sobre o modo de utilização das aplicações disponíveis é deficitário, não se verificando, por um lado, a participação desejável dos gestores e produtores de informação nas acções de formação realizadas, nem a adequada difusão de informação ao nível das UOs.

Em média, 317 problemas foram registados mensalmente no módulo de *Trouble-Tickets*, para esta Unidade, para um total de 3814 problemas registados em 2007. A taxa de resposta foi da ordem de 92%.

5.4 Qualidade de Software

Em 2007, criou-se na Unidade de Sistemas de Informação e Aplicações a subunidade de Qualidade de Software, com a missão de garantir a qualidade do software desenvolvido para o SIGARRA e assegurar a conformidade de todos os desenvolvimentos com as especificações e requisitos respectivos.

Para a Unidade este foi um ano de sensibilização das partes cooperantes para as mudanças de procedimentos conducentes ao melhoramento da qualidade de software. Esta actividade incidiu, de formas distintas e em várias perspectivas, nas Unidades responsáveis pelo desenvolvimento do código e respectiva colocação em produção.

As actividades da Unidade centraram-se não só na análise da conformidade dos desenvolvimentos face aos requisitos, como também na avaliação da usabilidade das interfaces, e ainda na análise crítica dos processos e procedimentos subjacentes. O resultado do esforço realizado é todavia pouco visível pois o seu objectivo é o de evitar constrangimentos nos sistemas em produção, traduzindo-se na satisfação dos utilizadores.

Face às funcionalidades e módulos modificados ou criados pela primeira vez em 2007 no sistema SIGARRA, já referidos, pode avaliar-se a intervenção da Unidade de Qualidade de Software. Nalguns casos (16%) foi necessário instalar em produção o código, em regime de

beta-teste, por incapacidade de resposta da Unidade dentro dos prazos exigidos. Globalmente, a Unidade realizou o teste de 61 funcionalidades e/ou módulos do SIGARRA (incluindo GAUP e GRHUP).

Procurou-se fomentar uma análise crítica e abrangente na implementação das especificações. Verificou-se com alguma frequência a inexistência, ambiguidade ou pouca abrangência de requisitos em relação à realidade existente nas várias UOs, o que se procurou ultrapassar prestando as necessárias informações e solicitando a revisão do código.

Também, no que respeita à disponibilização de documentação de ajuda, se detectaram lacunas, em particular nos módulos desenvolvidos há mais tempo. Essas lacunas foram reportadas, tendo algumas sido colmatadas, mas ainda se verificam casos de falha, que é necessário ultrapassar.

Sentiram-se várias dificuldades no processo de controlo da qualidade do software resultantes dos atrasos no envio para teste dos módulos/funcionalidades desenvolvidos. Também, em alguns casos, o código foi enviado com um número significativo de problemas, quer no que respeita ao incumprimento dos requisitos, quer no que respeita à qualidade do próprio código. A gestão de prioridades a atribuir às componentes a testar, aliada à pressão para a colocação em produção do código, resultante dos reduzidos prazos do próprio desenvolvimento e dos atrasos deste, foi uma tarefa complexa, em que não foi possível atingir a eficácia desejada. A este respeito, salienta-se que a Unidade apenas contou com 2 técnicos superiores, incluindo a coordenação, para a realização das suas actividades, número muito inferior ao da equipa de desenvolvimento.

Apesar das dificuldades, as tarefas que desempenhamos são essenciais para garantir a adequação das funcionalidades do sistema de informação aos respectivos processos de negócio e para a melhoria contínua da usabilidade do sistema. As intervenções a este nível carecem de uma maior consciencialização da sua necessidade por parte de todos os intervenientes no processo, a montante e a jusante, pois só assim se conseguirão mais e melhores resultados.

6 Formação

6.1 Formação leccionada

Tal como nos anos transactos, a Universidade Digital dedicou particular atenção à formação leccionada e também à formação recebida. Assim, a Universidade Digital participou activamente nas acções do Plano Anual de Formação Contínua da U.PORTO, tendo sido responsável por um total de 264 horas leccionadas, como mostram as tabelas seguintes.

<i>Curso/ Acções de formação (2007)</i>	<i>Carga Horária</i>	<i>Formador</i>
E-LEARNING		
Elaboração de guiões de animação	10	Rita Falcão; Susana Leitão
E-learning – o e-book como objecto de aprendizagem	15	Isabel Martins; Teresa Correia
E-learning – criação de um curso on-line (WebCT VISTA)	4	Margarida Amaral; Maria Pinto
E-learning – criação de um curso on-line (WebCT VISTA) (4 MÓDULOS)	12	Maria Pinto (Módulo I); Dra Isabel Martins (Módulo II); Dra Margarida Amaral (Módulo III); Margarida Amaral (Módulo IV)
E-learning – criação de um curso on-line (WebCT VISTA) (4 MÓDULOS)	12	Maria Pinto (Módulo I); Isabel Martins (Módulo II); Margarida Amaral (Módulo III); Margarida Amaral (Módulo IV)
E-learning - criação de um curso on-line (MOODLE)	4	Isabel Martins; Teresa Correia
Formação em Estúdio de Videoconferência	4	Samuel Frazão; Hugo Ribeiro
Tutoria on-line	20	Maria Pinto; Margarida Amaral

Tabela 20 Acções de formação leccionadas (e-learning)

<i>Curso/ Acções de formação (2007)</i>	<i>Carga Horária</i>	<i>Formador</i>
GA (GAUP)		
GAUP - Bolonha (2ª fase)	12	Elisabete Neves; Carla Oliveira
GAUP - Bolonha (2ª fase)	12	Elisabete Neves; Carla Oliveira
GAUP - Extração de Informação	8	Elisabete Neves
GAUP – Registo Académico	20	Elisabete Neves; Carla Oliveira
GAUP – Tesouraria	8	Elisabete Neves; Carla Oliveira

Tabela 21 Acções de formação leccionadas (GAUP)

<i>Curso/ Acções de formação (2007)</i>	<i>Carga Horária</i>	<i>Formador</i>
GRH (GRHUP)		
Gestão de Recursos Humanos – ADSE	12	Constança Silva; Fátima Vieira
Gestão de Recursos Humanos – ADSE	12	Fátima Gomes
Gestão de Recursos Humanos - Dados Biográficos / Situação Profissional	20	Fátima Vieira
Gestão de Recursos Humanos - Dados Biográficos / Situação Profissional	20	Fátima Vieira
Gestão de Recursos Humanos – Dados Biográficos / Situação Profissional (Avançado)	7	Constança Silva; Fátima Vieira
Gestão de Recursos Humanos - Prestação Familiares	12	Constança Silva; Fátima Vieira
Gestão de Recursos Humanos – Remunerações	20	Fátima Vieira

Tabela 22 Acções de formação leccionadas (GRHUP)

<i>Curso/ Acções de formação (2007)</i>	<i>Carga Horária</i>	<i>Formador</i>
SI (SIGARRA)		
SIGARRA - Bolsa de Emprego	7	Carla Pereira
SIGARRA - Horários e Sumários	9	Carla Pereira
SIGARRA - Reserva de recursos e património	4	Carla Pereira

Tabela 23 Acções de formação leccionadas (SIGARRA)

Para além das acções supracitadas, também se realizaram diversas acções de formação e de apresentação de recursos e serviços, de que se destaca a iniciativa SIGARRA às Sextas. Esta iniciativa, realizada pela 1ª vez em 2007, visou promover o conhecimento e as boas práticas na utilização do sistema SIGARRA. Consistiu em sessões de 1h, todas as sextas-feiras do ano, correspondendo a um total de 41 horas.

<i>Curso/ Acções de formação (2007)</i>	<i>Carga Horária</i>	<i>Formador</i>
SI SIGARRA às sextas		
Documentos	1	Elisabete Neves
Ficha pessoal	1	Elisabete Neves
E-mail dinâmico	1	Cristina Perfeito
Reserva de recursos	1	Carla Pereira
Trouble Tickets	1	Carla Pereira
SIADAP	1	Elisabete Neves
Notícias e agenda de eventos	1	Cristina Perfeito
Webforos	1	Elisabete Neves
Instalações e inventário	1	Carla Pereira
Cooperação	1	Cristina Perfeito
Projectos	1	Carla Pereira
Publicações	1	Cristina Perfeito
Inqueritos	1	Elisabete Neves
Exames e Vigilâncias	1	Carla Pereira
Bolsa de Emprego	1	Carla Pereira
Publicações	1	Cristina Perfeito
Unidades e Níveis	1	Carla Pereira
Instituições Externas	1	Carla Pereira
Administração (GESSI)	1	Carla Pereira
CVs e Ras	1	Elisabete Neves
Lançamento de Resultados	1	Carla Pereira
Ficha de estudante e pedido de certidões	1	Cristina Perfeito
Cursos e planos de estudos	1	Elisabete Neves; Cristina Perfeito
Distribuição de serviço docente	1	Cristina Perfeito
Fichas de Unidades Curriculares	1	Cristina Perfeito
Horários	1	Carla Pereira
Inscrições Web	1	Celeste Pinto
Inscrições em turmas	1	Cristina Perfeito
Suplemento ao diploma	1	Elisabete Neves
Sumários	1	Carla Pereira
Estatísticas relativas ao processo pedagógico	1	Carla Pereira
Ferramentas de gestão relativas ao processo pedagógico	1	Cristina Perfeito
Gestão Encomendas	1	Cristina Perfeito
Pedidos de Autorização de Despesa	1	Cristina Perfeito
TTs/ Documentos	1	Carla Pereira
Lançamento de resultados	1	Celeste Pinto
Requerimentos	1	Carla Pereira
Exames e Vigilâncias	1	Carla Pereira
Deslocações	1	Cristina Perfeito
Relatórios de Curso	1	Elisabete Neves
Questões mais frequentes	1	Elisabete Neves; Carla Pereira; Cristina Perfeito

Tabela 24 Acções de formação leccionadas (SIGARRA às sextas)

Destacam-se ainda, das apresentações e formação à medida solicitada pela Reitoria e pelas UOs, as abaixo indicadas:

Apresentações na Reitoria:

- SIADAP CCA, dirigida ao Conselho coordenador de Avaliação da Reitoria;
- SIADAP Avaliadores, dirigida a todos os avaliadores da Reitoria;
- Candidaturas a bolsa e/ou alojamento, dirigida a todos os estudantes da U.PORTO;
- Cooperação, dirigida aos Técnicos da Mobilidade (efectuadas 2 sessões);
- GAUP, dirigida aos utilizadores da FCUP;
- Cooperação (acordos, mobilidade docente), dirigida ao grupo de mobilidade;
- Aproveitamento escolar, dirigida aos Serviços Académicos.

Sessões de formação na Reitoria específicas para a Formação e Organização Académica (FAC):

- Consultas, Listagens e estatísticas;
- Ficha do aluno.

Cada uma destas sessões anteriores teve a duração de 3 horas.

Apresentações nas UOs:

- GAUP Bolonha (1ª fase), efectuada na FEP, e dirigida aos Serviços Académicos;
- GAUP Bolonha (1ª fase), efectuada na FLUP, e dirigida aos Serviços Académicos;
- Apresentação do módulo de Lançamento de Resultados, efectuada na FEP, e dirigida, nomeadamente, ao Serviço Académico.

Destacam-se ainda as acções de formação especializada oferecidas aos Serviços de Informática das UOs, 2 sessões de 30 horas “ASI - Advanced Security Implementation”, para um total de 60 horas.

Para além das acções de formação, as diferentes unidades do DUD prestaram apoio local às UOs, a vários níveis, totalizando 447 horas de serviço especializado.

6.2 Formação recebida

A actualização tecnológica permanente dos colaboradores da Universidade Digital é um objectivo que se procura alcançar em cada ano, considerando-se essencial para o bom desempenho das Unidades e para a motivação dos seus colaboradores. Seja através da

frequência de acções de formação, da participação em seminários, conferências, cursos livres ou outros eventos, há um investimento significativo nesta componente.

Na tabela seguinte resume-se a formação recebida pelos colaboradores da Universidade Digital em 2007.

UNIDADE/ SERVIÇO	CURSOS		CONFERÊNCIAS/ SEMINÁRIOS/ WORKSHOPS	
	Qtd	Horas	Qtd	Horas
GC	21	103	14	93
HDSK	35	122	1	3
ITEC	18	520	1	7
GATIUP	16	111	48	601
SI	24	486	5	94
TOTAL	114	1342	69	798

Tabela 25 Formação recebida pelos colaboradores do DUD

7 Recursos Humanos

Para a realização das actividades aqui descritas, a Universidade Digital contou em 2007 com os 48 colaboradores, como se apresenta na Tabela.

Regime	Categoria	Total
Carreira Regime Geral	Assessor Principal - Arquivo	1
	Téc. Superior Principal - Arquivo	2
	Técnico Superior Principal	1
	Técnico Superior 2ªcl	4
	Estagiário Carreira Técnica Superior	1
	Técnico Profissional 2ªcl	1
Carreira Informática	Esp. Informática Grau 3 Nível 1	2
	Esp. Informática Grau 2 Nível 2	2
	Esp. Informática Grau 2 Nível 1	2
	Esp. Informática Grau 1 Nível 3	6
	Esp. Informática Grau 1 Nível 2	5
	Técnico Informática Grau 1 Nível 2	1
	Téc-Adjunto Inf Nível 1	1
Carreiras criadas ao abrigo do Regulamento dos contratos individuais de trabalho ²	Técnico Superior Grau 2 Nível 4	5
	Técnico Superior Grau 2 Nível 3	4
	Técnico Superior Grau 1 Nível 4	6
	Técnico Grau 4 Nível 2	1
	Técnico Grau 2 Nível 4	1
	Técnico Grau 2 Nível 3	2
TOTAL		48

Tabela 26 Recursos humanos

Recorda-se que, no que respeita ao desenvolvimento de software para o sistema SIGARRA, a Universidade Digital, para além dos colaboradores da sua própria Unidade, conta com colaboradores da FEUP e da FCUP, que integram a equipa de trabalho.

² - Deliberação n.º 899/2006, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 127, de 4 de Julho de 2006, com alteração introduzida pela Deliberação n.º 832/2007, publicada no Diário da República, 2.ª série, n.º 97, de 21 de Maio de 2007

8 Orçamento

2007	
Despesas Gerais	1.253.358 €
Despesas com Pessoal	1.224.863 €
Total (Despesas Gerais + Pessoal)	2.478.221 €
Receitas (Transferidas pela Reitoria)	1.790.410 €
Receitas Próprias	687.811 €
Total (Receitas)	2.478.221 €

Tabela 27 Orçamento