

DA SALA DE AULAS VIRTUAL AO CAMPUS VIRTUAL

Paulo Alves[†]

Instituto Politécnico de Bragança
palves@ipb.pt

Luís Amaral

Universidade do Minho
amaral@dsi.uminho.pt

José A. Pires

Escola Superior de Tecnologia e de Gestão
adriano@ipb.pt

Resumo

A Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança (ESTiG) desenvolveu em 1999 uma plataforma de *e-learning* intitulada Domus – cursos online, permitindo a criação de ambientes virtuais de aprendizagem (sala de aulas virtual). Apesar de ser uma plataforma tecnologicamente evoluída e com características idênticas a outras plataformas comerciais, a sua adesão por parte dos docentes foi relativamente baixa. Após ter sido efectuado um estudo dos resultados, partiu-se para o desenvolvimento de uma Intranet com o objectivo da integração de todos os sistemas e aplicações, criando assim um campus virtual institucional. O resultado obtido foi uma plataforma tecnológica que integra, tecnologias de *e-learning* e de *e-management*, tornando mais eficientes os processos de ensino, aprendizagem e gestão administrativa. A componente de *e-learning* possui as características de uma sala de aulas virtual, permitindo a disponibilização de conteúdos, recursos, informações e serviços de comunicação. A componente de *e-management* assenta na filosofia de uma Intranet organizacional, disponibilizando serviços on-line que permitem uma optimização de tempo e recursos. Deste modo os principais objectivos da Intranet da ESTiG são:

- Concepção de um sistema de informação integrado, de tecnologias *e-learning*, *e-management*, *workflow* e *groupware*, tendo em vista a automatização dos processos administrativos, decisórios e pedagógicos da Escola;
- Pretende-se ainda com a Intranet uma gestão mais eficiente dos recursos e da logística educativa, bem como promover a adopção de novas estratégias educativas ao nível do ensino superior em Portugal.

1. Introdução

As instituições de ensino superior, um pouco à semelhança das demais organizações, vivem, actualmente, num clima de grande instabilidade.

Pela primeira vez, na história do ensino superior em Portugal, assistimos a um excedente de oferta, em termos do número de vagas de acesso disponibilizados pelas Universidades e Politécnicos, o que origina, desde logo, alguma preocupação e obriga a repensar as estratégias, educativas e gestivas, dessas mesmas instituições de ensino superior, em prol de um ensino mais qualificado, moderno e competitivo.

A acrescentar a este cenário, por si só bastante constrangedor, perspectivam-se, ainda, e a curto prazo, profundas transformações que deverão resultar da implementação das directivas subjacentes ao tratado de Bolonha que, em prol de um ensino mais igualitário e competitivo, propõe alterações ao nível da estruturação curricular dos cursos com consequências imprevisíveis no contexto dos aspectos pedagógicos e organizativos.

Estão, assim, lançadas as bases para a instalação de um paradigma de competitividade ao nível das instituições de ensino superior, cujo cenário subsequente deverá assentar nos mesmos postulados economicistas, da lei da oferta e da procura, onde a qualidade toma o lugar do preço.

Em face do descrito, colocam-se algumas questões às quais urge dar resposta:

- Quais deverão ser as estratégias a adoptar tendo em vista um ensino competitivo e de qualidade?
- Quais os modelos e instrumentos pedagógicos mais adequados?
- Quais serão as implicações ao nível dos modelos organizacionais?
- Qual o papel a desempenhar pela tecnologia neste contexto de mudança?

Sem ter a veleidade de se tentar descortinar, à priori, qualquer tipo de solução, ocorre, desde logo referir que as instituições de ensino superior se devem adaptar, urgentemente, a esta nova realidade, demonstrando uma enorme capacidade empreendedora, no sentido da mudança, fundamentalmente no

que se refere à adopção de uma visão estratégica; de modelos e ferramentas pedagógicas inovadoras; à reformulação dos seus processos administrativos na procura de uma maior flexibilidade organizativa; à utilização de todo o potencial tecnológico actualmente disponível no sentido da construção de plataformas informáticas integradas, que sirvam os interesses globais da organização.

Deste modo, emergem, desde logo quatro conceitos chave aos quais se deverá dedicar a maior atenção: *Estratégia, Organização, Ensino, Tecnologia*.

2. Estratégia

As instituições de ensino superior devem abandonar o conceito tradicional de missão, exclusivamente relacionada com aspectos educativos/formativos para passar a reger-se por uma filosofia mais abrangente, sustentado numa visão estratégica da sua actuação enquanto sistemas dinâmicos e com responsabilidades acrescidas ao nível do meio envolvente onde surgem as principais oportunidade de emprego dos seu formandos.

Deste modo, a visão deverá assentar em quatro vectores fundamentais:

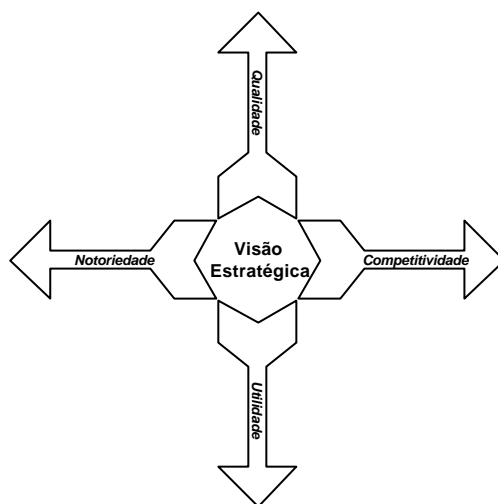


Figura 1 - Vectores Estratégicos de uma Instituição de Ensino Superior

A qualidade deverá traduzir-se, basicamente, no reconhecimento, pelo mercado de trabalho de uma série de competências científicas e profissionais dos licenciados, os quais não estarão isentas de responsabilidades às competências dos recursos humanos, nomeadamente corpo docente, e os meios logísticos disponibilizados sobretudo no que se refere à realização de trabalhos experimentais.

A vertente da competitividade assume no actual contexto duas variantes: a competitividade a montante do processo formativo e que expõe a escola na captação de melhor "matéria prima", à saída do ensino secundário, o que certamente dará maiores garantias de sucesso, e a competitividade a jusante do processo formativo que reclama uma maior interacção da escola com o tecido empresarial no sentido de aumentar o índice de empregabilidade dos seus formandos.

O vector da utilidade, chama à atenção para a necessidade da escola abrir as sua portas à comunidade envolvente no sentido de: por via da prestação de serviços; desenvolvimento de projectos; cedência de know-how e tecnologia, demonstre as suas valências enquanto actor formativo.

A notoriedade confunde-se com a imagem de marca da instituição e reclama para si a demonstração da componente científica do seu corpo docente, que se pode, facilmente traduzir, na obtenção de graus académicos, nomeadamente mestrado e doutoramentos.

3. Organização

A implementação dos aspectos estratégicos supra-mencionados só será efectiva se as escolas de ensino superior, fizerem um esforço no sentido de flexibilizar as suas estruturas organizativas e ao mesmo tempo as dotarem de um sistema de informação, com elevado nível de funcionalidade. As organizações são, tradicionalmente, consideradas como instituições hierárquicas que funcionam segundo uma estrutura de comando vertical. A abordagem aos aspectos estruturais, utilizada na maioria das organizações, desenvolve-se tendo por base as teorias clássicas da gestão e prevê, sobretudo, a construção do mapa das funções organizacionais. Esta ferramenta, embora útil noutros contextos, estagnou na sua origem não tendo acompanhado a evolução que se tem verificado ao longo dos tempos.

Em alternativa às abordagens tradicionais, as empresas devem apostar em novas filosofias de gestão que permitam lidar de uma forma mais conveniente com a instabilidade e complexidade do meio

ambiente. Neste sentido, Stafford Beer propõe o Modelo de Sistemas Viáveis “*Viable System Model*”, onde pretende transmitir uma forma inovadora para a compreensão das estruturas organizacionais, independentemente do tipo de organização e do sector de actividade em que se inserem. As instituições de ensino superior, à imagem das demais organizações deverão, também, redesenhar as suas estruturas orgânicas em prol de uma gestão mais eficiente e consentânea com as novas exigências da Sociedade da Informação.

4. Ensino

As tecnologias de informação e comunicação tem vindo a assumir cada vez mais um papel principal no processo de ensino e aprendizagem.

Ao longo da última década muitas publicações abordaram a temática das tecnologias de informação no ensino, sendo a opinião generalizada que o uso de ferramentas baseadas em computador pode originar melhorias na performance do aluno, permitindo uma melhor reflexão e participação no processo de construção do conhecimento.

Apesar das vantagens reconhecidas, o seu uso é pontual, podendo-se encontrar a justificação em diversos pontos: falta de recursos informáticos, falta de formação dos docentes em tecnologias de informação, ou mesmo, a resistência que os professores oferecem à mudança do paradigma de ensino.

Um dos estudos mais divulgados sobre o uso das tecnologias de informação no ensino é o de Branson. Ele apresenta a evolução dos paradigmas educacionais através de três modelos que designa por: modelo tradicional, modelo presente e modelo do futuro.

No modelo educacional tradicional o aluno recebe a mensagem do professor de uma forma passiva, não participando na construção do conhecimento.

No modelo educacional do presente o professor continua a beneficiar das experiências e conhecimentos adquiridos, mas esses conhecimentos só podem ser adquiridos pelos alunos via professor, tal como está representado na figura 2.

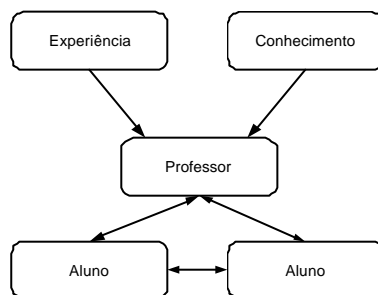


Figura 2 - Modelo educacional do presente (Adaptado de Branson)

O desenvolvimento tecnológico tem sido cada vez mais acentuado, daí que a reciclagem do conhecimento é uma constante. A mudança do paradigma de ensino “formar para a vida” para “formar ao longo da vida” vem de encontro à necessidade constante que o mundo laboral impõe de actualização de conhecimentos devido à rápida evolução tecnológica.

O modelo educacional do futuro (figura 3) apresentado por Branson, sugere que a informação e os sistemas que a permitem gerir são o centro de toda a actividade educacional.

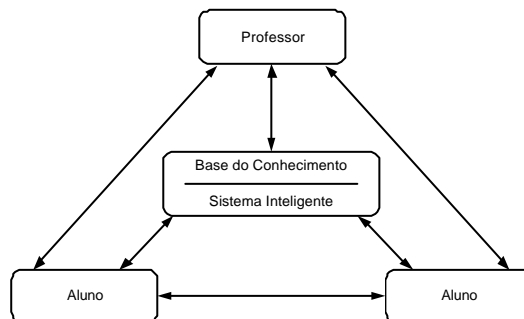


Figura 3 - Modelo educacional do futuro (Adaptado de Branson)

Este modelo, embora seja defendido unanimemente, ainda está muito longe de ser adoptado. Só com uma aposta forte na formação dos docentes em tecnologias de informação e o equipamento das escolas com recursos informáticos adequados, poderá contribuir de uma forma decisiva para implementação deste modelo.

O desenvolvimento de plataformas tecnológicas que disponibilizem um ambiente virtual de aprendizagem onde o aluno tem um papel mais interventivo na construção do conhecimento, possibilitando a aplicação do modelo educacional do futuro defendido por Branson.

5. Tecnologia

A sociedade da informação reclama novas plataformas tecnológicas que proporcionem o acesso unificado às diversas aplicações informáticas da organização. A Internet e o conjunto de serviços que lhe estão associados constituem, actualmente, um *standard* universal. Assim sendo, as organizações, numa atitude consentânea com a perspectiva do cliente universal de informação, sentem-se obrigadas a rever os seus sistemas informáticos, com o objectivo de facilitarem o acesso e a partilha da sua informação interna, bem como a integração de aplicações heterogéneas. Este foi, seguramente, o pressuposto fundamental que esteve na génese das plataformas informáticas que hoje são reconhecidas como Intranet's organizacionais, e que em contextos educativos deverão possibilitar a integração das aplicações de gestão com as ferramentas tecnológicas de apoio às actividades pedagógicas.

6. Intranet da ESTiG

Tomando como caso de estudo a realidade da Escola Superior de Tecnologia e de Gestão (ESTiG) de Bragança, constata-se que esta possui uma estrutura orgânica matricial, do tipo Curso / Departamento muito centrada na repartição racional dos recursos humanos, nomeadamente corpo docente, mas pouco eficiente no que toca à gestão das funções extra-curriculares, tais como: Investigação e Serviços.

No que diz respeito à componente do sistema de informação, a escola possui um conjunto de aplicações informáticas que, pese embora o facto da sua extrema utilidade, foram pensadas e desenvolvidas de uma forma avulsa, como tentativa de dar respostas às necessidades que iam surgindo no dia-a-dia da organização.

Este cenário de evolução, ao nível dos sistemas de informação, é muito frequente e, provavelmente, comum a muitas outras escolas de ensino superior.

As aplicações informáticas surgem como ilhas no seio do sistema de informação da organização, o que dificulta a integração de novos módulos aplicativos, a visão agregada dos dados, a adopção de tecnologias inovadoras e a actividade dos utilizadores finais que são obrigados a interagir com interfaces pouco uniformizados.

Após um estudo realizado no contexto operativo da instituição conclui-se que, os sistemas informáticos existentes na ESTiG contemplam um pequeno conjunto de aplicações que servem os processos de elaboração de horários, gestão de sumários, registo das despesas dos centros de custos, disponibilização de informação sobre actividades pedagógicas e científicas dos docentes e avaliação do desempenho do corpo docente.

Para além destas aplicações, de consumo interno, o organismo central, Instituto Politécnico de Bragança, possui um sistema de informação que integra os módulos: pessoal, economato, tesouraria, contabilidade e serviços académicos, sobre os quais recai a responsabilidade da gestão global da instituição.

A troca de informação entre os órgãos de gestão das escolas e o organismo central, nem sempre é tão eficiente e detalhada quanto desejável, motivo pelo qual se julga oportuno promover um maior nível de descentralização da informação sem prejuízo de uma eventual redundância de dados e recursos humanos.

Estas foram as premissas básicas que estiveram na génese da Intranet.

Para resolver este problema desenhou-se um novo sistema de informação, que possibilita um melhor armazenamento, processamento e difusão da totalidade da informação da ESTiG, numa plataforma tecnológica unificada.

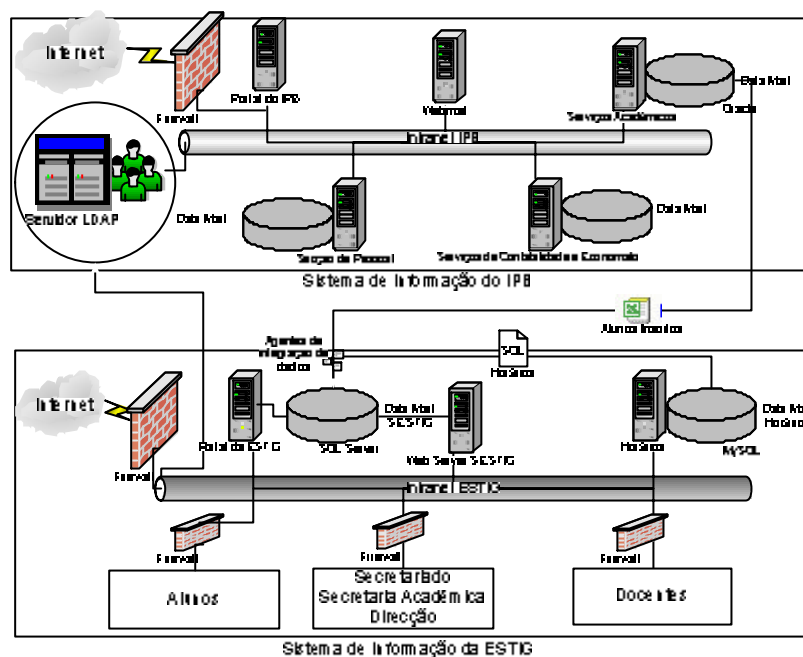


Figura. 4 – Arquitectura tecnológica da Intranet da ESTiG

A Intranet idealizada teve por base uma perspectiva estrutural da organização e desenvolveu-se de acordo com os princípios do modelo de sistemas viáveis de Stafford Beer.

O VSM-ESTiG contempla três sistemas de nível 1: Formação; Investigação e Serviços, que são administrados por um sistema de gestão de apoio às actividades executivas, a cargo do Conselho Directivo, e pensados no âmbito de um sistema estratégico.

De acordo com esta perspectiva procedeu-se, então, à definição de um sistema de informação que sirva, verdadeiramente, os objectivos da organização.

Os principais objectivos que estiveram na génese da Intranet foram:

- Desenvolver uma plataforma unificada de ensino e de gestão online (*e-learning* e *e-management*);
- Disponibilizar serviços e recursos conforme o perfil de cada utilizador;
- Usar um sistema de autenticação único baseado em LDAP;
- Utilizar mecanismos e sistemas de segurança como firewalls e ligações seguras por SSL;
- Efectuar a integração de dados dos diversos sistemas de uma forma automática, recorrendo a agentes;
- Integrar na Intranet o maior número de aplicações existentes, evitando o desenvolvimento de raiz de novas soluções;
- Ter especial atenção às questões da usabilidade, disponibilizando uma interface intuitiva e de fácil navegação;
- A adesão de novos utilizadores (alunos e docentes) não deverá implicar nenhum processo de registo ou de autorização especial;
- A disponibilização de conteúdos deverá ser efectuada de uma forma simples e directa, usando unicamente uma interface Web;
- Deve ser estabelecida uma ligação permanente entre os utilizadores e a Intranet, enviando automaticamente notificações por email sempre que sejam inseridos novos conteúdos ou informações;
- Efectuar um novo desenho dos processos por forma a que estes só possam ser executados/consultados através da Intranet.

O cumprimento destes objectivos, permitiram o desenvolvimento de uma Intranet de utilização bastantes simples e eficiente, sendo a maioria dos processos automatizados. Com o uso de agentes para integração de dados dos horários e inscrições de alunos, foi possível garantir o acesso exclusivo a cada turma só aos alunos que estão inscritos, sendo esta uma das preocupações levantadas pelos docentes.

6. A plataforma e-management

Na plataforma de *e-management* integram-se um conjunto das aplicações e serviços informáticos vocacionados para o apoio aos processos administrativos e decisórios da instituição.

Aos diversos cursos, projectos de investigação e serviços são afectados recursos humanos e logísticos que são registados em bases de dados proprietárias, por via de aplicações do tipo *Data Processing*.

As bases de dados específicas de cada centro deste sub-sistema organizacional converge, para um data warehouse, a partir do qual se implementam aplicações integradas de gestão “Management Information System”, aplicações de apoio à actividade executiva “EIS – Executive Information System” e aplicações de suporte à decisão “DSS – Decision Support System”.

A par deste portfólio de aplicações, o sistema de informação da Escola integra ainda uma série de serviços informáticos que facilitam a comunicação interna por via da automatização dos fluxos de informação. Neste caso, o leque de aplicações disponíveis para o efeito vai desde a simples trocas de documentos por e-mail, às mais sofisticadas ferramentas de groupware e workflow management.

O trabalho colaborativo e a automatização dos fluxos informacionais da instituição optimizam a execução dos processos administrativos, contribuindo ao mesmo tempo para a instalação de um cultura tecnológica no seio da Escola.

Neste momento a Intranet integra um sistema de informação misto de gestão e de suporte à decisão que permite um melhor controlo orçamental e uma afectação rigorosa dos custos aos diversos subsistemas, processos e actores institucionais.

Através deste sistema de gestão cooperativo, cada um dos intervenientes: Conselho Directivo, Secretariado e docentes, podem consultar o estado de cada processo e obter informações em tempo real. Com isto consegue-se um aumento da eficácia dos serviços prestados, sendo também apresentados diversos tipos de relatórios relativos à afectação de recursos para cada unidade ou pessoa, com base em diversos parâmetros de análise.

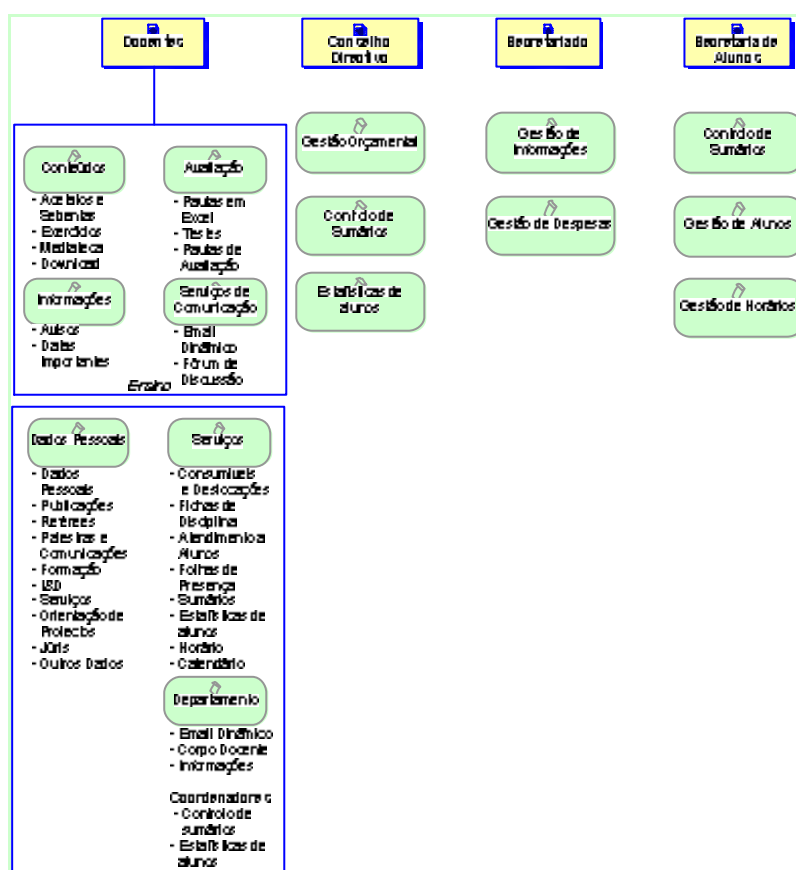


Figura 5 - Estrutura da Intranet

A componente de gestão centra-se em duas áreas distintas: a gestão orçamental e a gestão científica e pedagógica. A gestão orçamental está a cargo do Conselho Directivo, tendo o Secretariado determinadas permissões inerentes às funções que desempenha. Os docentes tem permissões de

despontarem processos de aquisição de consumíveis ou comparticipação de deslocações, podendo em qualquer altura consultar o seu estado e obterem um relatório das despesas efectuadas.

A gestão da informação científica e pedagógica, é efectuada numa vertente de gestão central de portfólios de cada docente e que tem dois objectivos essenciais: o primeiro é de permitir a geração dinâmica de relatórios de departamento, e o segundo é de possibilitar o acesso a alunos e a toda a comunidade em geral à informação científica e pedagógica de cada docente. As funções de pesquisa por áreas de interesse e trabalhos de investigação desenvolvidos, facilitam o estabelecimento de contactos e parcerias entre investigadores de diversas instituições.

Com a gestão centralizada de toda a informação na Intranet, tornou-se possível manter uma actualização constante dos dados disponibilizados no portal da ESTIG, contendo a informação institucional de acesso público.



The screenshot displays the 'Sistema de Informações' interface for the 'Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança'. The main content area is titled 'Inserir palestra, comunicação ou outro evento:'. The form includes the following fields: 'Tipo de evento' (set to 'Conferência'), 'Tipo de Participação' (set to 'Assistente'), 'Nome do evento' (with a placeholder '(Nome de...)'), 'Título da comunicação ou palestra', 'Local' (with a placeholder '(Instituição)'), 'Cidade', 'País', 'Data' (with a placeholder '(Data de início)') and 'URL'. An 'Observações' text area is located at the bottom of the form. A red asterisk (*) indicates that certain fields are mandatory. The left sidebar contains a navigation menu with options like 'Dados pessoais', 'Publicações', 'Palestras e Conferências', 'Formação', 'Prestação de Serviços', 'Projectos I&D', 'Criação de Projectos', 'Tirar e Organização de Pós-Graduados', and 'Outros Dados'.

Figura 6 - Área de docentes - gestão de dados pessoais (portfólios)

Através da área Serviços da Intranet, os docentes podem efectuar determinadas tarefas que até à data só podiam ser efectuadas presencialmente. Os serviços que estão neste momento integrados são os de secretariado que possibilitam uma interacção com os órgãos executivos da Escola, e a secretaria académica que disponibiliza serviços relacionados com a actividade lectiva.

Os principais serviços disponíveis permitem o acesso a informações relativas a despesas dos docentes, fichas de disciplina, horários de atendimento, horário lectivo, calendário escolar e de exames, folhas de presença e sumários. Através destes serviços online foi possível uma melhor optimização dos recursos humanos, aumentando a qualidade global dos serviços prestados.

7. A plataforma e-learning

A componente de *E-learning* da Intranet, foi desenvolvida tendo por base a plataforma Domus – cursos online, centrando a sua funcionalidade nos serviços mais importantes. Foi feita também uma integração com os horários e inscrições de alunos, para que o acesso aos conteúdos e informações seja restrito aos docentes e alunos que leccionam ou estão inscritos na disciplina respectivamente. Além disso, foi também integrada a autenticação por LDAP o que permite o uso do mesmo *login* e *password* para aceder a todos os serviços e sistemas do Instituto Politécnico de Bragança.

A área de Intranet de acesso aos alunos intitula-se ESTIG E-learning, e apresenta o serviços, conteúdos e recursos disponibilizados pelos docentes ou secções, existindo uma divisão em menus de contactos, conteúdos, informações e avaliação. O aluno ao escolher cada um dos sub-menus é-lhe apresentado uma lista das turmas que está inscrito e o número de ficheiros que o docente disponibilizou, bem como a data do último. Através desta organização é mais rápido saber quais os conteúdos que foram actualizados, sendo complementada esta medida com o envio automático de uma email sempre que são disponibilizado novos conteúdos ou informações.

Na área de informações, os alunos tem acesso a diversas informações relativas aos docentes que leccionam cada disciplina, podendo aceder ao seu currículo resumido que contém os contactos, as disciplinas que o docente lecciona, o horário de atendimento, habilitações literárias, publicações, palestras e projectos de investigação. É também possível efectuar uma pesquisa na base de dados por nome, gabinete, secção ou cargo, tendo-se da mesma forma acesso aos dados do docente (figura 7).

The screenshot shows a web interface for 'Currículo Resumido' (Summary Curriculum) for Paulo Alexandre Vara Alves. The page includes a navigation menu on the left with options like 'Lista de Contactos', 'Lista Geral', 'Resumo', 'Ligações', and 'Serviços Académicos'. The main content area displays the following information:

Dados Pessoais

Nome: Paulo Alexandre Vara Alves
 Gabinete: 92
 Telefone: (+351 273 30) 3082
 Email: palves@ipb.pt
 Página pessoal: <http://www.estig.ipb.pt/homepages/palves>

Disciplinas que Lecciona

Disciplina	Cursos	Aula
Bases de Dados Distribuídas	4IG,	P1
Bases de Dados Distribuídas	4IG,	T1
Complementos de Aplicações Multimédia	5IG,	TP1

Horário de Atendimento a Alunos

Dia	Tempo de início	Tempo de fim

Figura 7 - Currículo do docente (gerado dinamicamente)

O acesso à Intranet poderá vir a ser feito através de um PC, telemóvel ou PDA, o que torna o sistema muito versátil podendo nas mais variadas situações, o utilizador aceder a toda a informação que necessita em qualquer lugar e através de diversos meios. Essa versatilidade será conseguida com a conversão da plataforma para XML, que está neste momento em curso.

8. Resultados e Conclusões

As escolas de ensino superior devem olhar os seus sistemas de informação como uma ferramenta indispensável de apoio ao ensino e à gestão. Estes sistemas devem munir-se de novas funcionalidades de apoio à decisão, que extravasem os domínios da gestão diária e alcancem os princípios da gestão estratégica.

A Intranet pretende ser uma plataforma abrangente e integradora das diversas tecnologias e sistemas de e-learning e e-management. Neste momento encontram-se disponíveis os módulos de gestão orçamental, gestão académica, gestão departamental, gestão de currículos e portfólios e ensino semi-presencial (<http://www.estig.ipb.pt/ensino>).

Da análise dos dados recolhidos da plataforma Domus- cursos online e da Intranet da ESTIG (tabela 1) é possível retirar algumas relações:

- Apesar do período de análise dos dados relativos à utilização da Intranet ser curto, verifica-se que com a Intranet da ESTIG o número de docentes interessados em usar as Tecnologias de Informação no ensino e o acesso a serviços online aumentou muito significativamente. Uma das hipóteses levantadas que era a de através da necessidade que os docentes teriam em usar dos serviços online, levasse à utilização da plataforma de e-learning, o que deu os seus resultados;
- O feedback por parte dos alunos depende essencialmente da motivação induzida pelos docentes. Isto pode ser verificado na plataforma Domus- cursos online em que o número de acessos ser próximo do número de alunos inscritos
- O número de acessos por parte dos docentes pode ser considerado como razoável- atendendo ao ponto de partida, mas a disponibilização de conteúdos e informações ainda continua a ser relativamente baixo

Tabela 1 - Quadro resumo dos resultados obtidos

Domus - cursos online	
Período de análise	15/03/2000 a 26/05/2003
Nº de disciplinas	20
Nº de alunos	202
Nº total de inscritos	958

Intranet da ESTIG	
Período de análise - docentes	05/03/2003 a 26/05/2003
Período de análise - alunos	05/05/2003 a 26/05/2003
Nº total de docentes	165
Nº de docentes que acederam à Intranet	111
Nº total de alunos inscritos	2284
Nº de alunos que acederam à Intranet	292
Nº de ficheiros de conteúdos disponibilizados	121

No próximo ano lectivo serão implementadas medidas que poderão aumentar bastante o uso da Intranet. Essas medidas compreendem a adopção de um sistema de *workflow* que elimina o uso de papel para a elaboração de informações aos órgãos de gestão da escola, e a integração na Intranet da área de reprografia onde os alunos podem enviar directamente pedidos de impressão, sendo depois informados para irem levantar as cópias. No próximo ano será também adoptado por todos os departamentos a geração do relatório anual a partir dos dados disponibilizados pelos docentes na Intranet.

A Intranet da ESTIG foi também apresentada como a plataforma de e-learning para todo o Instituto Politécnico de Bragança na candidatura ao programa campus virtuais da iniciativa do governo, e que visa a instalação de uma rede *wireless* que cubra toda a instituição, integrado os serviços online o *e-learning* num único portal.

Com estas medidas e com uma maior divulgação, espera-se aumentar muito significativamente a utilização da intranet, tornando-a numa ferramenta indispensável de apoio ao ensino e gestão da Escola.

Referências

- Beer, S. (1985). *Diagnosing the system For Organization*. New York : John Wiley & Sons.
- Espero, R. & Harnden, R. (1989). *The Viable System Model: Interpretations And Applications of Stafford Beer's VSM*. New York: John Wiley & Sons.
- Branson, R. (1990). *Issues in the Design of Schooling: Changing the Paradigm*. *Education Technology*. XXXI" (9), (pp 7-10).
- Frederic, A. & Lafont, D. & Macary, J. (2000). *Os Projectos Intranet: Da análise das necessidades da empresa à realização de soluções*. Lisboa: Edições CETOP.
- Horton, W. (2000). *Designing Web-Based Training: how to teach anyone anything anywhere anytime*. New York: John Wiley & Sons
- Alves, P. & Carrapatoso, E. (2001). *Domus – Cursos on-line*. *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação, Desafios 2001, Challenges 2001*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, (pp. 269-281).
- Pires, A. & Alves, P. (2002). *Domus: A New Platform Of E-Learning And E-Management*. *Proceedings of EUNIS 2002 – The 8th International Conference of European University Information Systems*. Porto: Lígia Ribeiro & José Santos Editors, (pp. 212-216)