

Integração de sistemas de informação em instituições de ensino superior usando Intranets: um caso de estudo

Paulo Alves

Escola Superior de Tecnologia e de Gestão, Bragança, Portugal
palves@ipb.pt

Luís Amaral

Universidade do Minho, Braga, Portugal
amaral@dsi.uminho.pt

José Pires

Escola Superior de Tecnologia e de Gestão, Bragança, Portugal
adriano@ipb.pt

Resumo

Este artigo apresenta a estratégia seguida para a integração dos diversos sistemas de informação existentes na Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança. Para se proceder a essa integração optou-se pelo desenvolvimento interno de uma Intranet que integra num único ambiente tecnologias de e-learning e de e-management, tornando mais eficientes os processos de ensino, aprendizagem e de gestão administrativa, científica e pedagógica. Com a definição da estratégia de integração dos vários sistemas numa única plataforma, conseguiu-se uma adesão muito significativa por parte dos docentes e alunos, melhorando simultaneamente a qualidade dos serviços e o processo pedagógico

Palavras chave: Intranets, e-learning, e-management

1. Introdução

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) têm vindo a assumir um papel cada vez mais predominante na forma de ensinar e aprender.

Ao longo da última década muitas publicações abordaram a temática das tecnologias de informação no ensino[1-3], sendo a opinião generalizada que o uso de ferramentas baseadas em computador pode originar melhorias no desempenho do aluno. Permitindo a reflexão e uma melhor participação no processo de construção do conhecimento.

Apesar das vantagens reconhecidas, o uso das TIC de forma sistemática é ainda reduzido. Podem ser invocadas várias razões, desde a falta de recursos informáticos, à pouca formação dos docentes em TIC ou mesmo a resistência que os professores oferecem à mudança do paradigma de ensino[2].

O desenvolvimento de plataformas tecnológicas que disponibilizem um ambiente virtual de aprendizagem onde o aluno tem um papel mais interventivo na construção do conhecimento, leva à mudança do paradigma de ensino, deixando o professor de ser o único transmissor do conhecimento, passando a desempenhar o papel de facilitador do processo de aprendizagem do aluno[1].

Usando esta filosofia de base, a Escola Superior de Tecnologia e de Gestão (ESTiG) de Bragança desenvolveu em 1999 uma plataforma de e-learning, intitulada Domus cursos online, com as funcionalidades típicas de um ambiente virtual de aprendizagem, tendo como objectivo a adopção das TIC no ensino. Como a adesão por parte dos docentes e alunos foi muito reduzida

(menos de 10 % das disciplinas ao longo de 2 anos), encontrando-se as principais causas no aumento e duplicação do trabalho por parte dos professores e na falta de incentivo que os alunos sentiram para a sua utilização por parte dos professores.

Com base na experiência anterior, definiu-se uma nova estratégia no sentido de levar a uma adopção mais generalizada das TIC no ensino, pretendendo-se em primeiro lugar levar a que os docentes usem a plataforma regularmente, para depois os alunos serem incentivados pelos professores. Para isso desenvolveu-se uma nova plataforma integrando as componentes de e-learning e de gestão administrativa, com uma interface simples e disponibilizando unicamente as funcionalidades essenciais para os professores e alunos, visto na plataforma anterior só eram usadas menos de 10 % das funcionalidades.

Com a integração da componente de gestão administrativa e pedagógica pretendeu-se que os docentes tomassem primeiro contacto com a plataforma para as questões administrativas, tais como gestão de sumários, presenças, financeiras, entre outras; para depois se sentirem há vontade para explorar a componente de ensino.

Este artigo apresenta o processo de desenvolvimento da Intranet da ESTiG, que é uma plataforma que integra um ambiente virtual de ensino/aprendizagem com um sistema de gestão administrativo.

2. Intranet da ESTiG

Tomando como caso de estudo a realidade da 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 resposta 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 custo, 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.

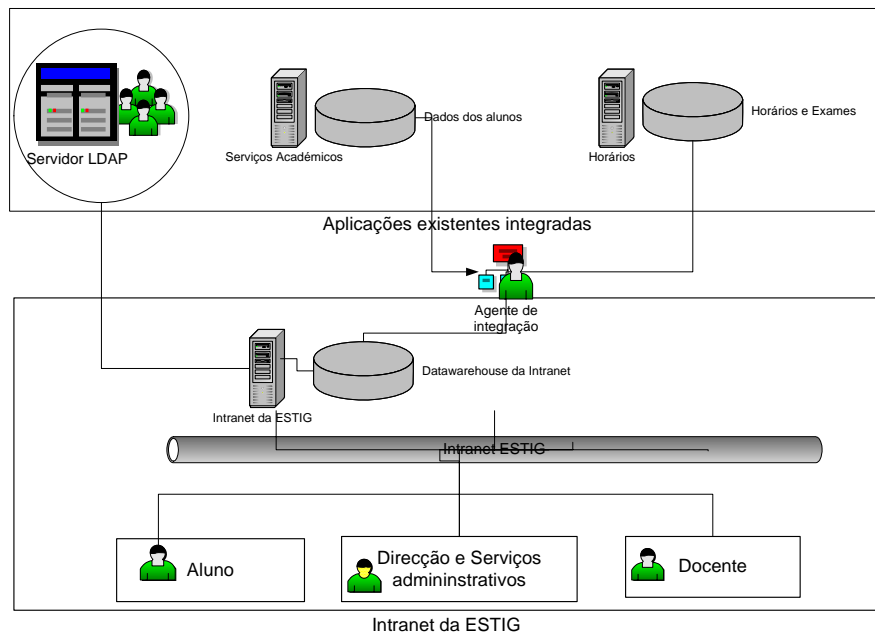


Fig. 1. Arquitectura tecnológica da Intranet da ESTiG

De acordo com esta perspectiva procedeu-se, então, à definição de um sistema de informação que servisse nas variadas vertentes os objectivos da organização.

Os principais requisitos 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 um interface intuitiva e de fácil navegação
- A adesão de novos utilizadores (alunos e docentes) não poderá 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

- Deve-se proceder à reengenharia de processos, com o objectivo da utilização das TIC em todos os processos administrativos e pedagógicos da escola

O cumprimento destes requisitos permitiu o desenvolvimento de uma Intranet bastante simples de utilizar e ao mesmo tempo eficiente, não sendo necessário efectuar qualquer registo de utilizadores devido a ter sido feita uma integração com o sistema de autenticação do IPB. Com o uso de agentes para integração de dados provenientes dos horários e inscrições de alunos, foi possível garantir o acesso exclusivo a cada turma, só para aos alunos que estão inscritos à disciplina, sendo esta uma das preocupações levantadas pelos docentes.

3. E-management

Na plataforma de e-management integram-se um conjunto de 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.

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 têm 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 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 também facilita o estabelecimento de contactos e parcerias entre investigadores de diversas instituições.

Através da área de 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 corresponde a toda a interface com os órgãos executivos da Escola e a Secretaria Académica que disponibiliza serviços relacionados com a actividade docente.

Os principais serviços disponíveis são o acesso a informações relativas a despesas dos docentes, fichas de disciplina, horários de atendimento, consulta do horário do docente e das salas, calendário escola, folhas de presença e sumários. Através destes serviços online, foi possível uma melhor optimização dos recursos humanos, aumentando a qualidade global dos serviços prestados.

4. E-learning

A componente de E-learning da Intranet, herdou as componentes mais usadas da plataforma Domus – cursos online, tais como o fórum, a gestão de conteúdos, a gestão de referências e o email dinâmico. Foram depois adicionadas as componentes administrativas de forma a tornar o ambiente o mais simples possível mas com todas as funcionalidades que os alunos e docentes necessitam.

Para ultrapassar o problema do registo de alunos e docentes, efectuou-se uma integração com o sistema autenticação central LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) e com a aplicação dos horários e dos serviços académicos.



The screenshot displays the 'Sistema de Informação' interface for the 'Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança'. The main navigation bar includes 'Home', 'Dados Pessoais', 'Serviços', and 'Ensino'. A sidebar on the left lists various curriculum-related categories such as 'Dados pessoais', 'Publicações', 'Referências/Revisores', 'Palestras e Comunicações', 'Formação', 'Prestação de Serviços', 'Projectos I&D', 'Orientação de Projectos', 'Júris e Orientação de Pós-Graduações...', and 'Outros Dados'. The main content area is titled 'Inserir palestra, comunicação ou outro evento:' and contains a form with the following fields:

| | |
|------------------------------------|---|
| Tipo de evento: | Conferência * |
| Tipo de Participação: | Assistente * |
| Nome do evento: | <input type="text"/> * (Nome da conferência, seminário...) |
| Título da comunicação ou palestra: | <input type="text"/> |
| Local: | <input type="text"/> * (Instituição) |
| Cidade: | <input type="text"/> * |
| Pais: | <input type="text"/> * |
| Data: | <input type="text"/> * (Data de início) (do tipo: dia/mes/ano) |
| URL: | <input type="text"/> |
| Observações: | <input type="text"/> |

Buttons for 'Alterar' and 'Remover' are visible in the top right. A red note at the bottom states: '(*) - Necessário preencher'.

Fig. 2. Área de docentes - gestão de dados pessoais (portfólios)

Isto permite que em qualquer altura qualquer aluno ou docente não necessite de efectuar qualquer registo para utilizar a plataforma, sendo um dos problemas apontados na versão anterior.

A vista do aluno tem uma divisão em menus que incluem 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 um email sempre que são disponibilizados novos conteúdos ou informações.

Na área de informações, os alunos tem a acesso a dados sobre os docentes que leccionam cada disciplina, podendo aceder ao seu currículo resumido que contem 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 da mesma forma acesso à página do docente.

Encontra-se em desenvolvimento uma nova versão da Intranet com recurso a folhas de estilo dinâmicas, que irão permitir o acesso à plataforma através de um PC, telemóvel ou PDA, o que torna o sistema muito mais versátil. A nova versão será também multilingue, usando uma estrutura independentemente do *layout* (browser, PDA ou telemóvel) e da língua seleccionada (português, inglês ou castelhano) (Fig. 3).

Fig. 3 – Layout da nova Intranet da ESTIG

De forma a permitir uma maior integração de fontes externas, a página inicial é totalmente configurável e pode agregar notícias, boletim meteorológico e blogs usando o formato RSS.

5. 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 de apoio ao ensino (<http://www.estig.ipb.pt/ensino>).

Neste momento a componente de e-learning é usada principalmente como apoio ao ensino, não tendo sido desenvolvido conteúdos específicos para o ensino à distância. No entanto decorreram já algumas experiências de ensino em modo misto com sucesso, tendo uma componente presencial e outra à distância (*blended learning*). Uma das experiências foi num curso de especialização com a participação de docentes da Universidade do Minho e da Universidade de Salamanca.

Pretende-se avançar brevemente com cursos de formação e com algumas disciplinas também em *blended learning*, existindo uma equipa afecta para a produção de conteúdos multimédia para o e-learning.

A evolução do número de acessos por parte dos docentes pode ser considerado bastante positivo, mas a disponibilização de conteúdos e informações ainda não atingiu o nível pretendido, verificando-se um maior uso da Intranet por questões administrativas do que por questões pedagógicas.

| Ano Lectivo - Semestre | 02/03 - 2º | | 03/04 - 1º | | 03/04 - 2º | |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Nº de Disciplinas | 175 | | 170 | | 180 | |
| Disciplinas Online | 19 | 11% | 69 | 41% | 91 | 51% |
| Nº de Ficheiros | 210 | | 1576 | | 1128 | |
| Nº de Docentes | 165 | | 156 | | 160 | |
| Docentes que acederam | 131 | 79% | 140 | 90% | 142 | 89% |
| Docentes que disponibilizaram conteúdos | 12 | 7% | 57 | 37% | 78 | 49% |
| Nº de alunos | - | | 2247 | | 2265 | |
| Nº de alunos que acederam | - | | 1006 | 45% | 1419 | 63% |

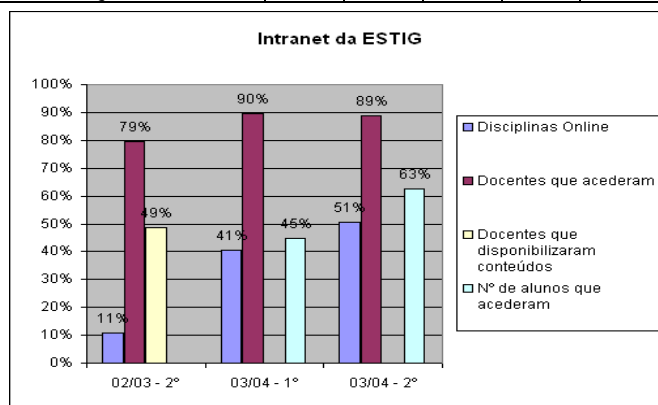


Tabela 1: quadro de resumo dos resultados obtidos

Na nova versão que se encontra em desenvolvimento, serão implementadas várias medidas que poderão aumentar bastante a utilização da Intranet. Essas medidas são a adopção de um sistema de workflow para a elaboração de informações aos órgãos de gestão da escola, a integração de um agente de apoio ao aluno e a gestão dos portfólios dos alunos. A grande aposta será também na produção de conteúdos pedagógicos específicos para o e-learning, daí que a plataforma irá suportar integralmente a gestão de objectos de aprendizagem, sendo colocadas em prática algumas medidas de incentivo à criação de objectos de aprendizagem.

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 à gestão da Escola.

A integração da Intranet no projecto nacional Campus Virtuais (e-U), promovido pela UMIC, permitiu que o Instituto Politécnico de Bragança fosse uma das primeiras instituições a concluir o projecto na sua plenitude (rede WI-FI, serviços online e e-learning).

6. Referências

- Horton, W., Designing Web-based training. John Wiley & Sons Inc (2000)
- Stephenson, J., Teaching & Learning online –Pedagogies for new technologies, Kogan Page (2002)
- Shambaugh, N., Magliaro, S., Instructional Design – A systematic approach for reflective practice, Pearson Education (2005)
- Campbell, K. E-effective writing for e-learning environments, Idea Group publishing (2004)
- Kaustubh M. Phaltankar, Practical guide For implementing secure intranets and extranets, Boston : Artech House (2000)
- Hodgins, H., The Future of Learning Objects, <http://www.reusability.org/read/>, acedido a 11/07/2005
- P. Dodds. "Sharable Content Object Reference Model (SCORM)". Version 1.2. Technical report, Advanced Distributed Learning Initiative, (2001). <http://www.adlnet.org/Scorm/downloads.cfm#spec>, acedido a 11/07/2005
- Li, J., The Promise of elearning and practice of knowledge system design, white paper, Leading Way Knowledge Systems, www.leadingway.com (2000)

**6^a CONFERÊNCIA
DA APSI**
[Associação Portuguesa de Sistemas de Informação]

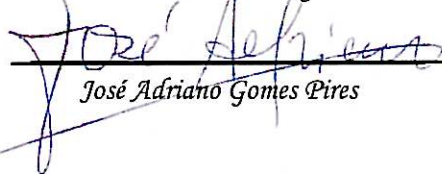
Certificado de Autor

Certifica-se que o Exmo(a). Sr(a).

Paulo Alves

foi autor do trabalho “Integração de sistemas de informação em instituições de ensino superior usando Intranets: um estudo de caso”, apresentado no âmbito da 6^a Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação.

Presidente da Comissão Organizadora


José Adriano Gomes Pires



Bragança 26 a 28 de Outubro de 2005

**6^a CONFERÊNCIA
DA APSI**
[Associação Portuguesa de Sistemas de Informação]

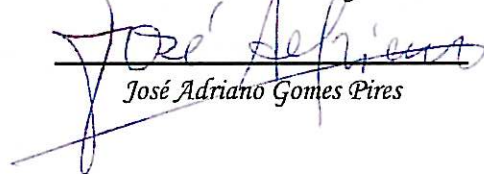
Certificado de Participação

Certifica-se a presença do Exmo(a). Sr(a).

Paulo Alexandre Vara Alves

*na 6^a Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação,
realizada na Escola Superior de Tecnologia e de Gestão, do Instituto
Politécnico de Bragança, Portugal, de 26 a 28 de Outubro de 2005.*

Presidente da Comissão Organizadora


José Adriano Gomes Pires



Bragança 26 a 28 de Outubro de 2005

O seu artigo foi aceite na 6ª CAPSI.txt

De: capsipb@i.pb.pt

Enviado: segunda-feira, 12 de Setembro de 2005 19:15

Para: palves@i.pb.pt

Assunto: O seu artigo foi aceite na 6ª CAPSI

Caro Paulo Alves

Tenho o prazer de o informar que o seu artigo intitulado "Integração de sistemas de informação em instituições de ensino superior usando Intranets: um estudo de caso" foi aceite para apresentação na 6ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação.

No final desta mensagem encontrará os comentários dos revisores ao seu artigo. Alguns destes comentários incluem recomendações que deverá respeitar e integrar na versão definitiva do seu artigo que, devidamente formatado de acordo com as regras já divulgadas, nos deverá ser remetido até ao próximo dia 26 de Setembro.

Mais informo que a inclusão dos artigos nas actas, está também condicionada à inscrição na conferência de pelo menos o autor que o irá apresentar. Esta inscrição deverá ser concretizada até à data limite de 26 de Setembro. Caso tal não se verifique, o seu artigo não poderá ser incluído nas actas da conferência.

Não hesite em contactar-nos para esclarecimento de qualquer dúvida ou questão.

Estou convicto que a 6ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação será um interessante espaço de debate e convívio pelo que conto com a sua presença em Bragança nos dias 26 a 28 de Outubro.

Com os melhores cumprimentos,
Comissão de Programa da 6ª CAPSI

www.estig.i.pb/capsi2005
capsipb@i.pb.pt

Comentários dos Revisores

bom trabalho. Algumas notas: sendo um estudo de caso, espera-se uma narrativa da experiência. Contudo, o estudo é pouco auto-crítico e não é pródigo em apontar direcções alternativas nem os critérios que presidiram às decisões tomadas.

Fica-se com a ideia que se fez o que se fez porque é assim que toda a gente faz (ou devia fazer).

Pouco se diz sobre as aplicações, todo o trabalho se foca na infra-estrutura computacional que acaba por ser nos dias de hoje a parte menos controversa de um sistema de informação.

O artigo seria muito mais interessante se abordasse as aplicações e a forma como são utilizadas no dia-a-dia na escola por cada classe de utilizadores.

Os diagramas são muito confusos. O que são todos aqueles datamarts?

Os resultados são parcos: ilustram que há cada vez maior aderência à Intranet construída, mas nada informam sobre quais as aplicações mais acedidas, as mais problemáticas, etc. O quadro de resultados pode muito bem ser um exemplo da falácia mais frequente em sistemas de informação: em última análise, alguém pode conjecturar que a popularidade crescente da Intranet no IPB se deve unicamente às alternativas terem deixado de existir, pode não ser revelador sobre se há maior/menor satisfação/desempenho no presente.

No entanto, sendo um trabalho em progresso, é bastante ilustrativo do tipo de

O seu artigo foi aceite na 6ª CAPSI.txt
ensaios/conclusões que se podem agora retirar da observação/melhoria continuada
do sistema desenvolvido. Além, claro, dos benefícios para os utilizadores.

A intenção é descrever de que forma as diferentes aplicações administrativas e de gestão, avulsas, de uma escola foram integradas numa única plataforma à qual se adicionou uma componente de e-learning. No entanto o artigo peca por deixar subentendida muita informação. Na realidade não se percebe bem como funciona a plataforma de e-learning. Refere-se que houve uma tentativa inicial de implementar este sistema mas que não resultou mas também não se explica porquê. Refere-se depois uma evolução na plataforma mas também não se explica porquê. Quais foram os ensinamentos da 1ª versão que foram depois melhorados na 2ª? O artigo tem uma breve introdução teórica mas que não tem relação alguma com o caso apresentado. Fala-se em paradigmas educacionais mas o caso apresentado está mais relacionado com a componente administrativa da escola.

Comentários específicos:

pág 1, para 1 - "têm" e não "tem" - ver concordância em número. As afirmações têm de ser suportadas / justificadas com referências à literatura. Este problema repete-se noutras ocasiões ao longo do texto.

pág 1, para 2 - "muitas publicações abordaram a temática..." - exemplos?

em vez de "performance" utilizar a palavra portuguesa "desempenho".

Mais uma vez as afirmações têm de ser suportadas com referências.

pág 1, para 3 - O "seu" de quem? estamos num parágrafo novo pelo que há necessidade de repetir a quem se está a referir. e continuam as afirmações sem referências de suporte.

pág 1, para 4 - há um salto nas ideias entre o parágrafo 3 e 4. Estamos a falar em TIC e salta-se para paradigmas educacionais.

pág 1, para 6 - "modelo educacional do presente" - ideia pouco clara. como é que o professor continua a beneficiar das experiências e conhecimentos adquiridos?

Pág 1, para 7 - "modelo educacional do futuro" - a explicação do modelo é insuficiente e pouco clara.

A legenda da fig 1 está incompleta. Falta a data da referência. Quem é "Morais"?

Pág 2, para 2 - A adesão foi reduzida. Procuraram respostas para esta fraca adesão? houve algum plano para esta implementação?

Pág 3 - Falta explicar a fig 2. Explicar as siglas.

Pág 6 - a componente de e-learning não deveria ter sido desenvolvida tendo por base os paradigmas educacionais e as necessidades dos utilizadores - professores e alunos - e não tendo por base as funcionalidades da aplicação? O processo não estará invertido?

Pág 7 - Nos resultados e conclusões é referido pela primeira vez o blended learning. O que é isto?

A referência bibliográfica mais recente é de 2001...