

*UMA PROPOSTA PARA A AVALIAÇÃO E
DIAGNÓSTICO MEDIADA POR COMPUTADOR*

Luís Manuel Borges Gouveia

lmbg@ufp.pt

CEREM Centro de Recursos Multimediáticos

Universidade Fernando Pessoa



motivação

- *"...em 20 anos, as universidades como as conhecemos, já não existem."*

C. Thomsen (Stanford University)

- potenciais factores de mudança:
 - rápidos ciclos de desenvolvimento de produtos;
 - maior complexidade de produtos e serviços;
 - maior exigência de qualidade;
 - preocupação constante com a inovação.

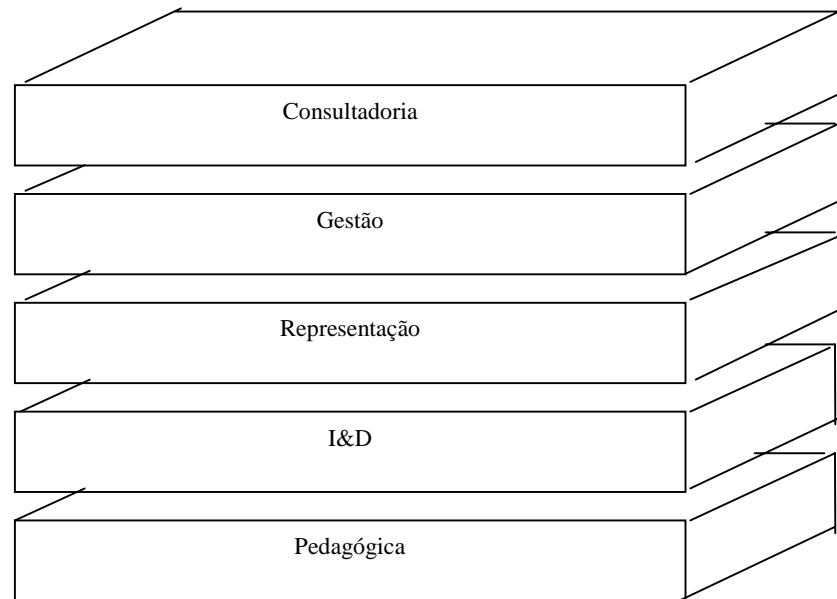


transmissores de conhecimento

- sistemas de informação não necessariamente orientados para suportar o professor
- recursos humanos envolvidos a que está associado um elevado custo
- existe margem para melhorar a distribuição de cargas de tempo que utilizam nas suas diferentes actividades.
- como?; de que modo?; e em quê?

modelo de actividades

- de forma a estruturar as tarefas, é proposta uma classificação em cinco grandes grupos de actividades docentes (componentes)





modelo de actividades

- objectivo: propor uma estrutura que satisfaça as crescentes necessidades de gestão de informação resultantes das tendências actuais da evolução do ensino superior
 - crescente pressão para a especialização;
 - integração à escala global;
 - estabelecimento de parcerias em rede com outras instituições;
 - capacidade de mudança (flexibilidade de organização);
 - capacidade integração (virtualização da organização).

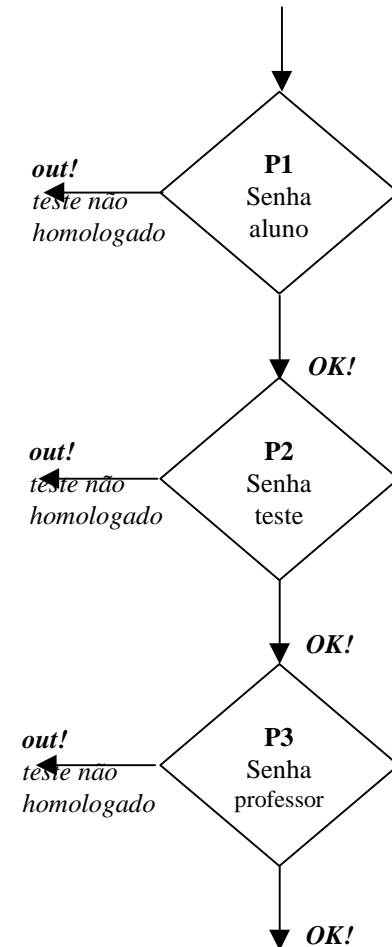


características do sistema proposto

- suporte da componente pedagógica:
esquema de avaliação mediado por computador
- diminuição da carga administrativa do professor;
- esquema de certificação do teste (com senha do aluno + senha pública + senha pelo professor);
- realização de testes de um ponto de entrada;
- orientação para diferentes recursos pedagógicos, face ao desempenho no teste;
- oferta de esquemas de auto-avaliação e diagnóstico a alunos.

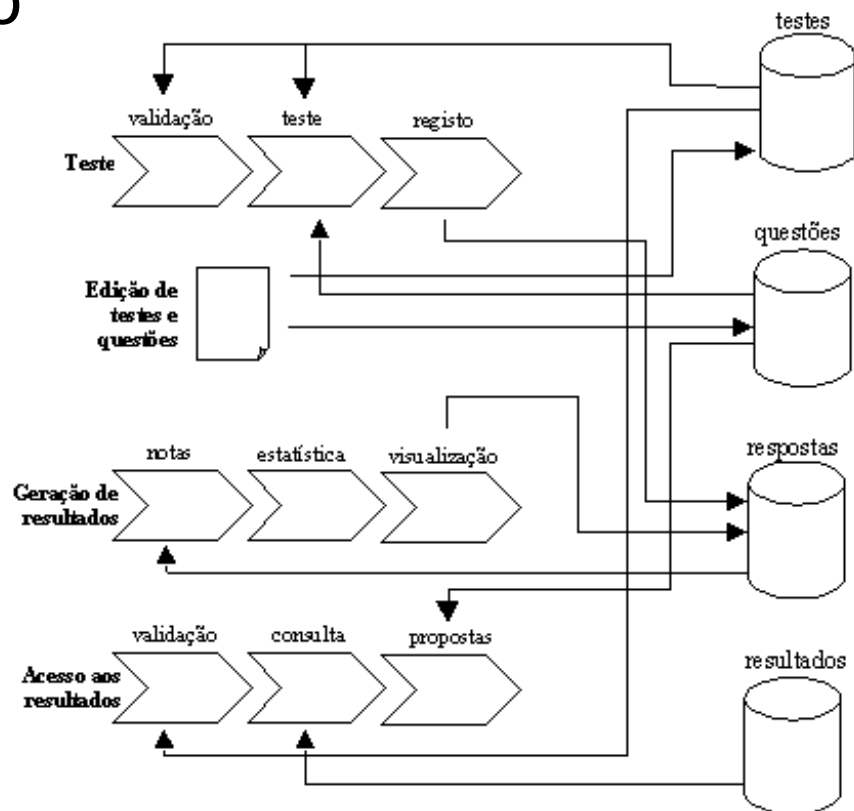
segurança e certificação

- garantia de níveis mínimos de segurança,
- exige uma aproximação inovadora
- esquema de certificação composto por três palavras chave:
 - uma do aluno,
 - outra referente ao exame, fornecida no momento de avaliação
 - a terceira, pertencente ao professor (introduzida por este em cada uma das estação de trabalho)



arquitectura do sistema

- o sistema é composto por quatro **módulos** distintos, responsáveis pelo interface professor e alunos com o registo de quatro **grupos de informação**: testes, questões, respostas e resultados.





módulo de teste

- três fases distintas (F1.1 a F1.3):
 - validação: inicia o processo de avaliação, com a sequência das três palavras chave
 - questões: afixação e recolha das respostas efectuadas;
 - registo e cálculo: armazenamento e tratamento prévio, com informação ao aluno ou alunos (caso se trate de um grupo) dos elementos do seu exame.



módulo de edição; testes e questões

- o módulo ainda não se encontra implementado
 - os ficheiros de texto gerados por edição directa na sua estrutura de utilização.
 - o acesso ao módulo é apenas permitido ao professor.



módulo de geração de resultados

- três fases distintas (F3.1 a F3.3, que apenas pode ser utilizado pelo professor):
 - notas: são compilados os dados das respostas às questões de um dado teste;
 - estatísticas: geração e contagens de resultados de um dado teste;
 - visualização: elaboração das estatísticas obtidas e criação de representações dos resultados (inclui a geração de pautas e relatórios pedagógicos).



módulo de acesso aos resultados

- três fases distintas (F4.1 a F4.3):
 - validação: são verificadas as senhas, do aluno e pública, para permitir o acesso ao módulo de consulta;
 - consulta: acesso aos resultados de um dado teste;
 - proposta: geração de um relatório personalizado que, face aos resultados obtidos, fornece um conjunto de observações e endereços Internet para estudo dos temas em falha.



tipos de questões

■ questões de *opção*

- questões de *opção*: quatro subtipos:
- escolha múltipla em que, de entre um conjunto de opções, existe mais do que uma resposta possível;
- escolha única, em que de entre várias opções existentes existe uma única correcta;
- palavras chave, em que de entre um conjunto de palavras existe uma que melhor define o conceito descrito
- de relação, em que se estabelecem relações entre grupos de dois elementos diferentes (palavras, equações, frases, etc.).



tipos de questões

- as questões de **tipo livre**, com dois subtipos:
 - entrada restrita, em que é controlado o número de caracteres permitido como resposta
 - entrada livre, em que é deixado ao critério do aluno, a entrada de texto até a um máximo admissível.
- as questões de tipo livre são tratadas de forma diferente pela fase notas (F3.1), do módulo de geração de resultados, sendo visualizadas uma a uma e pedida a respectiva cotação ao professor.



implementação

- o sistema de avaliação destina-se a ser utilizado por um cliente HTML, capaz de interpretar HTML 3.2 ou superior que suporte *frames* e formulários
- o servidor HTTP utilizado é o *Microsoft Internet Information Server*, a correr em ambiente *Windows NTv4*, com o *Microsoft Service Pack 3*. Pode ser utilizado um servidor Web HTTP 1.0 ou superior
- as extensões ao servidor HTTP, foram desenvolvidas utilizando CGIs (em C++). Cada módulo é implementado por um programa CGI próprio.



implementação

- o sistema de segurança é assegurado pelo recurso a código específico que implementa o procedimento descrito, sem recorrer ao isolamento de um determinado utilizador ou por recolha de informação de estado
- foram desenvolvidas diversas classes em C++:
 - tratamento dos resultados obtidos pelo preenchimento dos formulários;
 - geração dinâmica de páginas HTML;
 - manipulação e protecção de acesso concorrente aos ficheiros



implementação

- foram utilizados ficheiros de texto para registo das questões e resultados, sem preocupações de integração e de interface de como o professor introduz ou descarrega estes ficheiros.
- cada linha de cada ficheiro contém um elemento de identificação estruturado: a repetição dos elementos TEMA, OPCAO, RESP e URL implica a colocação de mais um elemento dessa natureza. A descrição das questões é interpretada por um programa que gera o código HTML correspondente. No caso do elemento SUBTIPO, apenas é considerada a sua primeira ocorrência.



implementação

IDENTID	IDT // nº sequencial questão + nº teste
DATA DTA	// dd/mm/aaaa
AUTOR ATR	// string de texto livre
TEMPOR	TEMP // valor em segundos 9,99
TIPO QOP	// questão tipo opção
TEMA 1 TEM	// string com id. Tema da questão
TEMA N TEM	// string com id. Tema da questão
SUBTIPO	EUN // subtipo escolha única
SUBTIPO	MEU // subtipo escolha múltipla
SUBTIPO	PCH // subtipo palavras chave
SUBTIPO	REL // subtipo relação
QUESTAO	string concluída por EOL // end of line
OPCAO 1	string concluída por EOL // end of line
OPCAO N	string concluída por EOL // end of line
RESP 1 OP	// número da opção correcta
RESP NOP	// numero da opção correcta
URL 1 URL	// string com endereço Internet, página web
URL N URL	// string com endereço Internet, página web
COTA VAL	// valor em percentagem da questão



conclusões

■ o sistema auxilia o **aluno**:

- auto-avaliação dos alunos (diagnóstico);
- orientação para diferentes recursos educativos;
- realização de testes de um ponto de entrada (respostas de um aluno ou grupo de alunos, numa estação de trabalho);
- esquema de certificação de teste (com senha de aluno, senha do exame e confirmação do professor, com senha própria).



conclusões

■ o sistema auxilia o **professor**:

- diminuição da carga administrativa;
- integração com o sistema administrativo da instituição;
- reutilização de informação estatística e de conteúdo (questões) para atendimento e diálogo com alunos.

■ o Modelo de Actividades

- permite estabelecer um referencial, adaptado a cada instituição, para posterior avaliação do impacto do sistema proposto (componente pedagógica)