

Anatomia Clínica *on-line*

De repositório a estação de treino virtual

Ribeiro M.¹, Amaral M.², Ribeiro H.², Dinis-Machado J.¹, Povo A.¹, Milton¹ S., Tavares M.A.F.¹

¹Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto, Portugal

²Instituto de Recursos e Iniciativas Comuns da Universidade do Porto, Porto, Portugal

Identificação da disciplina

Nome: Anatomia Clínica
Faculdade: FMUP
Ano/Semestre: 2007/2008
Plataforma: WebCT Vista
Nº de Alunos: 305

1. Contextualização

• Descrição da disciplina

No contexto do desenvolvimento dos processos de melhoria da qualidade e excelência das Instituições de Ensino Superior, a Educação Médica tem sofrido nos últimos anos alterações marcadas na conceptualização dos seus programas de ensino/aprendizagem e no desenvolvimento de ferramentas que permitam atingir esses objectivos. Tem ainda acompanhado de modo muito activo as alterações do que é “ensinar a ser médico”, não só no que respeita aos fundamentos dos cuidados primários de saúde, mas também ao contexto no qual a Medicina é ensinada e, de um modo particular, ao contexto experimental em que se processa a aprendizagem dos estudantes de Medicina. Este cenário trouxe importantes desafios aos agentes envolvidos na formação médica, que têm que ser adequadamente considerados desde o início do curso, isto é, desde o designado ciclo básico [1], [2], [3], [4].

No âmbito da adequação a Bolonha do Curso de Mestrado Integrado em Medicina (MIM) da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP), a Anatomia Clínica surge no Plano de Estudos como uma Unidade Curricular do 2º Semestre, do 2º Ano, isto é, do 4º Semestre do 1º Ciclo de Estudos do MIM-FMUP. Esta unidade curricular enquadra-se numa área do conhecimento – Anatomia Humana – que desempenha um papel de destaque no desenho curricular dos cursos de Medicina, pela importância que mantém na aquisição do pensamento crítico [5] que possibilita a translação entre as áreas básicas e as áreas clínicas [6], [7], [8], [9]. Embora a anatomia macroscópica seja claramente um processo educacional operativo, e o cadáver humano a sua principal ferramenta, o ensino tradicional desta área científica não tem tido o devido sucesso na aquisição das capacidades de desenvolver um "pensamento anatómico" adequado às necessidades do futuro médico [10], [11]. Provam esta afirmação as diferentes tentativas que, em distintos locais e em diversas oportunidades, foram apresentadas para modificar o ensino clássico desta disciplina [12], [13], [14], [15], [16]. Várias propostas de alteração curricular têm enquadrado adequadamente esta nova perspectiva à necessidade de adaptação à mudança [17]. Apresentam em comum características como: reforço educacional, abordagem do simples para o complexo, integração, sequenciação lógica, adopção de objectivos de nível superior e flexibilidade [17]. O cruzamento de saberes básicos e clínicos é hoje reconhecido como um dos passos de promoção da qualidade e excelência na Educação Médica e adequadamente descrito em diversas publicações [2], [10], [17]. Permite o estabelecimento de um *continuum* na formação dos estudantes, pela incorporação do componente clínico desde os primeiros anos do curso de Medicina. Contudo, o retorno às básicas do curso é apoiado pela constatação de que a aprendizagem é um processo organizado: o novo conhecimento constrói-se com base em conhecimentos prévios [17]. A utilidade das ciências básicas torna-se óbvia para docentes e estudantes porque as competências adquiridas no início do curso são os alicerces para a aprendizagem das áreas clínicas.

Competência em Anatomia (Figura 1) requer a compreensão da anatomia de todo o corpo humano e a capacidade de aplicar o conhecimento anatómico à resolução de casos clínicos.

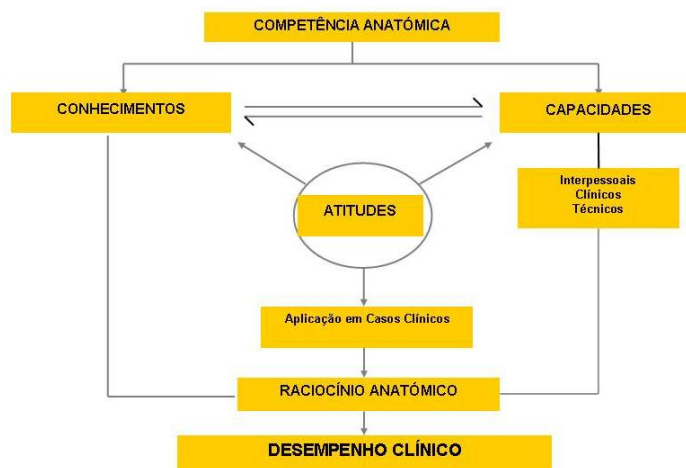


Figura 1 - Parâmetros de competência anatômica necessária para a aquisição do raciocínio anatômico e consequente competência no desempenho clínico

A finalidade da unidade curricular de Anatomia Clínica consiste na "aquisição de conhecimentos anatômicos e no desenvolvimento da capacidade da sua aplicação como fundamento científico da realização do exame físico do doente, da interpretação dos sintomas e das alterações morfológicas macroscópicas, e da compreensão e realização de técnicas "invasivas" de diagnóstico e terapêutica" [18], [19], [20].

A história da Anatomia Clínica tem início na reforma curricular de 1995-96, quando esta "Disciplina" é introduzida, no sentido de ser possível racionalizar o ensino/aprendizagem, e constitui uma área de translação, no início do curso de Medicina. De carácter semestral, tem-se afirmado como um dos Casos/Exemplos do que vem agora a ser considerado um modelo de aprendizagem de competências, bem adequado ao novo quadro de referência do ensino superior, designadamente na área da Educação Médica [21], [22], [23]. Ainda dentro do quadro de referência "Pré-Bolonha", o Programa de Anatomia Clínica estava apoiado, embora de modo passivo, por ferramentas inovadoras na área das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no enquadramento dos "repositórios" de conteúdos [24], [25].

Os temas abordados na disciplina de Anatomia Clínica contemplam matérias da maior importância para as disciplinas subsequentes do MIM. Constitui uma das mais importantes áreas da matéria anatômica que os alunos irão utilizar na futura prática médica e que, como tal, deve ter uma abordagem pedagógica orientada nesse sentido. Acresce que implica uma abordagem muito mais específica dos temas anatômicos, pois o seu âmbito é o da organização e selecção dos conhecimentos anatômicos em função da prática médica a que está aliada a imagiologia normal [20].

Os princípios e objectivos da unidade curricular de Anatomia Clínica, cuja orientação é hoje plenamente reconhecida [10], [26], são cumpridos com a prossecução de um programa e métodos de ensino/aprendizagem inovadores e orientados sempre no entendimento de que "the role of Clinical Anatomy is to teach anatomy to be used by physicians".

Esta unidade curricular tem uma organização estruturada em Capítulos, correspondentes a uma abordagem regional da matéria anatômica: Cabeça e Pescoço, Tórax, Pelve e Períneo, Abdómen e Membros, abordados segundo uma lógica pedagógica onde a contextualização dos conhecimentos à "realidade" das situações médicas é um dos aspectos mais relevantes. O programa é desenvolvido em actividades formais de contacto – aulas teóricas (duas aulas de 60 minutos por semana, durante um período de 13 semanas) e aulas práticas (duas horas por semana, o equivalente a 13 sessões) – e contempla a aprendizagem fora do horário formal das actividades de ensino/aprendizagem (através da preparação das aulas e do estudo de síntese das mesmas logo após a sua frequência). As sessões teóricas destinam-se a abordar temas gerais de cada um dos capítulos do programa curricular e outros que, pelas suas características ou complexidade, são difíceis de ser apresentados de diferente modo a todo o curso. O ensino prático compreende três tipos de actividades pedagógicas, todas desenvolvidas em pequenos grupos: demonstrações de anatomia de superfície (no *vivo*), sessões de anatomia de imagem e de anatomia seccional e sessões de discussão de casos clínicos.

Da avaliação consta, além da avaliação contínua, uma prova prática para identificação de 40 estruturas em peças de anatomia seccional, fotografias e em documentos de imagiologia (modelo "Gincana" – estações de identificação de estruturas) e um exame teórico constituído por 100 questões de escolha múltipla.

A plataforma de *e-learning WebCT Vista* foi introduzida, como complemento às aulas presenciais, no ano lectivo de 2004-05 e foi sequencialmente melhorada, com a construção de novas ferramentas, para cumprir a finalidade da unidade curricular, no contexto da Educação Médica global do MIM.

O presente projecto da “Anatomia Clínica *on-line*” e a sua evolução “de repositório a estação de treino virtual” surge na sequência de pressões crescentes à necessidade de desenvolvimento de competências específicas de modo a cumprir com a finalidade de desenvolvimento do “pensamento anatómico”, conducente ao “pensamento clínico” [20], e que é decorrente de múltiplos factores:

- Pressão proveniente dos departamentos/disciplinas/serviços clínicos para a aquisição de sólidas bases de competências cognitivas e *skills* na área anatómica;
- A constatação crescente de que as competências clínicas podem ser adquiridas desde o início do curso de Medicina, pela aplicação de conceitos anatómicos subjacentes a essas competências;
- A circunstância de que a introdução do componente clínico no início do curso de Medicina é factor de estímulo para a aprendizagem das áreas mais básicas; Demonstração, pela investigação, de que os estudantes de Medicina ultrapassam melhor as dificuldades da aprendizagem anatómica se o contexto for clínico; Perda do potencial de atracção de novos docentes quando são utilizadas as abordagens tradicionais nos modelos pedagógicos no ensino anatómico.

- **Estratégias de ensino adoptadas antes de integrar o projecto *e-learning@UP***

Previamente à integração do projecto *e-Learning@UP*, a Anatomia Clínica utilizava como recursos a bibliografia aconselhada, os textos de apoio recomendados (sumários, calendário e documentos de apoio às aulas teóricas e práticas, fornecidos no decurso do programa ou através da Intranet - *site* da Anatomia Clínica - disponível desde o ano de 2003-04) e todo o material utilizado para as sessões práticas (nomeadamente películas de imagiologia, *plates* de anatomia seccional e de anatomia de superfície, peças cadavéricas, esqueletos, etc.). Todo este material, preparado pela equipa docente de anatomia clínica, constitui material original de apoio às actividades de ensino/aprendizagem.

- **Descrição da utilização das TIC antes de integrar este projecto, incluindo informação sobre materiais *on-line* já existente**

Os docentes da Anatomia Clínica, com elevada capacidade científico-pedagógica reconhecida pelos estudantes, já tinham estabelecido contacto com as novas tecnologias da informação, através da utilização de computadores e de programas interactivos, para apoio ao ensino prático [24], [25].

Como já referido no ponto anterior, no ano lectivo de 2003-04 foram colocados na Intranet os materiais pedagógicos de apoio ao programa de ensino/aprendizagem, bem como as indicações necessárias ao acompanhamento do programa.

Acresce a utilização de materiais disponibilizados no mercado (CD-Rom's, vídeos) para apoiar algumas das áreas do programa e para estimular a aprendizagem fora do horário formal das aulas presenciais [24], [25]. Todas as actividades desenvolvidas foram avaliadas e era dado *feedback* imediato aos estudantes do processo de avaliação do ensino. O desenvolvimento deste programa enquadrou-se numa perspectiva de investigação-acção [27], [28] que constituiu um caso de estudo na FMUP.

Antes de iniciar o projecto de *e-learning@UP* consideraram-se alguns aspectos cruciais, que serviram de estratégia de desenvolvimento: (1) Definição do objectivo educacional do projecto de aprendizagem baseado na plataforma; (2) Avaliação do valor adicional para a aprendizagem da Anatomia Clínica; (3) Reconhecimento de outras experiências na área do *e-learning* em Anatomia; (4) Garantia de apoio ao desenvolvimento do projecto; (5) Possibilidade de alocar um membro da equipa docente ao desenvolvimento do programa e (6) Significativa oferta de materiais interactivos disponíveis para apoio aos programas de ensino/aprendizagem em Anatomia [13], [14], [15], [29], [30], [31].

Em 2004-05, a disciplina de Anatomia Clínica aderiu à plataforma de ensino *WebCT Vista*.

- **Dados estatísticos de anos anteriores relativos à disciplina**

A avaliação da unidade curricular de Anatomia Clínica é muito positiva por parte dos estudantes, como é expresso nas duas últimas avaliações institucionais, antes da adequação a Bolonha. As avaliações mais recentemente realizadas foram referentes ao ano-objecto 2002-03 [32], coordenadas pelo Conselho Nacional de Avaliação do Ensino Superior (CNAVES) e ao ano objecto 2006-07 [33], no Processo de Avaliação Institucional da Universidade do Porto. Este posicionamento da Anatomia Clínica decorre da cultura de qualidade com que é pautado o processo de ensino/aprendizagem, para o que muito contribuiu a precoce introdução das TIC no programa da disciplina.

No decurso da avaliação do ano 2002-03, um dos aspectos invocados pelos estudantes como uma sugestão para melhoria foi “criar um *site* na internet”. Esta sugestão foi concretizada com a primeira versão da disciplina

na plataforma onde foram inseridos os materiais pedagógicos preparados pelos docentes de Anatomia Clínica. Já em 2006-07, os “recursos pedagógicos (TIC)” foram considerados um dos pontos fortes da disciplina, a par da qualidade da equipa docente, empenho e apoio dos docentes, interesse do conteúdo programático e participação activa dos estudantes. Este parâmetro “Utilização das TIC como ferramenta de aprendizagem” apresentou uma mediana de 83 (P25=67; P100=75).

No cumprimento do estipulado no Regulamento Pedagógico, a avaliação do ensino ministrado tem sido efectuada de modo sistemático, verificando-se elevado grau de aprovação dos estudantes relativamente ao programa de ensino/aprendizagem. Os resultados obtidos neste processo de avaliação permitem a introdução de modificações decorrentes das apreciações efectuadas. Acresce que têm sido amplamente divulgados, quer em Relatórios de Avaliação Institucional quer em apresentações e reuniões científicas Nacionais e Internacionais e ainda alvo de publicações destes resultados.

No que diz respeito aos resultados da aprendizagem obtidos pelos estudantes nos anos académicos transactos (2005-06 e 2006-07), verificou-se o seguinte:

Ano	Inscritos	Avaliados	Aprovados
	294	252	234
2005/2006	Avaliados/Inscritos	Aprovados/Inscritos	Aprovados/Avaliados
	85,71%	79,59%	92,86%
Ano	Inscritos	Avaliados	Aprovados
	298	264	249
2006/2007	Avaliados/Inscritos	Aprovados/Inscritos	Aprovados/Avaliados
	88,59%	83,56%	94,32%

Tabela 1. Resumo das estatísticas referentes aos dois anos lectivos anteriores

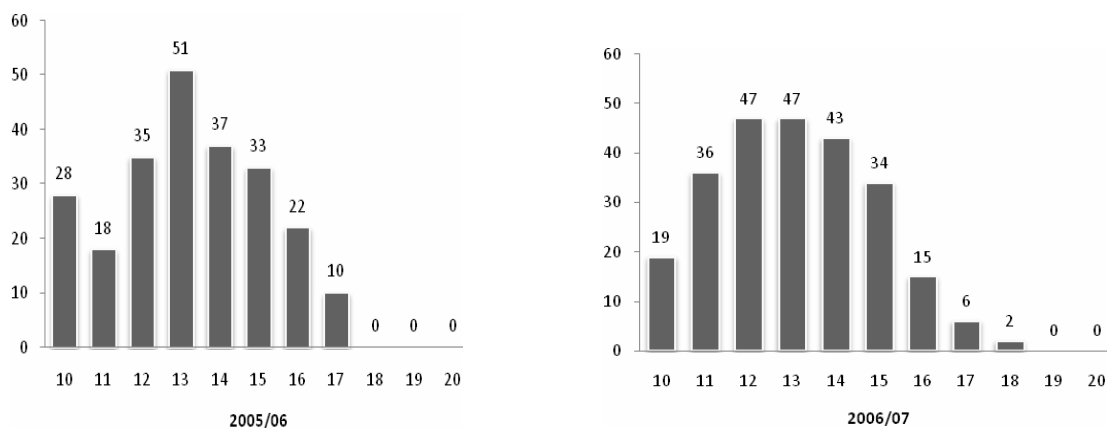


Figura 2 - Distribuição das frequências das classificações obtidas em Anatomia Clínica nos anos 2005-06 e 2006-07

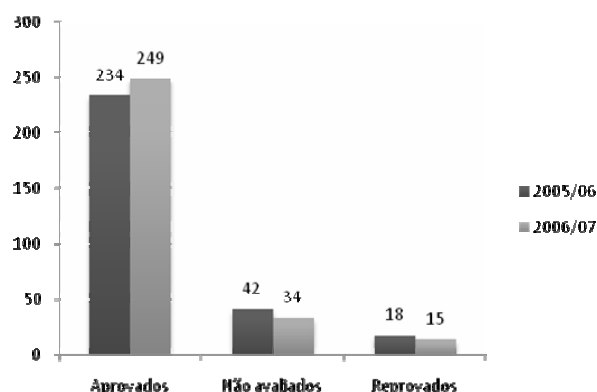


Figura 3 – Números de alunos aprovados, reprovados e não avaliados a Anatomia Clínica nos anos 2005-06 e 2006-07

Tem-se verificado que, tal como ocorre noutras disciplinas, o insucesso é prioritariamente devido ao absentismo às provas de avaliação, decorrente de causas diversas tal como referido pelos estudantes nos inquéritos de opinião.

2. Motivação

• Motivação para aderir ao projecto

O êxito que constituiu a primeira utilização das estratégias de *e-learning* nesta disciplina foi determinante para a adesão ao projecto de *e-learning@UP* e para a construção das novas ferramentas.

Há uma forte motivação dos docentes que integram o projecto, uma vez que o sistema de gestão de aprendizagem permite a utilização de ferramentas que vão de encontro aos objectivos do processo pedagógico e, ainda, a protecção dos materiais digitais já existentes. Acresce referir a constituição muito particular desta equipa docente altamente motivada para um ensino de translação entre as áreas básicas, fundamentais, da matéria anatómica e a sua efectiva aplicação ao contexto profissional. Neste âmbito, os pressupostos do Processo de Bolonha e a sua adequação a esta unidade curricular estão perfeitamente cumpridos naquilo que diz respeito ao MIM. Uma grande motivação decorre da constatação, por parte dos intervenientes, de que este projecto se enquadra na resposta à mudança na formação de profissionais competentes e reflexivos e poderá constituir o paradigma contextual para a introdução de modificações curriculares mais profundas. O desenvolvimento deste projecto constitui uma estratégia holística, que poderá ser motor de introdução de grandes avanços na organização do curso de Medicina, pela conceptualização subjacente a este projecto. Deste modo, é assegurado um relacionamento simbiótico entre ciclo básico e ciclo clínico pela construção de adequado e motivador ambiente de aprendizagem e promovendo as ferramentas para a aprendizagem ao longo da vida.

O projecto *e-learning@UP* tem um papel agregador ao nível da Universidade, pois permite aos docentes fazer parte de um grupo que aposta nas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação. Facilita, portanto, a aquisição de competências tecnológicas, que consentem maior integração das TIC no contexto da unidade curricular. Faculta igualmente a hipótese de se proceder à criação de novos instrumentos de ensino/aprendizagem baseados na tecnologia. Por último, facilita a obtenção de dados estatísticos importantes, que servem de suporte para inovar ou para colmatar défices encontrados no processo de ensino/aprendizagem.

• Expectativas iniciais

No contexto do desenvolvimento de várias ferramentas já disponíveis na Área do Conhecimento Anatómico [13], [14], [16], [29], [30], as expectativas iniciais decorrem do reconhecimento de que esta ferramenta permitirá facilitar a aprendizagem, operacionalizando de modo mais adequado os procedimentos já desenvolvidos em termos de disponibilização de materiais pedagógicos. A maior expectativa está relacionada, em termos mais restritos, com o objectivo de que este instrumento de aprendizagem seja utilizado em larga escala pelos estudantes inscritos na unidade curricular de Anatomia Clínica e que proporcione aos mesmos ferramentas de auto-avaliação ao longo do semestre, que favoreçam a diminuição do absentismo às provas de avaliação verificado nos últimos anos. Em termos mais amplos, e a nível interno da Universidade, acrescenta-se a possibilidade (já comprovada) de utilização desta ferramenta em cursos de Pós-Graduação e Cursos de 2º e 3º

ciclos, que decorrem com a colaboração da FMUP, em particular com a equipa responsável pelo ensino da Anatomia Clínica. De facto, a possibilidade de utilização desta plataforma, em termos interactivos e não apenas de repositório de informação, terá um grande contributo para a prossecução destes cursos que poderão decorrer em diferentes áreas das Ciências da Saúde.

Para além desta contribuição “local” há ainda a referir a integração desta área do conhecimento em Programas de Cooperação com os PALOPS, em particular com as Universidades Agostinho Neto (Luanda, Angola), Universidade Eduardo Mondlane (Maputo, Moçambique) e Universidade Lúrio (Nampula, Moçambique). Neste contexto, o desenvolvimento de programas que decorrem, quer com o apoio da Cooperação Portuguesa (IPAD) quer da União Europeia (EDULINK), permitirá a transferência de conhecimento de modo activo e “controlado” (pela possibilidade de registo dos acessos) e em muito contribuirá para o desenvolvimento de uma cultura de qualidade na formação médica, que já decorre com a colaboração da Universidade Portuguesa.

3. Objectivos

• Identificação dos objectivos

Promover a qualidade e excelência da aprendizagem de uma área de conhecimento nuclear na formação dos médicos – Anatomia – através da disponibilização de um instrumento que, utilizando as tecnologias da informação e comunicação, ultrapasse o repositório de conhecimentos e se constitua numa estratégia de aprendizagem activa, conducente à aquisição da competência anatómica subjacente ao raciocínio clínico.

Como objectivos específicos apontam-se os seguintes:

1. Acompanhar de modo activo o processo de ensino/aprendizagem;
2. Fomentar a utilização de recursos electrónicos (Internet) e consequente capacidade de pesquisa dos estudantes;
3. Incrementar a interacção entre docentes e estudantes;
4. Treinar competências específicas;
5. Operacionalizar de modo objectivo a realização da prova prática de identificação de estruturas (modelo “Gincana”), com *feedback* imediato;
6. Promover a auto-avaliação das competências cognitivas, com *feedback* imediato (auto-testes);
7. Melhorar a realização (*performance*) académica;
8. Criar um ambiente motivador adequado para a aprendizagem ao longo da vida;
9. Transferir o conhecimento para outros contextos educacionais (e.g. PALOPS).

• Monitorização dos objectivos

A monitorização dos objectivos será efectuada através de

1. Comunicação pessoal com os estudantes acerca do funcionamento e materiais disponibilizados na plataforma;
2. Comunicação com os docentes acerca dos materiais disponibilizados na plataforma e do modo como estes são percebidos pelos estudantes das respectivas turmas;
3. Avaliação regular dos resultados estatísticos adquiridos na plataforma de *e-learning*;
4. Intersecção dos dados de utilização da plataforma com a *performance*, em exame, dos estudantes.

• Alterações aos objectivos iniciais

Em 2004-05, a plataforma foi utilizada fundamentalmente como repositório de documentação. Tal permitiu que a equipa docente se familiarizasse com a ferramenta e reorganizasse as estratégias. Nos anos lectivos seguintes, fez-se um investimento mais focado no desenvolvimento de testes de auto-diagnóstico que os estudantes pudessem resolver *on-line*, quantas vezes as necessárias. No total, os estudantes dispõem, actualmente, de cinco auto-testes que se dividem nas principais áreas de estudo, que correspondem aos Capítulos abordados no programa: Cabeça e Pescoço, Tórax, Pelve e Périneo, Abdómen e Membros. Até ao momento, foram desenvolvidas 240 questões de escolha múltipla que permitem aos estudantes treinar algumas competências para o exame teórico final.

No ano lectivo de 2007-08, a equipa optou por investir numa ferramenta que pudesse proporcionar aos estudantes uma actividade de treino para o exame prático (estação de reconhecimento de estruturas – “Gincana”) e que pudesse estar integrada na plataforma de *e-learning*.

Em resumo, o objectivo inicial de utilização do sistema de gestão de aprendizagem como mero repositório foi-se transformando de forma activa e interactiva, de modo a funcionar, na actualidade, como estação de treino dos estudantes para as situações de avaliação a que são expostos.

4. Modelo/Estratégia

• Descrição do modelo/estratégia utilizado

A estratégia usada foi:

- Colocar na *web* a informação preparada para todo o tipo de aulas antes de elas serem ministradas. As aulas tornar-se-ão, assim, fonte de resposta a questões e dúvidas suscitadas por estudo prévio;
- Disponibilizar informação útil e correlacionada com o conteúdo das aulas, quer em publicações quer remetendo para os *sites* mais adequados de Anatomia Clínica;
- Dar aos estudantes todo este volume de informação, numa lógica de os contextualizar nos problemas e na procura das melhores soluções – *Problem-based learning*.
- Incorporar todos os materiais já disponibilizados em papel aos estudantes.

Passaremos a apresentar (Figura 4) a visualização da página principal da disciplina, seguida de descrição sucinta de cada um dos elementos que a compõem.



Figura 4 – Página principal da componente on-line da disciplina de Anatomia Clínica (*WebCT Vista 2007-08*)

Plano Curricular – Desta secção de conteúdos fazem parte os vários capítulos do Currículo e Programa da disciplina de Anatomia Clínica, nomeadamente (1) Considerações Gerais; (2) Objectivos da Anatomia Clínica; (3) Programa; (4) Metodologia de Ensino/Aprendizagem; (5) Avaliação; (6) Calendário e Temáticas das Aulas; (7) Horários e Datas das Provas de Avaliação; (8) Equipa Docente; (9) Docentes Convidados a Participar no Programa de Ensino/Aprendizagem.

Calendário 2007/08 – O calendário das aulas, disponível em HTML, possui *links* directos para os diferentes documentos de apoio a cada uma das aulas teóricas ou práticas, o que permite mais fácil navegação.

Instruções para o exame – Neste documento estão assinaladas todas as instruções necessárias para o correcto preenchimento da folha de resposta utilizada no exame teórico, visto que essa mesma folha será depois processada em leitura óptica.

Sumários das aulas teóricas – Os 26 sumários das aulas teóricas encontram-se disponíveis nesta secção em formato PDF.

Textos de apoio às aulas práticas e teóricas – Nestas pastas os estudantes poderão ter uma visão global de todos os textos disponíveis e aconselhados para leitura e estudo ao longo do semestre.

Listas de estruturas a identificar – Desta secção constam as listas de estruturas anatómicas (de anatomia imagiológica e de anatomia seccional) que os estudantes deverão conhecer e saber identificar. É um componente fundamental para a preparação prévia das provas de avaliação, designadamente a avaliação prática (“Gincana”).

Questões – Neste documento os estudantes têm acesso aos vários grupos de questões (semelhantes às que são utilizadas nos exames teóricos) com o principal objectivo de treino.

Casos clínicos – Esta pasta possui documentos com vários casos clínicos para estudo, que são debatidos em aulas práticas atribuídas para o efeito, no final de cada capítulo do programa. Depois da sua introdução na plataforma (cerca de uma semana antes da aula prática correspondente), o estudante tem então oportunidade de preparar os casos disponíveis e responder às perguntas efectuadas. Pretende-se que o estudante desenvolva capacidades para aplicar o seu conhecimento anatómico a diversas situações clínicas.

Linkoteca – Neste ficheiro estão disponíveis diversos *links* de apoio ao estudante, nomeadamente de programas informáticos da Internet, direccionados para o ensino e o treino na anatomia.

Gincana de Anatomia Clínica – Objecto de aprendizagem desenvolvido pela equipa docente em parceria com a Gabinete de Apoio às Novas Tecnologias na Educação que consiste num conjunto de questões de treino para a prova prática realizada pelos estudantes – “Gincana”. Apresenta-se uma imagem (Figura 5) do *layout* da interface deste objecto.

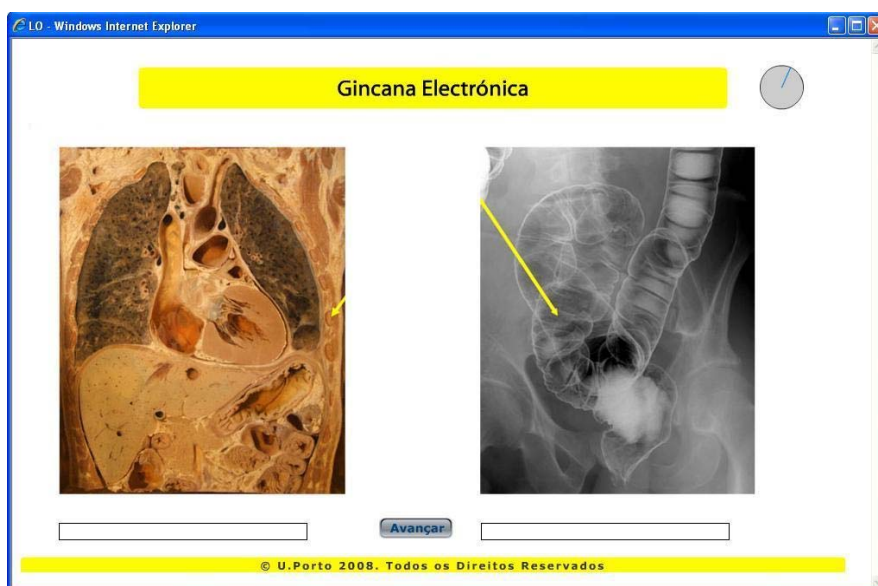


Figura 5 – *Layout* de uma página com duas questões da Gincana de Anatomia Clínica

- **Estratégia de integração on-line/off-line**

A plataforma tem permitido aos estudantes acesso fácil, rápido e prévio às actividades de ensino formal, ao material necessário para as aulas teóricas e práticas, nomeadamente sumários, textos de apoio e casos clínicos, o que lhes permite rentabilizar melhor o seu tempo. Pretende-se que os estudantes se preparem antecipadamente para as aulas, lendo os textos de apoio aconselhados e, no caso dos casos clínicos, respondendo às questões previamente colocadas, trazendo para as sessões os pontos de discussão levantados por cada caso clínico.

As “*Listas de Estruturas a Identificar*” e a “*Gincana de Anatomia Clínica*” permitem que nas aulas práticas seja utilizado um vocabulário mais uniformizado, o que facilita a aquisição da linguagem anatómica correcta (base da linguagem médica), a comunicação e a própria aprendizagem.

Poderemos ainda acrescentar que o facto de haver *quizzes* disponíveis na plataforma pode permitir ao estudante adquirir maior e melhor capacidade para colocar dúvidas, dado que possibilita identificar as deficiências da aprendizagem em tempo útil.

- **Pontos fortes e pontos fracos do modelo escolhido**

Os pontos fortes identificados neste modelo são:

- (1) A boa aceitação pelos estudantes;
- (2) A utilização de materiais originais preparados pela equipa docente;
- (3) A utilização, para a produção da Gincana Virtual, dos materiais existentes no Teatro Anatómico (peças originais), bem como de películas de imagiologia disponíveis em papel nas sessões práticas de ensino formal – aulas de contacto;
- (4) O aumento da rentabilização do tempo dos estudantes na aquisição da informação necessária para a disciplina;
- (5) Motivação para uma aprendizagem mais activa e independente;
- (6) A organização num só ambiente virtual;
- (7) A existência de ferramentas de treino para os períodos de avaliação sumativa.

Como pontos fracos apontam-se os seguintes:

- (1) A dificuldade de adesão inicial dos estudantes na utilização do *WebCT Vista*;
- (2) A escassa formação dos docentes e estudantes na utilização da plataforma;
- (3) Iconografia inadequada para apoiar os textos de apoio (licenças de reprodução);
- (4) As dificuldades na configuração dos computadores para o bom funcionamento da plataforma;
- (5) O excesso de informação disponível (segundo o resultado de alguns inquéritos).

5. Organização e Implementação

- **Como é que o projecto foi organizado?**

O projecto foi organizado pela equipa docente da unidade curricular de Anatomia Clínica da FMUP, com o apoio do Centro de Educação Médica da FMUP, tendo sido especialmente coordenado por um dos docentes da equipa (M. Ribeiro), que elegeu esta actividade como nuclear no desenvolvimento das competências pedagógicas para Anatomia Clínica. Teve o apoio indispensável do Gabinete de Apoio às Novas Tecnologias na Educação da Universidade do Porto (GATIUP). Grande parte do material disponibilizado, sobretudo de imagens de peças anatómicas, documentos de imagiologia e elaboração do restante material de apoio, foi obtido pelos docentes a partir de casos concretos de processos clínicos de doentes designadamente do Serviço de Radiologia e Imagem da FMUP/HSJ, do Laboratório de Radiologia do Dr. Pinto Leite e ainda do material anatómico do Instituto de Anatomia da FMUP.

- **Quem é que participou?**

Este projecto contou com a participação de toda a equipa docente e com a colaboração do GATIUP. Os docentes desempenharam papéis muito específicos que decorreram da colheita de material para a construção dos casos clínicos, recolha e selecção de imagens para produzir as colecções de anatomia imagiológica, selecção e seriação das listas de estruturas (peças anatómicas/imagiologia), construção e validação das questões de escolha múltipla e ainda coordenação deste processo quer internamente quer com a Universidade do Porto.

- **Que recursos foram utilizados?**

Foi utilizado material cadavérico do Instituto de Anatomia da FMUP, que constituiu um componente crucial deste projecto, o que demonstra o inquestionável valor do corpo humano para o estudo e investigação médica. Este aspecto foi insistentemente reforçado aos estudantes ao longo de toda a unidade curricular e valida a componente ética a contemplar desde o início do curso, bem como os aspectos decorrentes da aquisição de profissionalismo médico (“cadáver” como o primeiro doente dos estudantes de Medicina).

Foram utilizados dois computadores do Instituto de Anatomia, alocados aos docentes, e materiais pedagógicos das proveniências já referidas (casos clínicos, imagens radiográficas, tomografias, ressonâncias, livros de reprodução autorizada).

O IRICUP disponibilizou a plataforma de e-learning bem como apoio técnico e pedagógico.

6. Resultados

- **Dados estatísticos de utilização das plataformas e análise de resultados**

A síntese geral da utilização da plataforma *WebCT Vista* no ano lectivo 2007-08 é apresentada na Tabela 2.

Indicadores	Valor
Total de sessões	10829
Duração média de uma sessão	0:09:25
Média de sessões por dia	71
Média de sessões por dia durante a semana	75
Média de sessões por dia ao fim-de-semana	62
Dia mais activo	25 Junho 2008
Dia menos activo	6 Maio 2008
Intervalo de horas mais activo	16:00 - 17:00
Intervalo de horas menos activo	06:00 - 07:00

Tabela 2 – Síntese da utilização da plataforma *WebCT Vista* (18 de Fevereiro a 18 de Julho de 2008)

Uma sessão corresponde a um *log in / log out* de um estudante. Neste caso, os estudantes realizaram um total de 10829 sessões perfazendo uma média de utilização temporal de 09 minutos e 25 segundos por cada sessão. Verificou-se um ligeiro aumento da consulta da plataforma de *e-learning* durante a semana. O dia 25 de Junho, véspera da “Gincana” na época normal, foi o dia mais activo de consulta. O dia menos activo coincidiu com a semana da Queima das Fitas.

Os estudantes realizaram o primeiro acesso à plataforma no dia 18 de Fevereiro de 2008, tendo sido registados acessos até ao dia 18 de Julho, o que se justifica pelo facto do exame teórico da época de recurso ter sido a 16 de Julho.

O número de estudantes que consultaram a componente *on-line* foi de 272 num total de 304 inscritos na plataforma, o que corresponde a uma percentagem de 89,5%.

A Tabela 3 apresenta resultados sobre a utilização de algumas ferramentas disponíveis na plataforma.

Ferramenta	Sessões	Tempo médio/sessão	Tempo total	% nas sessões totais
Avisos	3109	0:01:36	83:04:44	4.19 %
Questões de auto-teste	1935	0:13:06	422:21:26	21.30 %
Ficheiros de conteúdo	39061	0:03:12	950:43:36	47.95 %
Notas	122	0:01:08	2:19:06	0.12 %
Gincana Virtual	1695	0:15:56	450:18:03	22.71 %

Tabela 3 – Percentagens de utilização de ferramentas de disponibilização de recursos didácticos, avaliação e de comunicação

As ferramentas visualizadas com maior frequência pelos estudantes foram *Ficheiros de Conteúdo*, *Gincana Virtual* e *Questões de auto-teste*. A plataforma serviu igualmente para estes se manterem actualizados relativamente à disciplina.

Alguns estudantes utilizaram a ferramenta “*Notes*” o que indica que visualizaram os documentos *on-line* e trabalharam directamente no ecrã. Este é um indicador importante que revela uma mudança de atitude por parte dos utilizadores. Ainda assim, pela análise dos tempos médios por sessão utilizados na visualização de conteúdos, facilmente percebemos que os estudantes preferem guardar os documentos ou imprimi-los para posterior consulta. Sempre que fazem *log in* na plataforma, é na resolução da *gincana virtual* e das *questões de auto-teste* que despendem, em média, mais tempo.

Uma análise mais detalhada da utilização das novas ferramentas permite estabelecer relações muito significativas com a realização académica dos estudantes.

Para descrever o número de sessões, sessões de auto-testes e conteúdos acedidos (clicados) foi utilizada a mediana e os percentis de 25 e 75, dado que apresentavam uma distribuição assimétrica. Para as classificações práticas foi utilizada a média e o desvio padrão.

Para comparar os estudantes que participaram em pelo menos uma avaliação (prática e/ou teórica) com os que não participaram em nenhuma, tendo em conta o número de sessões abertas, número de auto-testes e número de conteúdos acedidos, foi utilizado o teste de *Mann-Whitney*. Para comparar as classificações obtidas entre duas amostras independentes, foi utilizado o teste *t-Student*. Foi ainda utilizada a correlação de *Pearson* e a regressão linear para avaliar a magnitude da associação entre classificações teórica e prática e as seguintes variáveis: o número de sessões, o número de auto-testes e o número de conteúdos acedidos e, quando necessário, uma transformação para normalizar a variável.

Do total de inscritos no *WebCT Vista* de Anatomia Clínica (304 estudantes) abriram em mediana 29 (15-50) sessões, realizaram 6 (0-10) auto-testes e acederam a 221 (112-323) conteúdos. Contudo, quando são focados apenas os estudantes que participaram em pelo menos uma avaliação da unidade curricular, esses números aumentam significativamente, tendo em mediana aberto 36 (24-56) sessões, realizado 7 (5-11) sessões de auto-testes e acedido a 266 conteúdos (176-351) (Tabela 4).

	Total	Participantes ¹		
	N=304 Med (P25-P75)	Não N=69 (22,7%) Med (P25-P75)	Sim N=235 (77,3%) Med (P25-P75)	P
Sessões abertas	29 (15-50)	1 (2-12)	36 (24-56)	<0,001
Sessões de auto-teste	6 (0-10)	0 (0-0)	7 (5-11)	<0,001
Conteúdos abertos	221 (112-323)	0 (0-96)	266 (176-351)	<0,001

Tabela 4. Descrição do uso da plataforma

Considerando apenas os estudantes avaliados, 44,3% realizaram a primeira versão da *Gincana Virtual* (apenas referente ao Capítulo de Cabeça e Pescoço), 73,2% completaram pelo menos uma das versões da versão final da *Gincana Virtual* e 85,1% completaram pelo menos um dos auto-testes.

Salientamos que a *Gincana Virtual* pretende ser uma ferramenta de treino dos estudantes para a realização da prova prática enquanto que as questões de auto-teste foram concebidas numa perspectiva de apoio ao exame teórico final.

Foi demonstrada uma associação positiva entre o número de sessões e a avaliação prática ($\rho=0,23$, $p<0,001$). Em contrapartida, não foi encontrada associação entre o número de sessões e a classificação obtida na avaliação teórica ($\rho=-0,023$, $p=0,726$) (Figura 6).

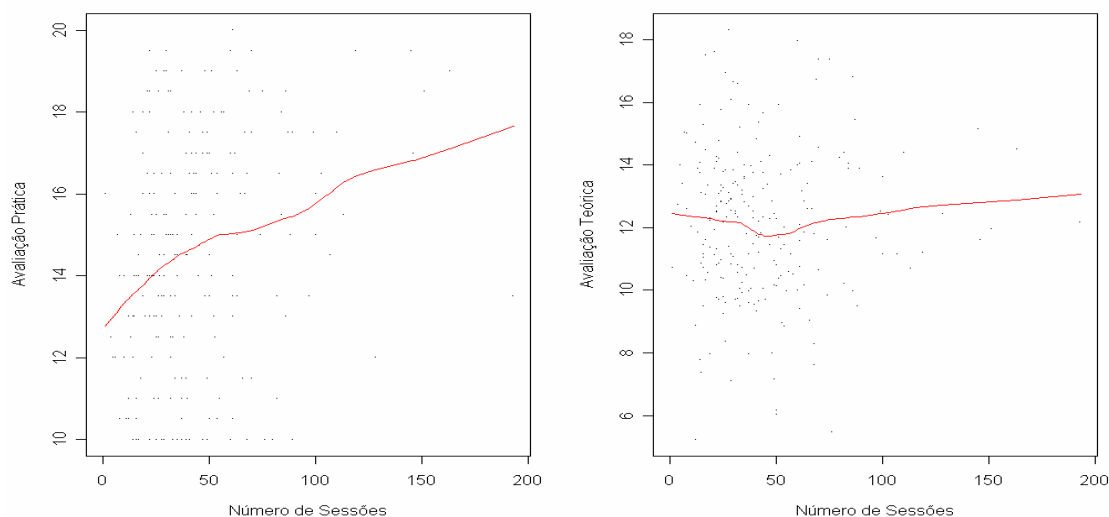


Figura 6. Número de sessões e classificação obtida na avaliação prática e teórica

¹ Estudantes que participaram em pelo menos uma avaliação

O número de auto-testes e o número de conteúdos associam-se positivamente com a avaliação prática (respectivamente, $\rho=0,13$, $p=0,042$ e $\rho=0,141$, $p=0,031$). No entanto, o número de auto-testes e o número de conteúdos não se associam com a avaliação teórica (respectivamente, $\rho=-0,03$, $p=0,653$ e $\rho=-0,01$, $p=0,825$) (Figuras 7 e 8). Depois de ajustar a avaliação prática para o número total de sessões, número de auto-testes e número de conteúdos, verifica-se que apenas o total de sessões continua a apresentar uma associação significativa com a avaliação prática ($B=0,029$, $p=0,004$). Considerando o número de sessões, por cada sessão a mais, aumenta o valor da avaliação prática final em 0,029, isto é, tendo em conta que o número de sessões práticas variou entre as 15 e as 35 sessões (percentil de 25 e 75), verifica-se que estas foram responsáveis por uma diferença de 1 valor na classificação final.

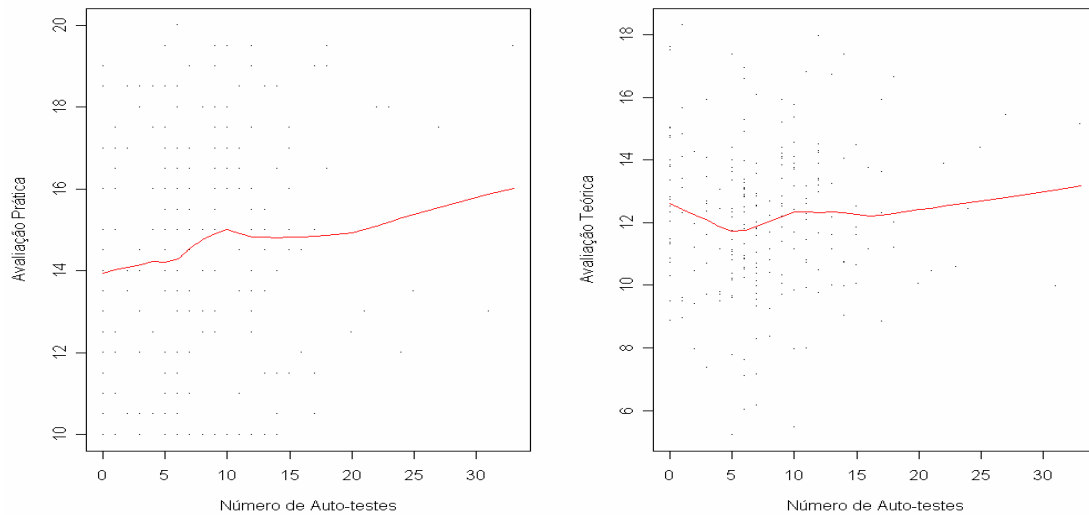


Figura 7. Número de sessões de auto-testes e classificação obtida na avaliação prática e teórica

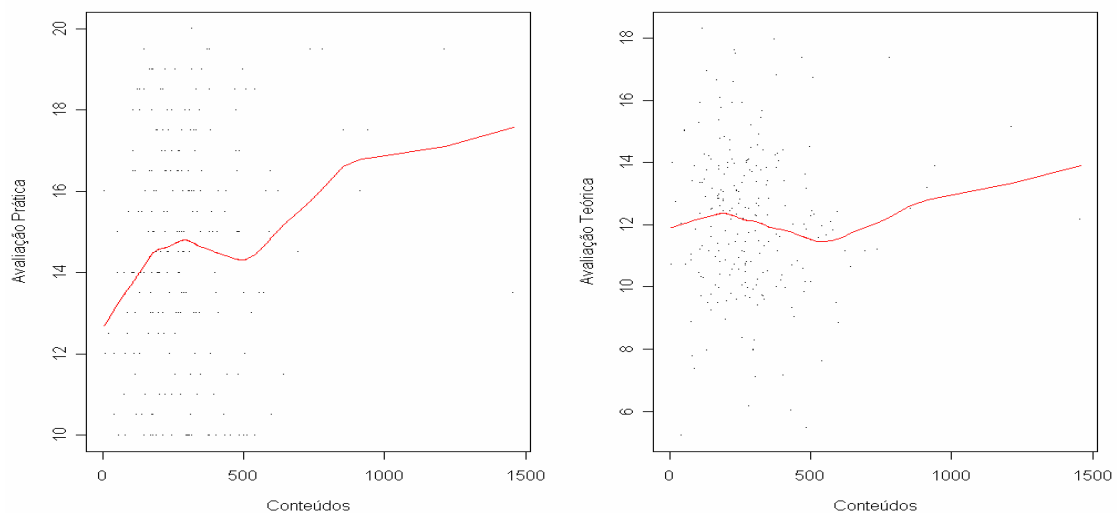


Figura 8. Número de conteúdos acedidos e classificação obtida na avaliação prática e teórica

Quando foram comparados os resultados dos estudantes que realizaram a primeira versão da *Gincana Virtual* com os que não a realizaram, verificou-se que os primeiros obtiveram classificação mais elevada na avaliação prática (15,0 vs 14,1, $p=0,014$). Como esperado, não foram encontradas diferenças em relação à classificação teórica (12,0 vs 12,3, $p=0,314$). Quando foi efectuada a comparação entre os estudantes que realizaram a versão final da *Gincana Virtual* e os que não a realizaram, verificou-se a mesma situação do caso anterior, isto é, os estudantes que realizaram a gincana obtiveram classificação mais elevada na avaliação prática (14,7 vs 13,9, $p=0,040$), não tendo sido encontradas diferenças para a classificação na avaliação teórica (12,2 vs 12,0, $p=0,692$).

Em relação aos auto-testes demonstrou-se não haver diferenças nas classificações práticas e teóricas entre os estudantes que realizaram os testes e aqueles que não os realizaram (Tabela 5). No entanto, os resultados sugerem que os estudantes que realizaram os auto-testes obtiveram uma classificação teórica inferior aos que não os realizaram; para confirmar este resultado procedeu-se à comparação da avaliação teórica com a classificação obtida nos quatro auto-testes (Tabela 5). A classificação final nos auto-testes foi estratificada em 5 grupos: os que não realizaram nenhum auto-teste ([0-5]) e a classificação dos restantes estudantes dividida por quartis, tendo-se verificado que quanto mais elevada foi a classificação do auto-teste, maior foi a classificação obtida na avaliação teórica. Os estudantes classificados no 4º quartil obtiveram uma classificação superior aos que não realizaram nenhum auto-teste, apesar de não ser estatisticamente significativa ($B=0,61$, $p=0,183$) (Figura 9).

	N (%) ¹	N (%) ²	Avaliação Teórica		Avaliação Prática	
			Média (DP)	P	Média (DP)	P
Gincana (versão inicial)						
Sim	108 (35,5)	104 (44,3)	12,0 (2,2)	0,314	15,0 (2,9)	0,014
Não	196 (64,5)	131 (55,7)	12,3 (2,5)		14,1 (2,7)	
Gincana (versão final)						
Sim	186 (61,2)	172 (73,2)	12,2 (2,3)	0,692	14,7 (2,9)	0,040
Não	118 (38,8)	63 (26,8)	12,0 (2,6)		13,9 (2,5)	
Auto-teste						
Sim	213 (70,1)	200 (85,1)	12,0 (2,3)	0,080	14,6 (2,8)	0,489
Não	91 (29,9)	35 (14,9)	12,8 (2,4)		14,2 (2,6)	

Tabela 5. Associação do uso da plataforma com os resultados obtidos pelos estudantes

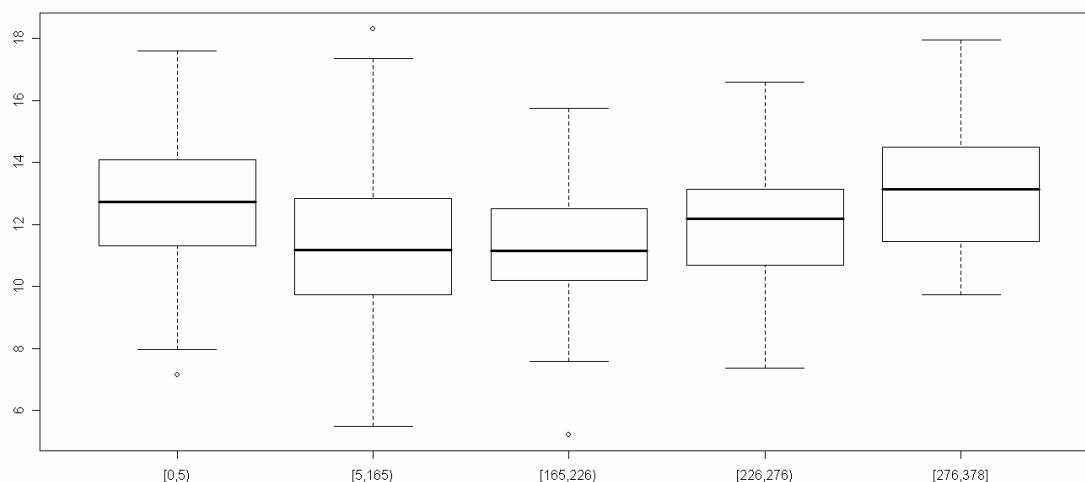


Figura 9. Comparação da avaliação teórica com a classificação obtida nos 4 auto-testes (0-400 pontos). Estratificou-se a classificação final no auto-teste em 5 grupos: os que não realizaram nenhum auto-teste ([0-5]) e a classificação dos restantes dividida por quartis

• Resultados dos inquéritos pedagógicos

A cultura de participação nos inquéritos pedagógicos *on-line* não está ainda suficientemente desenvolvida nas IES, para que sejam respondidos em número significativo. Contudo, a avaliação institucional realizada com inquéritos em papel onde estavam incluídas possibilidades de recolha de dados da plataforma de anatomia clínica, permitiu avaliar esta ferramenta, contextualizada no MIM.

¹ Inscritos no *WebCT Vista*

² Estudantes que participaram em pelo menos uma avaliação durante o ano lectivo

Perfil dos estudantes que responderam aos inquéritos pedagógicos on-line:

Apenas 23 inquéritos foram respondidos pelos estudantes sendo que apenas um deles era trabalhador-estudante. A partir das respostas dadas concluiu-se que os acessos à plataforma são maioritariamente efectuados a partir de casa, pois os estudantes têm fácil acesso a um computador com ligação à Internet, sendo esta fundamentalmente por ADSL e cabo. Os utilizadores reconhecem ter conhecimentos médios/altos de informática utilizando o computador principalmente para pesquisas, comunicação assíncrona (fóruns e *email*) e síncrona (*chat*).

Opinião dos estudantes sobre a plataforma:

Os estudantes consideram que a existência de uma componente *on-line* os ajuda no desempenho da disciplina, daí o acesso à plataforma ser elevado. A navegabilidade, o aspecto gráfico e a facilidade em encontrar os conteúdos de apoio no ambiente *on-line* foram referidos como sendo pontos positivos. No entanto, do seu ponto de vista, a rapidez de funcionamento da plataforma apresenta alguns problemas. Ainda assim, em média, os estudantes consultam a plataforma 2 a 3 vezes por semana, pois consideram-na frequentemente actualizada. Apontam ainda como ponto positivo a boa articulação entre os conteúdos disponibilizados na plataforma e as aulas presenciais. Quanto aos aspectos comunicacionais, a opinião geral dos estudantes já não é tão favorável, uma vez que não consideram ainda a plataforma adequadamente desenvolvida na diáda que constitui a comunicação professor-aluno e aluno-aluno.

Por fim, os estudantes relevam os auto-testes e a gincana virtual como sendo as ferramentas mais úteis na plataforma.

Pontos fortes/ Pontos fracos:

Em relação aos pontos fortes e fracos salientados pelos estudantes, opta-se por fazer uma transcrição de algumas das frases constantes do inquérito pedagógico *on-line*, uma vez que se tratava de uma questão aberta:

Pontos fortes:

- “Há textos de apoio a toda a hora sobre quase tudo.”
- “Organização, facilidade de acesso, quantidade e qualidade dos conteúdos.”
- “Maior rapidez e facilidade em aceder aos conteúdos, comparativamente a estarem disponibilizados na reprografia, nomeadamente pelo facto de que é possível aceder à plataforma a qualquer hora e também pela ligação a *links* importantes - a linkoteca.”

Pontos fracos:

- “Por vezes, a lentidão de acesso ou a impossibilidade de aceder ao *e-learning* por actualizações no serviço que, embora necessárias, podem também trazer alguns inconvenientes.”
- “Há documentos a que não consigo aceder, provavelmente devido ao antivírus, mesmo modificando a configuração deste.”
- “O *WebCT* “congela” sempre cerca de um minuto quando se passa do Sigarra. É extremamente irritante! O facto do menu lateral onde costumam estar os *pdf's* voltar ao início de cada vez que se abre um *pdf* é pouco prático.”

Para finalizar as informações constantes dos inquéritos pedagógicos, acrescentamos que, quando questionados da importância da componente *on-line* e da sua continuidade, os estudantes responderam:

- “Sim, porque é muito mais fácil vir aqui ver os textos em qualquer altura e tirar uma dúvida, do que ter que ir à reprografia. As coisas aqui ficam muito mais organizadas.”
- “Sim, porque ajuda os alunos, concedendo-lhes textos de apoio, perguntas *on-line* e dá-lhes a possibilidade de tirarem dúvidas e de ser respondido rapidamente.”
- “Ir acompanhando a matéria e, com as questões, ir avaliando a aprendizagem.”

7. Conclusão

• Descrição dos produtos desenvolvidos durante o projecto

Ao longo do ano lectivo de 2007-08, e apenas no que diz respeito à utilização do sistema de gestão de aprendizagem *WebCT Vista*, foram desenvolvidos e/ou actualizados 5 documentos HTML, 63 PDF, 14 documentos Word e 11 imagens, JPEG. Foram produzidas 240 questões de escolha múltipla com 1 enunciado e 5 hipóteses (seleccionadas pelo seu índice de dificuldade e de discriminação, i.e., após análise docimológica).

As questões de escolha múltipla, previamente seleccionadas pelos docentes para a composição de auto-testes de tentativas ilimitadas e sem tempo máximo de resolução, variavam em número consoante o Capítulo em

questão. Este desenho de auto-teste permitiu aos estudantes treinar algumas competências para o exame teórico final.

O grande desafio do ano lectivo de 2007-08 foi a introdução de uma ferramenta a ser utilizada em ambiente virtual que pudesse ajudar os estudantes na sua preparação para a prova prática. Assim, desenvolveu-se a “*Gincana Virtual*”, que se baseia numa animação construída em Adobe Flash 8, que carrega, aleatoriamente, 40 imagens de um total de 2500 (ver Figura 5). Estas 2500 imagens foram preparadas, durante um ano académico, pela equipa de docentes/investigadores adstritos a este trabalho, quer através da realização de fotografias de peças anatómicas existentes no Teatro Anatómico da FMUP quer das películas de exames imagiológicos (RX-simples, tomografias, ressonâncias magnéticas) das colecções preparadas anualmente para as sessões de ensino prático. Foram ainda utilizadas imagens autorizadas do programa *NetAnatomy* (www.netanatomy.com). A cada uma destas imagens está agregada a respectiva resposta certa. O estudante possui um minuto para responder a cada grupo de 2 imagens, no final do qual se ouve um sinal sonoro, com avanço da página para o grupo seguinte, no sentido de fazer corresponder esta situação à realidade do exame prático. Após a visualização das 40 imagens obtém-se a classificação final, sendo possível ao estudante rever a imagem com a resposta correcta, juntamente com a resposta por si atribuída.

Como esta ferramenta é exportada para um pacote SCORM, a classificação final é transposta para o Sistema de Gestão de Aprendizagem e passível de ser consultada pelo grupo docente.

A “*Gincana Virtual*” foi desenvolvida em duas fases distintas. Numa primeira fase foi realizada uma “*Gincana Virtual*” relacionada apenas com o Capítulo de Cabeça e Pescoço, gincana essa testada pelos estudantes de Anatomia Clínica-Cirúrgica da Mandíbula e do Terço Médio da Face (unidade curricular do 1º Semestre do X Ciclo de Estudos do MIM da FMUP) e só depois pelos alunos de Anatomia Clínica no 2º Semestre. Este teste preliminar permitiu ajustar o *layout* da página, bem como executar inúmeras correcções do foro técnico e científico, alertando a equipa de desenvolvimento para questões a ter em conta nos Capítulos seguintes.

Este objecto de aprendizagem foi o produto mais relevante desenvolvido no ano lectivo 2007-08 e pode ser considerado uma sinopse de vários sub-objectos, uma vez que em qualquer altura se poderá disponibilizar uma “*Gincana Virtual*” que verse um dos Capítulos separadamente e que possa ser utilizada num contexto de ensino não necessariamente o da Anatomia Clínica.

• Conclusão

A plataforma de ensino na unidade curricular de Anatomia Clínica, assumida como uma “estação de treino virtual”, mostrou ser um instrumento de trabalho bem avaliado pelos estudantes e de grande utilidade na aquisição de competências conducentes ao desenvolvimento de um pensamento clínico, desde as fases iniciais do Curso de MIM. A sua implementação decorreu do facto da existência prévia de material preparado para o programa da disciplina e de uma organização pedagógica de desenvolvimento curricular que se tem mostrado, desde 2000, de grande relevância e adequação pedagógica [20].

A estratégia de colocar exclusivamente na plataforma material essencial, como os casos clínicos e as questões de auto-avaliação, estimularam o acesso à plataforma e fizeram com que os estudantes acessem aos diversos *sites* indicados na *Linkoteca*. Outro aspecto a considerar é a necessidade de obter *copyrights* para a colocação de material iconográfico, designadamente disseções e esquemas anatómicos na plataforma de ensino da Anatomia Clínica. São muitos os materiais existentes, mas é pouca a sua disponibilidade de utilização.

A existência desta plataforma de ensino/aprendizagem promoveu momentos de aprendizagem mais independente e activa e constituiu-se um meio eficiente de distribuir materiais do curso.

Acresce que o esforço de motivar os docentes deverá ser efectuado no decurso do 1º semestre do ano lectivo, onde não estão contempladas actividades pedagógicas. O envolvimento numa disciplina semestral de docentes que exercem actividade assistencial paralela, implica condicionalismos importantes nos aspectos logísticos de funcionamento da disciplina de Anatomia Clínica e que decorre da tripla função do docente médico.

Como sinopse de conclusões, podem ser apontados os seguintes aspectos:

- A plataforma foi usada com regularidade pelos estudantes, aproximadamente 2 vezes por semana;
- O uso da plataforma, medida pelo número de sessões, conteúdos acedidos e auto-testes realizados, mostrou associar-se com uma melhor realização académica (*performance*) dos estudantes;
- A utilização da plataforma *WebCT-Vista* para o treino da gincana mostrou ser uma mais-valia para os estudantes, em termos da avaliação prática;
- Os testes diagnósticos mostraram ser um bom indicador da realização académica (*performance*) dos estudantes no teste teórico. No entanto, mostra que foi usado como último recurso de estudo para os estudantes com menos capacidades.

Pelo desenvolvimento de novas tecnologias educacionais e avaliação da melhoria de índices de aprendizagem activa nos estudantes de Medicina, tentar-se-ão:

1. Ultrapassar os três principais obstáculos à educação anatómica dos estudantes de Medicina em Portugal: (i) Número insuficiente de cadáveres humanos para as actividades de ensino e de dissecação anatómica; (ii) Dificuldade em atrair pessoal médico qualificado para o ensino da ciência anatómica (o que aliás também ocorre noutras áreas das ciências básicas) e (iii) Restrições impostas pela tutela à contratação de docentes;
2. Assegurar que os estudantes de medicina iniciem o treino clínico munidos de competência em Anatomia com preparação suficiente para enfrentar os desafios de uma ciência médica em rápida evolução.

- **Análise crítica do projecto tendo em conta os objectivos e as expectativas**

Os objectivos e expectativas do projecto enquadraram-se na necessidade de desenvolver instrumentos que possibilitassem a maior adequação ao contexto de mudança a nível da Educação Médica. Neste sentido, o desenvolvimento da ferramenta que possibilita a existência da estação *on-line* é uma importante interface na resposta aos requisitos actuais dos programas de ensino/aprendizagem em Saúde. Sendo assim, as mudanças a dar resposta estão sediadas em áreas-chave – estudantes/docentes/doentes/sociedade – variáveis a equacionar em qualquer proposta de reformulação pedagógica na área da Educação Médica. Estas condicionam as competências a adquirir pelo profissional ao longo do curso de Medicina e, portanto, o modo como a Medicina deve ser ensinada e – fundamentalmente – como deve ser aprendida. As mudanças descritas decorrem de vários aspectos, designadamente: (a) O aumento exponencial do conhecimento médico; (b) O desenvolvimento condicionado pelas novas tecnologias de informação; (c) A alteração acentuada do padrão das doenças; (d) O tipo de abordagem dos cuidados de saúde; (e) A transformação das expectativas dos doentes na relação médico-doente; (f) As alterações instaladas no desempenho profissional; (g) A mudança da atitude dos médicos face à profissão; (h) Os padrões de comportamento dos estudantes de Medicina.

Neste âmbito, a análise crítica do projecto traduz-se num resultado muito positivo, na medida em que adequa a tecnologia ao “mundo real” e permite a translação mais agilizada de áreas fundamentais/“básicas” na formação dos Médicos, para a sua aplicação em diferentes níveis dos ciclos de estudo. Isto é, estabelece a interface de um *continuum* desejável entre o 1º ciclo de estudos, conducentes à licenciatura em Ciências Básicas da Saúde, com o 2º Ciclo do Curso de Mestrado Integrado em Medicina e com diferentes Cursos do 3º Ciclo, dentro das áreas da Saúde. No entanto, as limitações decorrentes da própria tecnologia, aliada ao défice de recursos a disponibilizar pelas IES para os seus Cursos, que permitam utilizar esta tecnologia de modo alargado, pode condicionar a sua disseminação e as dificuldades de acesso. Não obstante, tendo em conta que as Tecnologias da Informação e Comunicação é uma das áreas transversais a todos os Cursos, assumida como tal na avaliação Institucional da UP, e privilegiada a nível da Educação para a Saúde (no cruzamento da Saúde com a Educação), é de considerar que o projecto consiga a sustentabilidade necessária à sua manutenção e desenvolvimento futuro.

- **Trabalho futuro**

Tornar a Anatomia Clínica *on-line* como uma estação de treino virtual abre as perspectivas de disseminação deste instrumento a múltiplos contextos pedagógicos, onde a UP e, designadamente, as suas áreas da Saúde estão envolvidas. A título de exemplo, esta estação irá constituir-se, em 2008-09, numa ferramenta para a transferência de conhecimento e avaliação em áreas da Pós-graduação, Cursos de 2º e 3º ciclos.

Acresce a possibilidade da sua utilização, a curto prazo, em projecto de cooperação interinstitucional, designadamente com os PALOPS. O facto da equipa envolvida estar responsável por projectos intergovernamentais e Europeus (EDULINK) de apoio ao desenvolvimento de Cursos de Medicina em Angola e Moçambique torna esta ferramenta da maior utilidade, para agilizar o processo de transferência de conhecimento.

Será necessário aumentar o espólio de questões de escolha múltipla disponíveis aos alunos para treino *on-line*, que deverão ser abrangentes de todo o programa e de diferente nível de dificuldade, complexização e adequação aos níveis de ensino a que se destinam. Acresce ainda a necessidade de desenvolver maior número de casos clínicos, contextualizando-os aos diferentes ciclos de estudo.

8. Bibliografia

- [1] ACME-TRI Report. Educating medical students: Assessing changes in medical education – the road to implementation. *Acad. Med.* 68 (1993) S1-S67
- [2] Association of American Medical Colleges: Physicians for the twenty-first century. *J. Med. Educ.* 59 (1984) 1-200
- [3] Boelen, C.: Medical Education Reform: the for global action. *Acad. Med.* 67 (1992) 745-749
- [4] Rosse, C.: Early integration of basic and clinical sciences in medical education with particular reference to gross anatomy. *Am. J. Anat.* 136 (1973) 389-394
- [5] Carr, W., Kemmis, S.: *Becoming Critical. Education, Knowledge and Action Research.* The Falmer Press, London (1986)
- [6] WFME Global Standards for Quality Improvement. Basic Medical Education. WFME Office: University of Copenhagen (2003)
- [7] Wojtczak, A., Schwarz, M.R.: Minimum Essential Requirements and Standards in Medical Education. *Medical Teacher* 22(6) (2000) 555-559
- [8] Schwarz, M.R., Wojtczak, A.: Global minimum essential requirements: a road towards competence-oriented medical education. *Medical Teacher* 24 (2) (2002) 125-129
- [9] Core Committee, Institute for International Medical Education: Global minimum essential requirements in medical education. *Medical Teacher* 24 (2) (2002) 130-135
- [10] Educational Affairs Committee, A.A.C.A.: A Clinical Anatomy Curriculum for the Medical Student of the 21st Century: Gross Anatomy. *Clin. Anat.* 9 (1996) 71-99
- [11] Biasutto, S.N., Causa, L.I., Criado del Río, L.E.: Teaching anatomy: Cadavers vs. Computers? *Ann. Anat.* 188 (2006) 187-190
- [12] Fitzgerald, J.E.F., White, M.J., Tang, S.W., Maxwell-Armstrong, C.A., James, D.K.: Are We Teaching Sufficient Anatomy at Medical School? The Opinions of Newly Qualified Doctors. *Clin. Anat.* 21 (2008) 718-724
- [13] Elizondo-Omaña, R.E., Morales-Gómez, J.A., Guzmán, S.L., Hernández, I.L., Ibarra, R.P., Vilchez, F.C.: Traditional Teaching Supported by Computer-Assisted Learning for Macroscopic Anatomy. *Anat. Rec. B New Anat.* 278B (2004) 18-22
- [14] Jastrow, H., Vollrath, L.: Teaching and learning gross anatomy using modern electronic media based on the visible human project. *Clin. Anat.* 16 (2003) 44-54
- [15] Jastrow, H., Hollinderbäumer, A.: On the Use and Value of New Media and How Medical Students Assess Their Effectiveness in Learning Anatomy. *Anat. Rec. B New Anat.* 280 (2004) 20-29
- [16] Vázquez, R., Riesco, J.M., Juanes, J.A., Blanco, E., Rubio, M., Carretero, J.: Educational strategies applied to the teaching of anatomy. The evolution of resources. *Eur. J. Anat.* 11 (Suppl 1) (2007) 31-43
- [17] Harden, R.M., Davis, M.H., Crosby, J.R.: The new Dundee medical curriculum: a whole that is greater than the sum of the parts. *Med. Educ.* 31 (1997) 264-271
- [18] Pinto-Machado, J.: Curso de Medicina da Faculdade de Medicina do Porto: disciplina de Anatomia Clínica. *Educação Médica* 7 (1996) 2-12
- [19] Tavares, M.A., Pinto-Machado, J. Letter to the editor. *Clin. Anat.* 10 (1997) 59
- [20] Tavares, M.A.: Um Programa de Anatomia Clínica: Factos, Reflexões e Propostas. Resultados de um Projecto de Investigação-Ação. Dissertação de Mestrado em Educação Médica. Universidade de Lisboa (2000)
- [21] Tavares, M.A., Silva, M.C.: Handouts as an educational support for the teaching/learning program in Clinical Anatomy. *Clin. Anat.* 12 (1999) 337-344
- [22] Tavares, M.A., Vieira-Amândio, J., Trigueiros-Cunha N., Dinis-Machado, J., Cardoso, V., Silva, M.C.: Evaluation of Practical Sessions in Clinical Anatomy: A Strategy for Educational Improvement. *Clin. Anat.* 15 (2002) 51-55
- [23] Tavares, M.A., Silva, M.C.: Evaluation of the Clinical Anatomy Program in the Medical School of Porto by two cohorts of students. *Clin. Anat.* 15 (2002) 56-61
- [24] Tavares, M.A.F., Machado, J.D., Silva, M.C.: Introdução de novas tecnologias de ensino/aprendizagem no programa da disciplina de Anatomia Clínica da FMP. O instrumento educacional face aos desafios da educação médica. *Educação Médica* 9 (1998) 86-101
- [25] Tavares, M.A., Dinis-Machado, J., Silva, M.C.: Computer-based sessions in radiological anatomy: one year's experience in clinical anatomy. *Surg. Radiol. Anat.* 22 (2000) 29-34
- [26] Boon, J.M., Meiring, J.H., Richards, P.A.: Clinical Anatomy as the Basis for Clinical Examination: Development and Evaluation of an Introduction to Clinical Examination in a Problem-Oriented Medical Curriculum. *Clin Anat* 15 (2002) 45-50
- [27] Elliot, J.: *Action Research for Educational change.* Milton Keynes. Open University Press (1991)
- [28] McNiff, J., Lomax, P., Whitehead, J.: *You and Your Action Research Project.* Routledge. London and New York (1996)
- [29] Brenton, H., Hernandez, J., Bello, F., Strutton, P., Purkayastha, S., Firth, T., Darzi, A.: Using multimedia and Web3D to enhance anatomy teaching. *Computers & Education* 49 (2007) 32-53
- [30] Hallgren, R.C., Parkhurst P.E., Monson, C.L., Crewe, N.M.: An Interactive, Web-based Tool for Learning Anatomic Landmarks. *Acad. Med.* 77(3) (2002) 263-265
- [31] Kim, S., Brinkley, J.F., Rosse, C.: Profile of on-line anatomy information resources: design and instructional implications. *Clin. Anat.* 16 (2003) 55-71
- [32] Tavares, M.A.F.: Relatório de Auto-Avaliação do Curso de Licenciatura em Medicina 2002-2003. Centro de Educação Médica. Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. Porto (2004)
- [33] Tavares, M.A.F.: Relatório de Auto-Avaliação da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 2007. Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. Porto (2007)