

e-Learning no Ensino Pré-Graduado de Imunologia: Caso de Estudo

Guimarães M.C.¹ e Ramalho R.C.G¹

¹Universidade do Porto, Faculdade de Medicina, Alameda Prof. Hernâni Monteiro 4200-319 Porto, Portugal

Identificação da Disciplina

Nome: Imunologia

Faculdade: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

Ano/Semestre: 3º Ano / 2º Semestre

Plataforma: WebCT Vista 3.0

Nº de Alunos: 66

1. Contextualização

1.1. Descrição da Disciplina

A orientação do ensino/aprendizagem da Disciplina de Imunologia obedece a diversos objectivos gerais e específicos, interligados por um objectivo comum: o papel fundamental da Imunologia na formação de um Nutricionista.

Os diferentes pontos do programa são abordados em três aulas teórico-práticas semanais. Cada uma tem a duração de sessenta minutos. Para contribuir para a adaptação da Disciplina ao plano curricular do Curso de Ciências da Nutrição e às regras de construção do Espaço Europeu de Ensino Superior redistribuiu-se o horário atribuído à disciplina, de acordo com o tempo de trabalho considerado necessário para que os alunos a completem com sucesso.

As horas de contacto com os alunos foram distribuídas por componentes de aulas teóricas, teórico-práticas, seminário/orientação tutorial (Tabela 1).

No final de cada apresentação teórica, o Docente orienta o tempo disponível para a discussão do tema apresentado. Propôs-se aos alunos a realização de seminários. As temáticas abordadas nos mesmos são alvo de uma apresentação realizada por alguns alunos. Previamente, é-lhes fornecido o resumo, os objectivos e informação bibliográfica que lhes permita o aprofundamento dos conhecimentos. Os restantes alunos, no final de cada apresentação oral, deverão discutir, com os colegas que apresentaram o trabalho e com o docente, a problemática em causa.

Horas de Contacto	Horas de estudo em tempo de aulas (<u>por semana</u>)		Horas de estudo na época de avaliações (<u>total de horas por disciplina e por semestre</u>)
	Horas dedicadas à realização de trabalhos para a disciplina	Horas de estudo autónomo e/ou em grupo, por iniciativa própria	
Teórico-15 horas/semestre TP- 15 horas/semestre S/OT-15 horas/semestre	3 horas/Semana	2 horas/Semana	40 horas/ Semestre

Tabela 1. Distribuição do tempo de trabalho referente à Disciplina de Imunologia.
TP – Teórico-Prática; S/OT – Seminário/Orientação Tutorial.

Programa da Disciplina:

- Conceito de resposta imunológica. Imunidade Inespecífica. Elementos que a integram: pele, secreções (lágrimas, saliva, suor e leite), membranas mucosas (sistema imune comum das mucosas) e sistema do complemento.
- O Antígeno: conceitos de antigenicidade e imunogenicidade. Antígenos timodependentes e timoindependentes. Superantígenos
- Imunidade Humoral. Imunoglobulinas: estrutura e actividade biológicas
- Sistema do Complemento: vias de activação
- Sistema do Complemento: vias de regulação.
- Complexo Major de Histocompatibilidade. Estrutura e função na apresentação do antígeno.
- Ontogenia do Linfócito B.

- Ontogenia do Linfócito T.
- Reconhecimento antigénico
- Imunidade e Infecção. Resposta imune à infecção.
- Mecanismos de escape dos microrganismos.
- Imunodeficiências Secundárias: HIV.
- Auto-imunidade. Características gerais.
- Hipersensibilidades de tipos I e II: características gerais.
- Hipersensibilidades de tipos III e IV.
- Imunidade e Cancro. Conceitos gerais.

1.2. Estratégias de ensino anteriores ao projecto e-Learning@UP

O ensino da Disciplina, no período anterior à integração no projecto e-Learning@UP, valorizava principalmente o carácter presencial. As estratégias passavam pela exposição detalhada da matéria e discussão de pontos críticos, criando espaço para a integração da Disciplina numa vertente mais direccionada para a Nutrição. A abordagem em aulas de carácter teórico-prático parecia constituir a melhor hipótese para expor os conteúdos teóricos com alguma aplicação à prática.

A partir do ano lectivo 2002-2003, a componente teórica passou a ser complementada com a realização de Seminários orientados para a relação Imunidade-Nutrição. Todos tinham como objectivo pedagógico o desenvolvimento da capacidade de auto-aprendizagem.

1.3. Material *on-line* existente anteriormente à integração no projecto e-Learning@UP

O material *on-line* disponível antes da integração no projecto cingia-se ao SIGARRA, onde a ficha da disciplina, os sumários e alguns documentos com informação mais detalhada eram expostos.

No que diz respeito ao recurso a TIC, apenas se fazia uso de modelos de apresentação em formato Powerpoint que, no entanto, não eram disponibilizados *on-line*.

1.4. Estatística relativa a anos anteriores

Relativamente ao desempenho dos alunos nos anos anteriores, as Figuras 1 e 2 mostram a evolução do número total de alunos, número de aprovações e reprovações, notas médias e classificações máximas obtidas.

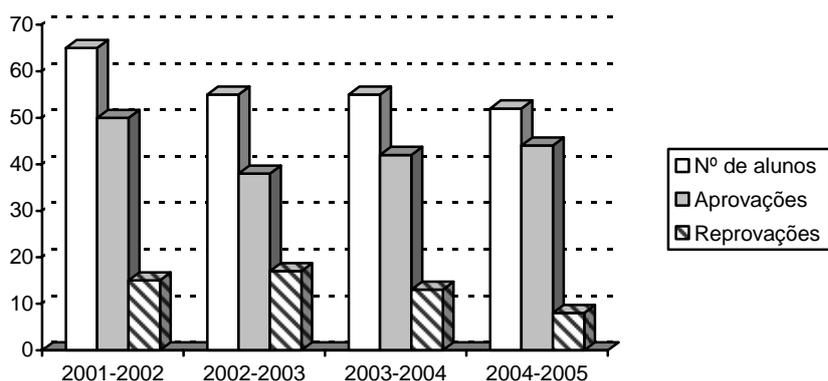


Figura 1. Estatística relativa aos anos lectivos compreendidos entre 2001-2002 e 2004-2005. São apresentados:

- 1) o número total de alunos
- 2) o número de alunos aprovados
- 3) o número de alunos reprovados.

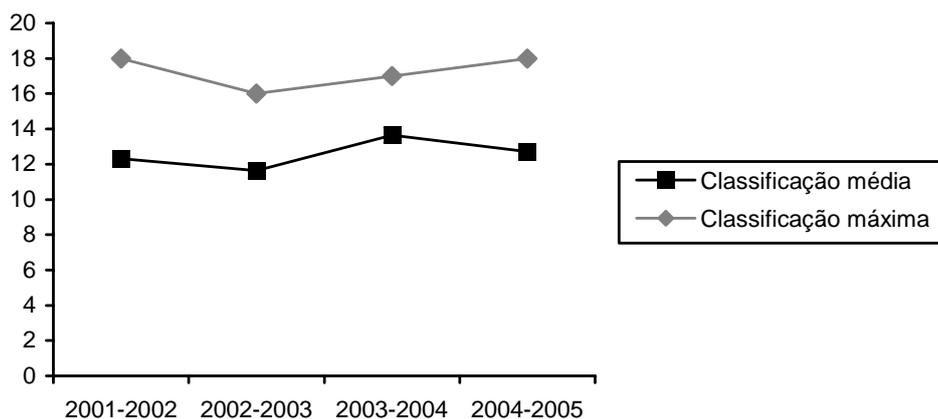


Figura 2. Apresentação gráfica da evolução das notas médias e classificações máximas, no período compreendido entre os anos lectivos 2001-2002 e 2004-2005.

2. Motivação

2.1. Motivação aderir ao projecto

A motivação principal para aderir ao projecto foi a insatisfação com o modelo tradicional de ensino/aprendizagem centrado no professor. As recentes tendências na docência, nomeadamente na Universidade, questionam o ensino tradicional não só de uma perspectiva presencial versus virtual mas também no processo do conhecimento. A tendência pedagógica é passar da ponderação do que se ensina para a reflexão do que se apreende.

Aderimos ao projecto conscientes de que o aluno não iria aprender mais mas iria fazê-lo de um modo diferente como refere Bartolomé. As Universidades devem preparar cidadãos para uma sociedade em que o acesso à informação e a tomada de decisões sejam elementos incontestáveis de uma educação de qualidade.

O modelo de aprendizagem por recurso a *blended learning (b-Learning)* permite desenvolver capacidades essenciais para o futuro profissional dos alunos tais como:

- Dinamismo na procura de informação
- Capacidade crítica para valorizar a informação obtida
- Aplicação da informação para elaborar nova informação
- Disponibilidade para trabalho em equipa compartilhando a informação e conduzindo à tomada de decisões.

2.2. Expectativas iniciais

Numa fase inicial as nossas expectativas passaram pela melhoria do desempenho dos alunos, pelo incentivo para a descoberta de uma ligação mais profunda entre a Disciplina e a profissão que de futuro iriam exercer. Numa segunda fase, identificámos como expectativas primordiais a melhoria da relação docente/discente, a maior autonomia dos alunos no processo de aprendizagem, melhoria das aptidões na utilização das TIC e encorajamento da pesquisa científica crítica.

3. Objectivos

3.1. Objectivos da Disciplina de Imunologia

a) Conhecimento e Compreensão

Conhecimento da Fisiologia da Resposta Imunológica.

b) Aplicação do Conhecimento e Compreensão adquiridos

Saber aplicar métodos de recolha e interpretação de informação acerca do estado nutricional, balanço energético e composição corporal e acerca das interacções entre alimentação, saúde e doença.

c) Avaliação crítica das situações e tomada de decisão

Capacidade de analisar criticamente situações e de tomar decisões com base na análise efectuada, reconhecer, saber formular e aplicar as terapêuticas nutricionais e alimentares adequadas a situações patológicas humanas.

d) Comunicação, literacia e domínio das novas tecnologias

Qualidade da expressão oral e escrita, elevado grau de literacia da informação (pesquisa, acesso, consulta e avaliação da informação) e domínio eficiente das novas tecnologias

e) Autonomia e trabalho em equipa

Desenvolver capacidade de apreciar a natureza interdisciplinar das Ciências da Nutrição e Alimentação e de validar os diferentes pontos de vista.

3.2. Objectivos da integração no projecto

A escolha de outra tecnologia teve a ver com o patamar em que se encontra a Universidade, a especificidade do Curso e os seus objectivos. Não definimos como objectivo inicial a redução do insucesso.

Pretendíamos ultrapassar o Modelo de aprendizagem tradicional e avançar para a utilização do computador e da Internet como ferramentas de trabalho e de aprendizagem que complementassem a formação presencial. Numa perspectiva última, o aluno teria total liberdade de acção dentro dos parâmetros definidos para apreender e adoptar novos conceitos, em perfeita interacção com o outro e/ou com o grupo.

3.3. Monitorização dos objectivos da integração no projecto

Realizámos a monitorização dos nossos objectivos ao longo do ano lectivo, apostando na consulta periódica das estatísticas de acesso para aferir quais os conteúdos que iam despertando mais o interesse dos alunos.

3.4. Alterações aos objectivos iniciais

Não foram alterados os objectivos iniciais que propusemos mas harmonizamos alguns conteúdos.

4. Modelo/Estratégia

4.1. Descrição

Foi utilizado o modelo de plataforma WebCT Vista.

O modelo escolhido para elaborar a componente *on-line* da Disciplina assentou num aspecto semi-lúdico da plataforma, privilegiando a informalidade e a aproximação dos docentes à realidade dos discentes. Desta forma, apostou-se em conteúdos agradáveis que, sempre que possível, se estenderam para além dos domínios mais habituais da Disciplina, incentivando o espírito de conhecimento dos alunos mais interessados. A não disponibilização *on-line* das apresentações das aulas de exposição teórica foi uma opção, colocando, em sua substituição, à disponibilidade dos alunos um conjunto de referências bibliográficas e de material iconográfico para *download*. Organizou-se todo este material bem como o dos seminários teórico-práticos, em *Learning Modules*.

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

A nossa estratégia de integração *on-line/off-line* passou pelo uso de ferramentas de colaboração assíncrona. Na concepção e desenvolvimento dos conteúdos adoptámos as principais normas internacionais para e-Learning, nomeadamente a construção de um *Learning Object* (SCORM1.2) em *e-Learning XHTML editor*. A disponibilização dos conteúdos foi efectuada de forma gradativa no decurso

do ano lectivo. Optámos por colocar advertências na *Home Page* sempre que actualizávamos algum conteúdo.

A utilização do e-mail para avisos pertinentes constituiu uma ferramenta útil para a aproximação dos alunos aos docentes.

Construímos um fórum de discussão para incentivar os alunos a colocarem dúvidas relevantes que pudessem ser partilhadas por todos.

Foram construídos *quizzes* de cada conteúdo teórico, que ficavam disponíveis em simultâneo com as respectivas referências bibliográficas e a iconografia.

No *design* do projecto a ponderação da integração da formação presencial para a orientação da divisão dos conteúdos constituiu uma tarefa árdua. Foi necessário definir concretamente quais os conteúdos a colocar na plataforma.

4.3. Pontos fortes e pontos fracos do modelo escolhido

Pontos fortes

- Aspecto apelativo e utilização intuitiva da plataforma.
- Reutilização de parte de materiais existentes.
- Habituação gradual dos alunos ao e-Learning.
- Formação personalizada – conduz ao conhecimento adaptativo e exploratório.

Pontos fracos

- Elevado consumo de tempo na preparação e adequação do material a disponibilizar.
- Excessivo empenho na aquisição de novas competências por parte da equipa.
- Dificuldade na actualização atempada dos conteúdos disponibilizados.
- Problemas de acesso à plataforma (falhas de *login*, quebras de conectividade, etc)

5. Organização e Implementação

5.1. Organização do projecto

O projecto foi organizado pelos Docentes, com a ajuda preciosa de elementos do GATIUP, particularmente a Dra. Margarida Amaral.

5.2. Participantes

Participaram no projecto as Docentes, um elemento do GATIP (Dra. Margarida Amaral) e todos os alunos da disciplina através da disponibilização dos seus trabalhos teórico-práticos.

5.3. Recursos utilizados

Foram disponibilizados, essencialmente, documentos nos formatos *Word* e *Portable Document Format* (pdf), vídeos (*Quick Time Player*) e objectos de aprendizagem em formato SCORM 1.2 EXE HTML Editor.

6. Resultados

6.1. Resultados de utilização

A utilização da plataforma permitiu organizar o material a disponibilizar ao aluno e fazê-lo de um modo mais cativante. O acesso aos conteúdos passou a ser feito de um modo mais interactivo e eficiente, estimulando-se a procura de informação adicional.

6.2. Dados estatísticos de utilização da plataforma

- a) N° de alunos que acederam: 64
- b) N° de alunos que nunca acederam: 2
- c) N° de sessões: 1359
- d) % *on-line*/inscritos: 96,97%
- e) Tempo *on-line*: 311:58:15
- f) mail: 322 (5,55%)
- g) % URL: 6,04% (615 visitas)
- h) SCORM 1.2 (EXE html editor): 1,2% (42 visitas)
- i) % Content Files: 39,29%
- j) % Organizer Pages: 25,38%

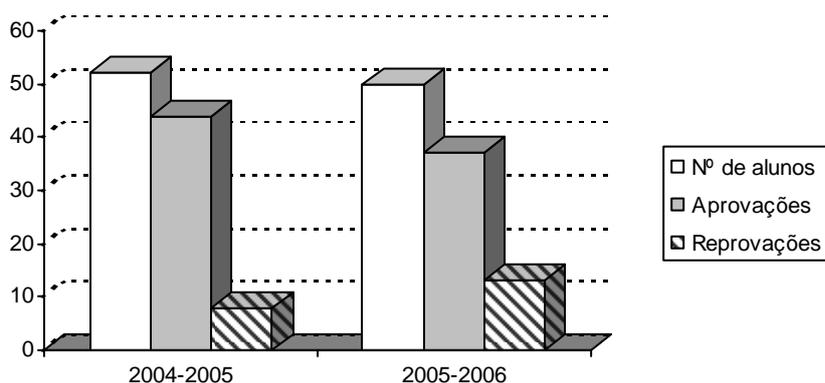


Figura 1. Comparação entre os anos lectivos 2004-2005 e 2005-2006, no que respeita a número total de alunos inscritos à Disciplina de Imunologia, número de alunos aprovados e reprovados.

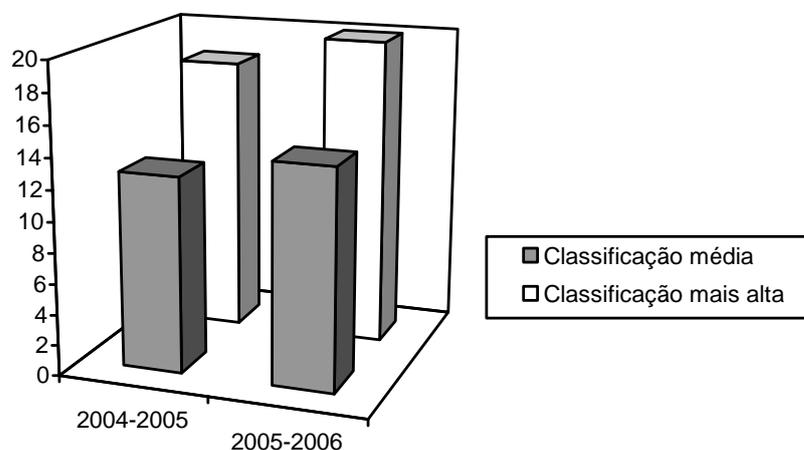


Figura 1. Apresentação gráfica da evolução das notas médias e classificações mais elevadas. Comparação entre os anos lectivos 2004-2005 e 2005-2006.

6.3. Resultados dos inquéritos pedagógicos

Não podemos valorizar os resultados dos inquéritos pedagógicos uma vez que só obtivemos resposta de três alunos.

7. Conclusão

7.1. Análise crítica do projecto e dos seus resultados

Os indicadores estatísticos referentes à utilização das ferramentas electrónicas permitiram obter relatórios contínuos dos acessos e do tempo de permanência na plataforma, bem como da actividade nela desenvolvida e dos resultados individuais e colectivos.

A existência de uma componente *on-line* para a disciplina de Imunologia contribuiu para uma proximidade maior entre docentes e alunos e entre estes últimos. O aspecto atractivo e descontraído com que cunhámos a organização dos conteúdos impeliu os alunos para uma aceitação natural desta nova ferramenta no processo de aprendizagem.

A auto-avaliação foi fomentada devido à existência de *quizzes* que não tinham carácter de obrigatoriedade de submissão de resposta.

O tempo dispendido pelo professor/formador desvia-o de outras actividades, nomeadamente de investigação e publicação de trabalhos científicos, com elevado peso na sua avaliação curricular.

7.2. Trabalho futuro

As técnicas e tecnologias mais frequentes no Ensino Superior privilegiam a importância das orientações pedagógicas relativas à aprendizagem, à estruturação dos conteúdos e ao desenho da sua interface. Nesta problemática o ensino misto não constitui um modelo de aprendizagem baseado numa teoria geral mas sim a aplicação de um pensamento eclético e prático.

Mas o ensino misto terá benefícios? Esta é uma questão pertinente face a uma mudança metodológica. Estamos cientes de que neste primeiro ano de utilização da plataforma WebCT Vista, introduzimos material na web sem uma explicação clara para as causas que o justificavam.

Num trabalho futuro, pretendemos desenvolver um modelo pedagógico que sabemos ser necessário aplicar para desenvolver a Disciplina de Imunologia *on-line* e enquadrá-la em todos os objectivos definidos para a mesma, no Curso de Ciências da Nutrição da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação.

Referências Bibliográficas

Harvey L, Knight P (1996). Transforming higher education. Buckingham, The Society for Research into Higher Education and the Opening University Press..

Bartolomé A (2001). Universidades en la Red. Universidad presencial o virtual? En Crítica, LII (num.896):34-38.

Coaten N (2003). Blended e-learning. Educaweb, 69.

<http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181076.asp>