



## Estratégia para promoção do estudo autónomo na preparação de aulas laboratoriais de Microbiologia

Angela Cunha<sup>1</sup>, António Correia<sup>1</sup>, Adelaide Almeida<sup>1</sup>, Cecília Guerra<sup>2</sup>, Helena Pedrosa-de-Jesus<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biologia e <sup>2</sup>Departamento de Educação, Universidade de Aveiro

### Resumo

A motivação dos estudantes para a preparação prévia dos trabalhos a realizar nas aulas práticas, através do estudo antecipado dos protocolos, tem sido identificada de forma recorrente como um fator crítico do seu desempenho na componente prática da disciplina de Microbiologia.

Considerando que os estudantes investiriam mais no estudo dos protocolos se o resultado direto desse estudo pudesse ser sujeito a avaliação sumativa e incorporado na fórmula de cálculo da nota prática, no ano letivo corrente (2013-14), foi desenhado um esquema de avaliação constituído por 5 mini-questionários, versando exclusivamente o conteúdo dos protocolos.

Os mini-questionários foram aplicados no início de cada uma das 5 aulas que constituem o módulo prático. A fórmula de cálculo da nota prática foi alterada de modo a incorporar os resultados obtidos nos mini-questionários.

A realização dos mini-questionários foi, de um modo geral, bem aceite pelos alunos. No final do primeiro turno de aulas práticas (novembro de 2013), as classificações no teste prático revelam uma subida estatisticamente significativa relativamente às obtidas no teste prático no ano letivo anterior.

Os resultados demonstram que a reflexão dos professores sobre as práticas de ensino e sobre os resultados de aprendizagem, contribuem para a melhoria da qualidade da sua ação educativa.

### Caraterização da UC Microbiologia

No Quadro 1 apresenta-se uma caracterização geral do plano curricular de Microbiologia. Os conteúdos programáticos da UC estão dirigidos à aquisição de competências básicas para disciplinas introdutórias de microbiologia definidas nas *ASM Curriculum Guidelines for Undergraduate Microbiology* [1].

#### Quadro 1 - Caracterização do plano curricular de Microbiologia

<b>Identificação da UC</b>	Microbiologia (40307)
<b>Unidade Orgânica</b>	Biologia
<b>Docente Responsável</b>	António Carlos Matias Correia
<b>Outros Docentes</b>	Artur Jorge da Costa Peixoto Alves Maria Ângela Sousa Dias Alves Cunha Mário Jorge Verde Pereira Sónia Alexandra Leite Velho Mendo Barroso
<b>Área Científica</b>	Biologia
<b>Cursos</b>	8200 - Licenciatura em Biologia   1º ano 8201 - Licenciatura em Biologia e Geologia   1º ano 8264 - Licenciatura em Biotecnologia   2º ano 8263 - Licenciatura em Bioquímica   3º ano 8258 - Licenciatura em Física   2º ano   opcional
<b>Duração</b>	Semestral
<b>ECTS</b>	6
<b>Horas de Trabalho</b>	162
<b>Horas de Contacto</b>	Ensino Teórico = 2 horas Ensino Prático e Laboratorial = 1 hora
<b>Método de Avaliação</b>	Avaliação discreta
<b>Cálculo da Nota Final</b>	NF = 60% Nota Teórica + 40% Nota Prática
<b>Cálculo da Nota Teórica</b>	NT = Média de 2 Testes Teóricos
<b>Cálculo da Nota Prática</b>	NP = 40% Média dos 4 Melhores Questionários + 60% Nota do Teste Prático
<b>Número de Alunos</b>	205

### Contextualização do problema

A UC tem sido acompanhada por investigadores do Departamento de Educação no projeto “Estudo do desenvolvimento académico na universidade através de abordagens inovadoras de ensino, avaliação e *feedback*” [2].

A reflexão dos docentes sobre o funcionamento da UC possibilitou identificar os seguintes problemas:

» a **falta de motivação dos estudantes** para a preparação prévia dos trabalhos a realizar nas aulas práticas;

» o **número elevado de alunos e de docentes**, dificultando a implementação de estratégias individualizadas de acompanhamento e *feedback* aos estudantes;

» o regime de **avaliação adotado é constituído exclusivamente por provas escritas**, sem possibilidade de avaliar a motivação dos estudantes na preparação das aulas práticas.

### Estratégia de resolução

No ano letivo corrente (2013-14) foi desenhado um esquema de avaliação constituído por **5 mini-questionários**, versando exclusivamente o conteúdo dos protocolos.

A construção dos questionários teve como critérios:

(a) a realização individual, sem consulta, num tempo máximo de 5 minutos;

(b) o recurso a perguntas diretas ou opções V/F sobre o conteúdo das introduções/protocolos disponibilizados no Moodle;

(c) a nota da componente “questionários” ser obtida pela soma das 4 melhores notas parciais;

(d) a componente “questionários” contribuir com 40% para a nota prática final e o teste final com 60%.

Os questionários foram aplicados no início de cada uma das 5 aulas que constituem o módulo prático.

### Resultados

No final do primeiro turno de aulas práticas, os mini-questionários foram aplicados em 7 turmas, a um total de 82 alunos. A classificação na componente questionários variou entre 11.5 e 20.0, com uma média de  $17.2 \pm 1.93$ .

As classificações no teste prático variaram entre 9.0 e 17.7, com uma média de  $13.6 \pm 2.2$  e revelam uma subida estatisticamente significativa relativamente às notas obtidas no teste prático no ano letivo anterior (Fig. 1).

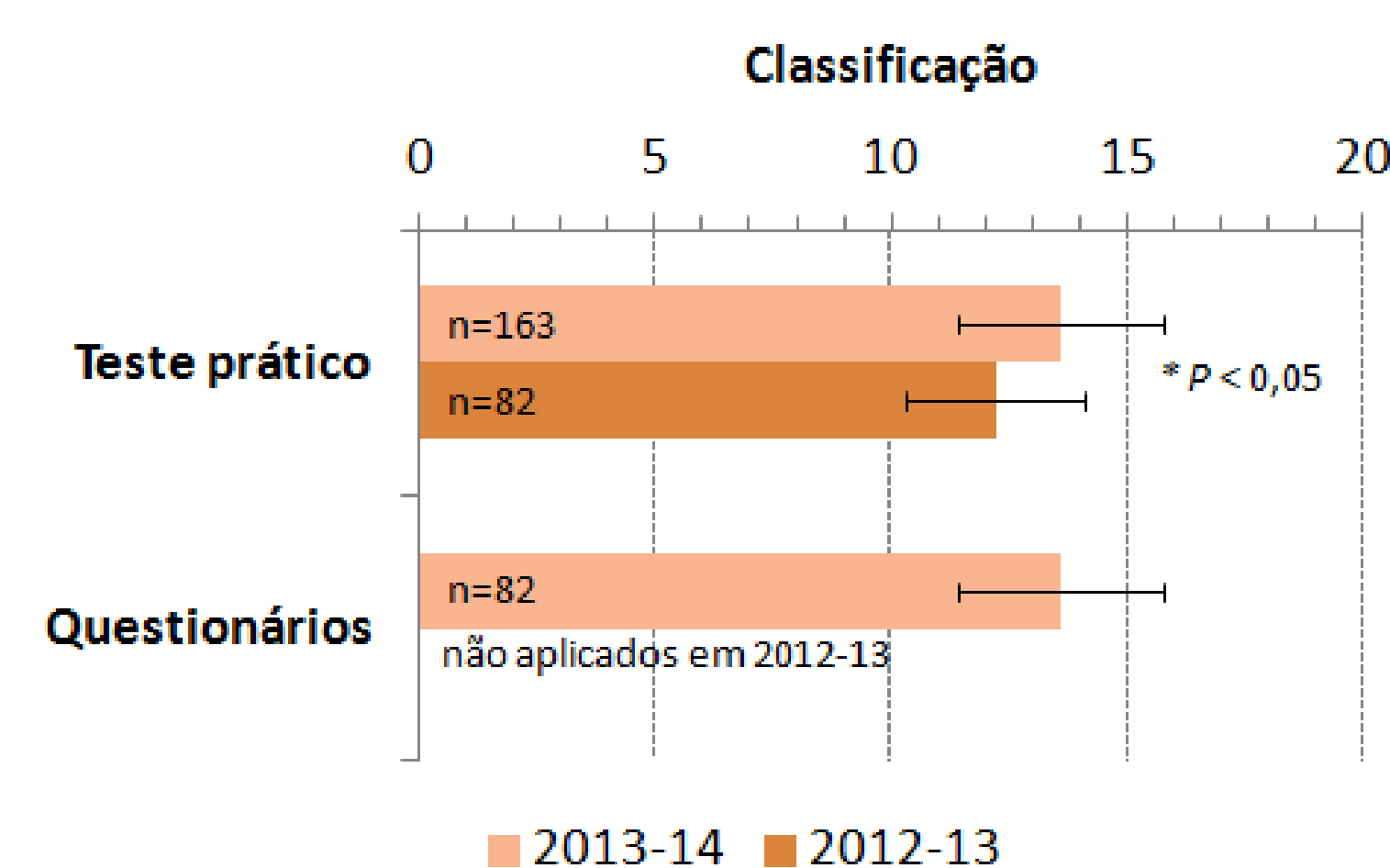


Fig.1 Comparação dos resultados obtidos em 2013-14 e 2012-13 nas componentes de avaliação prática. Os valores representados correspondem à média e as barras de erro representam o desvio padrão. As diferenças estatisticamente significativas (ANOVA) estão assinaladas com asterisco.

### Conclusões

Apesar de não ser ainda possível uma apreciação global dos resultados, a realização dos mini-questionários foi, de modo geral, bem aceite pelos alunos.

A recolha informal de opiniões revelou que o estudo prévio dos protocolos promoveu a pesquisa autónoma de informação e o contacto com o docente para esclarecimento de dúvidas.

Esta estratégia pode ser encarada como promissora na perspetiva da promoção do desenvolvimento de algumas competências dos alunos de Microbiologia.

Pode ainda concluir-se que os professores, ao questionarem e refletirem sobre as suas práticas de ensino, particularmente em função dos resultados de aprendizagem dos alunos, contribuem para a melhoria da qualidade da sua ação educativa.

### Referências

[1] Merkel, S. (2012). The Development of Curricular Guidelines for Introductory Microbiology that Focus on Understanding. *Journal of Microbiology & Biology Education*. Vol 14, Nº 1. Disponível em <http://jmbe.asm.org/index.php/jmbe/article/view/363/pdf>

[2] Site do projeto PTDC/CPE-CED/117516/2010\*. <http://edaun.web.ua.pt/>