

Avances en Educación Médica:

**Retos presentes
para futuros profesionales
de las ciencias de la salud**

**Montserrat Fonseca y Pilar Ruiz de Gauna
(Editoras)**

**Edita:
Sociedad de Educación Médica de Euskadi
(SEMDE)**



ISBN: 84-609-8877-5

Depósito legal/Lege gordailua: BI - 3363-05

Fotocomposición/Fotokonposizioa: Ipar, S. Coop.
Zurbaran, 2-4 - 48007 Bilbao

Impresión/Inprimatzea: Gráficas Berriz S.L.

CAPÍTULO 13

Relação entre os conhecimentos adquiridos pelos alunos e as metodologias e estratégias por eles utilizadas para o estudo da Bioquímica em Ciências da Saúde

Cristina Prudêncio

Departamento de Ciências Biomédicas e Centro de Investigação em Saúde e Ambiente da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto, Portugal.
Gabinete de Educação em Tecnologias da Saúde da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto, Portugal

Ricardo Ferraz

Departamento de Ciências Biomédicas e Centro de Investigação em Saúde e Ambiente da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto, Portugal

Rosália Fonte

Gabinete de Educação em Tecnologias da Saúde da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto, Portugal.
Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, Portugal

RESUMO

Introdução

Num contexto de reestruturação da formação em Ciências da Saúde baseada em competências, torna-se necessário avaliar como e quais as competências realmente adquiridas pelos alunos, logo desde o primeiro ano. O conhecimento e o saber são a primeira etapa para a prática¹, constituindo aqueles que são realmente adquiridos, um pilar fundamental para uma eficaz aquisição de competências.

No presente trabalho apresenta-se um estudo preliminar que pretende avaliar os conhecimentos adquiridos na disciplina de Bioquímica do 1.º ano de diferentes cursos de Tecnologias da Saúde, quer de carácter laboratorial (Análises Clínicas e Saúde Pública; Anatomia Patológica, Citológica e Tanatológica; Farmácia), quer de carácter não laboratorial (Cardiopneumologia; Medicina Nuclear; Neurofisiologia; Radiologia, Radioterapia). Adicionalmente, pretende-se estudar as metodologias e estratégias utilizadas pelos alunos para o estudo da disciplina, enquadrada

numa metodologia de ensino tradicional com 3h teóricas/semana (para os cursos laboratoriais ainda com 2h práticas/semana), avaliando uma potencial relação entre os conhecimentos adquiridos e a sua forma de estudo.

Metodologia

Os alunos (n=108) foram avaliados através de um teste com perguntas de escolha múltipla (que abrangem toda a matéria) no início e no final da disciplina. Neste último momento de avaliação os alunos preencheram um inquérito sobre as estratégias e metodologias utilizadas para o estudo da disciplina, adaptado com base em trabalhos disponíveis na bibliografia¹⁰. Como controlo foram avaliados alunos (n = 38) do 1.º ano de outros cursos de Tecnologias da Saúde, que não tiveram a disciplina.

Resultados

Os conhecimentos adquiridos parecem diferir por curso, nomeadamente entre os que são de natureza laboratorial e os que não são. Estes resultados poderão estar relacionados com a existência de aulas laboratoriais que permitam a melhor consolidação e reforço da aplicação prática dos conteúdos teóricos, facilitando a sua retenção. Adicionalmente, a existência de disciplinas afins, com conteúdos complementares, nestes cursos laboratoriais, também poderá contribuir para estes resultados. Parece haver uma relação entre a metodologia e estratégia de estudo e a aquisição de conhecimentos.

Conclusão

Os conhecimentos adquiridos pelos alunos parecem estar relacionados com a existência ou não de práticas laboratoriais e de disciplinas afins, bem como com a metodologia e estratégia de estudo. Na sua globalidade os resultados reforçam a necessidade fomentar a integração de conteúdos de disciplinas afins e de práticas laboratoriais e adicionalmente de intensificar o estudo activo pelos alunos.

Palavras-chave: *Tecnologias da Saúde (Análises Clínicas e Saúde Pública; Anatomia Patológica, Citológica e Tanatológica; Farmácia; Cardiopneumologia; Medicina Nuclear; Neurofisiologia; Radiologia, Radio-terapia); Conhecimentos adquiridos/retidos; Metodologias e estratégias de estudo.*

INTRODUÇÃO

Na actualidade todo o Ensino Superior está em discussão no espaço Europeu, na sequência da declaração de Bolonha. Um dos seus pressupostos é a formação baseada em competências, ao que a área das Ciências da Saúde não é excepção. Assim, torna-se necessário avaliar quais as competências realmente adquiridas pelos alunos, logo desde o primeiro ano, «retidas» nos anos seguintes até ao final da formação pré-graduada e estudar quais as metodologias e estratégias que os alunos utilizam para o efeito. Pode definir-se competências como processos dinâmicos e longitudinais no tempo, pelo qual uma pessoa utiliza os conhecimentos, habilidades, atitudes e valores associados à sua profissão com a finalidade de se poder desenvolver de forma eficaz em todas as situações que correspondem à sua prática¹.

O conhecimento não é uma espécie de «cópia ou fotografia do real» mas sim um retrato realizado por cada artista da realidade². O conhecimento e o saber são a primeira etapa para a prática, um pilar fundamental para uma eficaz aquisição de competências representando a base da conhecida pirâmide de Miller¹. Todo o conhecimento humano parece ser um fenómeno multidimensional biológico, psicológico e social².

No presente trabalho apresenta-se um estudo preliminar que pretende avaliar os conhecimentos adquiridos na disciplina de Bioquímica do 1.º ano de diferentes cursos de Tecnologias da Saúde, quer de carácter laboratorial (Análises Clínicas e Saúde Pública; Anatomia Patológica, Citológica e Tanatológica; Farmácia), quer de carácter não laboratorial (Cardiopneumologia; Medicina Nuclear; Neurofisiologia; Radiologia, Radio-terapia). A utilização da avaliação como um *feedback* no desenvolvimento do curriculum, no desempenho dos alunos, da Instituição e dos outros *stakeholders*, tem sido usada por diversos autores³⁻⁹. O desenho escolhido para a obtenção dos resultados no presente trabalho foi esquematicamente o seguinte (adaptado de *controlled pré-test-postest*³):

E	O ₀	X	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
C	O ₀		O ₁	O ₂	O ₃	O ₄

O = observação ou medida

X = intervenção educacional

E = grupo experimental

C = grupo controlo ou de comparação

O₀ = medida inicial (nota inicial)

O₁ = medida final após X (nota final)

O_{2, 3, 4} medidas no 2.º, 3.º e 4.º anos respectivamente (após 1, 2 e 3 anos de X) a realizar posteriormente

Adicionalmente, pretende-se investigar as metodologias e estratégias utilizadas pelos alunos para o estudo da disciplina, enquadrada num en-

sino tradicional com 3h teóricas/semana (para os cursos laboratoriais ainda com 2h práticas/semana), avaliando uma potencial relação entre os conhecimentos adquiridos e a sua forma de estudo.

Em estudos posteriores pretende-se estender este trabalho, aos alunos do 2.º, 3.º e 4.º anos, utilizando a mesma metodologia de modo a avaliar o «esquecimento» *versus* retenção real dos conhecimentos até ao final da pré-graduação (4 anos de formação), contribuindo assim para as competências finais adquiridas.

METODOLOGIA

Os alunos em estudo (n=108) foram avaliados através de um teste com perguntas de escolha múltipla (que abrangem toda a matéria) no início e no final da disciplina. Neste último momento de avaliação os alunos preencheram um inquérito, sobre as estratégias e metodologias utilizadas para o estudo da disciplina, adaptado com base em trabalhos disponíveis na bibliografia¹⁰. Um segundo grupo controlo (n = 38) constituído por alunos do 1.º ano, de outros cursos da mesma Instituição, neste caso, Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Porto (ESTSP), que não tiveram a disciplina, foi usado de modo a minimizar a influência de factores alheios ao estudo³. Os dados foram recolhidos usando o programa SPSS, versão 11.5 *for windows*.

RESULTADOS

Sendo um dos principais objectivos do trabalho avaliar os conhecimentos adquiridos na disciplina de Bioquímica do 1.º ano, foi avaliada a diferença percentual entre as notas finais (O_1) e as notas iniciais (O_0). As notas iniciais foram obtidas logo após a entrada dos alunos no 1.º ano, portanto recorrendo a conhecimentos obtidos na sua formação no ensino secundário e preparação para as provas específicas. As notas finais foram obtidas no final da disciplina.

De acordo com os resultados apresentados na fig. 1, a diferença percentual entre as notas finais e as notas iniciais é de 33.3% em média para os cursos laboratoriais e de 22.4% em média para os cursos não laboratoriais, correspondendo a cerca de 50% mais de conhecimentos aprendidos pelos alunos dos cursos laboratoriais em relação aos não laboratoriais. Tal facto poderá estar relacionado com a existência de aulas práticas e/ou de disciplinas afins.

Neste contexto a existência de aulas laboratoriais que permitam a melhor consolidação e reforço da aplicação prática dos conteúdos teóricos, fa-

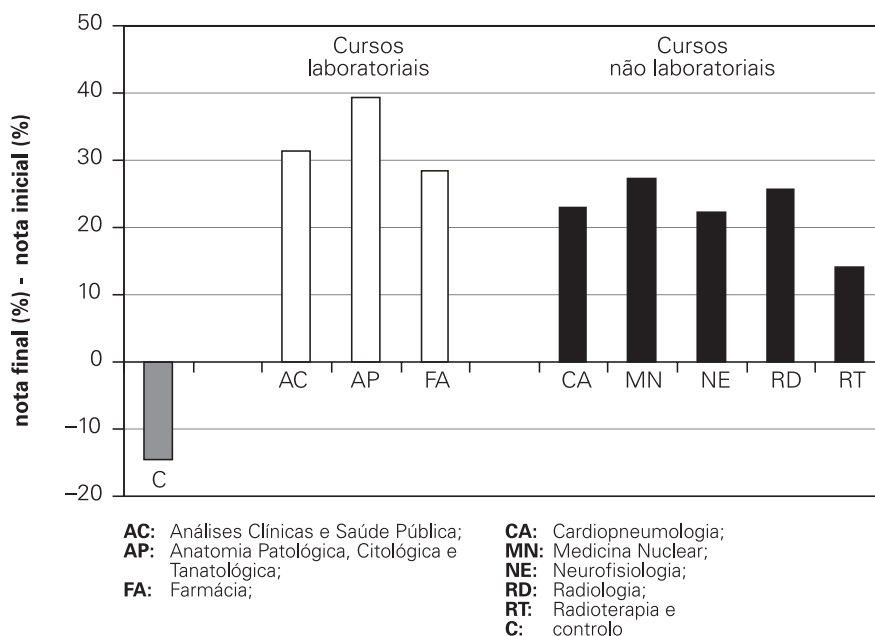


Figura 1

Diferença entre a nota final- O_1 (%) e a nota inicial- O_0 (%) após a frequência da disciplina (intervenção educacional-X). Foram avaliados alunos de 3 cursos laboratoriais (AC, AP e FA) e de 5 cursos não laboratoriais (CA, MN, NE, RD e RT). C refere-se à mesma medida num grupo controle, de alunos do 1.º ano da ESTSP, que não frequentou a disciplina

cilitando a sua memorização, parece favorecer a apreensão de conhecimentos. Adicionalmente, a existência de disciplinas afins, com conteúdos complementares, nestes cursos laboratoriais, também poderá contribuir para estes resultados.

Em relação ao grupo controle a diferença percentual entre as notas finais e as notas iniciais foi negativa. Devendo-se este resultado provavelmente à ausência de disciplinas no âmbito da Bioquímica ou afins, ao longo do ano, levando ao «esquecimento» de conteúdos anteriormente apreendidos, pelo menos de forma temporária. Este resultado poderá ser discutido à luz do modelo da U-realidade² no sentido em que os conhecimentos novos incorporados em núcleos ou esquemas periféricos que não são «trabalhados», e portanto sem relevância ou sentido aparente, desaparecerão ao fim de algum tempo, enquanto que aqueles que perduram nestes núcleos periféricos, acabam por integrar-se no núcleo central ao fim de um tempo, ocorrendo uma aprendizagem duradoura.

Quando se avaliou qual o material de estudo usado preferencialmente pelos alunos, a esmagadora maioria indica usar principalmente apontamentos (84,3%-*data not shown*), quando comparado com as opções só apontamentos (2,8%-*data not shown*), principalmente livros (17,6%-*data not shown*) ou consulta ocasional de revistas científicas (0,9%-*data not shown*).

O cruzamento das notas obtidas pelos alunos, na sua globalidade (em valor percentual absoluto), com as diferentes variáveis estudadas para possíveis materiais de estudo (fig. 2), aponta para uma relação entre as melhores notas e a adoção como material de estudo de *principalmente apontamentos*.

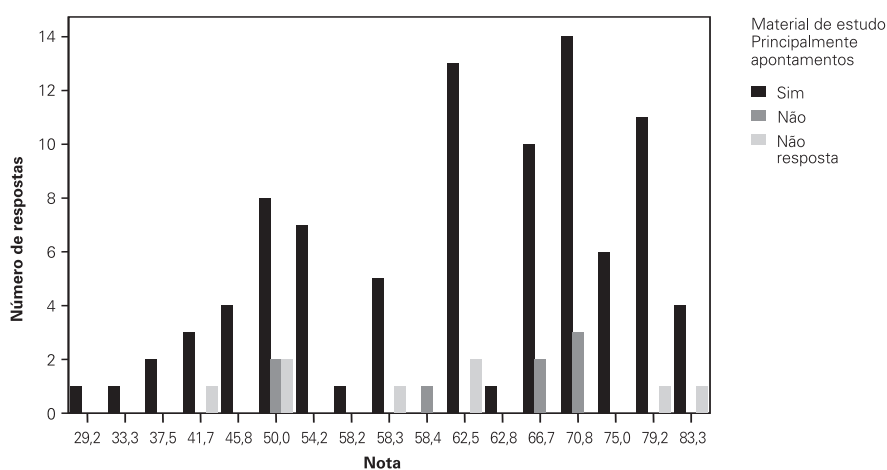


Figura 2

Resultados obtidos em *Crosstabulation* entre Material de estudo (principalmente apontamentos) e as notas obtidas

Os resultados obtidos sobre as estratégias de estudo dos alunos indica que a opção preferencial é pela utilização de resumos (83,3%-*data not shown*), quando comparada com esquemas ou mapas conceituais (38,9%-*data not shown*), mnemônicas para memorização (35,2%-*data not shown*), pesquisa na Internet (7,4%-*data not shown*), procura regular dos docentes (18,5%-*data not shown*) ou outras (3,7%-*data not shown*).

A mesma metodologia foi aplicada aos resultados obtidos para as estratégias de estudo (fig. 3), cruzando com as notas, o que revelou que um maior sucesso escolar parece estar relacionado com a utilização de resumos.

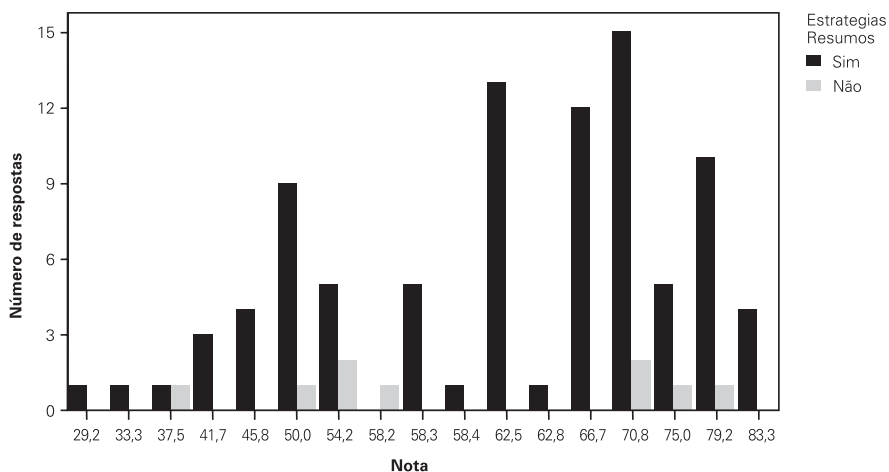


Figura 3

Resultados obtidos em *Crosstabulation* entre estratégias de estudo (resumos) e as notas obtidas

Foi também avaliado o grau de stress associado às avaliações em função das horas semanais do estudo de Bioquímica e dos dias de estudo no «sprint» final (figs. 4 e 5).

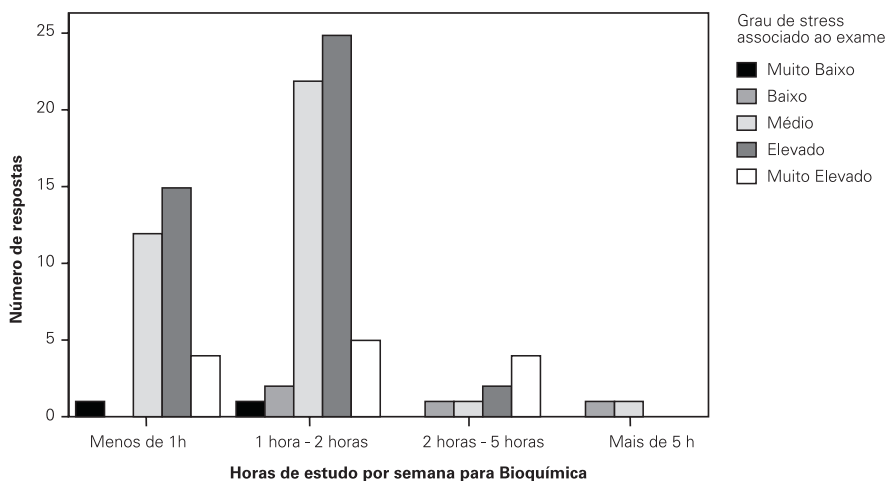


Figura 4

Resultados obtidos em *Crosstabulation* entre o grau de stress e as horas semanais de estudo de Bioquímica

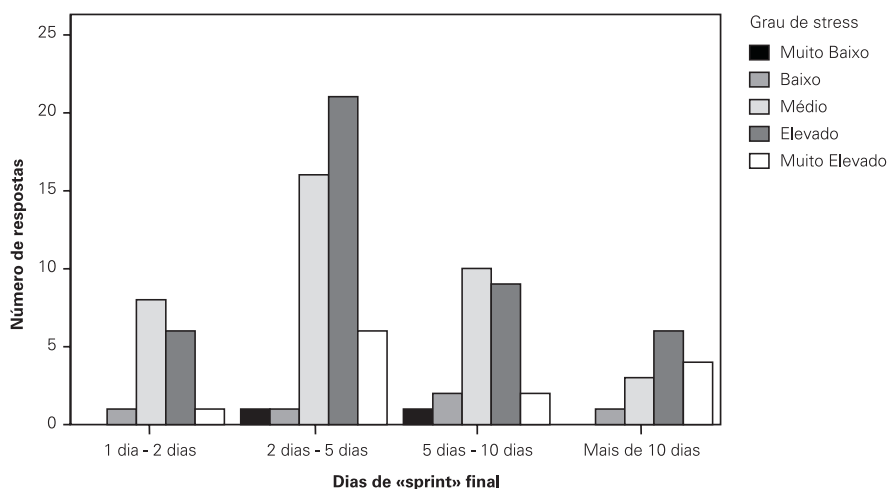


Figura 5

Resultados obtidos em *Crosstabulation* entre o grau de stress e os dias de «sprint» final

Curiosamente, as opções preferencialmente assinaladas de 1h-2h de estudo semanal, com 50.9% de respostas (*data not shown*) e 2 a 5 dias de «sprint» final, com 41.5% de respostas (*data not shown*) parecem ser as mais geradoras de stress nos alunos. A maior dedicação ao estudo em horas semanais e em dias no «sprint final» parece favorecer um menor grau de stress associado às avaliações (figs. 4 e 5).

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A existência de aulas laboratoriais e/ou de disciplinas afins parece favorecer a apreensão de conhecimentos no âmbito da Bioquímica, enquanto que a ausência de disciplinas no âmbito da Bioquímica ou afins, ao longo do ano, parece levar ao «esquecimento» de conteúdos anteriormente apreendidos, pelo menos de forma temporária. Todavia, seria esperado que a diferença obtida em relação aos conhecimentos retidos fosse mais acentuada quer para os cursos laboratoriais quer para os cursos não laboratoriais.

Os resultados obtidos indicam uma eventual relação entre o material e estratégia de estudo e a aquisição de conhecimentos, sendo que o maior sucesso escolar (melhores notas) parece estar relacionado com a utilização de apontamentos como material de estudo e de resumos como estratégia

de estudo. A leitura destes dados pode também ser explicada pela enorme carga horária semanal de aulas a que os alunos estão sujeitos, cerca de 36 horas em média, o que dificilmente permite a disponibilidade de tempo necessária à exploração de outras formas de auto-aprendizagem e mobilização de outro tipo de estratégias. Somos levados, neste estudo, a equacionar as implicações subjacentes à utilização de uma abordagem tradicional de ensino-aprendizagem. Parece pacífico afirmar que esta abordagem poderá, levar à adopção, por parte dos alunos, de estratégias consideradas redutoras, caracterizando-se pela passividade. Assim, constatamos que a mobilização de estratégias activas inseridas num paradigma holista, e eventualmente mais eficazes na condução a um nível superior de aprendizagem, não ocorre neste momento. A adopção de outras estratégias, mais centradas no aluno, poderia levar a uma maior apreensão de conhecimentos, superiores aos níveis de 33,3% e de 22,4% obtidos para os cursos laboratoriais e não laboratoriais, respectivamente.

Adicionalmente, a maior dedicação ao estudo em horas semanais e em dias no «sprint final» parece favorecer um menor grau de stress associado às avaliações, pelo que deverá ser fomentada.

Em conclusão pode dizer-se que os conhecimentos adquiridos pelos alunos parecem estar relacionados com a existência ou não de práticas laboratoriais e de disciplinas afins, bem como com a metodologia e estratégia de estudo. Na sua globalidade os resultados reforçam a necessidade de fomentar a integração de conteúdos de disciplinas afins e de práticas laboratoriais e adicionalmente intensificar o estudo activo pelos alunos.

BIBLIOGRAFIA

1. Martinez-Carretero, JM e Blay-Pueyo C. 1998. Evaluando la Competência de los Profesionales sanitários: dudas, fudamentos y experiências. *Educación Médica* 1 (1):13-16.
2. Alfonso-Roca, MT. 1999. Etude des connaissances et des representations en santé chez des groupes de patients atteints de maladies cróniques en Espagne. Presses Universitaires Septentríon. Paris.
3. Kern, DE., Thomas, PA., Howard, DM. e Bass, EB. 1998. Curriculum development for medical education, A six-step approach. The Johns Hopkins University Press/Baltimore.
4. Pérez, J., Sarrias-Ramis, R., e Reig-Vilallonga, J. 1998. Evaluación del rendimiento académico en asignaturas com contenidos amplios: global *versus* áreas de conocimiento. *Educación Médica* 1 (2):63-67.
5. Hutchinson, L. 1999. Evaluating and researching the effectiveness of educational interventions. *BMJ* 31: 1267-1269.
6. Wilkes, M., e Bligh, J. 1999. Evaluating educational interventions. *BMJ* 31: 1269-1272.

7. Wolfhagen, HAP., Gijsselaers, D., Essed, G., e Schmidt HG. 1997. Improving clinical education through evaluation. *Medical Teacher* 19(2): 99-103.
8. Garcia-Barbero, M., 1986. La evaluación en Medicina. *JANO* 723: 79-83.
9. Lynn, LA., Reynolds EE., Bellini LM., Kovath, JK., e Shea JA. 1999. Evaluation of innovative curricula. *Academic Medicine* 74 (10): S1-S8.
10. Matorras, R. e Rodriguez-Escudero, FJ. 1991. Metodologías de estudio de los alumnos y sus actitudes ante la evaluación. Resultados de una encuesta sobre la obstetricia y la ginecología. *Toko-Gin. Pract.* 50 (3) 141-146.