

As aulas invertidas e o desenvolvimento da cooperação como uma competência académica em ciências farmacêuticas

Fernando Remião[‡]
Amélia Veiga[†]

[‡]UCIBIO/REQUIMTE, Lab. Toxicologia, Dep Ciências Biológicas, Fac. de Farmácia, U.Porto, Porto, Portugal
remiao@ff.up.pt

[†]CIIE - Centro de Investigação e Intervenção Educativas, Fac. de Psicologia e Ciências da Educação do Porto, U.Porto, Porto, Portugal
aveiga@fpce.up.pt

Resumo

Os resultados da implementação das aulas invertidas em ciências farmacêuticas têm vindo a sublinhar o seu potencial na promoção do trabalho colaborativo entre estudantes como uma estratégia que permite aos estudantes aprofundarem os conteúdos programáticos. Os resultados do estudo apresentado, por um lado, apontam as aulas invertidas como relevantes ou muito relevantes para melhorar o envolvimento dos estudantes em discussões e debates em sala de aula. Por outro lado, expõe as práticas pedagógicas e o trabalho colaborativo como fatores determinantes para o envolvimento dos estudantes nos processos ensino-aprendizagem. Deste modo, esta investigação contribui para o debate sobre os fatores que promovem o envolvimento dos estudantes nos processos ensino-aprendizagem face às aulas invertidas, permitindo desenhar e expandir estratégias orientadas para o aperfeiçoamento da cooperação como uma competência académica.

Palavras-Chave: Aulas invertidas, Cooperação como competência académica, Formação em ciências farmacêuticas.

1. Contextualização

O modelo educativo aplicado no ensino da Toxicologia no Mestrado Integrado de Ciências Farmacêuticas da Universidade do Porto tem evoluído nos últimos anos, nomeadamente com a aplicação da metodologia de “Video Lecture Capture” no ano letivo 2017/18 (Remião & al, 2022). Mais recentemente, a implementação das aulas invertidas no mesmo contexto permitiu identificar o trabalho colaborativo entre estudantes como um fator relevante para o seu envolvimento nos processos ensino-aprendizagem (Remião & Veiga, 2021). As perceções sobre as experiências com as aulas invertidas mostraram-se estatisticamente significativas para os estudantes que consideraram ter tido um nível mais

fraco de intervenção, traduzindo-se num conhecimento mais aprofundado dos conteúdos programáticos, pelo maior investimento em tempo no debate, pela discussão e resolução de exercícios. Neste sentido, importa aprofundar em que medida as aulas invertidas mobilizam e promovem o aprofundamento de competências académicas. O conceito de competência não está fixado e possibilita que a educação superior configure ‘competência’ como uma forma adequada e deliberada de agir em situações complexas, envolvendo o ambiente natural, social e humano. Neste sentido, a distinção entre competências académicas e operacionais proposta por Barnett (1994), é decisiva no contexto da aplicação das aulas invertidas na unidade curricular de Toxicologia Mecanística. Na prática, esta estratégia pedagógica visa o desenvolvimento de competências académicas que permitem a compreensão aprofundada dos conteúdos programáticos e não apenas tornar mais eficaz a aplicação do conhecimento.

2. Descrição da prática pedagógica

As aulas invertidas que se descrevem neste estudo decorreram na unidade curricular de Toxicologia Mecanística do 4º ano (2ª semestre) do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da Universidade do Porto, no ano letivo 2020/21. Esta prática pedagógica visa melhorar o processo de aquisição de conhecimentos e é conduzida de forma a promover a interação entre estudantes.

2.1. Objetivos e público-alvo

Os objetivos das aulas invertidas em termos de resultados de aprendizagem esperados estão relacionados com mobilização e aprofundamento pelos estudantes de competências de cooperação, uma vez que o tempo de debate e discussão na resolução de exercícios parecem traduzir-se num conhecimento mais aprofundado dos conteúdos programáticos (Remião & Veiga, 2021). Os participantes do estudo são 94 estudantes e a sua caracterização é descrita na tabela 1.

Tabela 1

Caracterização dos participantes do estudo

Sexo	
Masculino	23 (24,5%)
Feminino	71 (75,5%)
Idade	
[20-30]	95,7%
> 30	4,3%
Trabalhador-estudante	
	14 (14%)
Estudante de mobilidade	
	8 (8,5%)

2.2. Metodologia

A implementação das aulas invertidas é realizada desde o ano letivo 2018/19 e é feita com base na disponibilização de vídeos gravados pelo docente. Os vídeos foram gravados em contexto real de aula presencial no ano letivo 2017/18 com recurso à aplicação “Explain Everything”®. Os vídeos foram disponibilizados aos estudantes através da ferramenta “Panopto”®, inserida na plataforma de aprendizagem Moodle.

Nas aulas invertidas analisadas neste estudo, os estudantes aplicaram o conhecimento adquirido através da visualização prévia dos vídeos, em atividades práticas de grupo que decorreram nas aulas síncronas com recurso à aplicação “Poll Everywhere”®. O processo de implementação das aulas invertidas, contempla dois vídeos com a duração de 90 minutos e outros dois vídeos com 80 e 84 minutos que os estudantes tiveram à sua disposição para se prepararem para as aulas invertidas síncronas.

2.3. Avaliação

O inquérito por questionário (google form) foi aplicado no fim do 2º semestre do ano letivo 2020/21 e 94 estudantes responderam. No inquérito foi solicitado aos estudantes que indicassem a relevância dos conteúdos gravados e as suas experiências com a aula invertida numa escala de *Likert* de 5 pontos. Com o objetivo de aferir a relevância de diversos fatores (e.g., práticas pedagógicas, trabalho colaborativo, aprendizagem ativa) foi também pedido aos estudantes que indicassem três itens que tivessem tido um maior contributo para o seu envolvimento no processo ensino-aprendizagem.

A análise estatística dos dados foi efetuada com recurso ao software SPSS 25. A análise descritiva foi efetuada para explorar as perceções sobre a relevância dos conteúdos gravados para as aulas invertidas e sobre as experiências com as aulas invertidas, tendo em consideração os resultados de aprendizagem da UC, bem como os fatores que tivessem tido um maior contributo para o seu envolvimento. Posteriormente, a análise inferencial foi utilizada para investigar como é que as aulas invertidas mobilizam e promovem o trabalho colaborativo entre estudantes. Esta análise teve como objetivo compreender como é que a valorização de determinados fatores pode ter um maior contributo para o envolvimento dos estudantes no processo ensino-aprendizagem face às perceções sobre as aulas invertidas. De salientar ainda que, neste estudo, se utilizou o nível de significância de 0,05.

3. Resultados, implicações e recomendações

A análise dos resultados sobre a relevância dos conteúdos gravados previamente à aula invertida mostra que 68% dos estudantes consideraram que a gravação das aulas é muito relevante para o *apoio ao estudo* e 61% dos estudantes indicaram que é relevante ou muito relevante para o *aumento da interação com os colegas*. A análise das perceções dos estudantes com a sua experiência com as aulas invertidas, comparando-as com as restantes aulas do semestre mostram, por seu turno, que 88% dos estudantes concordam ou concordam totalmente que as aulas invertidas *permitiram desenvolver mais facilmente capacidades de compreensão que possibilitam a aplicação dos conhecimentos em novos contextos*, 81% concordam ou concordam totalmente que as aulas invertidas *ajudam a mobilizar mais facilmente argumentos para a resolução de problemas na área*, 78% concordam ou concordam totalmente que as aulas invertidas *permitiu melhorar o seu envolvimento nas discussões/debates em sala de aula* e 54% dos estudantes concordam totalmente com a perceção de que as aulas invertidas *permitem adquirir os conhecimentos versados de modo mais consistente*.

A análise dos resultados revela ainda que os estudantes consideraram que o acesso a materiais disponibilizados para a compreensão dos conteúdos lecionados, as competências pedagógicas do/a professor/a, o desenvolvimento de estratégias para melhorar o trabalho colaborativo, o desenvolvimento de tarefas desafiantes em grupo e a responsabilidade assumida perante os colegas estão entre os fatores que contribuíram mais significativamente para o seu envolvimento nos processos ensino-aprendizagem da unidade curricular. Assim, importa compreender como é que estes fatores se refletem nas perceções sobre as aulas invertidas.

A comparação entre os grupos de estudantes que indicaram/não indicaram determinado fator segundo as perceções sobre as experiências com as aulas invertidas, comparando-as com as restantes aulas do semestre, mostra que há diferenças estatisticamente significativas para fatores relacionados com as práticas pedagógicas e trabalho colaborativo entre estudantes (ver Tabela 2).

Tabela 2

Teste de Teste U de Mann-Whitney de amostras independentes

Fatores de envolvimento	Relevância dos conteúdos gravados e aulas invertidas	Média	p
Acesso a materiais disponibilizados para a compreensão dos conteúdos lecionados	... apoio ao estudo	53,91%	0,036
	...permitiu-me desenvolver mais facilmente capacidades de compreensão que possibilitam a aplicação do conhecimento em novos contextos	55,93%	0,013
	...permitiu melhorar o meu envolvimento nas discussões/debates em sala de aula	54,96%	0,032
Competências pedagógicas do/a professor/a.	...permitiu melhorar o meu envolvimento nas discussões/debates em sala de aula	57,6%	0,020
Desenvolvimento de estratégias para melhorar o trabalho colaborativo.	..permitiu-me desenvolver mais facilmente capacidades de compreensão que possibilitam a aplicação do conhecimento em novos contextos	57,21%	0,042
	..ajudou-me a mobilizar mais facilmente argumentos para a resolução de problemas na área	57,55%	0,039
Desenvolvimento de tarefas desafiantes em grupo	..permitiu melhorar o meu envolvimento nas discussões/debates em sala de aula	56,5%	0,045
Responsabilidade assumida perante os colegas	... apoio ao estudo	57,13%	0,035
	...permitiu-me desenvolver mais facilmente capacidades de compreensão que possibilitam a aplicação do conhecimento em novos contextos	57,53%	0,048

4. Conclusões

As aulas invertidas na unidade curricular de Toxicologia Mecanística ao mobilizarem fatores determinantes para o envolvimento dos estudantes nos processos ensino-aprendizagem centrados, por exemplo, no acesso aos materiais, nas estratégias de trabalho colaborativo e nas tarefas desafiantes, bem como na responsabilização perante os colegas, são adequadas para a promoção da cooperação como uma competência centrada na predisposição para colaborar entre pares, numa diversidade de ambientes presenciais ou virtuais. Complementarmente, como as aulas invertidas permitem melhorar a compreensão

dos conteúdos programáticos, a cooperação como uma competência emerge como uma competência académica, o que para a formação dos farmacêuticos, num contexto em que os sistemas nacionais de saúde colocam ênfase em competências interprofissionais e interpessoais, pode ser significativo.

5. Referências Bibliográficas

Barnett, R. (1994). *The Limits of Competence: Knowledge, Higher Education and Society*. Open University Press.

Remião, F., Carmo, H., Gomes, M., Silva, R., Costa, V. M., Carvalho, F., & Bastos, M. de L. (2022). The impact of video lecture capture on student attainment and achievement of intended learning outcomes. *Pharmacy Education*, 22(1), 843–855. <https://doi.org/10.46542/pe.2022.221.843855>

Remião, F., & Veiga, A. (2021). As aulas invertidas em ciências farmacêuticas e o envolvimento dos estudantes (entre estudantes). In S. C. Soares, F. Remião, A. V. Martins & S. Nunes (Eds.), *Livro de atas do 7º Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior* (pp. 420-426). UA Editora.