

IUC4: Integração de Unidades Curriculares Básicas e Profissionalizantes

C. Fernandes¹, C. Afonso², H. Cidade³,
M. E. Tiritan⁴, M. E. Sousa⁵ & M. Correia-da-Silva^{6*}

Resumo

Uma das causas do insucesso em unidades curriculares (UC) básicas é a falta de motivação para a aprendizagem de conceitos em que os estudantes não encontram ligação ao exercício

¹ Departamento de Ciências Químicas, Laboratório de Química Orgânica e Farmacêutica, Faculdade de Farmácia da Universidade de Porto, Porto, Portugal. Email: cfernandes@ff.up.pt.

² Departamento de Ciências Químicas, Laboratório de Química Orgânica e Farmacêutica, Faculdade de Farmácia da Universidade de Porto, Porto, Portugal. Email: cafonso@ff.up.pt.

³ Departamento de Ciências Químicas, Laboratório de Química Orgânica e Farmacêutica, Faculdade de Farmácia da Universidade de Porto, Porto, Portugal. Email: hcidade@ff.up.pt.

⁴ Departamento de Ciências Químicas, Laboratório de Química Orgânica e Farmacêutica, Faculdade de Farmácia da Universidade de Porto, Porto, Portugal. Email: beth@ff.up.pt.

⁵ Departamento de Ciências Químicas, Laboratório de Química Orgânica e Farmacêutica, Faculdade de Farmácia da Universidade de Porto, Porto, Portugal. Email: esousa@ff.up.pt.

⁶ Departamento de Ciências Químicas, Laboratório de Química Orgânica e Farmacêutica, Faculdade de Farmácia da Universidade de Porto, Porto, Portugal. Email: m_correiasilva@ff.up.pt.

*Os autores encontram-se listados por ordem alfabética, tendo todos contribuído igualmente na realização e escrita do trabalho.

da profissão. Por outro lado, quando em UC mais profissionalizantes é necessária a aquisição de competências com a integração de conceitos básicos, verifica-se que estes já foram esquecidos ou não foram adequadamente incorporados no processo de aprendizagem. Este projeto envolve uma interação biunívoca e sinérgica entre UC básicas e UC profissionalizantes do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF). Os estudantes de Química Orgânica (QO) do primeiro ano envolvem-se em trabalhos científico-pedagógicos dos estudantes de Química Farmacêutica (QF) do segundo e do terceiro anos de modo a compreenderem como a QO básica é essencial para a aquisição de competências mais avançadas. Numa outra etapa, os estudantes de QF acompanham os estudantes de QO num trabalho onde revisitam com mais maturidade os conhecimentos básicos essenciais para a compreensão da QF. Os trabalhos resultantes são apresentados em contexto de aulas invertidas privilegiando a autonomia, o espírito crítico e a integração de competências digitais na educação.

Abstract

One of the reasons of failure in basic subjects is the lack of motivation to learn concepts in which students are not connected to the workout of the future profession. On the

other hand, in more advanced subjects it is necessary to integrate the basic concepts to acquire expert skills. Thus, this project involves a biunivocal and synergistic interaction between basic and more professional subjects of the Integrated Master in Pharmaceutical Sciences. Organic Chemistry (OC) students in the first year get involved in scientific and pedagogical work by Pharmaceutical Chemistry (PC) students in the second and third years in order to understand how basic OC is essential for the acquisition of more advanced skills. In another stage, the students of PC accompany the students of OC in a work where they revisit with more maturity the basic knowledge essential to the understanding of PC. The resulting works are presented in the context of inverted classes focusing on autonomy, critical thinking and the integration of digital skills in education.

Palavras-Chave

Integração; UC básicas; UC profissionalizantes; comunicações em painel; interação inter-anos.

Keywords

Integration; basic UC; professionalizing UC; panel communications; inter-year interaction.

1. Introdução

Este projeto é uma iniciativa do Laboratório de Química Orgânica e Farmacêutica (LOQF) da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto (FFUP) e envolve quatro UC do MICF: Química Orgânica I (QOI), Química Orgânica II (QOII), Química Farmacêutica I (QFI) e Química Farmacêutica II (QFII). O projeto pedagógico integra/interliga os conteúdos e os estudantes de UC básicas do primeiro ano (QOI e QOII) com os conteúdos e estudantes de UC mais profissionalizantes do segundo (QFI) e do terceiro (QFII) anos. O projeto teve início em 2018. Para a implementação do projeto são formados grupos de estudantes em cada uma das UC envolvidas. Cada grupo das UC básicas é também interligado com um grupo das UC mais profissionalizantes, que trabalharão em intercolaboração (Figura 1).

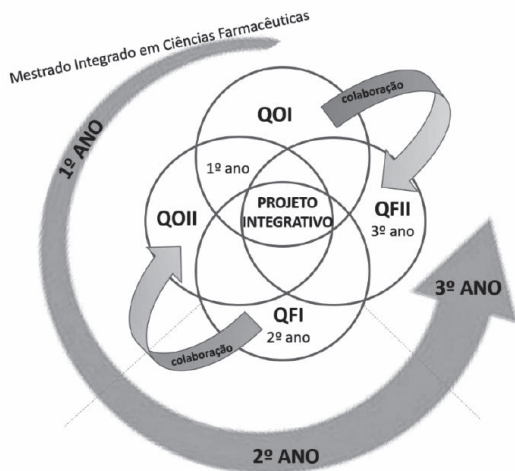


FIGURA 1 - Esquema ilustrativo do Projeto IUC4: Integração de Unidades Curriculares Básicas e Profissionalizantes.

No primeiro semestre, os estudantes de QFII interagem com os estudantes de QOI. No segundo semestre, os estudantes de QOII interagem com os estudantes de QFI. Na UC de QFII é desenvolvido um trabalho que pretende usar e aprofundar os conteúdos programáticos da UC. Os estudantes de QOI colaboram com conhecimentos e competências adquiridos na UC que frequentam. Os trabalhos de QFII são apresentados em formato de “congresso”. Na UC de QOII é atribuído a cada grupo um fármaco com o objetivo de integrarem de forma evolutiva os conhecimentos ministrados ao longo do semestre. Os estudantes de QFI acompanham e fazem

a revisão do trabalho elaborado pelo respetivo grupo de QOII. Os trabalhos são expostos em painéis durante o semestre de forma a constituírem material de estudo para os estudantes de QOII e de QFI.

Para além do entusiasmo que o Projeto causou nos estudantes, verificou-se uma melhoria nos Inquéritos Pedagógicos em todas as dimensões relacionadas com as UC (Quadro 1).

QUADRO 1 • Média dos Resultados dos Inquéritos Pedagógicos das UC com atividades.

Dimensão	UC de QOI		UC de QFII	
	Ano anterior à prática	Ano de implementação da prática	Ano anterior à prática	Ano de implementação da prática
Apoio à autonomia	5,57	6	5,37	5,23
Consistência e Ajuda	5,58	6,03	5,87	5,47
Estrutura	5,41	5,8	5,35	5,23
Relacionamento	5,23	5,6	5,72	5,38

Fonte: *Universidade do Porto (dados de 2019)*

2. Inovação pedagógica

De acordo com o nosso conhecimento esta é a primeira iniciativa na FFUP que promove e coloca em interação UC básicas e profissionalizantes. O projeto envolve 4 UC (2 UC básicas: QOI e QOII; e 2 UC profissionalizantes: QFI e QFII). Cada grupo de estudantes das UC básicas é interligado com um grupo das UC mais profissionalizantes. No primeiro semestre, os estudantes de QOI colaboram com os estudantes de QFII. No segundo semestre, os estudantes de QFI colaboram com os de QOII (Figura 1).

Na UC de QFII cada grupo desenvolve um trabalho autónomo sobre a descoberta e desenvolvimento de fármacos, aprofundando e indo além dos conteúdos ministrados nas aulas. Os estudantes de QOI colaboram com os conhecimentos e competências adquiridos na UC que frequentam, nomeadamente, com a representação de estruturas (2D e 3D) e esquemas reacionais recorrendo ao software *ChemDraw*®. Os trabalhos científico-pedagógicos de QFII são apresentados pelos estudantes num processo de aulas invertidas: no ano letivo 2018/2019 os estudantes utilizaram o formato de “conferência eletrónica”, com apresentações em diaporama, disponíveis no endereço www.academia.up.pt; e no ano letivo de 2019/2020 utilizaram o formato de “congresso” com a elaboração de um livro de resumos, sessões de comunicações em painel e orais em formato *pitch-streaming*. Os estudantes da UC de QOI visitaram a “conferência eletrónica” e par-

ticiparam no dia do “congresso”, interagindo nestas atividades com questões que foram respondidas pelos estudantes de QFII (Figura 2-A).

Na UC de QOII é atribuído a cada grupo um fármaco com o objetivo de incorporação, de forma evolutiva, dos conhecimentos ministrados ao longo do semestre, tais como a nomenclatura, a elucidação estrutural, o comportamento ácido-base, a reatividade e a síntese química. Os estudantes de QFI, que já passaram por esta prática pedagógica quando frequentaram a UC de QOII, acompanham ao longo do semestre e fazem a revisão do trabalho elaborado pelo respetivo grupo de QOII, propondo perguntas e aconselhando melhorias de forma e de conteúdo. Um outro aspeto inovador é o facto dos estudantes de QFI poderem visitar com mais maturidade conhecimentos básicos essenciais para a sua formação, permitindo-lhes uma perspetiva mais consistente do conhecimento. Os trabalhos são formatados em *dossier* e expostos numa parede do LQOF. Estes trabalhos evoluem em conteúdo ao longo do semestre e constituem material de estudo para os estudantes de QOII e para os estudantes de QFI (Figura 2-B). No final do semestre, os estudantes de QOII apresentam e discutem os trabalhos aos seus docentes e a um docente de QFI.

Para ambas as atividades, foi criada na plataforma *Moodle* um espaço onde foram submetidos os trabalhos desenvolvidos e que permitiu a comunicação entre os estudantes das UC participantes e entre os docentes e os estudantes. Para além

dos aspetos referidos foi importante verificar o desenvolvimento do espírito de entreajuda entre os estudantes.



FIGURA 2 • Fotografia do dia do “congresso” com apresentação dos trabalhos resultantes da colaboração dos estudantes de QFII e QOI. Cortesia de FFUP/Ana Carvalho Copyright 2019 (A); Fotografia dos trabalhos expostos, formatados em *dossier*, resultantes da colaboração dos estudantes de QOII e QFI (B).

O trabalho apresentado pelos estudantes de QFII tem um fator de ponderação de 20% (1,2 ECTS, 36 horas de trabalho) na avaliação final da UC de 6 ECTS, enquanto que o trabalho apresentado pelos estudantes de QOII tem um fator de ponderação de 10% (0,6 ECTS, 18 horas de trabalho) na avaliação final da UC de 6 ECTS. Estes fatores tiveram em consideração o esforço requerido aos estudantes e as horas de trabalho em relação a cada uma das UC e o facto de a elaboração dos trabalhos apresentados integrar os conhecimentos que se pretendem adquirir sendo útil para o estudo das UC.