

A Unidade Curricular de Saúde Digital: formação para o empreendedorismo e inovação num contexto de transição digital

Sofia Laranjeiro ¹, Joana Carrilho ¹,
Luís Midão ², Marta Almada ¹, Pedro Rocha ³,
Constança Paúl ³, Elísio Costa ⁴

Resumo

Neste artigo, é apresentada a Unidade Curricular UC INOVPED em *Saúde Digital*, atualmente em funcionamento na Faculdade de Farmácia e no Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto. São descritas as tendências atuais em Saúde Digital, os conteúdos e metodologias utilizadas na Unidade Curricular e as perspetivas futuras para esta UC, tendo em conta os desenvolvimentos na formação de futuros profissionais capazes de criar e usar as tecnologias. Assim, esta UC pretende dotar os estu-

¹ Centro de Competências em Envelhecimento Ativo e Saudável, Universidade do Porto. *Emails*: salaranjeiro@reit.up.pt; jcarrilho@reit.up.pt; martassalmada@gmail.com

² Centro de Competências em Envelhecimento Ativo e Saudável e Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto. *Email*: luismidao@gmail.com

³ Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar e CINTESIS – Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde, Universidade do Porto. *Emails*: parocha@icbas.up.pt; constancapaul@gmail.com

⁴ Centro de Competências em Envelhecimento Ativo e Saudável e Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto. *Email*: emcosta@ff.up.pt

dantes com o conhecimento teórico necessário para promover inovação em saúde relevante e atualizada, e também competências para desenvolverem soluções impactantes e com sucesso no mercado.

Abstract

This article describes the INOVPED Curricular Unit in Digital Health, currently available at the Faculty of Pharmacy and the Institute of Biomedical Sciences Abel Salazar of the University of Porto. The current trends in Digital Health, the contents and methodologies used in the Curricular Unit and the future perspectives for this CU are described, considering the developments in the training of professionals capable of developing and using technologies. This course aims to provide students with the theoretical knowledge necessary to promote relevant and updated innovation in health, and also the skills to develop impactful and successful solutions in the market.

Palavras-Chave

Saúde Digital; Inovação; Empreendedorismo; Ensino Superior; Formação.

Keywords

Digital Health; Innovation; Entrepreneurship; Higher Education; Training.

Tendências da Saúde Digital / Contextualização

O conceito de “Saúde Digital” surgiu em 2000 para definir as soluções focadas na *internet*, tecnologias da comunicação, comércio e conectividade com capacidade para melhorar a prestação de cuidados de saúde (Frank, 2000). Num contexto de rápida evolução da transição digital e tecnológica, hoje em dia, a Saúde Digital passou a englobar várias outras realidades, desde a inteligência artificial, estatística analítica, telemedicina, interoperabilidade, genómica, até ao *design* centrado no utilizador, usabilidade, validação e certificação. Atualmente, a sua área de aplicação estende-se a todos os campos da saúde – p.e., diagnóstico, tratamento, apoio às decisões, gestão de doença, serviços de saúde –, com novos desafios, nomeadamente a validação das soluções durante os seus vários estágios de desenvolvimento e a formação de profissionais com competências multidisciplinares (Mathews *et al.*, 2019).

Por estas razões, esta área representa uma oportunidade única para a forma como são desenvolvidos e prestados os cuidados de saúde, cujo sucesso depende do investimento na formação de profissionais com competências de empreendedorismo, engenharia, estatística, saúde, *marketing*, programação, tecnologias de informação, e *design*, e de cidadãos com uma elevada literacia digital em saúde, a qual está associada a um melhor autocuidado e autoconhecimento sobre o estado de saúde (Neter & Brainin, 2012).

Considerando as alterações demográficas, a maior acessibilidade aos serviços de saúde e a melhoria das práticas e conhecimentos dos profissionais de saúde, as políticas públicas atuais vão no sentido da transição para uma saúde digital, através de estratégias globais, europeias e regionais para a capacitação de utilizadores, profissionais e indústria (World Health, 2021).

A este nível, em 2018, a Comissão Europeia definiu como prioridades para a transformação digital da saúde e dos cuidados: (1) permitir o acesso seguro dos cidadãos e a partilha de dados de saúde além-fronteiras; (2) fornecer melhores dados para o avanço da investigação, prevenção de doenças e cuidados de saúde e cuidados personalizados; (3) e utilização de ferramentas digitais para o empoderamento dos cidadãos e cuidados centrados na pessoa (European Commission, 2018).

Adicionalmente, a pandemia provocada pela Covid-19 acelerou o desenvolvimento de novos sistemas e tecnologias digitais, especialmente na Europa, cujos principais, listados por Stroetmann & Birov (2021), são:

- testes e diagnósticos automáticos;
- abordagem pan-europeia à utilização de aplicações móveis e de dados de mobilidade;
- utilização da Inteligência Artificial para acelerar o diagnóstico do vírus;
- utilização da Inteligência Artificial para melhorar o tratamento futuro dos pacientes;

- utilização de tecnologias de supercomputação para analisar milhares de milhões de combinações da estrutura do vírus;
- introdução da robótica em ambientes clínicos para permitir ao pessoal médico minimizar o risco de contágio.

A velocidade de implementação da Saúde Digital é concomitante com a emergência de dificuldades, tais como a gestão e partilha de dados (Manteghinejad & Javanmard, 2021) e a definição de estratégias inclusivas na implementação de soluções na ótica de quem as desenvolve, implementa e usa (Petracca *et al.*, 2020).

A formação para a Saúde Digital

Um dos objetivos com a formação em *Saúde Digital* é a capacitação de futuros profissionais para o desenvolvimento, seleção e utilização de soluções digitais na área da saúde. Segundo Wong *et al.* (2021), para atingir o potencial da transição digital na saúde, os programas educativos e currículos terão de priorizar três dimensões formativas: (1) capacitação para as competências, (2) criação de oportunidades para os jovens, (3) e uma abordagem centrada na ética. Para o mesmo autor, estas dimensões efetivam-se numa formação interdisciplinar e prática que dota os futuros profissionais com competências para integrar os processos de decisão, desenvolvimento e implementação de tecnologias, as quais permitem reforçar os co-

nhecimentos adquiridos, e, também, uma melhor preparação para os desafios éticos suscitados na gestão de dados.

Não obstante, continuam a subsistir currículos académicos que não evoluíram para potenciar a efetiva e eficiente digitalização em saúde, evidenciado como um dos principais desafios à implementação dos novos serviços/produtos digitais na vida real (Marschang, 2014).

Um dos principais desafios nesta transição é a antecipação das necessidades no ensino em saúde, considerando que as atuais gerações de estudantes “nativos digitais” têm mais facilidade em usar as novas tecnologias digitais, apesar de isso não corresponder diretamente a uma maior literacia em saúde digital (Aungst & Patel, 2020). Por isso, é necessário capacitar os estudantes para o trabalho interdisciplinar em diferentes áreas da inovação em saúde, com conhecimentos técnicos de engenharia, computação, estatística, sociais, direito, gestão, economia e *marketing* (Goldsack & Zanetti, 2020)2020.

Adicionalmente, a integração dos *end-users* é essencial na criação e desenvolvimento de soluções tecnológicas e digitais, o que leva à necessidade de metodologias de cocriação, abordagens centradas no utilizador, avaliação de necessidades e requisitos (Ahonen *et al.*, 2017).

Apesar do atraso na inclusão da formação em Saúde Digital nos currículos académicos, há já várias iniciativas que trabalham neste sentido, com especial destaque para *hackathons* (competições intensivas), cujos resultados apontam para uma nova geração de inovadores em saúde altamente

competentes em capacidades técnicas, em metodologias criativas e na capacidade para o trabalho interdisciplinar (Lyndon *et al.*, 2018).

A Universidade do Porto tem já vários casos de sucesso na implementação destas competências, nomeadamente nos Innovation Days, promovidos pelo EIT Health, onde alunos de diversas áreas do ensino superior trabalham em equipa para desenvolver soluções para os desafios mais proeminentes da saúde europeia. Nestas iniciativas, os participantes têm formação em *design thinking*, *pitching*, acompanhamento de mentores e contacto com pacientes e/ou profissionais de saúde, o que lhes faculta uma série de ferramentas e informação que os ajudam no desenvolvimento dos projetos.

Metodologia da Unidade Curricular *Saúde Digital*

A Unidade Curricular de *Saúde Digital*, criada pela Faculdade de Farmácia e pelo Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto, foi lecionada pela primeira vez no ano letivo 2020/2021, após vencer o concurso “Unidades Curriculares INOVPEd”, promovido pelo departamento de Inovação Pedagógica da instituição.

Esta Unidade Curricular faz agora parte da oferta formativa da Universidade do Porto, podendo ser frequentada por alunos de qualquer área de estudos e externos, e tem como objetivo colmatar uma lacuna no ensino interdisciplinar

de competências para a digitalização da saúde, quer a nível teórico, quer a nível prático.

Na primeira edição da Unidade Curricular, inscreveram-se alunos de diferentes ciclos e áreas de estudo, como Farmácia, Letras, Psicologia, Ciências da Educação e Multimédia, que confirmou a interdisciplinaridade como fonte de troca de conhecimento inestimável, mas também como ferramenta pedagógica de grande valor, pois permitiu uma maior e melhor interação nas relações estudante-estudante e estudante-docente.

Esta UC tem a duração de 52 horas, das quais 50% são dedicadas a uma formação teórica (26 horas) e as restantes 50% a formação prática (26 horas).

Na componente teórica da Unidade Curricular, os temas abordados visaram a preparação dos estudantes para uma melhor compreensão das alterações sociais e demográficas, dos desafios que se colocam nos cuidados de saúde, e propostas atuais de inovação em Saúde Digital (inteligência artificial para a recolha, gestão e aplicação de dados, metodologias para a inovação e validação de soluções, tendências/desafios associados a esta área, como a interoperabilidade de *softwares* e informação, e questões éticas). Estes temas foram organizados no seguinte programa:

- introdução à saúde digital;
- envelhecimento ativo e saudável com recurso a soluções AAL;
- longevidade, doença crónica e comorbilidades;

- transformação digital da saúde e dos cuidados;
- *internet* das coisas e inteligência artificial;
- bases de dados em saúde de acesso livre e FAIR;
- design centrado no doente;
- estudos piloto e validação de ferramentas digitais;
- ética e saúde digital;
- ciência cidadã e envolvimento do cidadão;
- boas práticas em saúde digital.

Cada módulo contou com a participação de um docente especializado no tópico correspondente e todas as apresentações incluíram casos de estudo. Estes casos de estudo funcionaram como uma ferramenta pedagógica interativa, que permitiram um ensino mais centrado no aluno do que no professor, para um efetivo desenvolvimento de competências de pensamento crítico e estudo independente (Davis & Wilcock, 2003; Herreid, 2004; Herreid & Schiller, 2013).

Em contexto de sala de aula, os estudantes foram estimulados a conhecer e utilizar ferramentas, produtos ou serviços digitais já implementados a nível nacional e internacional. Foi simulada a utilização de ferramentas digitais, colocando os estudantes tanto na posição de prestadores de cuidados, de cuidadores informais e de cidadão/doentes. Complementarmente, os estudantes participaram em eventos extracurriculares relacionados com as temáticas da UC (envelhecimento ativo e saudável, inovação e empreendedorismo em saúde).

Já a componente prática da Unidade Curricular (26 horas) privilegiou a prática das competências em empreendedorismo, gestão e inovação, culminando na apresentação de uma solução digital para os desafios propostos. Os conteúdos programáticos foram:

- apresentação das *personas*;
- ciclo/Gestão da inovação;
- transferência de conhecimento/tecnologia;
- propriedade industrial: patentes e marcas;
- modelo de negócio Canvas;
- modelo para usabilidade;
- fontes de financiamento para *start-ups*/*spin-offs*;
- comunicação em público e *pitching*;
- apresentação dos produtos/serviços pelas *spin-offs* da Universidade do Porto.

Para além do lecionamento das aprendizagens em questão, ao longo das aulas práticas, os estudantes foram divididos em equipas multidisciplinares e puderam, então, desenvolver o seu trabalho prático acompanhado por mentores.

Foram ainda dedicadas três aulas à apresentação de produtos/serviços de *spin-offs* da Universidade do Porto, o que permitiu troca de conhecimento e partilha prática sobre o processo e apoios disponíveis na região para o sucesso das soluções desenvolvidas.

4. Perspetivas futuras para a UC *Saúde Digital*

A primeira edição da Unidade Curricular *Saúde Digital* permitiu aferir as especificidades das necessidades dos estudantes e da instituição para a formação nesta área. Assim, verificou-se que a componente prática foi muito apreciada, e reconhecida como uma das mais-valias da UC, dadas as competências múltiplas que afere aos alunos.

No ano letivo 2021/2022, os conteúdos teóricos serão atualizados e introduzidas novas metodologias que aumentam a participação dos alunos no processo de ensino-aprendizagem e a aplicação de conhecimentos autonomamente. Neste domínio destacam-se duas novidades: a utilização da plataforma SmashMedicine (<https://www.smashmedicine.com/pt/>) e a oportunidade de os estudantes participarem num programa de mobilidade internacional à Roménia, ao abrigo do projeto Erasmus+Connect (<https://connect.publichealth.ro/>).

O primeiro caso pretende promover, de forma interativa, a consolidação e avaliação dos conhecimentos na área da Saúde Digital. Complementarmente, esta solução aumenta a autonomia dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem, ao formularem, reverem e responderem a questões concebidas pelos pares. Nesta plataforma, os alunos têm também acesso a casos reais de pacientes, o que lhes permite uma integração prática dos conhecimentos adquiridos.

O segundo caso diz respeito a um programa internacional de estudo intensivo, que visa pilotar um currículo multidisciplinar de inovação em saúde, com uma componente teórica compreensiva (*Human resources in health & eProfessionalism; TeleHealth; Social media in health; eLearning in health; mHealth; The Innovation and Startup environment; Health analytics and big data in health; Electronic health records*) e uma componente prática baseada no desenvolvimento de soluções para desafios reais e atuais.

Referências

- Ahonen, O., Rajalahti, E., Tana, J., Lejonqvist, G. B., Kinnunen, U. M., & Saranto, K. (2017). “Developing Digital Health and Welfare Services in an International Multidisciplinary Student Team”. *Stud Health Technol Inform*, 245, 679-683.
- Aungst, T. D., & Patel, R. (2020). “Integrating Digital Health into the Curriculum – Considerations on the Current Landscape and Future Developments”. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, 7, 238212051990127. <https://doi.org/10.1177/2382120519901275>.
- Comission, E. (2018). *COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLLAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS on enabling the digital transformation of health and care in the Digital Single Market; empowering citizens and building a healthier society*.

- Davis, C., & Wilcock, E. (2003). "Teaching materials using case studies". *C. Baillie (Series Ed.), The UK Centre for Materials Education*. Retrieved from <http://www.materials.ac.uk/guides/1-casestudies.pdf>.
- Frank, S. R. (2000). "Digital health care-the convergence of health care and the Internet". *J Ambul Care Manage*, 23(2), 8-17. <https://doi.org/10.1097/00004479-200004000-00003>.
- Goldsack, J. C., & Zanetti, C. A. (2020). "Defining and Developing the Workforce Needed for Success in the Digital Era of Medicine". *Digit Biomark*, 4(Suppl 1), 136-142. <https://doi.org/10.1159/000512382>.
- Herreid, C. F. (2004). "Can Case Studies Be Used to Teach Critical Thinking?". *Journal of College Science Teaching*, 33(6), 12-14. <https://www.jstor.org/stable/26491296>.
- Herreid, C. F., & Schiller, N. A. (2013). "Case Studies and the Flipped Classroom". *Journal of College Science Teaching*, 42(5), 62-66. <http://www.jstor.org/stable/43631584>.
- Lyndon, M. P., Cassidy, M. P., Celi, L. A., Hendrik, L., Kim, Y. J., Gomez, N., Baum, N., Bulgarelli, L., Paik, K. E., & Dagan, A. (2018). "Hacking Hackathons: Preparing the next generation for the multidisciplinary world of healthcare technology". *International Journal of Medical Informatics*, 112, 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2017.12.020>.
- Manteghinejad, A., & Javanmard, S. H. (2021). "Challenges and opportunities of digital health in a post-COVID19 world". *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*, 26, 11-11. https://doi.org/10.4103/jrms.JRMS_1255_20.

Marschang, S. (2014). “Health inequalities and e-Health”. *Report of the e-Health stakeholder Group*.

Mathews, S. C., McShea, M. J., Hanley, C. L., Ravitz, A., Labrique, A. B., & Cohen, A. B. (2019). “Digital health: a path to validation”. *npj Digital Medicine*, 2(1). <https://doi.org/10.1038/s41746-019-0111-3>.

Neter, E., & Brainin, E. (2012). “eHealth Literacy: Extending the Digital Divide to the Realm of Health Information”. *Journal of Medical Internet Research*, 14(1), e19. <https://doi.org/10.2196/jmir.1619>.

Petracca, F., Ciani, O., Cucciniello, M., & Tarricone, R. (2020). “Harnessing Digital Health Technologies During and After the COVID-19 Pandemic: Context Matters”. *Journal of Medical Internet Research*, 22(12), e21815. <https://doi.org/10.2196/21815>.

Stroetmann, V., & Birov, S. (2021). “Digital Health Transformation in Europe – Recommendations are on the Horizon”. *HealthManagement.org The Journal*, 21(5), 278-282.

Wong, B. L. H., Khurana, M. P., Smith, R. D., El-Omrani, O., Pold, A., Lotfi, A., O’Leary, C. A., & Saminarsih, D. S. (2021). “Harnessing the digital potential of the next generation of health professionals”. *Human Resources for Health*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12960-021-00591-2>.

World Health, O. (2021). *Global strategy on digital health 2020-2025*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/344249>.