

ProSTEAM – Promover o Ensino das STEAM no âmbito de um projeto Erasmus+

MARIA CRISTINA COSTA¹, FRANCISCO PEIXOTO², NÁDIA FERREIRA², JOSÉ CASTRO SILVA², VERA MONTEIRO²

1—Ci2 – Centro de Investigação em Cidades Inteligentes, Instituto Politécnico de Tomar, Portugal; CICS.NOVA – Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais da Universidade Nova de Lisboa, Portugal, ccosta@ipt.pt

2—Centro de Investigação em Educação – ISPA, ISPA – Instituto Universitário, Portugal

Resumo

Em pleno século XXI destaca-se cada vez mais a importância da criação de parcerias entre vários intervenientes, quer a nível local quer internacional, tendo as instituições do ensino superior um papel preponderante nesta matéria. De facto, a criação de redes colaborativas e as sinergias que resultam da cooperação, entre vários intervenientes, não só enriquecem a construção e o desenvolvimento de projetos, mas também contribuem para uma maior eficácia, quer para a sua concretização/operacionalização quer para a disseminação de resultados. Neste sentido, os projetos Erasmus + podem constituir boas oportunidades para a promoção de parcerias a nível internacional, nomeadamente para a partilha de boas práticas. É o caso do projeto ProSTEAM - *PROMoting STEAM in primary school: partnership for disseminating good practices*, o qual foi desenvolvido com a participação de 9 parceiros europeus de quatro países, incluindo instituições do ensino superior e escolas do ensino básico. Esta comunicação irá apresentar e dar conta dos desenvolvimentos deste projeto, o qual tem por principal objetivo a promoção das STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts & Mathematics*) nas escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB). O projeto teve início em fevereiro de 2022 e tem a duração de 36 meses. Para além da partilha de boas práticas no âmbito das STEAM, resultante

de parcerias entre o ensino superior e a comunidade escolar, destaca-se a importância da promoção deste tipo de parcerias com vista a uma maior eficácia para a implementação deste tipo de projetos. Por este motivo, a divulgação da metodologia implementada neste projeto é importante para todos os interessados em promover esta abordagem.

Face ao crescente reconhecimento da importância da educação STEAM, vários projetos têm vindo a ser postos em prática em todo o mundo, para que os estudantes possam alcançar melhorias no desempenho e desenvolver atitudes positivas em relação a estas áreas do conhecimento. Contudo, a maioria dos materiais e atividades existentes concentram-se principalmente numa ou duas das disciplinas STEAM separadas, sem considerar o potencial do currículo STEAM através de uma abordagem integrada. Além disso, a maioria das vezes são realizadas propostas sem uma colaboração entre especialistas STEAM e os professores que são os responsáveis pela educação nas escolas. O ProSTEAM pretende colmatar estas falhas promovendo um trabalho colaborativo entre especialistas do ensino superior na área das STEAM e professores do 1.º CEB, com vista a desenvolver uma abordagem integrada das STEAM que os professores consigam implementar em aula. Neste sentido, o projeto pretende desenvolver pacotes educativos relacionados com estas diferentes disciplinas (incluindo conteúdos, *kits* científicos e diretrizes de implementação) a serem implementados a nível internacional pelos professores.

A educação em STEAM reveste-se da maior importância por munir os estudantes de competências essenciais aos desafios cada vez mais exigentes de um mundo cada vez mais complexo e com um futuro cada vez mais imprevisível (European Schoolnet, 2018; Office of the Chief Scientist, 2016). Mas para promover uma educação STEAM é necessário que os professores inovem as suas práticas, o que implica que estes tenham conhecimentos e capacidade para implementar esta abordagem. Nesse sentido, torna-se crucial promover o seu desenvolvimento profissional (Murphy et al., 2019; Stohlmann et al., 2012). Por se reconhecer a importância do desenvolvimento profissional dos professores na área das STEAM, uma das primeiras tarefas do projeto teve a ver com o levantamento de necessidades formativas, por parte dos professores do 1.º Ciclo, nestas áreas. Com este objetivo, foi construído um instrumento que visou este levantamento de necessidades formativas dos professores. A construção deste

instrumento teve por base a teoria da autoeficácia (Bandura, 1977, 1997). De acordo com este quadro teórico, a autoeficácia pode ser definida como o grau de confiança que um indivíduo tem para a realização de uma determinada tarefa (Bandura, 1977, 1997). Participaram neste estudo cerca de 800 professores do 1º Ciclo de Portugal, Itália, Lituânia e Sérvia. Nesta apresentação dá-se conta dos resultados das análises às propriedades psicométricas dos 57 itens do questionário. Estas análises incidirão na validade interna (análises fatoriais exploratórias e confirmatórias) e fidedignidade. Serão ainda apresentados dados de caracterização dos resultados em cada um dos países envolvidos. Os resultados serão discutidos em termos das implicações para a concretização das várias tarefas previstas no projeto, assim como para a formação dos professores do 1º CEB, na área das STEAM. As conclusões deste estudo revelam que os professores portugueses consideram ter um alto nível de autoeficácia face ao ensino da matemática, mas, por outro lado, revelam um baixo nível face a conteúdos de físico-química. Este último aspeto pode ser um obstáculo ao principal objetivo do ProSTEAM que tem a ver com a implementação das STEAM de forma integrada, daí a importância de propor formas de colmatar alguma falta de conhecimento que possa dificultar esta integração. De referir que a autoeficácia pode não estar diretamente relacionada com os conhecimentos e capacidades dos professores para desenvolverem uma determinada abordagem. Mas se os próprios professores acham que têm um baixo nível de autoeficácia numa determinada área, com certeza que irá afetar a sua motivação para a concretizar, daí os resultados deste estudo serem um ponto de partida importante para o desenvolvimento do ProSTEAM.

Referências

Bandura, A. (1977). **Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change.** *Psychological Review*, 84(2), 191–215.
<https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control.* W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.

European Schoolnet (2018). Science, Technology, Engineering and Mathematics Education Policies in Europe. Scientix Observatory report. October 2018, European Schoolnet, Brussels.

Murphy, S., MacDonald, A., Danaia, L., & Wang, C. (2019). An analysis of Australian STEM education strategies. *Policy Futures in Education*, 17(2), 122-139.

Office of the Chief Scientist (2016). *Australia's STEM workforce: Science technology, engineering and mathematics*. Canberra: Commonwealth of Australian.

Stohlmann, M., Moore, T. J., & Roehrig, G. H. (2012). Considerations for teaching integrated STEM education. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 2(1), 4.