

# Ciências da computação no 1.º ciclo - revolucionar o presente, em prol do futuro

Luis Gaspar e Rodolfo Pinto - *Divisão das Tecnologias e Ambientes Inovadores de Aprendizagem*



As Ciências da Computação, enquanto oferta educativa para o 1.º ciclo das escolas da Região Autónoma da Madeira, poderão ser vistas como um novo paradigma educativo. Neste primeiro ano, numa fase experimental em 30 escolas e cerca de 1600 alunos, a elaboração de conteúdos e um guia de apoio, a formação para os professores e o respetivo apoio educativo ao longo do ano letivo tornam-se fundamentais para a sua contextualização e consolidação.

Numa primeira fase, foram já disponibilizados diversos conteúdos e um guia de apoio aos

responsáveis pela disciplina, foi criado um espaço online para a partilha de recursos e informações, bem como desenvolvida a atividade formativa. A segunda fase passa pelo desenvolvimento de outros momentos formativos, a criação de novos conteúdos e, ainda, pela implementação de uma plataforma exclusiva para as Ciências da Computação.

Ao contrário do que se se possa pensar, as Ciências da Computação não estão centradas apenas no estudo da tecnologia, mas também nas bases e nos fundamentos em que ela



assenta. Apesar de já se falar de programação, de robótica e até de conceitos relacionados com a inteligência artificial e a Internet das Coisas (IoT), é importante, no desenvolvimento de vários projetos, contextualizar, enquadrar e explorar essas áreas de conhecimentos, de forma generalizada, para todos os alunos.

As Ciências da Computação, na sua essência, não pretendem formar jovens programadores, mas debruçar-se sobre o que é a tecnologia, o que se relaciona com ela e o que se pode fazer através dela. Tal como refere Tucker et al. (2006, p.6, as Ciências da Computação definem-se como “o estudo dos computadores e dos processos algorítmicos, incluindo os seus princípios, os seus projetos de hardware e software, as suas aplicações e o seu impacto na sociedade”. Isto é, estudam as técnicas, as metodologias e os instrumentos computacionais, falam sobre as ferramentas e as técnicas para desenhar e criar aplicações/tecnologias que devem ser rápidas, eficazes, com designs fantásticos, seguras, adequadas, pertinentes e, até mesmo, divertidas. Nesta perspetiva, é essencial que os alunos tenham a oportunidade de participarem ativamente em ambientes tecnológicos, como o preconiza a atual sociedade e a sociedade de amanhã.

Uma abordagem enquadrada e pertinente às Ciências da Computação permitirá pensar de que

forma a tecnologia pode contribuir para a resolução de problemas da sociedade, como por exemplo, retirar o plástico dos oceanos.

Compreender as funções que a tecnologia pode ou não concretizar é o denominado pensamento computacional. Wing (2017) refere que o pensamento computacional está relacionado com a atividade mental na formulação de um problema para uma solução computacional. Ou seja, em primeiro lugar os humanos calculam, depois podem aprender sobre o pensamento computacional sem tecnologia e, finalmente, a tecnologia de hoje combina a inteligência humana e a inteligência das máquinas.

Já Resnick (2018) destaca o termo “computational fluency” (fluência computacional), numa perspetiva que promove não só a compreensão dos conceitos computacionais e as estratégias para a resolução de problemas, mas também o desenvolvimento de capacidades para criar e expressar através da tecnologia.

Muitos dos conceitos desta temática são explorados de modo a que os alunos possam compreender melhor as questões do mundo, não apenas com uma visão do presente, mas essencialmente numa projeção do futuro. Esses conceitos incluem a segurança digital, permitindo uma maior responsabilização na utilização da tecnologia e da internet. Além disso, são abordados



conceitos e técnicas no âmbito da programação que darão aos alunos a possibilidade de assumir um papel mais ativo (criadores), em vez de apenas consumidores.

Perceber novos conceitos, tais como o Machine Learning, a Internet das Coisas, programação e robótica, será tão importante como perceber o funcionamento do ciclo da água ou o processo da fotossíntese. E muito mais do que aprender estes novos conceitos, as Ciências da Computação assentam numa metodologia do trabalho em equipa, no incentivo à resolução de problemas e no desenvolvimento do processo criativo.

A consolidação das Ciências da Computação como uma área/disciplina não é uma ideia exclusivamente regional. Em diversos pontos do globo, as Ciências da Computação já são uma realidade contextualizada, com o suporte de diversos projetos e instituições, como por exemplo nos Estados Unidos da América (Code.org e CSTA), Argentina (Fundación Sadosky), Chile (Fundación Kodea), Itália (Programma il Futuro), Singapura (Empire Code), Canada (Canada Learning Code), Turquia (RobinCode), entre outros.

Estamos convictos que os alunos que iniciarem esta aventura, no âmbito das Ciências da Computação, irão adquirir um conjunto de competências digitais que os colocará num novo patamar, preparando-os para um mundo em constante mudança, independentemente da área que queiram seguir no seu futuro profissional.

#### Referências

Tucker, A., McCowan, D., Deek, F., Stephenson, C., Jones, J., & Verno, A. (2006). *A model curriculum for K–12 computer science: Report of the ACM K-12 task force curriculum committee (2nd ed.)*. New York, NY: Association for Computing Machinery.

<https://ftp.unpad.ac.id/orari/library/library-ref-eng/ref-eng-3/application/education/curriculum/k12final1022.pdf>

Wing, J.M. (2017). Computational thinking's influence on research and education for all. *Italian Journal of Educational Technology*, 25(2), 7-14

<http://www.cs.cmu.edu/~wing/publications/Wing17.pdf>

Mitchel Resnick

<https://medium.com/@mres/computational-fluency-776143c8d725>

