

Desafios da Educação CTS e Objetivos da Agenda 2030

Programa completo e resumos do
IX Seminário Ibero-Americano CTS
& XIII Seminário CTS

Coordenação

Rui M. Vieira
Ana V. Rodrigues
Isabel P. Martins



universidade de aveiro
theoria poiesis praxis

Ficha técnica

Título

Desafios da Educação CTS e Objetivos da Agenda 2030

Programa completo e resumos do

IX Seminário Ibero-Americano CTS & XIII Seminário CTS

Coordenação

Rui M. Vieira

Ana V. Rodrigues

Isabel P. Martins

Organizadores

Mónica Seabra

Manoel Polastrelli Barbosa

Angélica Veríssimo

João Ferreira-Santos

Conceção Gráfica/Edição

Mónica Seabra, Manoel Polastrelli Barbosa, Joana Pereira

Editora

UA Editora

Universidade de Aveiro

Serviços de Biblioteca, Informação Documental e Museologia

1.^a edição – julho 2024

ISBN 978-972-789-928-9

DOI <https://doi.org/10.48528/s4d4-k443>



Os conteúdos apresentados são da exclusiva responsabilidade dos respetivos autores. © Authors.
Esta obra encontra-se sob a Licença Internacional Creative Commons Atribuição 4.0 (CC BY 4.0).

Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito dos projetos UIDB/00194/2020 (<https://doi.org/10.54499/UIDB/00194/2020>) e UIDP/00194/2020 (<https://doi.org/10.54499/UIDP/00194/2020>)



Simpósio – Presencial

Como é que as múltiplas peças de processos e recursos educativos, a partir da reconceitualização do Jardim da Ciência, integram o projeto SKG, significando-o e criando novos sentidos e percursos?

Jul, 10 09:00

Anfiteatro 5.3.27 – Departamento de Educação e Psicologia

Valentina Piacentini - Moderadora

IX-CTS-16268

Ambiente integrado de investigação e educação – o caso do Smart Knowledge Garden – para a reconceitualização de espaços e dinâmicas

Valentina Piacentini; Margarida M. Marques; Suliane Porto; Dionísia Laranjeiro; Susana Ambrósio; Alcina Mendes; Ana Varela; Patrícia Sá; Rita Tavares; Rui Ramalho; Susana Pinto; Vânia Carlos; António Moreira; Isabel Martins

IX-CTS-26037

Aprendizagem socioemocional no Jardim da Ciência: Avanços do projeto Smart Knowledge Garden

Suliane Porto; Valentina Piacentini; Sandra Carvalho

IX-CTS-42605

Abordagem Metodológica ao Projeto Jardim da Ciência - Colaboração entre a Universidade de Aveiro e a TOYNO – Space and Experience Design Studio

Andreia Baltazar; Joana Brígido; Aldo Tornaghi

IX-CTS-51764

As potencialidades da integração da app EduCITY na reconfiguração do Jardim da Ciência - Smart Knowledge Garden: simbioses formativas entre o Real e a Realidade Aumentada

João Ferreira-Santos; Lúcia Pombo

IX-CTS-57333

O nosso sal tem microplásticos? Uma proposta didática interdisciplinar para futuros professores

José Luís da Silva Araújo; Betina Lopes; Margarida M. Marques

IX-CTS-84234

Correntes de Encontro: Percursos Multimodais através da Paisagem Linguística da Cidade de Aveiro

Luís Francisco Araújo Dantas; Maria Helena Araújo e Sá; Ana Raquel Simões



O nosso sal tem microplásticos? Uma proposta didática interdisciplinar para futuros professores

José Luís Araújo

Laboratório Aberto de Educação em Ciências, Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores, Departamento de Educação e Psicologia, Universidade de Aveiro, Portugal, jlaraujo@ua.pt

Margarida M. Marques

Laboratório de Conteúdos Digitais, Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores, Departamento de Educação e Psicologia, Universidade de Aveiro, Portugal, marg.marq@ua.pt

Palavras-Chave: Orientação CTS, Ciência Cidadã, Poluição Ambiental, Tecnologia Educativa

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável: 4 Educação de Qualidade

Resumo

O ensino de orientação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) refere-se a uma abordagem interdisciplinar que valoriza um ensino contextualizado de C&T, nas suas relações com a Sociedade, e tem sido amplamente discutida na literatura académica (Martins, 2022; Schepper Gonçalves & Fernandes Silva, 2017). A abordagem CTS tem como principal objetivo promover a compreensão crítica das interações entre C, T & S, tanto a nível local quanto global, abrangendo desafios históricos, atuais e futuros (Martins, 2022). Neste contexto visa a promoção eficaz de aprendizagens de C&T e a promoção da participação cidadã em processos de discussão e tomada de decisão que envolvem questões científicas e tecnológicas (Vieira, 2021). Tipicamente, esta orientação propõe três tipos de práticas: discussão crítica de



documentários de cariz CTS; interpretação, elaboração e discussão de textos que explorem as interações CTS e ensino por projetos envolvendo pesquisa e discussão em sala de aula; sendo apontada como uma abordagem de sucesso educativo (Schepper Gonçalves & Fernandes Silva, 2017).

A par do desenvolvimento da C&T e do crescimento da população mundial cresce também o desenvolvimento e o consumo de mais e novos materiais e as preocupações relacionadas com a Sustentabilidade acentua-se, pois do descarte inadequado destes materiais resultam também novas formas de poluição ambiental. Este é o caso dos microplásticos – produzidos industrialmente ou resultantes da degradação de plásticos. A presença destes poluentes nos cursos de água e a sua introdução nas cadeias alimentares é já amplamente reportada na literatura (Iñiguez, et al., 2017) e têm levantado preocupações sobre os seus impactos na biota aquática e ao nível da saúde humana. O risco de ingestão de microplásticos pelo ser humano não advém, exclusivamente da ingestão de alimentos contaminados. Recentemente, têm-se levantado ainda preocupações sobre a qualidade das águas engarrafadas e das águas das torneiras e do sal de mesa, devido à deteção da presença destes poluentes. Estudos recentes sugerem que os microplásticos, pelas suas propriedades físico-químicas, quando ingeridos ficam alojados no corpo humano e não sofrem degradação significativa, o que levanta sérias preocupações ao nível da saúde (Koelmans et al., 2019).

O exercício de uma cidadania ativa e consciente permite aos cidadãos serem atores principais na identificação e na remediação, por exemplo, dos problemas químico-ambientais, que afetem/possam vir a afetar a sua comunidade. Neste campo, a ciência cidadã, numa abordagem colaborativa, perfila-se como um possível meio de envolver ativamente os cidadãos em problemas de investigação científica que dizem respeito à sua comunidade, empoderando-os para que possam intervir ativamente em decisões político-científico-sociais que visem a resposta a esses problemas (Lewenstein, 2016). A ciência cidadã apresenta também um elevado potencial pedagógico (Lewenstein, 2016) e na literatura existem vários projetos educacionais de ciência cidadã reportados em áreas como a Ecologia, o Ambiente, a Biologia ou a Astronomia (Hecker et al., 2018), porém, ainda não são muito abundantes os projetos centrados na aprendizagem formal e não formal de Química (Araújo et al., 2022).



Adicionalmente, a ciência cidadã tem sido uma abordagem utilizada na monitorização da qualidade das águas (costeiras) (Araújo et al., 2022), embora ainda sejam escassos os projetos (de cariz educacional) de deteção e identificação dos microplásticos presentes nestes meios.

Sendo que os jovens passam grande parte do seu tempo na escola, e muitos questionam a pertinência dos conteúdos de Ciência que têm de estudar (Martins, 2022), o desenvolvimento de projetos de ciência cidadã em contexto educativo parece ser um passo natural para promover a qualidade do ensino da Ciência. Nestes projetos, marcados pela participação dos cidadãos em investigação científica que tem lugar em contextos do mundo real, será fundamental que se envolvam as comunidades escolares, em particular os alunos. Nestes projetos, os contextos (sociais, ambientais, científicos, tecnológicos, ...) são as âncoras para a aprendizagem e compreensão da Ciência, estimulando a curiosidade perante novas abordagens às situações. Os alunos tornam, assim, a sua aprendizagem significativa através dos contextos e, uma vez que percebem a importância e relevância das temáticas em estudo, o seu entusiasmo em relação à aprendizagem é impulsionado (Barker & Millar, 1999).

Numa sociedade amplamente marcada pelo progresso tecnológico, a aprendizagem em atividades exteriores à sala de aula (Marques & Praia, 2015) pode ser suportada por dispositivos móveis. A expressão *mobile learning* refere-se à utilização de dispositivos eletrónicos pessoais para suportar a interação social e com conteúdos digitais, sustentando uma aprendizagem em qualquer altura e em qualquer lugar, através de múltiplos contextos (Traxler & Crompton, 2015). De acordo com a literatura (Pombo & Marques, 2020), uma das principais vantagens do *mobile learning* prende-se com a criação de experiências de aprendizagem ativas, que potenciam a motivação e a aprendizagem dos alunos. Adicionalmente, estas tecnologias podem ser combinadas com abordagens de *game-based learning*, que se caracterizam por sustentarem novas experiências em cenários seguros, apoiarem a aprendizagem escolar e promoverem o desenvolvimento de competências relevantes. Assim, o jogo é realizado com uma dupla finalidade, para fins recreativos e educativos, pelo que se espera que a motivação dos alunos para aprender aumente (Prensky, 2001).

