



Boletim da AIA-CTS

Boletín de la AIA-CTS

março / marzo - 2023 | n.º 18
ISSN: 2183-5098



Notícias
Noticias



Artigos de Opinião
Artículos de Opinión



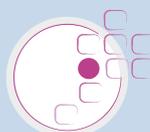
**Agenda Ambiental /
Sustentabilidade**
**Agenda Ambiental /
Sostenibilidad**



**Inovações e Experiências
Didáticas em CTS**
**Innovaciones y Experiencias
Didácticas en CTS**



Livros e Revistas
Libros y Revistas



Eventos
Eventos



Oportunidades
Oportunidades



Normas para Publicação
Normas de la Publicación

EDITORIAL

EDITORIAL

CIÊNCIA, EDUCAÇÃO E SOCIEDADE

Cada número do Boletim da AIA-CTS, publicado 6 meses depois do anterior, despoleta expectativas e curiosidade sobre as novidades que nos pode trazer. Não sendo uma publicação de cariz científico no sentido atribuído à revisão por pares, trata-se de uma via onde cientistas e professores divulgam trabalhos e projetos, onde comentam de forma aberta problemas e iniciativas e onde se incentiva toda a comunidade de leitores a divulgar cada número publicado. É isto o que acontece mais uma vez, já com oito anos completados sobre a publicação do primeiro número do Boletim.

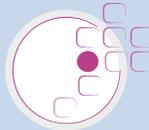
Chamar a atenção para acontecimentos particulares, muitos deles com repercussões globais, tem sido uma orientação do Boletim em particular para reforçar o papel da educação em ciência numa perspetiva social de maior bem-estar, mais fraternidade e solidariedade, mais respeito pelas diferenças e pelo património natural que o Planeta Terra representa. Mas, para alcançar este desígnio o que fazer? A questão é recorrente, sabemos, e nem por isso existe uma resposta simples.

Em 15 de novembro 2022 foi declarado pelas Nações Unidas que a população mundial atingiu 8 mil milhões, um número excessivo para o Planeta, a ponto de muitos considerarem tratar-se do maior flagelo para a espécie humana. Estranho,

não será isto um contrassenso? Como é que o nascimento de uns é uma ameaça para os que já vivem? Ora, as consequências do crescimento da população são objeto de estudo em vários campos disciplinares, destacando-se nessas consequências a aceleração das mudanças climáticas, a sobre-exploração dos recursos, a perda de biodiversidade e a diminuição da segurança alimentar. Se hoje nos rodeamos de muitos materiais e artefactos não naturais, sejam eles artificiais ou sintéticos, é certo que todos provêm de fontes naturais e essas são, naturalmente, finitas. Compreender o que usamos, como usamos e o que fazemos depois do seu uso, é absolutamente essencial num quadro de promoção da sustentabilidade do planeta. O conhecimento científico é essencial na consciencialização das ações individuais e coletivas. Saber distinguir legalidade de legitimidade, informação de conhecimento, conhecimento de cultura ou, ainda, valor, custo e preço de um bem usado, devem ser dimensões da educação em ciências. Ensinar ciências num referencial CTS|CTSA é contribuir para a formação de indivíduos capazes de fazerem do Desenvolvimento Sustentável um lema de vida, seja a nível individual e/ou social.

A Assembleia Geral das Nações Unidas aprovou, em dezembro de 2021, a declaração do *Ano Internacional das Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável*, IYBSSD 2022, o qual foi iniciado em 30 de junho 2022 e termina em 01 de julho 2023. Esta decisão teve por base “o alto valor para a humanidade das ciências básicas” e, ainda, por se considerar que “uma maior consciência global e maior educação nas ciências básicas é vital para atingir o desenvolvimento sustentável e melhorar a qualidade de vida para pessoas em todo o mundo”. Compreender, por exemplo, que os sucessos e dificuldades da luta global contra a pandemia COVID-19, foi e tem sido um poderoso lembrete da importância das ciências básicas, não se alcança apenas com notícias nos órgãos de comunicação social, embora tal divulgação seja absolutamente necessária. A educação em ciências necessita de referenciais claros sobre a importância da cultura científica e do papel da investigação científica em todos os domínios, não condicionada (ou aprisionada) por agendas de financiamento a nível nacional ou internacional.

Este número do Boletim abre com o relatório do VIII SIACTS organizado pela Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, realizado totalmente em versão online, em novembro 2022. Através das palavras da sua



coordenadora podemos apreciar a diversidade de intervenções, bem como o público envolvido.

Segue-se o primeiro anúncio do IX SIACTS, a realizar na Universidade de Aveiro, em julho de 2024. Através do site em construção poderemos ir acompanhando a evolução da sua organização, bem como datas importantes para a participação no mesmo.

O relato do *V International Seminar on Science Education (V ISSE)* e o *II Encontro Supervisão e Avaliação na Vida das Escolas (II ESAVE)*, realizado no Instituto Politécnico de Castelo Branco, em setembro 2022, é um testemunho de como a comunidade científica de educação em ciências se organizou para retomar, com participação presencial após a interrupção provocada pela pandemia COVID-19, a discussão sobre temas importantes sobre investigação, formação e divulgação da ciência.

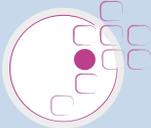
A seguir apresentam-se nove textos e opiniões de 22 autores, de quatro países distintos (Argentina, Colômbia, Espanha e Portugal), sobre temas relevantes. Recorde-se que as ideias perfilhadas nos vários textos são as dos seus autores e não veiculam posições da AIA-CTS, nem dos Editores do Boletim. Eis uma sinopse dos trabalhos apresentados nas secções seguintes deste Boletim.

Hugo Oliveira e Jorge Bonito (Portugal) apresentam um olhar crítico sobre abordagem CTEAM e perspetiva CTSA no currículo de ciências em Portugal, assumindo que o primeiro é mais uma estratégia de *marketing* educativo do que uma teoria simbiótica de orientação do ensino das ciências.

Lúcia Pombo (Portugal) descreve o novo projeto, *EduCITY*, alicerçado no projeto anterior, *EduPARK*, o qual tem a ambição maior de ser uma referência na Educação para o Desenvolvimento Sustentável, associando uma intervenção educativa e um referencial teórico de compreensão pública da Ciência, em particular na cidade de Aveiro.

Ana V. Rodrigues, Joana P. Peixinho e Patrícia Christine Silva (Portugal) apresentam o projeto RED_Ciências, recursos educativos digitais para o ensino experimental das ciências nos primeiros anos de escolaridade, um projeto inovador para alunos e de apoio didático a professores.

Alejandro Leal Castro (Colômbia) desenvolve ideias, com base em vários autores, sobre desafios na formação de professores nas sociedades tecnocientíficas contemporâneas.



Blanca Puig e Gabriela Ojea Romano (Espanha) partem do conceito de “Cultura Oceânica” e sua relação com ODS para salientar a importância de ensinar ciências com esta orientação.

Rosa Esperanza Galera-Flores, Natalia Jiménez-Tenorio e José María Oliva (Espanha) centram-se numa atividade desenvolvida com futuros professores, a partir de uma controvérsia científica e reflexões sobre a natureza da ciência.

Jorge Luis Olivares, Fany Gisela Arrese e Marisol Georgina Olivares (Argentina) descrevem uma experiência didática inovadora de um Seminário transversal para dialogar e integrar conhecimentos disciplinares, envolvendo professores universitários em temas relacionados com a saúde humana.

Juan Pedro Franco Hidalgo-Chacón, Iñigo Rodríguez-Arteche e M^a Mercedes Martínez-Aznar (Espanha) partem do papel da educação não formal na formação científica e tecnológica para justificar a importância dos «Clubes de Ciências» como ambientes promotores do desenvolvimento de competências, atitudes e identidades científicas.

Matías Ezequiel Scorsetti, Carola Soledad Astudillo, Silvia Alejandra Orlando e Graciela Rosa (Argentina) apresentam um estudo sobre práticas pedagógicas de professores sobre o ensino de Energia em aulas de Física de orientação CTS.

A secção Livros e Revistas começa com a apresentação por Juan Carlos Toscano Grimaldi do dossier temático “*La Mirada CTS en la Educación*” publicado no N.º 51 da Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad. A descrição do conteúdo do dossier é detalhada e convida à leitura do mesmo.

Segue-se a apresentação do livro “*Divulgação Científica: reflexões para o Ensino de Ciências*”, de Marcia Borin da Cunha e Claudia Almeida Fioresi (orgs), Rio de Janeiro: Editora Telha, 2023, o qual reúne reflexões teóricas e atividades práticas sobre a Divulgação da Ciência e a escola.

A apresentação do livro de Jordi Domènech Casal, “*Mueve la lengua, que el cerebro te Seguirá: 75 acciones lingüísticas para enseñar a pensar ciencias*”, Graó, 2022, releva a importância da linguagem na aprendizagem e compreensão da ciência.

Segue-se uma lista de dez eventos científicos em educação em ciências projetados para 2023, no espaço Ibero-americano.



O Boletim da AIA-CTS é uma publicação plural. Esperemos que este número vos agrade e nos anime a todos a continuar a intervir na educação em ciências, cada um/uma no seu campo específico, mas orientado/a por um ideal de cidadania amplo e justo.

Deixo uma mensagem sentida pelo falecimento da Associada 84, Ana Oñorbe, de Madrid, uma entusiasta colaboradora da AIA-CTS em diversas iniciativas, onde destaco a sua participação generosa e muito profissional enquanto membro do Júri do Prémio AIA-CTS 2020.

Relembro que estão abertas as candidaturas ao Prémio AIA-CTS 2024. Podem candidatar-se as Dissertações de Mestrado e Teses de Doutoramento concluídas oficialmente entre 1 de janeiro 2022 e 31 de dezembro 2023. O Processo pode ser submetido até 31 janeiro 2024.

Sendo este o primeiro número do Boletim publicado em 2023, desejo um ano muito profícuo a cada um dos leitores e promissor em termos de mais e melhor Educação em Ciências.

Isabel P. Martins
Direção da AIA-CTS



Índice

EDITORIAL EDITORIAL

CIÊNCIA, EDUCAÇÃO E SOCIEDADE 1



NOTÍCIAS NOTÍCIAS

IN MEMORIAM 9

VIII SEMINÁRIO IBEROAMERICANO CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD
(VIII SIACTS) / XII SEMINÁRIO IBÉRICO INTERAÇÕES CTS 12

IX SEMINÁRIO IBERO-AMERICANO CTS / XIII SEMINÁRIO CTS - DESAFIOS
DA EDUCAÇÃO CTS E OBJETIVOS DA AGENDA 2030 17

SOBRE A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E A SUPERVISÃO E AVALIAÇÃO NA
ESCOLA - O “AR DO TEMPO” EM REFLEXÃO E DEBATE NOS V ISSE E II ESAVE.. 18



ARTIGOS DE OPINIÃO ARTÍCULOS DE OPINIÓN

A ABORDAGEM CTEAM (STEAM) NO CURRÍCULO PORTUGUÊS:
DISTANCIAMENTOS E APROXIMAÇÕES 25

A PASSAGEM DE TESTEMUNHO DO EDUPARK AO EDUCITY: NOVOS
DESAFIOS RUMO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 32

RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS PARA O ENSINO BÁSICO: PARTILHA
DE EXPERIÊNCIAS, DESAFIOS E REFLEXÕES PARA O FUTURO 38

SOCIEDAD TECNOCIENTÍFICA CONTEMPORÁNEA Y FORMACIÓN
DE PROFESORES DE CIENCIAS..... 43



AGENDA AMBIENTAL / SUSTENTABILIDADE AGENDA AMBIENTAL / SOSTENIBILIDAD

CULTURA OCEÁNICA PARA LA ACCIÓN CRÍTICA EN LA ENSEÑANZA
DE CONTROVERSIAS AMBIENTALES 47

Índice



INOVAÇÕES E EXPERIÊNCIAS DIDÁTICAS EM CTS INNOVACIONES Y EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS EN CTS

| | |
|--|----|
| ¿SON LOS VIRUS SERES VIVOS? INTEGRANDO LA DIMENSIÓN CTS DENTRO DE ENFOQUES DE MODELIZACIÓN EN CIENCIAS | 53 |
| FORMACIÓN DE PROFESORES EN CIENCIA CON PARTICIPACIÓN ACTIVA Y DIALÓGICA ENTRE DISCIPLINAS APLICADAS A LA SALUD HUMANA..... | 63 |
| LOS «CLUBES DE CIENCIAS» COMO ESPACIO PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS, ACTITUDES E IDENTIDADES CIENTÍFICAS | 70 |
| LA ENSEÑANZA DE LA ENERGÍA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA DESDE EL ENFOQUE CTS: ALCANCES Y LIMITACIONES EN LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE DOS PROFESORES | 79 |



LIVROS E REVISTAS LIBROS Y REVISTAS

| | |
|---|----|
| LA MIRADA CTS EN LA EDUCACIÓN: DOSSIER DE LA REVISTA IBEROAMERICANA CTS..... | 90 |
| DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: REFLEXÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS | 94 |
| MUEVE LA LENGUA, QUE EL CEREBRO TE SEGUIRÁ 75 ACCIONES LINGÜÍSTICAS PARA ENSEÑAR A PENSAR CIENCIAS | 96 |



EVENTOS EVENTOS

| | |
|--|-----|
| 17ª CONFERENCIA INTERNACIONAL ANUAL DE TECNOLOGÍA, EDUCACIÓN Y DESARROLLO | 98 |
| I CONGRESO INTERNACIONAL DE EXPERIENCIAS EDUCATIVAS STEAM | 98 |
| VIII CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA | 99 |
| IV CONGRESO INTERNACIONAL LIDERAZGO Y MEJORA DE LA EDUCACIÓN | 99 |
| XVI CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN E INNOVACIÓN..... | 100 |

Índice

| | |
|--|-----|
| I CONGRESO INTERNACIONAL DE CIENCIA EN LA EDUCACIÓN INFANTIL, CIENCIA DESDE EL NACIMIENTO | 100 |
| 30º CONGRESO INTERNACIONAL DE APRENDIZAJE | 101 |
| XV CIAE- CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO EM FÍSICA..... | 101 |
| 15ª CONFERENCIA ESERA 2023 | 102 |
| XIV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC | 102 |



OPORTUNIDADES **OPORTUNIDADES**

| | |
|-----------------------------------|-----|
| SEJA UM MEMBRO DA AIA-CTS | 103 |
| HÁGASE MIEMBRO DE LA AIA-CTS..... | 103 |



NORMAS PARA PUBLICAÇÃO **NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN**

| | |
|---|-----|
| ENVIE SEU ARTIGO PARA BOLETIM DA AIA-CTS..... | 104 |
| ENVÍE SU CONTRIBUCIÓN PARA EL BOLETÍN DE LA AIA-CTS | 104 |



A PASSAGEM DE TESTEMUNHO DO EDUPARK AO EDUCITY: NOVOS DESAFIOS RUMO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Lúcia Pombo

Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores,
Departamento de Educação e Psicologia, Universidade de Aveiro (Portugal)

Era inevitável que o EduPARK se transformasse em algo maior e ainda mais desafiador. Se os leitores se recordam (Pombo, 2021), o EduPARK (<http://edupark.web.ua.pt>), financiado por entidades europeias e nacionais (FEDER/ Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional e Fundação para a Ciência e Tecnologia/FCT), propôs-se desenvolver estratégias educativas originais, atrativas e eficazes suportadas por tecnologias móveis em ambientes exteriores à sala de aula, no parque Infante D. Pedro, o principal parque da cidade de Aveiro. O projeto integra *mobile learning* com recursos educativos em realidade aumentada e ainda aprendizagem baseada no jogo, integrando princípios de *Geocaching*. O EduPARK usa uma metodologia de *design-based research* (Parker, 2011), com quatro ciclos sucessivos de refinamento do protótipo – uma app interativa com realidade aumentada. Neste processo, contou-se com a participação de alunos, professores e público em geral na exploração da app em inúmeras atividades organizadas, onde foram recolhidos dados através de técnicas de observação e inquirição por entrevista e por questionário (Figura 1).



Figura 1. Um grupo de alunos na atividade EduPARK



Os dados foram analisados com vista à melhoria da solução tecnológica, mas também para responder à questão de investigação sobre o valor educativo da app no que respeita ao seu valor para a aprendizagem, motivação intrínseca, empenho, aprendizagem autêntica, aprendizagem ao longo da vida e hábitos de conservação e sustentabilidade. Os vários ciclos de refinamento permitiram chegar a uma versão estável e robusta da app, com elevada usabilidade e valor educativo (Pombo & Marques, 2019a, 2019b). O sucesso do EduPARK foi reconhecido a várias dimensões (Pombo, Marques & Oliveira, 2019): i) localmente, note-se que o EduPARK se encontra sinalizado nos painéis informativos dispostos ao longo do contínuo de parques da cidade (Figura 2), em *flyers*, e na própria página *web* da autarquia; ii) nacionalmente, foi considerado pela Revista Visão com uma das 10 melhores apps para o cérebro; e iii) internacionalmente, foi o vencedor do prestigiado prémio *European Consortium of Innovative Universities (ECIU) Team Award for Innovation in Teaching and Learning*, em 2018, em competição com outros projetos de outras reconhecidas universidades tecnológicas da Europa.



Figura 2. EduPARK sinalizado num dos painéis informativos dispostos ao longo do contínuo de parques da cidade

Este reconhecimento, aliado à sua procura constante por parte de escolas de todos os pontos do país, fez com que a equipa multidisciplinar definisse várias estratégias para garantir a sua sustentabilidade, mesmo após o fecho do seu financiamento. Assim, continuaram a decorrer várias ações de formação para professores, o projeto continua a ser integrado em várias unidades curriculares do Ensino Superior, e as escolas que



pretendem fazer a atividade acompanhadas por monitores podem fazê-lo através da Fábrica Centro Ciência Viva que integra a atividade EduPARK na sua oferta formativa para públicos desde o 1º Ciclo do Ensino Básico e também para o público em geral (<https://www.ua.pt/pt/fabrica/servicoeducativo22-23>). E a atividade EduPARK continua a ter muita procura, quer seja em contexto formal como não formal ou mesmo informal.

Em termos de resultados científicos, o potencial para promover hábitos de conservação e sustentabilidade é amplamente reconhecido pelos utilizadores da app, embora refiram, com alguma frequência, que este aspeto pode ser ainda mais explorado (Pombo, Marques & Oliveira, 2019). E é a partir desta necessidade, e dado o sucesso do EduPARK, que nasce o projeto EduCITY, aprovado para financiamento pela FCT, desde 2022. Mas o EduCITY não é apenas uma extensão do EduPARK, o projeto é muito mais amplo e inovador. O laboratório educativo deixa de ser apenas o parque e passa a ser a cidade, incluindo o campus universitário, e a Macaca do EduPARK passa o testemunho ao Flamingo do EduCITY (Figura 3).



Figura 3. A passagem de testemunho do EduPARK ao EduCITY

O EduCITY (<https://educity.web.ua.pt>) pretende promover cidades sustentáveis, criando um ambiente inteligente de aprendizagem suportado por uma app móvel, através de percursos educativos pela cidade. A app explora-se com o intuito de desenvolver competências-chave de sustentabilidade, já que os jogos integram temas como eficiência energética, biodiversidade, desperdício de água e alimentos, ou ainda tráfego citadino, tendo por base o movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA),



onde a aprendizagem é interdisciplinar e enquadrada em contextos de vida real. Ou então, simplesmente dando a conhecer aos cidadãos a riqueza do património construído e natural que Aveiro dispõe, de forma a desenvolver uma consciência ambiental na comunidade, promovendo assim o desenvolvimento de cidades sustentáveis, com a ambição maior deste projeto ser uma referência na Educação para o Desenvolvimento Sustentável.

Adota-se um paradigma pragmático com uma abordagem *design-based research* (Parker, 2011), com vista a uma solução prática (intervenção educativa) e teórica (desenho de referencial), recorrendo a ciclos sucessivos de melhoria do ambiente de aprendizagem inteligente e a técnicas de inquirição e de observação para avaliar mudanças em termos de sustentabilidade.

A revisão de literatura do EduCITY consubstancia-se no livro “Aveiro, cidade sustentável – EduCITY” (Pombo *et al.*, 2022) (Figura 4), de autoria de 14 investigadores de diferentes áreas disciplinares. O livro integra quatro capítulos sob a forma de um passeio pela cidade: capítulo 1 – A caminho da sustentabilidade; 2 – Aveiro – património cultural; 3 – Aveiro – património natural e 4 – Exemplos de boas práticas de sustentabilidade. O levantamento efetuado neste livro constitui fonte de informação que sustenta, do ponto de vista científico, a criação de jogos pela comunidade e, sobretudo, visa a consciencialização ambiental de todos.

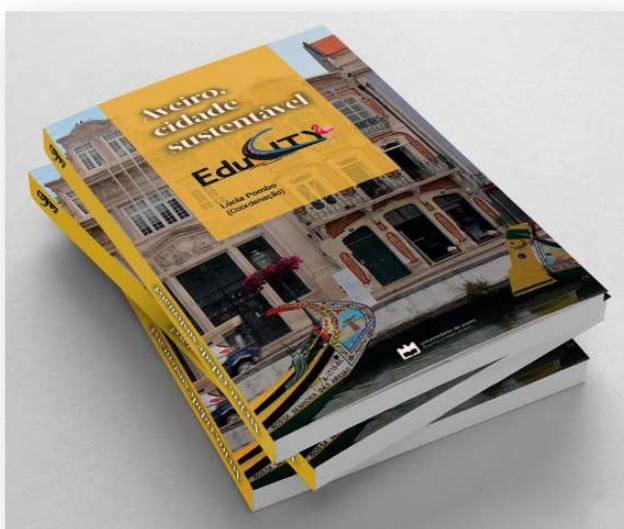


Figura 4. O primeiro milestone do projeto, o livro “Aveiro, cidade sustentável – EduCITY”



Em termos técnicos, o EduCITY apresenta como *upgrades*, relativamente ao EduPARK: i) utilização da plataforma de criação de jogos por vários utilizadores; ii) possibilidade de criar jogos em qualquer cidade, incluindo conteúdos em realidade aumentada; iii) disponibilidade da app em versão iOS, para além de Android; iv) ligação da app a sensores ambientais, como ruído e partículas em suspensão, por exemplo; e v) ligação da app a GPS para utilização do mapa correspondente ao local do jogo (Figura 5).

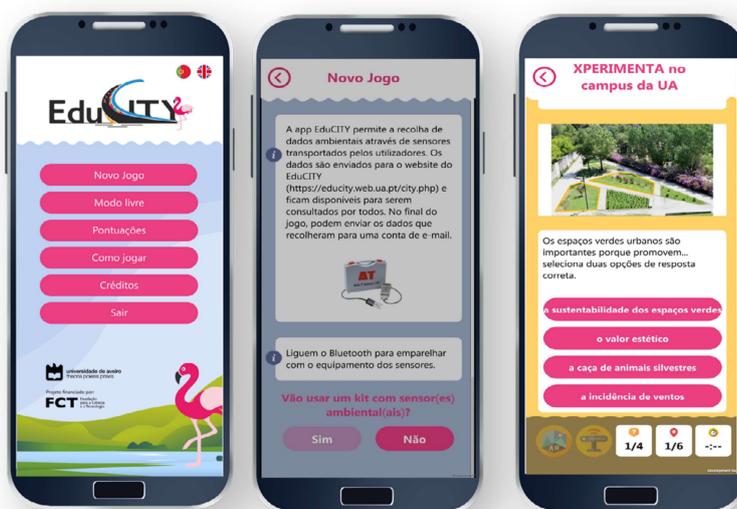


Figura 5. Exemplos de ecrãs da app móvel EduCITY: ecrã inicial; ecrã com informação relativa aos sensores ambientais e exemplo de questão de resposta múltipla

Este projeto alinha-se com o Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável 4 - Educação de qualidade, por garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos, e também ao Objetivo 11 - Cidades e comunidades sustentáveis, por promover cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis (UNESCO, 2017). O projeto prevê uma intervenção educativa e um referencial teórico associado a contextos escolares formais e ao desenvolvimento da compreensão pública da Ciência. É inovador, baseia-se na aprendizagem personalizada, realizada a qualquer hora e em qualquer lugar, promovendo uma aprendizagem situada, colaborativa e ao longo da vida. O projeto prevê estratégias para garantir a sua sustentabilidade futura, garantindo assim uma educação duradoura inclusiva e de qualidade para todos.



Agradecimentos

O projeto EduPARK é financiado por Fundos FEDER através do Programa Operacional Competitividade e Internacionalização – COMPETE 2020 e por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto POCI-01-0145-FEDER-016542.

O projeto EduCITY é financiado por Fundos Nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto PTDC/CED-EDG/0197/2021.

Referências

Parker, J. (2011). A design-based research approach for creating effective online higher education courses. *26th Annual Research Forum: Educational Possibilities*. <http://researchrepository.murdoch.edu.au/5566>

Pombo, L. (2021). Reconhecer in loco o valor do património histórico e botânico – aprendizagens proporcionadas pelo projeto EduPARK. *Boletim da AIA-CTS*, 14, 34-37. ISSN: 2183-5098. http://aia-cts.web.ua.pt/wp-content/uploads/2021/03/Boletim_AIA_CTS_n14.pdf; <http://hdl.handle.net/10773/34699>

Pombo, L., & Marques, M.M. (2019a). Learning with the Augmented Reality EduPARK Game-Like App: Its Usability and Educational Value for Primary Education. In K. Arai, R. Bhatia, & S. Kapoor (Eds.), *Computing Conference*, 16-17 July (Vol. 997, pp. 113–125). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22871-2_9

Pombo, L., & Marques, M.M. (2019b). An App that Changes Mentalities about Mobile Learning-The EduPARK Augmented Reality Activity. *Computers*, 8(2), 37. <https://doi.org/10.3390/computers8020037>

Pombo, L., Ferreira-Santos, J., Draghi, J., Lopes, L., Marques, M.M., Lopes, M., Sá, P., Beça, P., Rodrigues, R., Tavares, R., Pinho, R., Ribeiro, S., Rodrigues, S., & Carlos, V. (2022). *Aveiro, cidade sustentável: EduCITY*. In L. Pombo (Coord). 254p. Aveiro: UA Editora - Universidade de Aveiro. ISBN: 978-972-789-803-9, <https://doi.org/10.48528/jtw2-k945>

Pombo, L., Marques, M.M. & Oliveira, S. (2019). *Lessons Learned - EduPARK*. In Lúcia Pombo (Coord). 151p. Aveiro: UA Editora. ISBN: 978-972-789-613-4, <http://edupark.web.ua.pt/#book> Or <http://hdl.handle.net/10773/26979>

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (2017). *Education for Sustainable Development Goals. Learning Objectives* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252197>