

*TEM A PALAVRA... LÚCIA POMBO*

GIVING THE FLOOR TO... LÚCIA POMBO

TIENE LA PALABRA... LÚCIA POMBO

## 1. BREVE BIOGRAFIA

Lúcia Pombo é Investigadora Auxiliar de carreira e docente do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro e membro integrado do Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores. É Doutorada em Biologia e Doutorada em Educação, com especialização na área da Didática e Tecnologia Educativa. Tem Mestrado em Ciências das Zonas Costeiras e Licenciatura em Biologia. Tem participado em vários projetos de investigação, dos quais se destacam o EduPARK e o EduCITY, que coordena. Trata-se de projetos na área do mobile learning e Realidade Aumentada no Ensino das Ciências. Tem dado vários cursos de formação acreditados a professores para a integração de tecnologias no Ensino. Os seus Interesses de investigação são: aprendizagem potenciada por dispositivos móveis, jogos e realidade aumentada no Ensino das Ciências.

## 2. DA PRIMEIRA À SEGUNDA GERAÇÃO DOS PROJETOS EDU...

Estamos na segunda geração dos Projetos Edu. Era inevitável que, após o EduPARK, outro projeto lhe seguisse, dado o seu sucesso ao nível da inovação em Educação. Muitos são os elementos que, combinados entre si, conferem peculiaridade ao pioneiro EduPARK, tornando-o atrativo e inovador. A solução consubstancia-se numa aplicação para dispositivos móveis com jogos educativos com realidade aumentada para ser explorada em contextos outdoor num parque citadino que é usado como laboratório vivo de aprendizagem contextualizada. Esta abordagem pode ser efetivada em diversos contextos de aprendizagem, podendo ser formal, não-formal ou mesmo informal.

Um dos elementos-chave que potencia a aprendizagem é a realidade aumentada, pois permite a sobreposição de elementos virtuais à realidade (ver exemplo na figura 1). Por exemplo, os modelos em 3D podem ser utilizados para apoiar a visualização e a compreensão de fenómenos ou conceitos no exterior, o que não é possível com os manuais tradicionais. Os alunos

podem estabelecer ligações entre o ambiente que os rodeia (o que podem ver, observar de perto e até tocar, cheirar e sentir) e o que aprendem na escola, o que suscita a realização de debates e confrontos de ideias com os seus colegas da escola.



**Figura 1** Realidade Aumentada aplicada ao painel de azulejos “Voar mais alto” de Zé Penicheiro, onde o artista evoca as diversas áreas e departamentos da UA, que se destacam e explicam através desta Realidade Aumentada.

A abordagem interdisciplinar é algo também característico dos projetos Edu. A literatura evidencia que a investigação sobre a aprendizagem móvel que envolve interdisciplinaridade não é comum. O EduPARK começou por integrar apenas desafios da área das ciências naturais, mas rapidamente acrescentou questões de história ao conteúdo da aplicação, bem como educação física, matemática, artes visuais e línguas. Por vezes, a abordagem passa a ser até transdisciplinar, quando as disciplinas se diluem e se fundem. Por exemplo, alguns desafios do jogo passam por usar flores do parque para abordar questões sobre o eixo de simetria; ou utilizaram monumentos históricos ou estruturas típicas do parque, como o coreto ou a casa dos patos, passando a ser interativas (figura 2) para integrar questões de geologia, físico-química ou matemática. O lago é outro elemento do parque que pode incorporar uma panóplia de integração curricular.



**Figura 2** Recriação tridimensional da casa dos patos interativa. O objeto permite a sua rotação sobre todos os eixos.

A promoção de trabalho colaborativo é outro dos pontos fortes do projeto, uma vez que os desafios pedagógicos do jogo podem incentivar a discussão colaborativa de ideias entre os membros do grupo. O projeto recomenda que o jogo seja jogado em pequenas equipas, embora também possa ser jogado individualmente. Esta recomendação está de acordo com a investigação que sugere que a colaboração é mais eficaz do que a competição na obtenção de resultados de aprendizagem. No entanto, a aprendizagem baseada em jogos também incentiva a

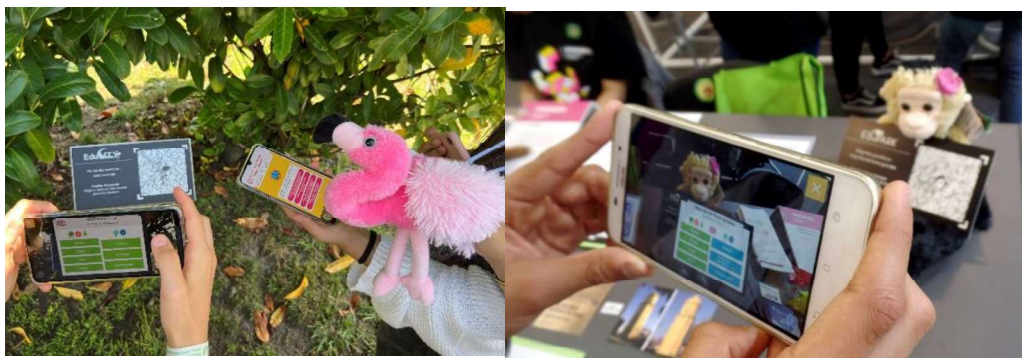
competição entre diferentes grupos, o que pode aumentar o envolvimento dos alunos em situações de aprendizagem desafiantes e melhorar o seu entusiasmo para aprender.

Por último, e para mencionar apenas os elementos mais importantes, destaca-se a Educação Aberta e para todos. O público-alvo é bastante alargado, uma vez que inclui os alunos do 1.º ciclo do ensino básico até ao ensino superior, incluindo crianças e jovens com necessidades especiais; profissionais de educação que participam nas atividades e formações, familiares e amigos, para além do público em geral ou qualquer turista (nacional ou estrangeiro) numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida.

No EduPARK foram realizadas mais de 100 atividades com alunos, professores e visitantes no parque, entre 2016 e 2019. Envolveram-se vários estudantes de licenciatura, mestrado e doutoramento, em formação inicial, pós-graduada e professores em formação contínua através de ações e workshops acreditados. Recolheram-se evidências e auscultaram-se opiniões sobre o valor educativo do projeto, cuja análise foi alvo de publicações várias. Estabeleceram-se parcerias para promover a sustentabilidade do projeto, nomeadamente com a Câmara Municipal de Aveiro e com a Fábrica Centro Ciência Viva de Aveiro, para garantir a continuidade desta atividade por parte de Escolas e de Centros de Ocupação de Tempos Livres.

Em 2018, a Comissão Executiva do ECIU (*European Consortium of Innovative Universities*) reconheceu o EduPARK como um projeto que demonstra um nível particularmente elevado de inovação dada a sua multidisciplinaridade, o uso educativo da realidade aumentada em tecnologias do dia-a-dia como o *smartphone* e o desafio sobre a forma inovadora de como as pessoas podem aprender. O EduPARK é o vencedor do reconhecido prémio ECIU for *Innovation in Teaching and Learning*, ganhando ainda mais visibilidade.

O projeto tinha que crescer, dando origem a outro ainda mais inovador e desafiante. A Macaca do EduPARK (EduMonkey) passou o testemunho ao Flamingo do EduCITY, o Mr. Pinky, ambas mascotes simpáticas dos respetivos projetos (figuras 3 e 4). E foi assim que surgiu, em 2022, a 2ª geração de projetos Edu, o EduCITY.



**Figuras 3 e 4** Aplicação EduPARK e EduCITY a ser utilizada por crianças e as respetivas mascotes.

O EduCITY envolve uma equipa multidisciplinar, com investigadores das áreas da educação, biologia, ambiente, informática e multimédia que pertencem a quatro Unidades de Investigação da Universidade de Aveiro: CIDTFF, CESAM, IEETA e DIGIMedia. A finalidade é promover cidades sustentáveis, criando um ambiente inteligente de aprendizagem suportado por uma app móvel, através de percursos educativos pela cidade. A exploração da app pretende desenvolver

competências-chave de sustentabilidade, já que os jogos integram temas como eficiência energética, biodiversidade, desperdício de água e alimentos, ou ainda tráfego citadino. Assenta no movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA), onde a aprendizagem é inter e transdisciplinar e enquadrada em contextos de vida real. Estes jogos são cocriados pela comunidade escolar, académica e geral e integram desafios interdisciplinares atrativos para serem explorados por cidadãos em passeios pela cidade.

Adota-se um paradigma pragmático com uma abordagem design-based research, com vista à produção de 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 inovação do EduCITY reside no uso do território como laboratório vivo experimental, levando a Educação para contextos reais, como os diversos espaços urbanos, saltando as barreiras do parque e caminhando em direção ao resto da cidade e a outras cidades. No EduCITY, o utilizador pode ser jogador, mas também criador de jogos e de recursos educativos, bastando, para isso, criar um perfil na plataforma EduCITY que é de acesso aberto e suporta dinâmicas participativas, inovadoras e alinhadas com o movimento *Open School*. Abre-se a participação da comunidade, pois qualquer cidadão pode contribuir ativamente para a coconstrução de jogos, seguindo uma abordagem socio-construtivista. E mais desafiante ainda, qualquer cidadão pode criar também conteúdos em realidade aumentada, mesmo sem competências de programação.

A app EduCITY permite também a ligação a pequenos sensores ambientais, possibilitando determinar alguns índices ambientais, como o ruído e as partículas em suspensão, para que o cidadão fomente a sua consciência ambiental sobre estas questões na sua cidade.



**Figura 5** Vários écrans da app EduCITY: menu inicial, seleção de um novo jogo, escolha de uso de sensores ambientais e início de uma questão no jogo “Ciência e Tecnologia”

A app que agrega esses jogos educativos pode ser explorada em passeios por qualquer cidade, recorrendo a estratégias de “aprender fazendo”, na qual os jogos interdisciplinares em realidade aumentada permitem a consciencialização ambiental na cidade, onde os cidadãos são “cientistas ativos” e agentes de mudanças sustentáveis, numa lógica de ciência cidadã.

A escalabilidade do EduCITY também se torna notória, dada a aplicabilidade desta abordagem a qualquer cidade visando um futuro digital, verde e saudável para todos. A estratégia



EduCITY pode ser explorada em diversos níveis de ensino, desde o ensino básico ao ensino superior e em contextos diversos, desde formais, não-formais ou informais. É possível, agora, criar jogos e respetivos recursos educativos para qualquer cidade do mundo.

Este é um projeto para a sociedade, havendo uma ampla partilha de conhecimento entre a universidade, as escolas e a comunidade em geral. E é nesta lógica, em que os cidadãos são agentes de mudanças sustentáveis, que o EduCITY vence o 1º Prémio Inova+ 2024, na categoria “Inovação para Cidades Criativas” (figura 6). O Prémio INOVA+ conta com o Alto Patrocínio do Presidente da República e pretende distinguir soluções que respondem a desafios sociais com impacto nos territórios e se enquadram no conceito S+T+ARTS (Ciência, Tecnologia e Artes). Espera-se que este prémio contribua para o reconhecimento nacional do trabalho desenvolvido e o projeto possa ser abraçado, ainda por mais cidades.



**Figura 6** 1º Prémio Inova+ 2024 atribuído ao EduCITY na categoria “Inovação para cidades criativas”.

A missão do EduCITY é muito mais lata do que a de um projeto tradicional de Investigação & Desenvolvimento. É um esforço desafiante e ambicioso, onde os cidadãos se comprometem com a transformação e nela se envolvem para benefício da qualidade de vida e da sustentabilidade das cidades.

A Inovação para Cidades Criativas, subjacente ao EduCITY, pretende alargar o seu impacto a outras cidades e países, através de protocolos estabelecidos com Municípios, Agrupamentos de Escolas e Instituições do Ensino Superior que enquadram a cooperação em áreas de interesse comum, uma vez que esta abordagem envolve a comunidade escolar, local e turismo, importantes para a economia dos respetivos locais. Outras entidades estão interessadas em replicar as ideias e soluções emergentes do EduPARK e do EduCITY, tanto a nível nacional (por exemplo, a cooperação em curso com a Câmara Municipal de Aveiro, a Câmara Municipal de Ílhavo, a Fábrica Centro Ciência Viva de Aveiro, o Laboratório da Paisagem, em Guimarães, o Agrupamento de Escolas de Felgueiras, o Zoo de Santo Inácio, em Gaia, ...) como internacional (por exemplo, a cooperação em curso com a Universidade Autónoma de Madrid, a Universidade Federal de Alagoas, e a Universidade de Pernambuco, no Brasil, no que respeita à formação inicial de professores).

Estas gerações de projetos Edu ambicionam ser uma referência valiosa na Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Qual será o projeto da terceira geração Edu?

### **3. 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.

### **4. PARA SABER MAIS...**

<http://edupark.web.ua.pt/#home>

<https://educity.web.ua.pt/>

<https://www.instagram.com/educity.ua/>

<https://www.facebook.com/profile.php?id=100087555867438>

<https://www.youtube.com/@educityua>