

# II Jornada PEDIME

Parcerias pelo desenvolvimento da Educação no Médio Tejo

17 outubro 2018  
Instituto Politécnico de Tomar

## Viagem pelo Sistema Solar: uma experiência de Realidade Aumentada

Maria Cristina Costa, António Manso, João Patrício, Miguel Silva, Rafael Lopes, Telmo Faria

Instituto Politécnico de Tomar Phone: +351-249170 Estrada da Serra, 2300-313 Tomar E-mail [costa@ipt.pt](mailto:costa@ipt.pt); [manso@ipt.pt](mailto:manso@ipt.pt); [jpatricio@ipt.pt](mailto:jpatricio@ipt.pt)

### Introdução

Esta atividade tem por objetivo promover a aprendizagem sobre o Sistema Solar de uma forma lúdica com um jogo de Realidade Aumentada (RA), a partir uma aplicação disponível no telemóvel. Neste jogo, os alunos organizados em equipas de 3 a 4 alunos, iniciam a viagem no Sol e o desafio é encontrar as órbitas e os respetivos planetas, respondendo a questões sobre os mesmos. Por cada etapa cumprida com sucesso recebem pontuação e a equipa com mais pontos ganha o jogo (Figura 1).

A RA é um tópico emergente que tem vindo a ganhar protagonismo graças ao seu grande potencial para combinar o mundo real com objetos virtuais, o que permite captar o interesse e a atenção dos estudantes de modo a promover a aprendizagem dos mesmos.



Figura 1: Vários passos do jogo - Descobrir órbitas e planetas; responder a questões.

Intitulada *SolarSystemGO*, esta aplicação de RA começou a ser desenvolvida no ano letivo 2016/2017 por dois alunos do Instituto Politécnico de Tomar, no âmbito do seu projeto final de curso (Costa, Patrício, Carranço, & Farropo, 2018). No ano letivo 2017/2018, orientados por professores do IPT (primeiros três autores deste Poster), outro grupo de alunos da licenciatura em Engenharia Informática (três últimos autores deste Poster) deram continuidade ao desenvolvimento do jogo, no sentido de o adaptar de forma a poder ser implementado nas escolas do ensino básico. Para ser jogado, é necessário GPS pelo que tem que decorrer num espaço exterior afastado de edifícios e outros obstáculos que possam prejudicar o recurso ao mesmo. Neste Poster, fazemos uma breve descrição da arquitetura do jogo e damos conta da sua implementação nas escolas do ensino básico.

### Implementação nas escolas

De seguida, apresentamos a forma como este jogo foi implementado numa turma do 4.º ano do 1.º ciclo do ensino básico. A atividade começa com uma introdução sobre o Sistema Solar, nomeadamente sobre a sua dimensão e características (Figura 3). De seguida, os alunos são convidados a jogar um jogo de realidade aumentada, a partir uma aplicação disponível no telemóvel.



Figura 3: Breve introdução ao Sistema Solar na sala de aula e início do jogo no exterior.

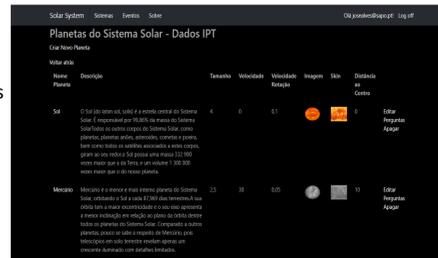
### Conclusões

Os alunos participaram nas atividades com muito entusiasmo mostrando desde o início uma grande curiosidade pelo Sistema Solar. Todas as equipas concluíram o jogo e manifestaram interesse em continuar a jogar o mesmo. A professora da turma em causa considerou o jogo muito adequado ao currículo, afirmando que era mais vantajoso usar esta metodologia porque assim os alunos ficavam com uma ideia mais próxima da realidade relativamente ao Sistema Solar. Face ao exposto propomos implementar o *SolarSystemGO* nas escolas do ensino básico, no âmbito do Programa Intermunicipal de Promoção da Cultura Científica Experimenta + Ciência.

### Arquitetura Solar System GO

#### Backoffice

- Gere credenciais
- Gere os dados do sistema solar
  - Informações sobre planetas
  - Texturas e sons
  - Perguntas
- Gere eventos
  - Localização do sol
  - Dimensão do sistema



#### Servidor

- Armazena os dados
  - Dos professores
  - Dos sistemas solares
  - Dos eventos



#### Aplicação Móvel

- Recebe informações do evento do servidor
- Gere a interação do jogador com o jogo
  - Caça dos planetas
  - Informações sobre os planetas
  - Perguntas sobre os planetas
- Envia os dados para o servidor



Figura 2: As três componentes da arquitetura do jogo.

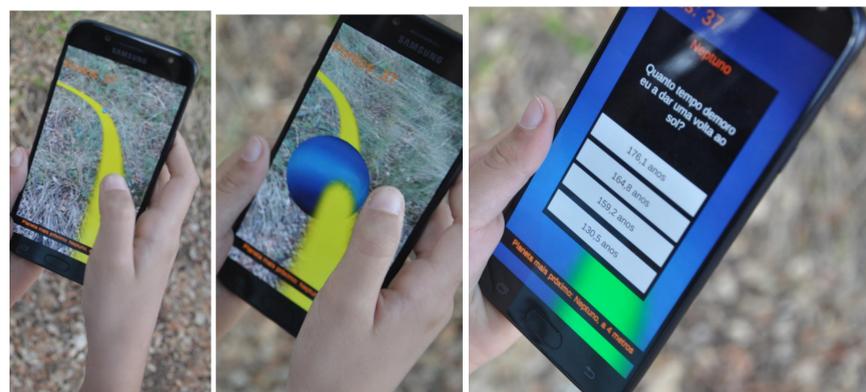


Figura 4: As sequências do jogo: descoberta da órbita e do planeta.

### Agradecimentos

- Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo pelo apoio prestado no âmbito do PEDIME – Plano estratégico de Desenvolvimento Intermunicipal da Educação no Médio Tejo.

### Referências

- Costa, M. C., Patrício, J. M., Carranço, J. A. & Farropo, B. (2018). Augmented reality technologies to promote STEM learning. In *Information Systems and Technologies (CISTI), 2018 13th Iberian Conference* (pp. 1-5). IEEE. DOI: [10.23919/CISTI.2018.8339267](https://doi.org/10.23919/CISTI.2018.8339267).

