

Ciências da Sustentabilidade em Língua Portuguesa

...POR MARES NUNCA DANTES NAVEGADOS...

Livro de resumos
do XXIII Encontro de Estudos Ambientais
dos Países de Língua Portuguesa



EDITORES: LUIZ OOSTERBEEK E HUGO GOMES

Ciências da Sustentabilidade em Língua Portuguesa

...POR MARES NUNCA DANTES NAVEGADOS...

Livro de resumos
do XXIII Encontro de Estudos Ambientais
dos Países de Língua Portuguesa

EDITORES: LUIZ OOSTERBEEK E HUGO GOMES



2022

{*Area* domeniu}

15

FICHA TÉCNICA

{*Área* doméniu} 15

Propriedade: Instituto Terra e Memória

Coordenação deste volume: Luiz Oosterbeek e Hugo Gomes

Título: Ciências da Sustentabilidade em Língua Portuguesa ... *POR MARES NUNCA DANTES NAVEGADOS*... Livro de resumos do XXIII Encontro de Estudos Ambientais dos Países de Língua Portuguesa.

© 2022, ITM e autores

Design Editorial: Joana Gerardo Rey

Ilustração da Capa: Joana Gerardo Rey

DEPÓSITO LEGAL: 177117 / 02

ISSN: 1645-6947

ISBN: 978-989-53070-6-7

Tiragem: edição eletrónica

Mação, 2022

Ref^a: Oosterbeek L., Gomes, H. (ed., 2022). Ciências da Sustentabilidade em Língua Portuguesa ...por mares nunca dantes navegados... Livro de resumos do XXIII Encontro de Estudos Ambientais dos Países de Língua Portuguesa.

Mação: Instituto Terra e Memória, série AREA DOMENIU, vol. 15.

Solicitemus permuta | On prie l'échange | Exchange wanted | Tauschverkehr erwünscht | Sollicitiamo scambio

Contactar:

Instituto Terra e Memória

Largo dos Combatentes, 6120—750 Mação, Portugal

itm.macao@gmail.com

www.institutoterramemoria.org

www.apheleiproject.org



Ciências da Sustentabilidade em Língua Portuguesa

...*POR MARES NUNCA DANTES NAVEGADOS*...

Livro de resumos
do XXIII Encontro de Estudos Ambientais
dos Países de Língua Portuguesa

Publicado por:



No âmbito de:



Cofinanciado por:



Em parceria com:



Colaboração:



Academia Portuguesa da História



ACADEMIA DE DIREITOS HUMANOS



ipt



Instituto Politécnico de Tomar
anos de Ensino Superior na Região

Jogo móvel para uma educação para a sustentabilidade e contextualizada

RITA RODRIGUES – CIDTFF (Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores), DEP (Departamento de Educação e Psicologia), Universidade de Aveiro
(anarita.mrodrigues@ua.pt)

JOÃO FERREIRA-SANTOS – DEP, Universidade de Aveiro

JULIA DRAGHI – CIDTFF, DEP, Universidade de Aveiro

SOFIA RIBEIRO – DigiMedia (Digital Media and Interaction),
Universidade de Aveiro

MARGARIDA M. MARQUES – CIDTFF, DEP, Universidade de Aveiro

LÚCIA POMBO – CIDTFF, DEP, Universidade de Aveiro

Resumo

Referencial Teórico

Assiste-se na atualidade a um vasto conjunto de desafios, que demonstram a fragilidade do planeta Terra e a efetiva necessidade do desenvolvimento humano ser sustentável (Begum *et al.*, 2022). Para atenuar as muitas décadas de uso exaustivo dos recursos (OECD, 2022) e sentindo-se as consequências das alterações climáticas, torna-se necessário reforçar a adoção de um conjunto de ações, globais, integradas e integradoras, de modo a atenuar os efeitos do desenvolvimento humano (Begum *et al.*, 2022). As ações para combater este problema têm de envolver a comunidade e ser estruturadas a nível local (UNESCO, 2020). Devem também decorrer em ambiente *outdoor*, em contacto direto com a realidade local, antecipando-se vantagens ao nível das aprendizagens (MEC, 2017) e ao nível do próprio bem-estar de quem delas beneficia (OECD, 2022; UNESCO, 2020). Assim, é importante promover ações que explorem o meio local e que façam dele um espaço de efetivas e proveitosas aprendizagens, consciencializando para a necessidade de um equilíbrio entre o ser humano e o planeta (MEC, 2017).

Considera-se, também, necessário proporcionar novas metodologias de aprendizagem, nomeadamente os jogos educativos móveis, como é o caso do EduPARK. A app EduPARK promove estratégias de *mobile* e *game-based learning* utilizando recursos multimédia e Realidade Aumentada (RA), onde a aprendizagem decorre para além dos ambientes tradicionais de sala de aula, passando para espaços naturais, onde é possível fazer-se conexões com conteúdos curriculares (Pombo & Marques, 2019).

Materiais e Métodos

A abordagem pedagógica que se apresenta compreende uma atividade desenvolvida no âmbito do evento XPERiMENTA 2022. Este é um dos maiores eventos da Universidade de Aveiro (UA), é dirigido a alunos do ensino básico e secundário, assim como à comunidade em geral. Convida os participantes a explorar atividades práticas, projetos interativos, experiências científicas e visitas guiadas no Campus da UA. A atividade “Xperimenta com o EduPARK no Campus da UA” teve como principal objetivo sensibilizar para a necessidade de uma mudança de atitudes de conservação da natureza. Foi explorado um guião educativo interdisciplinar, desenvolvido numa lógica de jogo *outdoor* utilizando dispositivos móveis sob a forma de “caça ao tesouro”. O guião, integrado na app EduPARK, foi desenhado tendo como base o trabalho de Doutoramento de uma das autoras deste trabalho (Rodrigues, Pombo & Neto, 2020).

O jogo incentiva os alunos, em equipas de três elementos, a seguir um percurso pelo Campus da UA para promover aprendizagens relacionadas com a reciclagem, as energias renováveis, o desperdício alimentar e a poluição por plásticos nos oceanos, articulando conteúdos curriculares de Ciências, Matemática, Educação para a Cidadania e aspetos culturais da cidade de Aveiro. O jogo inclui um tutorial e uma etapa que integra desafios e dez questões de escolha múltipla associadas a recursos multimédia e de RA. A RA integra informações virtuais que complementam a realidade observável em alguns locais específicos do Campus (Altinpulluk, 2019). Por outro lado, os recursos multimédia, em formato de animação e imagem, auxiliam na resposta a algumas questões e tornam o jogo mais apelativo (Chen, 2020). Após responderem a todas as questões, os alunos são desafiados a encontrar um tesouro virtual no

Campus da UA. No final, decorre a entrega de prémios simbólicos do EduPARK às equipas com melhor desempenho.

Este trabalho, de natureza qualitativa, enquadra-se num estudo de caso. Contou com a participação de 18 alunos do 9.º ano em contexto não formal de aprendizagem, organizados em cinco equipas. A recolha de dados incluiu os registos anónimos na app EduPARK e um inquérito por questionário respondido após a atividade. O questionário visa: i) perceber o que os alunos mais gostaram na app EduPARK; ii) entender se o guião os sensibilizou para a conservação da natureza e iii) conhecer a problemática ambiental, abordada no jogo, que mais os preocupou. Os resultados foram triangulados de forma a analisar o valor deste jogo para a promoção de atitudes de conservação da natureza.

Resultados

Através da análise dos registos na app EduPARK entende-se que das 10 questões que compõem o jogo, sete obtiveram 100% de respostas corretas. Estas questões exploravam conteúdos curriculares ou aspetos culturais da cidade de Aveiro e tinham como temáticas a reciclagem, as energias renováveis e a poluição por plásticos. Relativamente às restantes questões, destaca-se uma relativa a processos de fossilização, na qual apenas uma equipa selecionou a opção correta. Nas últimas duas questões, sobre as salineiras e o desperdício alimentar, apenas uma equipa selecionou uma opção incorreta em cada uma. Nestas três questões havia recursos de imagens que poderiam ser consultados pelos alunos, como apoio à resposta.

Os alunos revelaram, no inquérito por questionário, que as três características que mais gostaram no jogo foram estar na UA (16 alunos), jogar um jogo educativo (12) e explorar a RA (11). Relativamente à segunda questão do questionário, os alunos preencheram uma tabela com uma escala de *Likert* numerada de 1 a 5 com grau de concordância (discordo totalmente, discordo, não concordo nem discordo, concordo, concordo totalmente). Todos os alunos indicaram que aprenderam enquanto se divertiam com a app. A maioria indicou ainda que gostou de aprender curiosidades sobre a cidade de Aveiro (12 alunos “concordo totalmente” e 5 “concordo”) e tendo-se sentido motivada para aprender durante o jogo (11 alunos “concordo totalmente” e 6 “concordo”) e mais capaz de

conservar a natureza (9 alunos “concordo totalmente” e 7 “concordo”). Relativamente à problemática ambiental, abordada no jogo, mais preocupante para os alunos, estes indicaram a referente aos plásticos nos oceanos/microplásticos (13 alunos).

Discussão e Conclusões

Quanto à perceção sobre a app EduPARK, os aspetos mais valorizados pelos alunos foi o aprender fora do contexto de sala de aula, através de metodologias ativas (como o jogo e explorando tecnologias educativas inovadoras, como é o caso da RA). Verificou-se que a maior parte dos alunos indicou sentir-se mais sensibilizada para a conservação da natureza, em particular, os ecossistemas marinhos e a poluição por plásticos. No que diz respeito à questão com maior dificuldade para os alunos sobre processos de fossilização poder-se-á levantar duas hipóteses: 1) da imagem usada requerer melhorias, de forma a tornar-se mais clara, e 2) deste tópico ter sido estudado em anos anteriores, sem mobilização posterior, o que poderá ter dificultado a recordação desses conteúdos factuais. Em termos de trabalho futuro, propõe-se realizar esta atividade com um maior número de alunos, de diferentes contextos escolares, de forma a replicar o estudo e possibilitar a identificação de padrões. Pretende-se também complementar este estudo com estudos que permitam compreender melhor as hipóteses levantadas.

Agradecimentos

O trabalho de Rita Rodrigues é financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) com uma bolsa de investigação (SFRH/BD/139048/2018) no âmbito do Programa Doutoral em Multimédia em Educação. Este trabalho é também financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia, I. P. no âmbito do projeto UIDB/00194/2020. O trabalho de Margarida M. Marques é financiado por fundos nacionais através da Universidade de Aveiro, no âmbito da celebração do contrato-programa previsto nos números 4, 5 e 6 do art. 23.º do D.L. n.º 57/2016, de 29 de agosto, alterado pela Lei n.º 57/2017, de 19 de julho.

Referências bibliográficas

Altinpulluk, H. (2019). **Determining the trends of using augmented reality in education between 2006-2016.** *Education and Information Technologies*, 24(2), 1089-1114. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9806-3>

Begum, A., Lempert, R., Ali, E., Benjaminsen, T., Bernauer, T., Cramer, W., Cui, X., Mach, K., Nagy, G., Stenseth, N., Sukumar, R., & Wester, P. (2022). **Point of Departure and Key Concepts.** In H.-O. Pörtner, D. Roberts, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, & B. Rama (Eds.), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 121-196). -Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844.003>.

Chen, C. H. (2020). **Impacts of augmented reality and a digital game on students' science learning with reflection prompts in multimedia learning.** *Educational Technology Research and Development*, 68(6), 3057-3076. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09834-w>

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

MEC. (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória.* Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação. <http://www.dge.mec.pt/sites/default/>

files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/
perfil_dos_alunos.pdf

OECD. (2022). *Trends Shaping Education 2022*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/6ae8771a-en>

Rodrigues, R., Pombo, L., & Neto, T. (2020). **Aprender a conservar a Natureza: construção do guião educativo integrado na aplicação móvel EduPARK.** In A. A. Carvalho, F. Revuelta, D. Guimarães, A. Moura, C. G. Marques, I. L. Santos, & S. Cruz. (Eds.), *Atas do 5º Encontro sobre Jogos e Mobile Learning*. Centro de Estudos Interdisciplinares do Século 20. <http://hdl.handle.net/10316/89364>

UNESCO. (2020). *Education for Sustainable Development: A Roadmap*. UNESCO.