



<p>Tipo de trabalho (assinale uma dentre as alternativas abaixo listadas):</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> comunicações orais</p> <p><input type="checkbox"/> videoposters</p>	<p>Identificação temática:</p> <p>Temáticas transversais (Sessão 21):</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Parcerias entre o Ensino Superior e a comunidade envolvente</p> <p><input type="checkbox"/> Partilha de boas práticas para a sustentabilidade</p> <p><input type="checkbox"/> Disseminação do conhecimento científico</p>
---	--

Ensino Digital apoiando a Sustentabilidade

Autor 1 – Guerreiro, Luís, ICT Instituto Ciências da Terra, Universidade Évora, Rua Romão Ramalho, 59, 7002 – 554 Évora, Portugal (e-mail: lguerreiro@uevora.pt)

Autor 2 – Henriquez, Mauro, Centro de Desarrollo Energético Antofagasta (CDEA), Universidade de Antofagasta, Av. Universidad de Antofagasta 02800, Antofagasta, Chile

Autor 3 – Fuentealba, Edward, Centro de Desarrollo Energético Antofagasta (CDEA), Universidade de Antofagasta, Av. Universidad de Antofagasta 02800, Antofagasta, Chile

Autor 4 – Soto, Carlos, Centro de Desarrollo Energético Antofagasta (CDEA), Universidade de Antofagasta, Av. Universidad de Antofagasta 02800, Antofagasta, Chile

Resumo

A Pandemia de 2020/2021 veio evidenciar a necessidade de conceber e implementar novas vias tecnológicas e abordagens científicas inovadoras, nomeadamente com o reforço do Ensino digital, com a lecionação à distância e no fortalecimento de parcerias entre instituições que em rede abraçam as tecnologias digitais como sejam a realidade virtual, realidade aumentada e a criação de conteúdos Multimédia. Este é o caso da cooperação entre a Universidade de Évora (Portugal) e o CDEA (Chile) nas áreas da Sustentabilidade, Ambiente e apoio à Formação.

Métodos

A cooperação entre as duas Instituições tem beneficiado e prosperado com a utilização de novas tecnologias como sejam câmaras de video 4K, óculos de realidade imersiva 360º, câmara modelo Insta360 ONE X2 [1], animações 2D e 3D incorporando realidade virtual com a concepção de cenários 3D. A produção dos conteúdos tem sido efectuada por ambas as instituições, com captação de imagens e som localmente, sendo a pós-produção realizada nos Estúdios da infra estrutura PUMA da Universidade de Évora.

Resultados

Através da Parceria existente, teem-se realizado conteúdos Multimédia (Áudio e Som) que abordam uma das áreas de intervenção do CDEA, a Sustentabilidade focada na educação ambiental e na formação de recursos humanos utilizando as ferramentas tecnológicas disponíveis.



Fig. 1- Câmara Insta360 ONE X2 [1]



Fig. 2- Imagens captadas com câmara 360 que permitem visão panorâmica completa

SALAR DE ATACAMA

- Evaporação média anual: 2.000mm/ano (dependendo da luz solar, vento, T e % de humidade da atmosfera)
- Máximo de lítio e potássio: 6.000 ppm e 50.000 ppm respetivamente
- Fornece atualmente mais de 40% da produção mundial



Fig. 3- Excerto de video sobre o Salar de Atacama produzidos conjuntamente

A Câmara Insta360 ONE X2 [1] permite uma captura com resolução de 5,7K de lente dupla e codificação H.265 permitindo a realização de imagens panorâmicas 360°, podendo ser usadas por um operador ou através de um drone. Estas imagens de alta resolução podem ser associadas a infografias e serem visualizadas em *ecrã táctil* ou em dispositivos móveis. Foram elaborados 3 conteúdos multimédia focados na Sustentabilidade da utilização dos recursos locais (minérios) na região norte do Chile, deserto do Atacama. A utilização e bombeamento de águas ricas em minerais que se acumulam em depressões orográficas entre a cordilheira pré-andina (altitude cerca 2000m) e os Andes (altitude superior a 4000m) é um tema muito actual, devido à actual sobre utilização de águas freáticas ricas em minerais e que devido às elevadas taxas de evaporação, precipitam os minerais



(potássio, lítio, etc) em bacias de evaporação. Pese embora este método seja preferível ao da mineração no sub-solo, este facto leva a uma redução da água disponível para outros usos, nomeadamente para as populações locais residentes no território do deserto do Atacama onde a radiação solar é das mais elevadas no Mundo e a pluviosidade escassa.



Fig. 4- Excertos de Videos produzidos em conjunto pelas 2 Instituições, Atacama, Chile



Fig. 5- Utilização de realidade virtual e cenários virtuais para apoio ao Ensino digital

Actualmente encontram-se em produção cenários virtuais para apoiar o ensino digital com aulas em ambiente imersivo realizadas à distância. Estes conteúdos são especialmente relevantes em ambientes onde é extremamente difícil o Ser Humano chegar, sendo que este tipo de ensino tecnológico (“Metaverse”) está em franca expansão [2].

Conclusões

Os conteúdos multimédia são componentes de alto valor educacional e tecnológico, apropriados para aulas de ensino à distância ou híbridas. As potencialidades são evidentes em áreas muito distintas do conhecimento, como seja formação nas áreas ambientais e sustentabilidade.

Referências Bibliográficas

[1] Especificações Técnicas, Insta360 ONE X2, www.estudiopt.pt

[2] Tilli,A. et al. “Is Metaverse in education a blessing or a curse” Smart Learning Environments (2022)