



*Materialidade arqueológica:  
entre a Geografia e as  
Sociedades Humanas*

# **ARQUEOLOGIA E SIMULAÇÃO: CONTRIBUTO PARA UM DEBATE SOBRE A REALIDADE**

## **ARCHEOLOGY AND SIMULATION: CONTRIBUTION TO A DEBATE ABOUT REALITY**

Recebido a 31 de agosto de 2021

Revisto a 01 de setembro de 2021

Aceite a 03 de setembro de 2021

**Pedro da Silva**

Investigador Integrado no CEAACP, Estudante Bolseiro FCT,  
Doutoramento em Arqueologia pela Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra  
CEAACP/FCT/UCoimbra  
[pedrofsilva.23@gmail.com](mailto:pedrofsilva.23@gmail.com)

### Resumo

A designada “Era Digital” tem sido marcada pela criação de mundos simulados em videogames onde tudo é possível. À medida que a tecnologia progride, também avança a veracidade desses mesmos mundos virtuais. Cada vez mais se acredita que os jogos serão um dia indistinguíveis da realidade, providenciando experiências imersíveis com avatares semelhantes aos próprios seres humanos. Face a isto, há quem se questione se será possível que sejamos nós o equivalente a um jogo de outra realidade qualquer. Do ponto de vista arqueológico, importa debater o tipo de vivência e experiência que os investigadores podem ter num passado virtualmente (re)construído e o significado de realidade - seja ela virtual ou do imaginário.

*Palavras-chave:* arqueologia; realidade; simulação; tecnologia; ciberarqueologia;

### Abstract

The so-called “Digital Era” has been marked by the creation of simulated worlds in videogames where anything is possible. As technology progresses, so does the veracity of these same virtual worlds. It is increasingly believed that games will one day be indistinguishable from reality, providing immersive experiences with avatars similar to humans themselves. Faced with this reality, there are those who question whether it is possible for us to be the equivalent of a game from any other reality. But it is important for us to debate, from an archaeological point of view, the type of experience that researchers can have in a virtually (re)constructed past and the meaning of reality - whether virtual or imaginary.

*Keywords:* archeology; reality; simulation; technology; cyber-archaeology;

## 1. Do contexto e interrogações

Numa noite de 1958, na Califórnia, Kerry Thornley foi com um amigo seu, Greg Hill, jogar bowling. Aí começaram a discutir o significado de “realidade”. Nesse debate, Thornley insistia que havia uma ordem fixa para o Universo, enquanto que Hill insistia que o Universo seria um caos, e que a imaginação e o pensamento humano projetavam a Ordem. Argumentava ainda que a Ordem estava inteiramente na Percepção, e que esta nada tinha que ver com o que acontecia no Universo, completamente caótico. Ambos decidiram então criar um movimento dedicado a esta ideia do caos, intitulado de Discordianismo<sup>1</sup>. Defenderam que os indivíduos tinham o poder dentro de si mesmos para trazer Ordem ao Caos. Apoiante de Ayn Rand e do Capitalismo Laissez-Faire<sup>2</sup>, Thornley foi, entretanto, convocado para prestar serviço na marinha norte americana. Lá conheceu um outro recruta, com quem veio a criar um laço de amizade. Este parecia-lhe encarnar uma figura heroica americana, do indivíduo livre e independente, que se recusava a curvar perante os seus oficiais. O nome desse recruta era Lee Harvey Oswald. Thornley inspirou-se tanto naquela pessoa que, findo o tempo de serviço, decidiu escrever um romance sobre um herói que seria um dia treinado pelos Russos para destruir o vilão que governava os americanos. Foi aí que aconteceu uma coincidência extraordinária que levaria Thornley ao estado de paranoia, interrogando-se sobre a sua própria realidade: enquanto este escrevia o seu romance, descobriu que o seu ex-amigo recruta tinha desertado para a URSS sem aviso<sup>3</sup>. A 22 de novembro de 1963, J. F. Kennedy é morto a tiro por Lee.

O que é a verdade? O que é ilusão? No “Sonho da Borboleta” (Watson et al, 1996), Chuang Tzu conta-nos que, durante uma meditação, sonhou que era uma borboleta e que a borboleta não sabia que era Chuang Tzu. De repente este acordou e era Chuang Tzu novamente. Nessa altura este questionou-se se não seria antes uma borboleta a sonhar que era Chuang Tzu, uma vez que estar acordado ou a sonhar, pareciam-lhe realidades igualmente verdadeiras. Como se posiciona o individuo numa determinada realidade? De que forma partilha essas noções de realidade com o outro? Platão, na sua "Alegoria da Caverna" (Sheehan, 2000), ponderou sobre um grupo de pessoas a viverem isoladas numa

---

<sup>1</sup> Obtido na <http://www.cs.cmu.edu/~tilt/principia/> (Carnegie Mellon University).

<sup>2</sup> Adam Curtis - Can't Get You Out of My Head (2021). Documentário da BBC <https://www.bbc.co.uk/>

<sup>3</sup> Obtido na <http://historiadiscordia.com/kerry-thornley-1992-full-interview-with-rev-wyrdsl-i-at-a-cappella-books/>

caverna. Estas crescem a ver apenas sombras de outras pessoas nas paredes em seu redor. Para elas, essas sombras e reflexos são o seu mundo real. Um dia, uma dessas pessoas sai da caverna e vê que o mundo é mais real do que aquele apresentado antes e, quando volta para libertar os outros, percebe que já não é capaz de ver na escuridão. Aquelas, dentro da caverna, pensam que o mundo é perigoso lá fora, recusando-se a sair. Neste pensamento, a Caverna representa aqueles que acreditam que o conhecimento vem daquilo que se vê e ouve no mundo, enquanto para Platão, o verdadeiro conhecimento é adquirido pela razão filosófica.

Um dos grandes desafios da Física enquanto disciplina, é procurar respostas para as grandes questões civilizacionais do futuro: se estamos sozinhos no universo, como podemos atravessar o universo, que novas tecnologias poderão ser perspectivadas para dar resposta às sociedades no seu atual contexto. Para além destas, existem outros campos de investigação para calcular a própria realidade do cosmos. Por exemplo, para Maldacena (1999), o nosso universo não é nada mais do que uma projeção: para o autor, a teoria de que a gravidade resulta da vibração de cordas existentes em 9 dimensões de espaço mais 1 de tempo é, na verdade, um holograma, uma realidade projetada a partir de um cosmos simples e plano no horizonte, onde a gravidade não existe. Esta e outras teorias têm sido debatidas e testadas a partir da Mecânica Quântica, desafiando a própria linha temporal, como a observação indireta de Quarks enquanto partícula mais básica da matéria (Fox, 2009). Na arqueologia, as filosofias analíticas, tais como o positivismo, perderam a sua credibilidade. Porém, a distinção entre metafísica e ciência é difícil de ser mantida no campo arqueológico (Shanks, 1992). Poderão os arqueólogos perder o controlo sobre o que pode ser considerado realidade objetiva? Que os factos do passado podem não ser o que eram, mas que estes estão inextricavelmente envolvidos no nosso presente subjetivo? O que fazer com os medos do relativismo?

## 2. Da simulação e presença

Em 2018, Bo Cochran<sup>4</sup> veio explicar a teoria de ‘Ancestor Simulation’ à luz da psicologia. Designou-a de ‘crença extraordinária’, atribuindo essa crença a quem a elaborou e a quem rege a sua investigação científica por ela. A teoria foi originalmente

---

<sup>4</sup> Obtido na <https://u.osu.edu/vanzandt/2018/04/18/ancestor-simulations/> (The Ohio State University - College of Arts and Sciences).

publicada em 2001 por Nick Bostrom, sob o título “Are You Living in a Computer Simulation?” (Bostrom, 2003). Nela, o filósofo defendeu que será possível simular as ações de todos os neurónios de um cérebro humano e incorporá-las num cérebro artificial.

Para Bostrom, essa incorporação será de uma precisão tal, que o cérebro simulado perceberá a sua realidade como a da pessoa verdadeiramente real. Assim, o autor apresentou alguns cálculos que parecem comprovar que uma civilização mais avançada pode concretizar isso mesmo. Conclui ainda que estas simulações poderão servir a ciência no conhecimento sobre a história da espécie, dos seus comportamentos e tipos de mente que viveram no passado. Importa aqui salientar que a probabilidade de tudo isso acontecer (e de estarmos nós a viver uma simulação) é inferior a 50% (Kipping et al., 2020). As probabilidades parecem, aliás, estar mais inclinadas para a morte da nossa civilização antes de alcançarmos esse desenvolvimento tecnológico (Kaku, 2021).

Na arqueologia portuguesa, o debate sobre a conceção da realidade tem sido parco. É comum falar-se em ‘realidade arqueológica’, mas o que podemos nós, arqueólogos, dizer sobre a realidade? Temos vindo a assistir, ao longo dos últimos 50 anos, à evolução tecnológica na criação de videojogos: desde o retro Pong<sup>5</sup> em 2D, em que o utilizador joga sozinho contra os cálculos da máquina, até à imersão completa em mundos 3D, acompanhada de interação com milhares de outros jogadores em tempo real, como o jogo Lord of the Rings Online<sup>6</sup>. A arqueologia europeia tem acompanhado esta evolução e aplicado algumas destas tecnologias e conceitos teóricos no seu trabalho<sup>7</sup>. À exceção do estranho caso português<sup>8,9</sup>, podemos indicar que tem crescido o interesse e financiamento no meio científico internacional para tornar a ciberarqueologia um

---

<sup>5</sup> Obtido na <https://www.ponggame.org/> “The game was originally developed by Allan Alcorn and released in 1972 by Atari corporations”

<sup>6</sup> Obtido na <https://www.lotro.com> “The Lord of the Rings Online” foi lançado em abril de 2007 e continua em expansão até aos dias de hoje.

<sup>7</sup> Forte, M. (2010). Cyber-Archaeology. BAR, v. 2177, Oxford: Archaeopress

<sup>8</sup> Obtido na <https://www.dn.pt/artes/portugal-sem-ministerio-da-cultura-e-uma-loucura-2360177.html> “Portugal sem Ministério da Cultura é uma «loucura»” 14 Março 2012

<sup>9</sup> Obtido na <https://oe2021.gov.pt/areas-governativas/cultura/> “Lançar a **Lotaria do Património**, promovendo o envolvimento de todos na missão nacional de reabilitação do património cultural. Esta receita fará parte das fontes de financiamento do programa plurianual de meios e investimentos para a reabilitação, preservação e dinamização do património cultural classificado.” 2021

caminho efetivo no desenvolvimento de projetos de investigação e, simultaneamente, contribuir para o entendimento filosófico sobre o que é a realidade, para pensar sobre o passado e refletir sobre o futuro.



Figura 1 – Em busca da cor, Romariz. Fonte: Pedro da Silva, 2021

Tal como os algoritmos informáticos projetam hipóteses e sondagens sustentadas em informações recolhidas em diferentes bases de dados, as simulações virtuais do passado não são representações certas ou erradas *a priori*, mas antes interpretações emergentes do processo *enativo* (Varela et al., 1991). Isto é, o princípio básico das simulações do passado é que a perceção e o conhecimento dos ambientes virtuais são regidos pela mesma abordagem ecológica de Gibson (1979) para a perceção visual. A simulação cibernética permite possibilidades de ação oferecidas pelo próprio ambiente submerso, ou *affordances* (Marini et al., 2017) e, aí, as relações/perceções entre o(s) investigador(es) e o ambiente simulado potenciam o processo de interpretação. A ontologia virtual da informação arqueológica, ou cibernética da arqueologia, refere-se a todas as relações de interconexão que o *datum* produz, o código de transmissão e a sua transmissibilidade. A capacidade de transmitir conhecimento e interpretação depende de uma complexidade de diversos fatores: tecnologia, formato, exatidão, indução-dedução, comunicação, contexto, ontologias, entre outros. Estaremos conscientes de quantos dados podem ser produzidos e disseminados nesta era? E quão rápido é esse processo?

### 3. Da ciberarqueologia e suas performances

Podemos admitir que a virtualidade de passados simulados e a nossa interação com eles pertence a um universo que urge ser investigado. A realidade virtual poderá representar um importante ecossistema arqueológico capaz de hospedar processos de conhecimento e comunicação do mundo real para o mundo virtual e vice-versa, formando um processo de simulação (Forte, 2010). Podemos empregar aqui a metáfora das marionetas de Deleuze e Guattari (1987): para os autores, as cordas estão ligadas, não à suposta vontade do artista que manuseia as marionetas, mas a uma multiplicidade de fibras nervosas que formam outra marionete numa outra dimensão, conectada à primeira. Isto é, correlacionam-se fatores dependentes e independentes nas dinâmicas das marionetas: os fatores dependentes são as mãos dos atores humanos e os fatores independentes são a multiplicidade de movimentos das cordas que podem ser gerados de forma imprevisível pelas interações mútuas das próprias cordas. Para os autores, esse processo é um rizoma, um mapa. E esse mapa é aberto e conectável em todas as suas dimensões - é destacável, reversível, suscetível a modificações constantes. Posto isto, a informação 3D pode ser considerada o cerne do processo de conhecimento, dando oportunidade de ser feita uma *performance-art*, com diálogo e respostas, entre quem interage na simulação, entre o investigador e aquele ecossistema (Silva, 2020).

Nos anos de 1990, a produção de imagem foi essencial no processo de construção de uma nova ordem do mundo (Gaspar, 2016) e, conseqüentemente, à apreciação e análise de modelos arqueológicos virtuais. Hoje, mais do que o aparato dos modelos 3D, importa à ciberarqueologia a simulação, a interação e a performance. Isto é, podemos afirmar que já não reconstruímos o passado única e exclusivamente a partir da tecnologia. Em vez disso, *performamos* o passado digital. Esta ciberarqueologia foca-se no fator e na interação humana, incluindo o compromisso entre interações digitais pela forma de avatares numa realidade paralela que simula a realidade do passado. Para Maurizio Forte (2015), a camada que separa o ciberespaço da realidade está a desaparecer, envolvendo uma total hibridização dos aparelhos tecnológicos e o conteúdo visual (realidade aumentada, hologramas, entre outros). A transformação dos investigadores em atores/avatares torna o papel dos ambientes virtuais mais virados para a recolha de dados de *affordances*, para a narrativa e para a performance digital, deixando na escuridão a semiótica dos modelos 3D.





Figura 2 –1 Em busca das camadas, Romariz. Fonte: Pedro da Silva, 2021

Para Baudrillard (1998), a hiper-realidade é a condição do simulacro, podendo esta confundir-se com a realidade e, no limite, substituí-la. Pela incorporação dos arqueólogos em avatares, os primeiros adaptam as suas perceções cognitivas no ciber mundo do passado. Eles vão sentir o mundo simulado do passado como figuras imersas no ciberespaço. A hiper-realidade aqui partilha o conceito de simulação - não se trata de uma cópia da realidade, mas sim de uma potencial realidade (Wolny, 2017). Na realidade virtual, a arqueologia não procura autenticar modelos virtuais. Na realidade virtual, os arqueólogos estudam e validam o seu trabalho metodológico, partilham de forma transparente todos os dados e informações que recolhem durante a investigação. O trabalho desenvolvido na reconstrução do sítio arqueológico Castro de Romariz (Silva, 2013) foi exemplo disso mesmo. Na plataforma utilizada para o trabalho de simulação virtual, o conceito de realidade é distorcido pela própria busca de tornar aquele mundo virtual o mais real possível. O investigador, naquela reconstrução 3D, executa a sua performance, simulando a vida a partir de um avatar numa realidade que não é a sua. O investigador deixa de estar consciente na sua dimensão e apura os seus sentidos cognitivos naquela outra, virtual. O que é real?

#### 4. Do mergulho dimensional e notas finais

Segundo Mullen e Davidenko (2021), o tempo passa mais rápido durante a imersão na realidade virtual. Com base na observação e questionário dos participantes

envolvidos na sua investigação, os psicólogos vieram classificar esse fenómeno de "Efeito de Compressão do Tempo". Será este efeito semelhante àquele que experienciamos enquanto espectadores de um filme? Em 1987, o cineasta russo Andrey Tarkovsky escreveu que a individualidade de quem realiza filmes poderá ser encontrada no seu sentido de tempo (Tarkovsky, 1987). Explica então que é pelo ritmo temporal do filme que o diretor revela a sua individualidade, e que sentir cada ritmo de uma filmagem é como sentir cada palavra numa obra literária. Assim, existem duas possibilidades na envolvência do espectador com o filme: este pode mergulhar no mundo do realizador e acompanhar o seu ritmo de tempo, pertencendo-lhe, ou o espectador manter-se-á um estranho naquele mundo, rejeitando o universo que lhe é apresentado.

Wilhelm Dilthey defendeu que 'compreensão' seria a palavra-chave para os estudos humanísticos (Palmer, 2018). Para entendermos a sua hermenêutica, é necessário compreender o que ele classifica como 'experiência'. Esta, segundo o autor, não deve ser construída como 'conteúdo' de um ato reflexivo da consciência, caso contrário, teria que ser algo de que tivéssemos consciência; ela é o próprio ato, algo no qual e pelo qual existimos. É a própria atitude que temos para com a vida e na qual vivemos. Isto é, a 'experiência' é dada de um modo pré-reflexivo na sua significação e pode, por fim, tornar-se objeto de reflexão. Não tem, nem consegue ter consciência de si mesma. Se tivesse, aliás, esta seria um ato refletidamente consciente. Para a arqueologia, importará pensar e interpretar contextos de ação em que, num determinado espaço e tempo, uma ou várias comunidades dão lugar a eventos e sequências de comportamentos observáveis, sobrepostas numa equação de realidades múltiplas (Jorge, 2003). Por exemplo, Colleen Morgan (2009) tem-se baseado no pós-humanismo para intervir nas estruturas representativas da interpretação arqueológica. A partir de tecnologias digitais incorporadas, a investigadora defende que podemos transgredir criativamente as fronteiras entre humanos e avatares, o passado e o presente, para nos concentrarmos nos processos de devir.

Em 2014 foram também apresentados alguns resultados da aplicação do Modelo de Estudo *Foveal* no sítio Castro de Romariz (Silva, 2014). Esse primeiro estudo do sítio arqueológico em plataforma de jogo veio atestar a integração do investigador numa simulação do passado. Naquela realidade virtual é possível interagir com a materialidade (re)construída, percorrer livremente arruamentos e/ou percursos variados de um urbanismo (hoje) em ruínas. As metodologias empregues tiveram como base o 'a priori histórico' de Foucault (2002): num determinado momento histórico pensa-se de uma

determinada maneira e conforma-se o comportamento através de determinadas matrizes normativas. Se não nos foi possível alcançar, de forma objetiva, os formatos simbólicos das comunidades que utilizaram o sítio Castro de Romariz, pudemos expor as matrizes de normatividade contemporânea e simular uma lógica para o ordenamento espacial das ruínas arqueológicas. Para isso, foram feitas análises de circulação, de isolamento e de visibilidade. Um dos resultados preliminares deste estudo foi o repensar alguns conceitos contemporâneos (ou paranoias), tais como o de ‘privacidade’. A sua significação, hoje, aponta para a habilidade de uma pessoa controlar a forma como expõe as suas ações, definindo, por ela própria, o que partilha ou não com a restante sociedade que integra.

Aquela experiência física (ainda que virtual), veio atestar que a maioria das estruturas tinham ângulos de visibilidade para o interior de outras em diferentes locais: o que dizer, por exemplo, sobre os designados “núcleos familiares” (González Ruibal, 2006/07) como característica social e hierárquica da ‘cultura castreja’? Simular o passado no sítio Castro de Romariz foi questionar algumas irrequietudes na construção da narrativa histórico-culturalista. Naquela cultura interpretativa da Guerra Fria (Silva, 2016), à medida que o muro era levantado em 3D, surgia uma muralha que fracionava a paisagem do conhecimento.



Figura 3 – Em busca da realidade, Romariz. Fonte: Pedro da Silva, 2021

Se a arqueologia estuda sociedades não-estatais, rejeições de autoridade por povos do passado e utiliza, ainda, a sua crítica para apontar o acúmulo de poder por parte de elites e instituições (Coelho, 2018), para Lewis Borck e Matthew Sanger (2017), a

disciplina deverá tirar proveito da teoria anarquista. Segundo os autores, o anarquismo aplicado questionará, por si mesmo, o conceito base de que a 'simplicidade' é o ponto de partida de qualquer sociedade e que apenas a 'complexidade' poderá ser alcançada. Não nos sendo possível reconstruir o passado hoje, podemos então (re)construí-lo, simulá-lo e performá-lo. O que à autenticidade do passado digital em (re)construção diz respeito, devemos ponderar que, não havendo forma de validar modelos, essa validação deverá ser feita pela análise de toda a hermenêutica digital, desde a recolha de dados até à interpretação feita dos sítios. Todo esse processo, aliás, deverá ser feito em comunidade que colabora e interage no passado simulado (Dell'Unto & Forte, 2010), de forma a aumentar a partilha do conhecimento e fomentar o debate sobre a realidade arqueológica - porque trabalhar a teoria na arqueologia envolve criatividade, saber ouvir e sintonizar (Olsen & Witmore, 2021), sem que a finalidade e significação desta seja profetizada. Num momento em que a filosofia contemporânea questiona as noções de realidade do universo, a par de um debate sobre os novos paradigmas da trílice aliança ciência-política-segurança e a governação das sociedades de controlo pela tecnologia (Gilman, 2021), a teoria da arqueologia surge-nos aqui como um farol que guia a investigação por entre um caótico palimpsesto de realidades. O que é simulado?

## Referências

- Baudrillard, J. (1998). *Simulacra and Simulation*. Selected Writings (Ed. Mark Poster), 166-184. Stanford: Stanford University Press.
- Borck, L. & Sanger, M. (2017). An Introduction to Anarchism in Archaeology. *The Magazine of the Society of American Archaeology*. Volume 17, Nº 1, 9-16.
- Bostrom, N. (2003). "Are You Living in a Computer Simulation?". *Philosophical Quarterly*, Vol. 53 Nº 211, 99. 243-255. Oxford University: Faculty of Philosophy.
- Coelho, R. G. (2018). *O Arqueólogo Cordial – A Junta Nacional da Educação e o enquadramento institucional da arqueologia portuguesa durante o Estado Novo (1936-1974)*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais UL.
- Deleuze, G. & Guattari, F. (1987). *A Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia*. University of Minnesota Press.

- Dell'Unto, N. & Forte, M. (2010). Embodied Communities, Second Life and Cyber Archaeology. *Heritage in the Digital Era*. Lund University: Multi-Science Publishing, 181-194.
- Forte, M. (2010). *Cyber-Archaeology*. BAR, Oxford: Archaeopress, v. 2177.
- Forte, M. (2015). *Cyberarchaeology: a Post-Virtual Perspective*. Between Humanities and the Digital (Svensson and Goldberg eds.). London: MIT Press.
- Fox, T. (2009). Why Quarks Are Unobservable. *Philosophia Scientiæ*, 13-2, 167-189. <https://journals.openedition.org/philosophiascientiae/303>
- Gaspar, C. (2016). *O Pós-Guerra Fria*. Lisboa: Tinta da China.
- Gibson, J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin
- Gilman, R. (2021). Lockdown, o ovo da serpente das sociedades de controlo. *Revista Punkto*, edição 31
- González Ruibal, A. (2006-07). Galaticos. Poder y Comunidad en el Noroeste de la Península Ibérica (1200 a.C. - 50 d.C.). *Brigantium*, vol. 1819. A Coruña: Museo Arqueológico e Histórico da Coruña.
- Jorge, V. O. (2003). *A Irrequietude das Pedras – Reflexões e Experiências de um Arqueólogo*. Porto: Edições Afrontamento.
- Kaku, M. (2021). *The God Equation - The Quest for a Theory of Everything*. London: Penguin Books.
- Kipping, D., Frank, A & Scharf, C. (2020). Contact inequality: first contact will likely be with an older civilization. *Internacional Journal of Astrobiology*, vol 19 issue 6, 430-437. Cambridge: Cambridge University Press.
- Maldacena, J. (1999). The Large-N Limit of Superconformal Field Theories and Supergravity. *International Journal of Theoretical Physics* 38, 1113–1133.
- Marini, I., Neto, E. & Perani, L. (2017). As mecânicas do divertimento: uma análise de affordances em games de simulação de parques de diversão. *Metamorfose - Arte, Ciência e Tecnologia*, Vol. 2 N° 1,188-207.
- Morgan, C. (2009). “(Re)Building Çatalhöyük: changing virtual reality in archaeology”. *Archaeologies: Journal of the World Archaeological Congress*. 5 (3), 468-487.
- Mullen, G. & Davidenko, N. (2021). *Time Compression in Virtual Reality*. *Timing & Time Perception*. Boston: Brill Publishing, Vol. 9, Issue 4, 377-392.

- Olsen, B. J. & Witmore, C. (2021). When Defense is not Enough: On Things, Archaeological Theory, and the Politics of Misrepresentation. *Forum Kirische Archäologie* 10, 67-88
- Palmer, R. E. (2018). *Hermenêutica*. Lisboa: Edições 70.
- Shanks, M. (1992). *Experiencing the Past – On the Character of Archaeology*. London: Routledge.
- Sheehan, T. (2000). Plato - The Allegory of the Cave (Republic, VII 514 a, 2 to 517 a, 7), translation. Stanford University. Obtido na <https://web.stanford.edu/class/ihum40/cave.pdf>
- Silva, P. (2013). *A Informática e Multimédia Aplicadas à Investigação Arqueológica. A modelação 3D do Castro de Romariz e a sua aplicação numa plataforma de jogo*. Dissertação de Mestrado. Porto: DCTP - Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- Silva, P. (2014). "A Modelação 3D do Castro de Romariz - Resultados da Aplicação do Modelo de Estudo Foveal". In *Atas do IX Encontro Nacional de Estudantes de História: IX Encontro Nacional de Estudantes de História*, Porto, Portugal. Porto: Universidade do Porto, Faculdade de Letras, Biblioteca Digital, 31-46.
- Silva, P. (2016). A brief note on archaeological discourses concerning the proto-history of northern Portugal and Galicia. In *Antrope*, N°5, 109-117. Tomar: IPT - Centro de Pré-História.
- Silva, P. (2020). Ensaio sobre a (Re)Construção Arqueológica como Performance. In *Al-Madan Online*. Almada: Centro de Arqueologia de Almada. Tomo 1 (23) pp. 114-118.
- Tarkovsky, A. (1987). *Sculpting in Time: Reflections on the Cinema* (trans. K. Hunter-Blair). Austin TX: University of Texas Press.
- Varela, F., Rosch, E. & Thompson, E. (1991). *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge: The MIT Press.
- Watson, B., Palmer, M. & Breuilly, E. (1996). *The Book of Chuang Tzu by Zhuangzi*. London: Penguin Books.
- Wolny, R. (2017). Hyperreality and Simulacrum: Jean Baudrillard and European Postmodernism. *European Journal of Interdisciplinary Studies*, Vol 3, Issue 3, 75-79.

