

**OS ARTEFATOS ARQUEOLÓGICOS PODEM JOGAR?
O ESTUDO DA MATERIALIDADE NO CONTEXTO CIBERARQUEOLÓGICO¹**

Amanda Daltro de Viveiros Pina²

RESUMO

Destaca a utilização de elementos arqueológicos no campo digital e a influência dos jogos eletrônicos no tocante à teoria arqueológica. Analisa os estudos acerca da cultura material em espaços imateriais, elucidando o que seriam os pixels e de que forma eles estão inseridos na vida humana e, por conseguinte, na Arqueologia. Tem por objetivo compreender as variadas formas que o patrimônio arqueológico se apresenta em contextos palpáveis e não palpáveis. O estudo de caso pauta-se em um jogo arqueológico desenvolvido pelo Laboratório de Arqueologia Romana Provincial da Universidade de São Paulo intitulado “O Último Banquete em Herculano”. Finaliza com uma reflexão sobre a aplicação da teoria ciberarqueológica no contexto do jogo arqueológico apresentado como estudo de caso.

PALAVRAS-CHAVE: Arqueologia Pós-Processual; Archaeogaming; Cibercultura; Ciberarqueologia; O Último Banquete em Herculano.

ABSTRACT

This work highlights the archaeological elements use in the digital field and the influence of electronic games on archeological theory. Thereafter, we analyze the studies regarding the material culture on immaterial spaces, elucidating what would be pixels and how are they inserted in human life and, consequently, in Archaeology. Aims to understood varied forms that the archaeological patrimony presents in palpable and nonpalpable contexts. The case study is based on a game developed by the Provincial Roman Archaeology Lab from São Paulo University entitled “O Último Banquetem em Herculano”. It finalizes reflecting about the application of ciberarchaeology theory in the context of case study.

KEYWORDS: Post-processual Archeology; Archaeogaming; Cyberculture; Cyberarcheology; The Last Banquet in Herculaneum.

RESUMEN

Destaca la utilización de elementos arqueológicos en el campo digital y la influencia de los juegos electrónicos en el tocante a la teoría arqueológica. Analiza los estudios acerca de la cultura material en espacios inmatereales, elucidando lo que sería los pixels y como ellos están inseridos en la vida humana y, por consiguiente, la Arqueología. Tiene por objetivo comprender las variadas formas que el patrimonio arqueológico se presenta en contextos

¹ Recorte do primeiro capítulo da dissertação de mestrado desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Antropologia da Universidade Federal do Pará.

² Doutoranda em Arqueologia pelo Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo. Mestre em Antropologia com ênfase em Arqueologia pela Universidade Federal do Pará. Bacharel em Museologia pela Universidade Federal do Pará e Bacharel em Direito pelo Centro Universitário do Pará.

palpable y no palpable. El supuesto práctico basase en un juego electrónico desarrollado por el Laboratorio de Arqueología Romana Provincial de la Universidad de São Paulo titulado “O Último Banquete em Herculano”. Finaliza con una reflexión sobre la aplicación de la teoría ciberarqueológica en el contexto de juego electrónico presentado como supuesto teórico.

PALABRAS CLAVE: Arqueología Posprocesual; Archaeogaming; Cibercultura; Ciberarqueología; El Último Banquete em Herculano.

CULTURA MATERIAL DIGITALIZADA

Através das coisas, vemos o mundo e nos relacionamos com ele. Nós apenas nos conhecemos através dessas coisas, pois estamos conectados, amalgamados e emaranhados a elas (INGOLD, 2012). As “coisas” (ou objetos) acabam tornando-se agentes que irão aparecer em relações sociais através da agência dessa materialidade. Ao pensarmos no objeto como algo transcendente da matéria, entendemos de que forma o criamos e como somos criados por ele. Pessoas e coisas estão interligadas, emaranhadas, tal qual uma linha de tricô que forma um tecido uniforme. Ao removermos uma das linhas que entrelaçam os fios do tricô, modificaremos tanto o fio individualmente retirado, quanto a natureza do tecido como um todo, descaracterizando o objeto inteiro (MILLER, 2010).

Para além das relações sociais, estamos entendendo o que nos faz humanos, portanto, conhecer e estudar os *pixels* e as ferramentas tecnológicas para entender as relações sociais presentes entre não humanos e humanos também é uma das diversas formas do fazer antropológico (e arqueológico!) (LATOUR, 2009).

A cibercultura faz parte da dinâmica presente no ciberespaço, porém, todos esses elementos apresentam-se de forma abstrata no que concerne à sua materialidade. O microprocessador seria a parte material onde a cibercultura se apresenta. Santaella (2010) defende que:

“A fonte fundamental da cibercultura está no microprocessador (...) poucos instrumentos inventados pelo homem modificaram tanto as sociedades humanas. Seus efeitos repercutem por toda a economia. Sua onipresença se faz sentir dos telefones aos televisores, passando pelos aparelhos de videocassete, agora suplantados pelo DVD e, é claro, os microcomputadores portáteis”. (SANTAELLA, 2010, p.104).

Portanto, o microprocessador oferece subsídios para que a cibercultura se desenvolva e reverbere seus efeitos por toda a sociedade. Não podemos esquecer dos microcomputadores portáteis, pequenos suportes que guardam microprocessadores em seus núcleos. Estes objetos também são utilizados como meios para o desenvolvimento da cibercultura. Quais são os microcomputadores mais conhecidos? Aqueles que tornam a jogabilidade possível, que trazem o jogo para dentro das casas. Os diversos tipos de consoles (PlayStation, Xbox, Wii, dentre outros) fabricados para o mundo inteiro e que já ocupam os lares de diversos seres humanos.

Por que falamos em jogos? De acordo com Viktor Tatai (2003, p.1): “Os jogos de computador / entretenimento eletrônico representam atualmente um mercado mundial de bilhões de dólares. Este mercado tem sido pouco explorado tanto pela indústria como pelo mundo acadêmico”, portanto, é um assunto com um grande potencial para ser difundido e estudado com maior afinco pelos estudantes e profissionais da academia. L. Meghan Dennis (2016) relata que: “Gaming is now, dollar for dollar and hour for hour, the most lucrative and utilized entertainment activity in the United States. Its reach is beyond film, beyond television, and beyond our best efforts, as archaeologists, at community engagement”. (DENNIS, 2016, p. 29).

Existem trabalhos acadêmicos que utilizam exclusivamente o termo “jogos digitais” quando citam videogames como método de ensino, são as análises de Rafael Savi e Vania Ulbricht (2005), Reinhard (2016) e Dennis (2016). Porém, existem outros trabalhos acadêmicos que preferem a utilização exclusiva do termo “jogos eletrônicos”, são as análises de Ricardo Nakamura et al. (2004), Camila Santana et al. (2006) e Filomena Moita (2007).

Vale ressaltar que existem pesquisadores que não escolheram o uso exclusivo do termo “jogos digitais” ou “jogos eletrônicos” e optaram pela utilização de ambos, como sinônimos. Podemos perceber a utilização dos termos de forma sinônima nos trabalhos acadêmicos de Cláudia Castilho (2010) e Lynn Alves (2008).

O termo “jogo eletrônico”, pode ser definido como:

“...um sistema composto de três partes básicas: enredo, motor e interface interativa. O sucesso de um jogo está associado à combinação perfeita destes componentes. O enredo define o tema, a trama, o(s) objetivo(s) do

jogo, o qual através de uma série de passos o usuário deve se esforçar para atingir. A definição da trama não envolve só criatividade e pesquisa sobre o assunto, mas também a interação com pedagogos, psicólogos e especialistas no assunto a ser focado pelo jogo". (REIS, 2009, p. 21).

O termo "jogo digital", pode ser definido como:

"Numa primeira análise, é evidente notar que os jogos digitais estão intimamente ligados aos computadores, numa visão mais abrangente, como PC's, consoles de *videogame* e celulares (...) Assim, pode-se constatar que os jogos digitais são, não exclusivamente, representações de jogos, num nível mais abstrato, através dos recursos computacionais (...) É importante ressaltar que a existência de mundos fictícios deve-se a existência de um mundo lúdico único onde o jogo se desenvolve. De fato nos jogos não-digitais acaba surgindo um mundo fictício, mas esse fica limitado ao imaginário de cada participante e não é compartilhado e delimitado como nos jogos digitais". (LUCCHESI & RIBEIRO, 2009, p.9)

O artigo em questão utilizou-se dos termos "jogos eletrônicos" e "jogos digitais" como sinônimos, semelhantes em seu significado, tendo em vista que ambos se apresentam com conceitos próximos em pesquisas com fontes bibliográficas distintas.

Jogos eletrônicos mimetizam (ou não) o real, a vida humana, portanto, para que haja humanidade em um mundo digital, necessariamente deve haver interação entre seres humanos. As relações sociais dentro de jogos podem acontecer em escala global, contanto que não haja a barreira linguística para impedir tal interação. Emoções podem ser compartilhadas e aguçadas através da competitividade que os jogos trazem, de forma semelhante a que encontramos na vida real.

O grande diferencial dos jogos para o mundo real está no imaginário, dentro do jogo eletrônico o jogador pode adquirir a personalidade que lhe for mais agradável, não precisando encarar a sua identidade na vida real, portanto, a complexidade em relação às sociabilidades dentro do jogo é de extrema importância para os estudos antropológicos.

O território digital não nos disponibiliza apenas as redes sociais para interagirmos socialmente. Precisamos pontuar que os jogos, através de uma realidade virtual, nos oferecem outras formas de interação. As práticas comunicativas modificam-se com o tempo, juntamente com a forma que são expressadas. As relações sociais expandem-se de maneira global, portanto, jogadores podem conviver socialmente dentro do mundo virtual, mimetizando (ou não) o mundo real que o cerca.

CULTURA MATERIAL, MÁQUINAS E ARQUEOLOGIA

O estudo da cultura material caracteriza-se como um campo de natureza transdisciplinar, constituindo-se de acordo com pesquisas que ultrapassam o sistema de aprendizado dividido em categorias e subcategorias (LIMA, 2011). Segundo Daniel Miller e Christopher Tilley (1996), podemos conceituar que:

“The study of material culture may be most broadly defined as the investigation of the relationship between people and things irrespective of time and space. The perspective adopted may be global or local, concerned with the past or present, or the mediation between then two” (MILLER & TILLEY, 1996, p. 5).

Portanto, a cultura material é constituída e constituinte, ela é construída, mas ao mesmo tempo constrói e mostra características do humano que interage com ela, mesmo que de forma inconsciente. Existe um permanente dinamismo na relação entre pessoas e coisas, independentemente do tempo e do espaço (LATOIR, 2009).

Homens e máquinas estão interagindo de forma intensa, nunca vista anteriormente. Portanto, novas teorias acerca da interação entre humanos e máquinas estão surgindo para que possamos entender de que forma acontece essa troca mútua de informações entre o indivíduo e o artefato inteligente. Através dos estudos de Lucy Suchman (2007), podemos auferir que, em relação às teorias relacionadas à interação entre humanos e máquinas:

“...on the question of alternatives to information theoretic approaches to human-machine interactions, that I believe the ground has shifted most radically over the past twenty years. The shifts involve reconceptualizations of the social and the material and the boundary between them, with associated implications for practices of system design”. (SUCHMAN, 2007, p. 259).

Novas teorias em relação à interação entre humanos e máquinas são formuladas constantemente, porém, a revisitação das teorias já existentes deve ser efetuada, levando em consideração as transformações que ocorreram na sociedade a partir da implementação dessa interação homem e máquina tão impactante. A cultura é dinâmica e muda de acordo com as relações sociais que acontecem ao passar dos anos, portanto, novos elementos que possibilitam novas formas de relacionamento entre pessoas afetam diretamente a dinâmica

cultural daquela sociedade. Ao pensarmos de forma global, as máquinas permeiam as casas do mundo inteiro, portanto, afetam diretamente nas dinâmicas culturais em escala mundial. Alex Martire (2017) nos faz pensar também nas mudanças físicas: “Tal como propõe o transhumanismo, estamos em constante mudança. Essas mudanças podem ser físicas, como o acréscimo de próteses artificiais, ou, futuramente, o *upload* ou *download* de dados para o cérebro, como também biológicas. Nós seremos diferentes” (MARTIRE, 2017, p.109).

Estudos ligados à cultura material nos mostram divergência no tocante à conceituação sobre o que seriam os objetos, coisas ou não vivos (MILLER, 2010; INGOLD, 2012; LATOUR, 2009). Tim Ingold (2012) defende que precisamos buscar a essência das coisas para que possamos ter o discernimento da análise micro e compreendermos que a cadeira, antes de tornar-se cadeira é primeiramente uma árvore, portanto, não pode ser classificada como objeto, mas sim como coisa material dotada de vida. Nas palavras de Ingold (2012, p. 29): “Essas considerações me levaram a concluir que a árvore não é um objeto, mas um certo agregado de fios vitais. É isso que entendo por coisa”. Portanto, o que precisa ser analisado é o fluxo de materiais disposto nas coisas, para podermos traçar suas linhas vitais até alcançarmos a sua forma propriamente dita. Para continuarmos com os pensamentos de Ingold (2012):

“...defenderei que esse foco nos processos vitais exige que abordemos não a materialidade enquanto tal, mas os fluxos de materiais. Como Deleuze e Guattari, temos que seguir esses fluxos, traçando os caminhos através dos quais a forma é gerada, onde quer que eles nos levem.

Finalmente, eu mostrarei que os caminhos ou trajetórias através dos quais a prática improvisativa se desenrola não são conexões, nem descrevem relações entre uma coisa e outra. Eles são linhas ao longo das quais as coisas são continuamente formadas. Portanto, quando eu falo de um emaranhado de coisas, é num sentido preciso e literal: não uma rede de conexões, mas uma malha de linhas entrelaçadas de crescimento e movimento”. (INGOLD, 2012, p. 27).

Ao aplicarmos o conceito de Ingold (2012) na cibercultura, que compreende o espaço digital, encontramos um fluxo constante de materiais que formam a parte material (*hardware*), porém, também encontramos a imaterialidade quando há o funcionamento da parte material, ligando-a ao imaterial (ciberespaço). A malha de linhas vitais da materialidade influencia em sua imaterialidade e vice-versa.

Outra análise necessita ser pontuada: o transbordar constante da imaterialidade (ciberespaço) presente na materialidade (hardware). Não podendo ser enclausurada ou capturada, havendo sempre o entrecruzar de informações e de fios vitais, produzindo nós. O ciberespaço poderia ser conceituado como uma malha entrelaçada e inconstante, que reinventa e aprimora sua forma a cada segundo, através de sistemas inteligentes. Em relação ao extravasar das coisas, Ingold (2012) pontua:

“Assim concebida, a coisa tem o caráter não de uma entidade fechada para o exterior, que se situa no e contra o mundo, mas de um nó cujos fios constituintes, longe de estarem nele contidos, deixam rastros e são capturados por outros fios noutros nós. Numa palavra, as coisas vazam, sempre transbordando das superfícies que se formam temporariamente em torno delas”. (INGOLD, 2012, p. 29).

O caráter primordial para que consigamos entender o porquê falar de fluxos vitais em relação à cultura material/imaterial está repousado no fato de que as coisas não precisam necessariamente da ação humana para existirem como tais, muito menos que transformações sucessivas aconteçam a elas. O ser humano pode contribuir para que a transformação aconteça, porém, não pode pará-la. O humano não tem a total ingerência do que acontece com/nas coisas. É este o ponto chave para desenvolvermos nossos estudos acerca das transformações que ocorrem em relação à própria retroalimentação dos sistemas inteligentes que existem em processadores modernos de hoje em dia.

Os sistemas inteligentes se alimentam de acordo com as respostas do usuário, portanto, podem ser encarados como linhas que são estruturadas de forma não contínua (INGOLD, 2012), pois estão em constante mudança, sempre com o objetivo de aprimorar e tornar mais fácil a experiência do usuário, que no caso em questão seria o jogador do jogo digital.

Afinal, a máquina (o conjunto de sua materialidade e imaterialidade) está caracterizada como objeto, coisa ou não vivo? (MILLER, 2010; INGOLD, 2012; LATOUR, 2009). Esta pergunta torna-se complexa, pois, ao fazermos uma análise conjunta de três teóricos da cultura material, percebemos que a máquina se encontra em um limbo entre objeto com agência (MILLER, 2010), coisa composta por fios vitais (INGOLD, 2012) e não humano com habilidades (LATOUR, 2009).

Preferimos optar por unir os mais variados conceitos. Portanto, a máquina pode ser considerada como uma coisa composta por fios vitais que alimentam um sistema inteligente, dotada de agência, porém, não humana e com habilidades de aprendizagem que transcendem as dos humanos.

Indubitavelmente, a máquina não pode ser considerada como passiva e inerte. Tanto a sua parte material quanto a sua parte imaterial age em relação ao ser humano que, por conseguinte, age em relação à máquina, aprimorando-a e redefinindo-a através de seus vários tipos de sistemas inteligentes. A máquina, de certa forma, está viva, em relação à sua retroalimentação e aprimoramento sem a utilização de um ser humano (INGOLD, 2012). Porém, também podemos considerar que esta mesma máquina, por não apresentar órgãos vitais, não está viva, mas possui habilidades especiais (LATOURE, 2009), então, seria um amontoado de objetos que, se não estiverem ligados por uma fonte de bateria, não passam a ser meros objetos (MILLER, 2010).

O que são *pixels*? Eles são tudo. Os *pixels* dominaram nossas vidas e nem sequer percebemos esse fato. Estamos cercados de pontos luminosos que comunicam mensagens para nós, humanos. A tela do celular? Computador? Sinal de trânsito? Elevador? *Pixels*. Ao invés de criarmos cultura material palpável, passamos a criar mensagens transmitidas através deles, pequenos e espalhados pontos de luz que fazem parte de nossa rotina diária.

Objetos são parte de um cenário e funcionam de forma harmônica e efetiva justamente quando não estamos prestando atenção neles. Os objetos ganham espaço à medida que os humanos se familiarizam a eles e, portanto, não percebemos o quanto a materialidade se relaciona com as pessoas e, além disso, relaciona-se consigo mesma. Nos ensinamentos de Daniel Miller (2010), a não percepção da materialidade pelos indivíduos foi caracterizada como “humildade das coisas”:

“Objetos não gritam para você como os professores, nem jogam um pedaço de giz em você, como o meu jogou, mas eles lhe ajudam a aprender como agir de forma apropriada. Essa teoria também dá contorno e forma à ideia de que os objetos fazem as pessoas. Antes de realizamos coisas, nós mesmos crescemos e amadurecemos à luz de coisas que nos foram transmitidas pelas gerações anteriores”. (MILLER, 2010, p. 83).

As pessoas e as coisas estão indissoluvelmente interligadas e relacionam-se mutuamente, de maneira que se transformam de forma recíproca. Para Miller (2010),

peças e coisas têm o mesmo peso na constituição da vida social, sendo entendidas de forma simétrica, através da agência que a coisa tem em relação ao ser humano e da agência que o ser humano tem em relação à coisa. A relação entre coisas e pessoas formam a cultura de cada sociedade, sendo esta transmitida para as gerações vindouras, através de criações e recriações de culturas e coisas diversas.

Voltemos então aos *pixels*, humildes, não percebidos, tidos como uma “coisa” que beira o imaterial em sua materialidade, pois “quanto mais efetiva a tecnologia digital, mais tendemos a perder a consciência do digital como um processo material e mecânico” (MILLER & HORST, 2015, p. 106).

O *pixel* pode ser conceituado como o menor componente imaterial presente em qualquer dispositivo que opere a partir de um código binário, caracterizado através de um ponto luminoso. O que chamamos de átomo na cultura material, chamaríamos de *pixel* na cultura imaterial, portanto, podemos afirmar que os *pixels* são o átomo da cultura imaterial. No mundo material, o agrupamento de átomos nos leva a um objeto palpável e dimensional. No mundo imaterial acontece da mesma forma, o agrupamento de *pixels* nos leva a uma figura que pode ser posta em movimento, de acordo com a organização dos *pixels* que estamos lidando. Portanto, uma quantidade praticamente incontável de *pixels* formaria milhares de imagens distintas, com definições variadas, dependendo da quantidade de *pixels* presentes na tela. Desta forma, quanto maior a quantidade de *pixels*, maior a definição da imagem que veremos no suporte onde os pontos luminosos estão inseridos. Segundo Richard Perassi, o conceito de *pixel* está ancorado no seguinte argumento:

“Em sua totalidade, a imagem digital é estruturalmente gráfica. Uma vez que, depois de digitalizadas, mesmo as imagens pintadas artesanalmente ou fotografadas com técnicas tradicionais passam a ser configuradas por pontos ou pixels” (PERASSI, 2015, p. 14).

O presente é feito por *pixels*. Nossa “área de trabalho”, antes composta por lápis, papel, borracha e lixeira, foi transformada em uma “área de trabalho” digital, composta por uma “janela” que conseguimos escrever, apagar e excluir, com a ajuda de milhares de *pixels* espalhados na tela de um computador. E a cultura material, onde está? Também está nas várias telas e projetores que nos mostram o universo dos *pixels*, não apenas no concreto e palpável. Para Santaella (2010, p. 104) a cibercultura “materializa-se em estruturas de informação que veiculam signos imateriais, quer dizer, feitos de luzes e bytes,

signos evanescentes, voláteis, mas recuperáveis a qualquer instante”. Os signos imateriais explanados por Santaella (2010) são os *pixels*, pontos luminosos que materializam de forma imaterial o espaço cibercultural.

Matthew Kirschenbaum (2008, p. 135) reitera que “computadores são únicos na história da tecnologia de escrita no que apresentam um ambiente material premeditado construído e arquitetado para propagar a ilusão da imaterialidade”, portanto, o ambiente premeditado que trabalhamos no computador (ou celulares), foi previamente projetado para acharmos que estamos em um mundo material, porém, quem nos transmite mensagens e códigos é a imaterialidade através de um suporte material.

Nos ensinamentos de Miller e Horst (2015, p. 92): “O digital, assim como toda cultura material, é mais do que um substrato; está constituindo-se como parte do que nos faz humanos”, portanto, somos humanos porque produzimos coisas e, a através das coisas materiais, produzimos os *pixels*. Eles também dizem quem somos, em um mundo diferente do qual conhecemos usualmente, o mundo digital.

O maior exemplo de matéria através do imaterial agindo sem a ação humana são os *pixels* controlados por códigos binários, por meio dos sistemas inteligentes. Eles existem e deslocam-se rapidamente, independentemente de qualquer movimentação do ser humano. Podemos dizer que *pixels* são matéria digital em movimento, fluxo em variação constante (INGOLD, 2009).

Vale ressaltar que as redes neurais artificiais (sistemas inteligentes) podem ser classificadas por três paradigmas de aprendizagem, são eles: supervisionado, por reforço e não supervisionado. Cada paradigma diferencia-se de acordo com a influência das respostas obtidas do ambiente (ciberespaço) nas redes neurais artificiais e de como as respostas do ambiente (ciberespaço) influenciam no conjunto de neurônios que encontramos na rede. Para um melhor entendimento, Tatai (2003) explica cada um deles:

“Na *aprendizagem supervisionada*, são conhecidos conjuntos de estímulos – respostas, ou outras informações que forneçam o comportamento esperado da rede. Dessa forma a rede é ajustada de forma a obter resultados que se aproximem cada vez mais dos resultados esperados para o conjunto de padrões de treinamento.

Na *aprendizagem por reforço* o desempenho da rede é avaliado periodicamente, sendo atribuída à mesma um valor que quantifica seu desempenho em um certo período de tempo.

Na *aprendizagem não-supervisionada*, a rede é responsável por se auto-organizar em função dos estímulos do ambiente, aprendendo a diferenciar as diversas categorias de estímulos” (grifo do autor). (TATAI, 2003, p. 20).

Portanto, a aprendizagem supervisionada depende de estímulos ou outras informações que são ajustadas por seres humanos. Na aprendizagem por reforço, os ajustes acontecem em certos períodos, espaçados, mas ainda contam com os seres humanos para organizá-los. Já na aprendizagem não-supervisionada, o próprio sistema é responsável pela sua organização em relação aos estímulos que ele recebe do ambiente, portanto, os ajustes que possam vir a ser necessários serão feitos pelo próprio sistema. Ainda no tipo não supervisionado, o sistema acaba aprendendo “sozinho”, de acordo com os estímulos externos que recebe, havendo o seu aprimoramento constante.

Os jogos eletrônicos pertencem a um mundo imaterial e apresentam-se através de estilos e gêneros diversos. Para cada estilo de jogo, podemos desenvolver ou aprimorar habilidades específicas, portanto, os jogos podem ser utilizados como instrumento de aprendizagem, tanto voltados para o lazer quanto para o desenvolvimento de conhecimentos técnicos.

A comunidade de agentes inteligentes cresce e se aprimora a cada dia, pois, de acordo com a crescente evolução da indústria dos jogos, vemos um mercado que movimenta bilhões de dólares, portanto, aprimora-se constantemente, inclusive no tocante à uma certa “humanificação” da máquina, para tornar a experiência do jogo mais agradável e atraente para o jogador (CHAMPION, 2017).

Os jogos eletrônicos podem ser encarados, basicamente, pela união entre código (Programação), texto (Linguística Computacional), áudio e arte (Design Gráfico). Para afirmar esta sentença, utilizaremos um trecho de Copplestone (2017):

“At the most basic level a video game can be seen as comprising of code, text, audio, and art. A player interacts with these elements through a feedback device, making active agency choices to progress the narrative or achieve the necessary elements and outcomes required for completion – or to partake in the system for the pleasure of participation itself”. (COPPLESTONE, 2017, p. 89)

A partir deste trecho, percebemos que o jogador interage com o jogo eletrônico de forma ativa, desta forma, o dispositivo (no caso, o jogo eletrônico) responde ao jogador por

uma forma de *feedback*, de acordo com as escolhas que aquele usuário faz em determinada parte do jogo eletrônico. Interessante notar que o jogador pode estar utilizando o *feedback* da máquina para querer alcançar o seu objetivo final, “zerar” (concluir) o jogo, porém, este pode não ser o objetivo do usuário naquele momento. Existem jogos com *feedbacks* tão precisos que o deleite da experiência do usuário vai além do objetivo do jogo, portanto, o usuário continua jogando apenas pela participação e imersão que o jogo eletrônico cria.

A Arqueologia está centrada no estudo da cultura material, através de metodologias de pesquisa específicas, considerando não apenas o objeto material em si, mas também as suas múltiplas funções simbólicas (LIMA, 1995; BARRETO, 2010). Segundo Terje Oestigaard (2004, p. 80-81): “The world people live in must be included in archaeological analysis because otherwise one would not grasp the relevant variables for an understanding of how material culture actively constitutes cultures and human perceptions”.

Ao pensarmos em uma Arqueologia contemporânea, estamos buscando interpretações a partir de uma cultura material tida como “recente”, mas não fugimos do foco principal da Arqueologia: pessoas. Através da cultura material podemos conhecer o passado para tentarmos compreender o presente e olhar para o futuro. Os arqueólogos também precisam olhar adiante para projetar as limitações ou contribuições de seus trabalhos para as gerações futuras (FOWLER, 2007; WHITLEY, 2016).

Devemos ressaltar que a “cultura material” não se restringe apenas a um objeto de estudo dependente da Arqueologia. Os estudos sobre a cultura material formam um outro campo, com caráter transdisciplinar, amplamente discutido por antropólogos em geral, não sendo apenas algo debatido no campo arqueológico (LIMA, 2011).

Partindo da premissa de que a Arqueologia é o estudo da cultura material, também podemos inferir que a Arqueologia pode vir a estudar a cultura material disposta no ciberespaço, portanto, uma cultura imaterial digitalizada e pixelizada, que pode ser armazenada e replicada de inúmeras formas. Com o advento das novas tecnologias, diversas áreas do conhecimento utilizaram do ciberespaço para a digitalização de seus acervos patrimoniais. A transformação de acervos materiais em acervos imateriais (portanto, cultura digital) trouxe uma nova forma de catalogação de peças e patrimonialização de objetos. Desta forma, Oliveira e Nunes (2015) alertam:

“...é possível observar que com o surgimento dos paradigmas da Cultura Digital viu-se uma crescente criação e/ou adaptação de diversos museus, bibliotecas e acervos para o meio digital, que fazem usos de diferentes plataformas disponíveis online (...) as possibilidades técnicas que a informática proporciona potencializa a musealização e a patrimonialização exacerbada de um número considerável de objetos virtuais, com ênfase a fotografia (agora transformada em pixels)”. (OLIVEIRA & NUNES, 2015, p. 5).

Vale ressaltar que as possibilidades técnicas que a cibernética proporciona são praticamente infinitas em termos de criação, mimetização do real e digitalização de acervos dimensionais. A Arqueologia não está alijada deste processo, portanto, é comum a veiculação de artefatos arqueológicos que foram digitalizados e reproduzidos tanto em *sites* de museus (forma mais comum) quanto em jogos eletrônicos vendidos mundialmente.

Quando estamos em busca de conhecer o significado da cultura material no presente, também estamos falando de Arqueologia. Para além das relações sociais, estamos entendendo o que nos faz humanos, portanto, conhecer e estudar os *pixels* e as ferramentas tecnológicas para entender as relações sociais presentes entre não humanos e humanos também é uma das diversas formas do fazer arqueológico (LATOURE, 2009).

Ao falarmos de “presente”, o que seria a cultura material vivenciada atualmente? Além do conceito já consolidado sobre objetos palpáveis que influenciam e são influenciados por seres humanos (LATOURE, 2009), o que realmente seria a extensão de uma cultura material no presente? O seu imaterial digitalizado. A forma não palpável que constitui o ciberespaço. A gama de informações que comunicam para o receptor através de *bytes* e *pixels* expostos em telas com tamanhos diversos. Portanto, a extensão da cultura material no presente seria a cultura digital, inserida no contexto do ciberespaço e definida pelo conceito de cibercultura, a imaterialidade da cultura material no presente (LÉVY, 2004; LEMOS, 2004; SANTAELLA, 2010).

De acordo com estudos relacionados à cultura material, utilizando métodos e técnicas específicas, podemos chegar a conclusões sobre de que forma o passado se apresentava. Nas palavras de Bruce Trigger (2011):

“A Arqueologia é uma ciência social no sentido de que ela procura explicar o que aconteceu a um grupo específico de seres humanos no passado e fazer generalizações a respeito do processo de mudança cultural. Porém,

ao contrário dos etnólogos, dos geógrafos, dos sociólogos, dos cientistas políticos e dos economistas, os arqueólogos não podem observar o comportamento da população que eles estudam; ao contrário dos historiadores, também não têm, na maioria dos casos, acesso direto ao pensamento dessa gente registrado em textos escritos”. (TRIGGER, 2011, p. 19).

O campo imaterial proporciona para a Arqueologia uma forma de representar o passado, através da transformação da cultura material encontrada nas escavações arqueológicas em conteúdo digitalizado e também em recursos gráficos que propiciam reproduções de cidades inteiras, pautadas no trabalho conjunto entre arqueólogos, historiadores e designers gráficos (Ex: *Apotheon*, *Assassin's Creed Odyssey* e *O Último Banquete em Herculano*). Portanto, arqueólogos poderão utilizar a ciberarqueologia em escala global como parte de suas pesquisas, tanto para testes sem riscos iminentes quanto para compartilhamento de informações com arqueólogos e não arqueólogos ao redor do mundo. Erik Champion (2015) reitera: “um jogo é um desafio que oferece a possibilidade, temporária ou permanente, de resolução tática sem resultados prejudiciais ao mundo real do participante”. (Champion, 2015, p. 32).

O conceito da Ciberarqueologia está intimamente ligado à gênese do próprio termo, portanto, o que constitui a Ciberarqueologia é a união entre a Cibernética e a Arqueologia. Através de processos cibernéticos, somos capazes de criar mundos virtuais interativos e interconectados. Com base em vestígios arqueológicos, podemos simular um passado em potencial, criado pela cibernética, a partir de estudos voltados à área da Arqueologia (FORTE, 2010; MARTIRE, 2017).

Para Maurizio Forte (2010), a Ciberarqueologia possui três conceitos basilares que envolvem a união entre a informação 3D, a realidade virtual (na qual a informação 3D está inserida) e o passado codificado através do processo de simulação (FORTE, 2010). Alex Martire (2017) complementa que a Ciberarqueologia se modifica de forma constante e está alicerçada na realidade virtual. Vale ressaltar que a simulação não é uma forma de reconstrução fidedigna do passado, tendo em vista que, na Ciberarqueologia, temos a simulação de um possível passado através da realidade virtual (MARTIRE, 2017).

Alex Martire (2017) nos traz a conceituação do que seria a Ciberarqueologia (Arqueologia + Realidade Virtual):

“A ciberarqueologia é pós-humana, pois trabalha com a simulação (conforme proposta pelo transhumanismo) em realidade virtual. O grau de imersão nessas simulações pode variar e dependerá de fatores relacionados a softwares e hardwares, mas elas nunca deixarão de ser uma realidade virtual, um passado em potencial que, graças aos computadores, se tornam reais”. (MARTIRE, 2017, p. 108).

“Nosso modo de fazer arqueologia será diferente: diretamente em conjunto com os sistemas artificiais (sem haver hierarquização). A ciberarqueologia não fica (nem ficará) presa aos dogmas das correntes de pensamento arqueológico anteriores, pois sua própria conformação é expansível: não apenas está preocupada com a relação Sistema/homem/ambiente – ela vai além, lidando com a relação homem/máquina na praxis arqueológica”. (MARTIRE, 2017, p. 109).

A Arqueologia pode utilizar-se da tecnologia não apenas para “catalogar” seus números quantitativos ou para criar vários quadros e tabelas. A disciplina pode ir além de dados e explorar muito mais sobre o mundo imaterial que ainda foi pouco explorado acerca de sua funcionalidade para aplicações no campo da Arqueologia. A tecnologia voltada à Arqueologia ainda não foi utilizada de uma maneira total, faltam campos que necessitam ser explorados, como por exemplo o uso da tecnologia em diversos estilos de jogos aliados às pesquisas arqueológicas.

Os arqueólogos também podem utilizar a ciberarqueologia como um campo para as suas pesquisas, extrapolando os já utilizados programas para análises quantitativas e explorando o que o computador pode mostrar sobre os humanos e para os humanos, com ênfase no aprendizado tanto do conhecimento técnico da Arqueologia (seus métodos e técnicas) quanto na reprodução do patrimônio arqueológico inserido nos jogos eletrônicos através da digitalização de artefatos arqueológicos.

ARQUEOLOGIA NOS JOGOS DIGITAIS: O *ARCHAEOGAMING*

A utilização de jogos eletrônicos como forma de estudo de caso para pesquisas arqueológicas apresenta-se como uma nova forma de executar as técnicas e métodos da Arqueologia. Pesquisas aplicadas por Reinhard (2016), Juan Hiriart (2016) e Copplestone (2017) exemplificam casos em que jogos digitais foram estudos de caso relevantes para a Arqueologia, sendo utilizados como verdadeiros sítios arqueológicos. Reinhard (2018) define o *Archaeogaming* como:

“...is the archaeology both in and of digital games. Archaeology is the study of the ancient and recent human past through material remains in pursuit of a broad and comprehensive understanding of human culture (...) digital games are archaeological sites, landscapes, and artifacts, and the game-spaces held within those media can also be understood archaeologically as digital built environments containing their own material culture”. (REINHARD, 2018, p. 2).

Jogos digitais são registros da cultura humana, fazem parte do entendimento da cultura contemporânea e, portanto, são utilizados como uma nova forma de compreender e assimilar o desenvolvimento da cultura no mundo contemporâneo. É a Arqueologia “dos” e “sobre” os jogos digitais, pois contempla tanto a materialidade quanto a imaterialidade do jogo eletrônico. O questionamento sobre como fazer Arqueologia no presente reside em: “As archaeologists, how can we document, preserve, and understand these new cultures, and do we need to reconsider our definitions of culture and of material culture?” (REINHARD, 2018, p. 6).

A literalidade do termo “*Archaeogaming*” reside na manipulação de ambientes feita por seres humanos no passado e no presente, que possibilita a produção de cultura material (e cultura/vestígio digital, através das máquinas), produto base para os estudos arqueológicos contemporâneos.

Em 2014, Andrew Reinhard (2018) participou da “escavação do Atari”, que consistiu em escavar um terreno em Alamogordo, cidade localizada no Novo México, em busca de restos de fragmentos de jogos enterrados pela empresa Atari (Figura 1). A equipe e os arqueólogos estavam tentando comprovar ou desmistificar a “lenda” de que a empresa enterrava seus jogos. Esta foi a primeira escavação de *videogame* feita na história.



Figura 1. Vestígio arqueológico de cartucho da empresa Atari encontrado nas escavações
Fonte: <https://www.justwatch.com/us/movie/atari-game-over>

Arqueólogos comprovaram materialmente que a empresa Atari enterrava seus jogos. O que era um “mito” contado para crianças, tornou-se realidade. As descobertas revelaram que, além da escavação ter feito parte da história dos *videogames* (e também da Arqueologia!), ela confirmou a veracidade de “rumores”, portanto, extravasou, tornou material a imaterialidade dos *games*.

Para Reinhard (2018), utilizar jogos digitais como sítios arqueológicos, prontos para serem pesquisados, envolve o conteúdo do *game* e as suas materialidades. A empresa Atari, além de produzir *games* digitalizados, também produziu materialidades que transbordam, pois servem como produto físico, material e documental para as pesquisas arqueológicas. Como parte da documentação, a escavação descrita foi filmada e resultou em um documentário chamado “*Atari: Game Over*”³.

Do mesmo modo que a cultura se modifica, o significado dos *games* também se modificam, pois humanos dotam *videogames* de agência, dependendo da trajetória desse jogo, da história dele, levando em consideração tanto os jogos digitais bem-sucedidos quanto os jogos digitais malsucedidos. O estudo sobre artefatos materiais e imateriais advindos dos jogos eletrônicos diz respeito à Arqueologia, tendo em vista que a disciplina

³ O documentário está disponível, de forma legalizada através do link: <https://www.justwatch.com/us/movie/atari-game-over>.

trata justamente de cultura material advinda dos vestígios humanos. O *videogame* é uma forma de vestígio humano, que pode extravasar seu escopo imaterial, como fora explicitado. Reinhard (2018) afirma que:

“There are many similarities shared between the natural and synthetic worlds and how to conduct archaeological investigation in them. The difference between the two is that synthetic worlds are created digitally by people (or by algorithms created by people). Both the natural and synthetic worlds are real. There is no "virtual" here”.” (REINHARD, 2018, p. 111).

Jogos digitais são como sítios arqueológicos, os quais podemos estudar a cultura material digitalizada como uma forma de compreensão da transformação das paisagens, no passado e no presente. Para defender que os *videogames* podem ser considerados sítios arqueológicos, devemos pensá-los através de três argumentos principais (REINHARD, 2018):

- 1- Os jogos eletrônicos podem ser analisados tanto pelas suas mídias físicas quanto pelas suas mídias digitais. Os códigos que criaram esse jogo e a manipulação deles também fazem parte da história por detrás do desenvolvimento e registro do jogo digital.
- 2- Os games se comportam como verdadeiros sítios arqueológicos, da mesma forma que sítios do mundo real. A abordagem utilizada precisa ser estudada com cautela em ambos os tipos de sítios, pois para cada sítio, uma abordagem específica. Na análise de jogos digitais, a abordagem é definida a partir do objeto de análise que o arqueólogo escolhe, a partir do jogo. Levar em consideração que, em alguns jogos, o código fonte não está disponível para análise, ou até mesmo os próprios diretórios não estão claros, portanto, é preciso escolher uma outra forma de abordagem (mídia física, ou mundo fictício do jogo). A pasta do diretório do jogo é um registro arqueológico da produção e desenvolvimento daquele game especificamente, é a sua história documentada através de arquivos (vestígios digitais).
- 3 – O próprio jogo em si é um sítio arqueológico. O mundo virtual que é apresentado em jogos digitais também pode ser objeto de análise para os arqueólogos. O próprio mundo o qual jogadores interagem pode ser analisado tanto pelo viés arqueológico quanto pelo viés antropológico. As atualizações presentes no *game*,

as mudanças sofridas durante o tempo que o jogo digital está disponível, todas essas características são passíveis de estudos relacionados à Arqueologia.

Portanto, arqueólogos podem explorar os *videogames* através de sua materialidade como mídia; por dentro, fazendo o estudo específico de seus códigos, sistemas e estruturas binárias ou como jogador, interagindo com o jogo digital. Acreditamos que exista um 4º argumento, pautado na etnografia do jogo digital. O estudo do cruzamento de informações entre a opinião do público *gamer* e a opinião dos desenvolvedores de jogos eletrônicos, através de entrevistas, com o intuito de pesquisar quais elementos foram percebidos pelo jogador e se a finalidade do desenvolvedor foi alcançada com sucesso. Reinhard (2018) demonstra sua opinião sobre como arqueólogos estão criando jogos digitais:

“... archaeologists make games in an attempt to control an archaeological narrative told from the archaeologist's perspective. This includes games on how to excavate and how to ethically deal with artifacts. This also includes games on what it means to be an archaeologist. The act of creation often helps clarify thinking about one or more questions, including a narrative aspect...” (REINHARD, 2018, p. 15).

Olhares diferentes geram representações diversas. Um jogo eletrônico produzido por um arqueólogo será consideravelmente diferente do que o jogo produzido por um desenvolvedor que não tenha noção alguma da área. Será que todas representações arqueológicas que encontramos em jogos digitais atuais condizem com estudos arqueológicos verídicos? Acreditamos que não. Além de jogador, o arqueólogo poderá especializar-se em desenvolvimento de jogos digitais arqueológicos. Acreditamos que este será um dos desdobramentos da Arqueologia no futuro próximo.

Ao trazermos o assunto *Archaeogaming* para o Brasil, podemos citar o grupo de pesquisa chamado Arqueologia Interativa e Simulações Eletrônicas⁴ (ARISE), vinculado e reconhecido no Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), é liderado pelo Dr. Alex Martire e Dr. Vagner Porto. O grupo de pesquisa em questão trata de assuntos vinculando a Arqueologia aos jogos digitais e simulações eletrônicas, conta com membros de dentro e de fora do Brasil, também disponibiliza em seu *site* diversas formas de documentar e estudar a Arqueologia “do” e “sobre” o *videogame*, através da produção de conteúdos autorais.

⁴ <http://www.arise.mae.usp.br/>.

ESTUDO DE CASO: O ÚLTIMO BANQUETE EM HERCULANO



Figura 2. Tela inicial do jogo O Último Banquete em Herculano

Fonte: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.LARP.Herculano&hl=es_UY

O jogo digital “O Último Banquete em Herculano” (Figura 2) é o primeiro jogo eletrônico sobre Roma Antiga no país (FLEMING & MARTIRE, 2019), foi lançado em 10 de outubro de 2018 e está inserido no gênero aventura, com jogabilidade caracterizada pelo *point-and-click*⁵. Este jogo digital foi desenvolvido pelo Laboratório de Arqueologia Romana Provincial (LARP), localizado no interior do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo e coordenado pela Prof. Maria Isabel D’Agostino Fleming.

O diferencial de “O Último Banquete em Herculano” reside no fato de ter sido pensado e desenvolvido por uma equipe de arqueólogos, com o objetivo de ensinar alunos do Ensino Fundamental e Médio sobre características da Roma Antiga. Outro diferencial de “Herculano” está em sua programação, o programador do jogo é o Dr. Alex Martire, arqueólogo, doutorado na Universidade de São Paulo. O jogo tem um período definido, ele se passa no dia 24 de agosto de 79 d.C., a exata data em que o vulcão Vesúvio entrou em erupção. O protagonista é Septimius, um indivíduo escravizado que precisa trazer encomendas específicas para ajudar na realização do banquete.

“O Último Banquete em Herculano”, é considerado um jogo eletrônico de multiplataforma, ou seja, pode ser jogado em diferentes tipos de plataformas, mais

⁵ Tradução direta: apontar e clicar. A exploração do cenário é feita através de cliques. Podem ser cliques advindos de um mouse ou através do toque dos dedos.

especificamente em: PC e *Mobile* (iOS e Android)⁶. O game pode ser baixado de forma totalmente gratuita, em duas línguas (Português/Inglês) e tem o conteúdo direcionado para estudantes do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

O conteúdo relacionado à Arqueologia está claro, desde a escolha do enredo até a modelagem de artefatos arqueológicos condizentes com o período vivenciado na Roma Antiga. Além de objetos arqueológicos, o jogo nos traz informações acerca da alimentação, sistema de crença, estrutura social e elementos do cotidiano vivenciados na época.



Figura 3. Objetos arqueológicos reais utilizados para a modelagem do jogo O Último Banquete em Herculano

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=ty7oVOFnRro>

Os objetos demonstrados na Figura 3 serviram como base para a modelagem dos objetos digitalizados presentes no jogo. Houve apenas a adaptação dos objetos, para que não houvesse polígonos em demasia no jogo, pois em excesso, acarretaria a perda do desempenho em relação à rapidez dos cenários presentes em O Último Banquete em Herculano.

Está disponível no YouTube um Trailer sobre o jogo de O Último Banquete em Herculano⁷. Este jogo é um dos diversos exemplos de arqueólogos que, além de participarem como coadjuvantes na criação, também desenvolvem jogos eletrônicos, tomando como base para o desenvolvimento, seus conhecimentos advindos da Arqueologia.

Juntamente com o jogo digital, foi produzido um Guia Didático (GREGORI & PINA, 2018) (Figura 4), para auxiliar no uso pedagógico da ferramenta. Este Guia Didático foi

⁶ <http://www.larp.mae.usp.br/o-ultimo-banquete-em-herculano/download/>

⁷ <https://www.youtube.com/watch?v=ty7oVOFnRro>

direcionado para professores que queiram utilizar e aplicar “O Último Banquete em Herculano” nas salas de aula. O material está dividido em oito sessões, conta sobre a ambientação do *game* (Roma Antiga), traz sugestões de atividades e planos de aula com durações variadas, a depender da quantidade de aulas que o professor tenha disponível na Instituição de Ensino. O material também é gratuito e encontra-se disponível no Portal de Livros Abertos da Universidade de São Paulo⁸.



Figura 4. Guia Didático do jogo O Último Banquete em Herculano
Fonte: <http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/265>

Como produto final vinculado ao jogo eletrônico, foi confeccionado em 2019 o livro intitulado “Humanidades digitais e arqueologia: o desenvolvimento de o último banquete em Herculano”, tendo como organizadores a Profa. Dra. Maria Isabel D’Agostino Fleming e o Prof. Dr. Alex da Silva Martire (FLEMING & MARTIRE, 2019). O livro reúne nove capítulos redigidos por alunos vinculados ao Laboratório de Arqueologia Romana Provincial (LARP/MAE/USP) que apresentam discussões teóricas e metodológicas acerca dos temas de humanidades digitais e jogos eletrônicos.

⁸ <http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/265>

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O universo digital nos mostra novos modos de interpretar relações sociais, não levando mais em consideração apenas a interação face a face, mas também a interação através de suportes que conectam ambos os indivíduos. *Pixels* são os menores pontos luminosos encontrados em dispositivos eletrônicos, comportam-se como átomos do universo imaterial e são utilizados (aos trilhões!) para a fabricação de produções gráficas fotorrealistas, postas em superproduções de jogos eletrônicos. Trouxemos os conceitos de ciberespaço, cibercultura, ciberarqueologia e *pixels*, como forma de justificar e embasar as novas propostas demonstradas e discutidas neste trabalho, criando uma teoria própria para entender a Arqueologia aplicada aos jogos digitais.

O objetivo da Arqueologia é estudar os vestígios humanos. A cultura material representa um dos vestígios possíveis e passíveis de estudo do campo da Arqueologia, porém, esta pesquisa se propôs a repensar a amplitude do conceito de cultura material e chegou à conclusão de que observamos através do universo do ciberespaço e da cibercultura que a cultura material engloba tanto o palpável quanto o conjunto produzido pela interação homem – máquina, caracterizado pelos *pixels*. Como forma elucidativa, cabe-nos presumir que o estudo amplo do conceito da cultura material nos leva a estudar o universo dos *pixels*, que compõe os jogos eletrônicos. Portanto, cabe à Arqueologia, através da ciberarqueologia, dedicar-se a esta nova forma de compreender a cultura material, estando clara a influência dos jogos digitais na sociedade atual.

O *Archaeogaming* demonstrou que é possível a utilização de jogos digitais como se fossem sítios arqueológicos, pois foi demonstrado que é possível efetuar estudos arqueológicos que tratam da materialidade do *game* (consoles, mídia física, componentes físicos) e da sua imaterialidade (componentes digitais, sistemas, códigos, a própria jogabilidade).

Observamos a necessidade da inserção dos arqueólogos na produção de jogos eletrônicos para auxiliar os desenvolvedores na representação da Arqueologia e da forma que os objetos arqueológicos se apresentam nos jogos digitais. Não restringir a participação do arqueólogo apenas como um coadjuvante. Esperamos que arqueólogos também sejam desenvolvedores de seus próprios jogos arqueológicos.

Como arqueólogos, devemos compreender que a própria cultura material se modifica, inclusive em seu conceito, tendo em vista que a sociedade se encontra em eterno movimento de transformação. A partir do advento das novas tecnologias, as transformações na sociedade acontecem de forma exponencial, portanto, cabe à Arqueologia acompanhar estas modificações e adaptar seus conceitos. A cultura material precisa ser entendida através de um sentido amplo, com a convicção de que a materialidade não pode estar desvinculada de uma imaterialidade, latente, simbólica e cheia de significados.

Pretendemos que este artigo sirva para contribuir com as pesquisas arqueológicas que virão, com novos conceitos, metodologias e trabalhos acadêmicos voltados para o *Archaeogaming* e para a Ciberarqueologia, com o objetivo de consolidar uma nova forma de interpretar a Arqueologia, aumentando o grupo de arqueólogos interessados em jogos digitais. Com o tempo, nossas bases serão fortes o suficiente para conseguirmos modificar a forma que entendemos o que é a Arqueologia no presente.

REFERÊNCIAS

- ALVES, L. Relações entre os jogos digitais e aprendizagem: delineando percurso. **Educação, Formação & Tecnologias**, n. 1, v. 21, p. 3-10, 2008.
- BARRETO, M. V. **Abordando o Passado: Uma Introdução à Arqueologia**. 1. ed. Belém: Paka-Tatu. 2010.
- CASTILHO, C. Os *Games* no Cotidiano da Vida Moderna. **Plurais**, n. 1, v. 2, p. 47-62, 2010. Disponível em: < <https://www.revistas.uneb.br/index.php/plurais/article/view/883>>. Acesso em: 31 de jan. 2019.
- CHAMPION, E. **Critical gaming: interactive history and virtual heritage**. Surrey: Ashgate, 2015.
- COPPLESTONE, T. *Designing and Developing a Playful Past in Video Games*. In: **The Interactive Past: Archaeology, Heritage & Video Games**. Sidestone Press, 2017.
- DENNIS, M. L. *Archaeogaming, Ethics, and Participatory Standarts*. **The SAA Archaeological Record**, n. 16, v. 5, p. 29-33, 2016.
- FLEMING, M. I. D'A.; MARTIRE, A. da S. **Humanidades Digitais e Arqueologia: o Desenvolvimento de O Último Banquete Em Herculano**. São Paulo: Mae/Usp, 2019.
- FORTE, M. Introduction to Cyber-Archaeology. In: FORTE, Maurizio (ed.). **Cyber-Archaeology**. Oxford: Archaeopress, BAR, 2177, p. 9-13, 2010.

FOWLER, P. Not Archaeology and the Media. In: CLARK; BRITAIN (Ed.) **Archaeology and the Media**. Left Coast Press, Walnut Creek, 2007.

GREGORI, A.; PINA, A. **O Último Banquete em Herculano: Guia Didático**. Editora Maria Isabel D'Agostino Fleming. São Paulo: MAE/USP, 2018.

HIRIART, J. Surviving the Middle ages: notes on crafting gameplay for a digital historical game. *Video Games and Archaeology*. **The SAA Archaeological Record**, n. 16, v. 5, p. 34-37, 2016.

INGOLD, T. Trazendo as coisas de volta à vida: emaranhados criativos num mundo de materiais. **Horizontes Antropológicos [online]**, n. 18, v. 37, p. 25-44, 2012.

KIRSCHENBAUM, M. **Mechanisms: New Media and the Forensic Imagination**. Cambridge, MA: MIT Press, 2008.

LATOUR, B. Where are the Missing Masses? *The Sociology of a Few Mundane Artifacts*. In: CANDLIN, F. & GUINS, R. (eds.) **The Object Reader**. Routledge, 2009.

LEMOES, A. Cibercultura, cultura e identidade. Em direção a uma "Cultura Copyleft"? **Contemporânea**. n. 2, v. 2, p. 9-22, 2004.

LÉVY, P. **Inteligencia Colectiva: por una Antropología del Ciberespacio**. Washington DC, 2004.

LIMA, T. Pratos e mais pratos: louças domésticas, divisões culturais e limites sociais no Rio de Janeiro, século XIX. **Museu Paulista/USP**. n. 3, p. 129-191, 1995.

LIMA, T. Cultura material: a dimensão concreta das relações sociais. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**. n. 6, v. 1, p. 11-23, 2011.

LUCCHESI, F.; RIBEIRO, B. **Conceituação de jogos digitais**. São Paulo, 2009.

MARTIRE, A. **Ciberarqueologia em Vipasca: O uso de tecnologias para a reconstrução-simulação interativa arqueológica**. São Paulo: Universidade de São Paulo, p. 250, 2017. (Tese de Doutorado. Programa de pós-graduação em Arqueologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

MILLER, D. Teoria das Coisas. In: **Trecos, Troços e Coisas: estudos antropológicos sobre a cultura material**. Tradução: Renato Aguiar. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

MILLER, D.; Horst. H. O Digital e o Humano: prospecto para uma Antropologia Digital. **Revista Parágrafa**. n. 2, v. 3, p. 91-111, 2015.

MILLER, D.; TILLEY C. Editorial. **Journal of Material Culture**. n. 1, v.1, p. 5-14, 1996.

MOITA, F. **Game on: jogos eletrônicos na escola e na vida da geração @**. São Paulo: Alínea, 2007.

NAKAMURA, R.; CUZZIOL, M.; BERNARDES, J.; JACOBBER, E.; BIANCHINI, R.; TORI, R. Jogos Eletrônicos e Realidade Virtual. In: TORI, R. KIRNER, C. (Ed.) **Realidade Virtual:**

Conceitos e Tendências. p. 159-176, 2014. Disponível em:

<http://www.de.ufpb.br/~labteve/publi/2011_svrps.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2018.

OESTIGAARD, T. Approaching material culture: A history of changing epistemologies.

Journal of Nordic Archaeological. **Science**. n. 14, p. 79-87, 2004.

OLIVEIRA, P.; NUNES, J. Cultura Digital e as tecnologias da memória no Ciberespaço. In: **Anais do 10º. Encontro Nacional de História da Mídia**. GT História da Mídia Digital.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015. Disponível em: <

<http://www.ufrgs.br/alcar/encontros-nacionais-1/encontros-nacionais/10o-encontro-2015/historia-da-midia-digital/cultura-digital-e-as-tecnologias-da-memoria-no-ciberespaco/view>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

PERASSI, R. **Do ponto ao pixel: sintaxe gráfica no videodigital**. 1. ed. Florianópolis:

CCE/UFSC, 2015.

REINHARD, A. Toward Archaeological Tools and Methods for Excavating Virtual Spaces.

The SAA Archaeological Record. n. 16, v.5, p. 19-22, 2016.

REINHARD, A. **Archaeogaming: An Introduction to Archaeology in and of Video Games**.

Oxford: Berghahn Books, 2018.

REIS, F. **Implementação de um Jogo Educativo Sobre a Revolução da Cabanagem**.

Pará: Universidade Federal do Pará, 2009. (Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

SANTAELLA, L. **Culturas e Artes do Pós-Humano: da cultura das mídias a cibercultura**. 4.

ed. São Paulo: Paulus, 2010.

SANTANA, C.; SENA, G.; MOURA, J.; ALVES, L. Tríade: delineando o processo de

construção de um roteiro de um jogo eletrônico. **Anais do VI SBGames 7**, 2006.

SAVI, R.; ULBRICHT, V. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. **Novas Tecnologias na Educação**. n. 6, v. 2, 2005. Disponível em:

<<https://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/14405/8310>>. Acesso em: 22 de jan. 2019.

SUCHMAN, L. **Human-Machine Reconfigurations**. Cambridge: University of Cambridge Press, 2007.

TATAI, V. **Técnicas de Sistemas Inteligentes Aplicadas as Desenvolvimento de Jogos de Computador**. São Paulo: Universidade de Campinas. (Dissertação de Mestrado.

Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação) – Universidade de Campinas, São Paulo, 2003.

TRIGGER, B. **História do Pensamento Arqueológico**. 2. ed. São Paulo: Editora

Odysseus, 2011.

WHITLEY, D. S. 2016. Archaeology and the Media: lessons from TED and Youtube. **The**

SAA Archaeological Record. n. 16, v. 3, p. 22-24, 2016.

REFERÊNCIAS DOS JOGOS ELETRÔNICOS

Apotheon (em inglês). Alientrap. 3 de fevereiro de 2015. Microsoft Windows, PlayStation 4, Mac OS X, Linux.

Assassin's Creed Odyssey (em inglês). Ubisoft Quebec. 5 de outubro de 2018. Microsoft Windows, PlayStation 4, Xbox One, Nintendo Switch.

O Último Banquete em Herculano (em português). 10 de outubro de 2018. Laboratório de Arqueologia Romana Provincial. Microsoft Windows, iOS, Android.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador da dissertação de mestrado, Prof. Diogo Menezes Costa e à Prof. Renata de Godoy por toda a ajuda na construção destes conceitos, obrigada por acreditarem em meu trabalho. Aos membros do ARISE, grupo de pesquisa o qual faço parte com orgulho e que me proporcionou leituras direcionadas fundamentais para a elaboração deste texto, em especial ao Prof. Alex Martire.

Recebido em: 31/10/2019

Publicado em: 15/02/2020