



Centro de Estudios de Arqueología Histórica  
Universidad Nacional de Rosario



Teoría y Práctica de la Arqueología Histórica  
Latinoamericana | Año X, Volumen 12 | 2021

Revista del Centro de Estudios de Arqueología Histórica,  
Facultad de Humanidades y Artes,  
Universidad Nacional de Rosario  
<https://teoriaypracticaah.unr.edu.ar/index.php/index>  
<https://rephip.unr.edu.ar/handle/2133/14804>

ISSN en línea: 2591-2801

ISSN versión impresa: 2250-866X

Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional  
(CC BY-NC-SA 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Andrés Zarankin (ID.: <https://orcid.org/0000-0002-0020-0606>), Fernanda Codevilla Soares (ID.: <https://orcid.org/0000-0003-3714-9397>) y Alex da Silva Martire (ID.: <https://orcid.org/0000-0003-1744-3900>). Arqueología pública e novas tecnologias: o caso do projeto Paisagens em branco

---

## ARQUEOLOGIA PÚBLICA E NOVAS TECNOLOGIAS: O CASO DO PROJETO PAISAGENS EM BRANCO

### PUBLIC ARCHEOLOGY AND NEW TECHNOLOGIES: THE CASE OF THE WHITE LANDSCAPES PROJECT

Andrés Zarankin \*, Fernanda Codevilla Soares \*\* y Alex da Silva Martire \*\*\*

#### Resumen

Este trabajo analiza formas alternativas de construcción y preservación del patrimonio, relacionadas a la ocupación humana de Antártida, tomando como caso de trabajo la colonización del continente, los grupos subalternos, y las invisibilidades en los discursos oficiales. La propuesta combina enfoques públicos, sensoriales y digitales en arqueología, proponiendo narrativas plurales y democráticas sobre el pasado del extremo sur. Utilizamos nuevas tecnologías aplicadas a la investigación arqueológica como (láser scan, escáner de objetos, impresoras 3D, drones y otros), una exposición sensorial itinerante (que simula el entorno antártico dentro de una cúpula inflable), y el desarrollo de herramientas de realidad aumentada y videojuego; buscamos estrechar los canales de comunicación entre el público y los arqueólogos, fomentando la construcción de narrativas multívocales sobre la ocupación humana de la Antártida.

---

\* Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. [zarankin@yahoo.com](mailto:zarankin@yahoo.com)

\*\* Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. [codevilla2005@hotmail.com](mailto:codevilla2005@hotmail.com)

\*\*\* Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. [alexmartire@gmail.com](mailto:alexmartire@gmail.com)

**Palabras clave:** Arqueología antártica, mediación, tecnología, estimulación sensorial

### Abstract

This paper discusses alternative forms of heritage construction and preservation related to the human occupation of Antarctica by subaltern groups and its invisibilities in the official discourses on the colonization of the continent. Our proposal associates public archeology approaches, digital and sensorial, proposing a more pluralistic and democratic narratives about the southernmost past. Using tools such as new technologies applied to archaeological research (laser scan 3D, object scanner, 3D printers, drones and others), and itinerant sensory exhibition (which simulates the Antarctic environment within an inflatable dome), as also augmented reality and a videogame, we search for narrow communication channels between the archaeological and non-archaeological public, encouraging the construction of multivocal narratives on the human occupation of Antarctica.

**Keywords:** Antarctic archeology, mediation, technology, sensory stimulation

### Introdução

Em 2009, teve início no Brasil, o projeto *Paisagens em Branco: Arqueologia Histórica Antártica*, com o objetivo de compreender os processos e as estratégias humanas de colonização da Antártida ao longo do tempo (Zarankin e Senatore 2007; Zarankin et.al, 2011)<sup>1</sup>. A pesquisa surgiu a partir de uma parceria trinacional entre equipes de Arqueologia e Antropologia antárticas do Chile, Argentina e Brasil, constituindo um esforço conjunto que, ao invés de estabelecer concorrências, permitiu uma colaboração materializada num estudo aprofundado e único mundialmente. Coordenado pelo então recém-criado Laboratório de Estudos Antárticos em Ciências Humanas (LEACH) da UFMG, o projeto foi incluído nas pesquisas patrocinadas pelo PROANTAR (Programa Antártico Brasileiro) e pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). Assim, o Brasil incorporou, pela primeira vez, estudos em Ciências Humanas dentro de seu programa antártico. No caso específico de nosso projeto, inicialmente, o objetivo foi estudar as primeiras estratégias humanas de ocupação da Antártica, entre o final do século XVIII e o início do XIX, centradas nas Ilhas Shetland do Sul. Posteriormente, ampliamos as pesquisas, incorporando uma linha de análise antropológica, para pensar a Antártica a partir de uma visão maior, de macroprocessos, os quais, através do tempo, lhe outorgaram diferentes identidades. Em 2010, realizamos o primeiro trabalho de campo dirigido pelo LEACH, onde foram escavados sítios arqueológicos na Península Byers da Ilha Livingston, no arquipélago Shetland do Sul. Os sítios já haviam sido identificados e georreferenciados pela equipe argentina na década de 1990 (Zarankin e Senatore, 2007). Dessa forma, o trabalho desenvolvido pelo LEACH-UFMG trata-se de uma continuação das pesquisas argentinas iniciados no verão de 1995/1996.

Nos 25 anos de desenvolvimento dos estudos, buscamos inserir, na história da região, novos atores nos discursos produzidos, evidenciando o cotidiano foqueiro, lobeiro e baleeiro, de fins do século XVIII e princípio do XIX. Nesse trabalho em particular - aliando perspectivas públicas, digitais e simétricas -, propomos novas formas de relações humanas com a Antártica, buscando o envolvimento do público não-arqueológico com a pesquisa em desenvolvimento. De forma paralela e complementar, buscamos estimular a construção de um outro patrimônio antártico, centrado em grupos subalternos, portanto, oposto ao da história oficial. Por esse motivo, além de analisar a história dos grupos sem história (Wolf 1982) - foqueiros, lobeiros e baleeiros -, também discutimos novas maneiras de inserir o público não-arqueo-

lógico como agentes dessas narrativas. Para tanto, recorreremos ao uso das tecnologias digitais como uma estratégia de mediação.

Em síntese, o trabalho compreendeu a utilização de ferramentas tecnológicas na pesquisa arqueológica, a realização de uma exposição sensorial itinerante sobre a Antártida e o desenvolvimento de uma série de recursos envolvendo realidade aumentada e videogame. Para isso, foi empregado o uso diversificado de ferramentas, como os escaneamentos digitais tridimensionais dos sítios, os protótipos 3D de artefatos, os recursos audiovisuais coletados em campo, os registros visuais de *drones*, o banco de dados e o *website* do LEACH, reunindo um inédito e rico acervo de materiais produzidos, muitos já acessíveis ao público e/ou com acesso em desenvolvimento. No caso da exposição sensorial itinerante, realizamos a montagem de um domo inflável, a qual simulou, no seu interior, um sítio arqueológico antártico e aproximou o visitante da sensação de estar no continente antártico. O interior do domo foi aclimatado; utilizando-se equipamentos para reproduzir os sons de animais e tempestades; iluminação para recriar a luminosidade e o brilho da Antártica, projetores para expor vídeos sobre os animais e as paisagens do continente e ares-condicionados para simular o frio da região. A atividade foi desenvolvida em parceria com a equipe do Centro Pedagógico (CP) da UFMG, sendo uma ação auxiliar ao Museu Itinerante Ponto - UFMG, resultando em milhares de visitantes. E no que se refere a Realidade Aumentada, fizemos recentemente a incorporação de réplicas digitais tridimensionais de objetos e sítios arqueológicos nas ações de mediação como uma forma de incentivar a interação como público de modo imersivo. A partir desse material digital, estamos preparando um videogame com informações do nosso trabalho dedicado ao público jovem.

### **Breve contextualização histórica dos “foqueiros” na Antártica**

Para compreender a dinâmica de incorporação humana da Antártica, devemos considerar o contexto global de fins do século XVIII, no qual a presença das pessoas nesse continente se relaciona com a dinâmica de expansão capitalista. Esta incorporação não se faz exclusivamente por nações buscando demarcação de soberania, mas de empresas em busca de um proveito econômico explorado, simultaneamente, por distintas partes do mundo. Nesse enfoque, a presença humana em terras Antárticas estava dirigida para uma lógica determinada e formou parte de uma estratégia econômica que pode ser comparada ao processo de incorporação de outras áreas marginais ao sistema, por exemplo, as ilhas do Índico (Richards, 1982), o sul da Patagônia e ilhas do Atlântico Sul (Silva, 1985), de acordo com políticas expansivas motivadas por questões econômicas.

Essas empresas efetuavam uma exploração de recursos pontuais, cuja comercialização oferecia importantes ganhos. A distância e a dificuldade de acesso brindavam possibilidades de pouca concorrência e isso gerava expectativas de alto rendimento econômico. O sistema é movido pelo esforço de se obter “lucro” sobre a base de uma equação entre custo e benefício. Assim, estes empreendimentos, levados a cabo por empresas, foram se estendendo cada vez mais nos limites do conhecido e do explorado. A incorporação da Antártica à dinâmica capitalista consistiu na ampliação do alcance de ação destas empresas. Por sua parte, a exploração dos recursos animais também seguiu esta lógica. O descobrimento de novas colônias de mamíferos marinhos e de novas águas para a caça de cetáceos repercutiu em uma maior abundância de produtos derivados – óleos e couros. Isso provocou uma saturação do mercado e, em consequência, a caída nos preços vigentes na época. Para se manter o rendimento, as empresas deviam então aumentar o volume de exploração, o que levou à caça indiscriminada de mamíferos marinhos, reduzindo drasticamente as populações nas novas áreas incorporadas. Essa redução e o alto custo de acesso às la-



grupos marginalizados, a partir da cultura material (nesse caso, restos associados à vida cotidiana dessas pessoas nas Ilhas Shetland do Sul).

Dentre os antecedentes que nos levaram a uma arqueologia das pessoas sem história na Antártica, destacam-se as investigações arqueológicas na década de 1980, desenvolvidas pela equipe chilena dirigida por Rubén Stehberg (Stehberg e Nilo, 1983; Stehberg e Lucero, 1985a, 1985b). Eles escavaram distintos refúgios de pedra localizados na franja litoral do Cabo Shirreff (Ilha Livingston) e na Ilha 25 de Maio (Stehberg e Cabeza, 1987; Lucero e Stehberg, 1996). Foram publicadas interpretações que apontavam para achados isolados (pontas de projétil e um crânio humano identificado como ameríndio), feitos em uma das ilhas (Torres, 1992). Tudo indicava que esses achados necessitavam de novos marcos explicativos. Na década de 1990, abrem-se novas linhas de investigação na arqueologia antártica. Mediante convênios de cooperação, arqueólogos espanhóis, sob a direção de Martín-Bueno, unem-se à equipe chilena e ampliam os alcances do projeto inicial (Martín-Bueno, 1996a). Incorpora-se a arqueologia subaquática, com o objetivo de localizar os restos de um navio espanhol, cujo naufrágio se relaciona estreitamente com uma das hipóteses do descobrimento das Shetland do Sul – o navio San Telmo. Essa equipe prospectou diferentes pontos das costas das ilhas com diversas técnicas e localizou possíveis naufrágios (Martín-Bueno, 1995a, 1996b). Também nos anos 1990, incorporou-se ao estudo desta problemática, a equipe argentina (da qual o Dr. Andres Zarankin foi o coordenador, junto com a Dra. Maria Ximena Senatore), gerando nova informação, que insinuava a magnitude da incursão foqueira em determinados lugares das Ilhas Shetland do Sul. A Antártica começava a fornecer outras histórias que permaneciam sem escrita até então.

Assim, o espaço das Ilhas Shetland do Sul começou a ser explorado sistematicamente do ponto de vista da pesquisa arqueológica. Foram parte das áreas conhecidas: a ilha Livingston, o Cabo de Shirreff (Stehberg e Nilo, 1983, Stehberg e Lucero, 1985a; 1985b) e a Península Byers (Zarankin e Senatore 1999, 2000), a ilha 25 de Maio (Stehberg e Cabeza, 1987, Lucero e Stehberg, 1996) e a Ilha Rugosa (Pearson e Stehberg, 2006). Só na Península Byers, na ilha Livingston, foram registrados mais de 30 sítios arqueológicos que correspondem, em sua maioria, aos refúgios de pedras referentes a acampamentos sazonais, vinculados à primeira exploração humana de recursos marinhos. A partir das escavações efetuadas em diferentes sítios, a funcionalidade dos mesmos foi determinada como espaços produtivos e de habitação (refúgio). A organização dos diferentes acampamentos, apesar de vinculados, apresenta uma marcada diversidade (Zarankin e Senatore, 1999). Os artefatos associados foram datados do final do século XVIII e princípios do XIX (Moreno, 2000; Soares et al, 2016, 2017, 2019), consistindo de restos de vestimentas, alimentação, fumo, ferramentas de trabalho e de atividades da vida cotidiana, entre outros. Aspectos das práticas cotidianas das pessoas que ocuparam temporariamente essas terras foram estudados (Senatore e Zarankin, 1999). Identificou-se a utilização de matérias-primas locais, tanto para refúgio como para a manufatura de artefatos diversos (Senatore e Zarankin, 1997). As investigações feitas até o momento funcionaram como ponto de partida para o desenvolvimento de um novo projeto, no qual o Brasil lidera uma colaboração com Chile, Argentina e, atualmente, Austrália e Estados Unidos, garantindo a integração da informação gerada e a produção de novos dados, que permitam avançar no conhecimento da presença foqueira na Antártica.

## **Patrimônio Antártico**

Até recentemente, apenas os restos associados aos exploradores e aventureiros, como Scott, Amundsen, Shackleton, Mawson, Nordenskiöld e outros, eram considerados como patrimônio histórico

Antártico. Nesse esquema de pensamento, “preservam-se”, principalmente, as histórias da exploração mediante a comemoração de eventos, datas e protagonistas específicos, em lugares pontuais do espaço (refúgios). Em contraste, outras histórias vinculadas à exploração de recursos estavam esquecidas e silenciadas. Cabe dizer que as histórias de foqueiros e baleeiros não têm protagonistas específicos, nem datas exatas e, tampouco, fatos de “relevância histórica” para comemorar. Todavia, têm deixado uma grande quantidade e diversidade de restos materiais dispersos nas Shetland do Sul e no continente, os quais tem um escasso lugar na agenda de conservação do patrimônio cultural da Antártida. A partir da cultura material, a história destes grupos foqueiros-baleeiros pode ser contada. Assim, a conservação destes vestígios é fundamental para preservar suas histórias.

### **Uma proposta interativa para a construção de conhecimento da Arqueologia Antártica**

Compartilhamos a ideia que a comunicação ou mediação (Latour, 1994a, 1994b, 2012) é uma parte integrante, necessária e imprescindível da disciplina arqueológica (Bezerra, 2012; Sabloff, 2008). Mais do que informar os resultados da pesquisa (por meios unidirecionais), pretendemos que o público não-arqueológico derive significados a partir do seu encontro com a arqueologia antártica, construindo conhecimentos de uma forma ativa e participante. Merriman (2004:12) lembra que “a questão central da comunicação e interpretação [em Arqueologia] é a agência do público e o grau em que a experiência é permitida para formar e orientar o engajamento público”.

Assim, estamos trabalhando com um enfoque que incentive que o público não-arqueológico aproprie-se da história da Antártica e crie interpretações mais livres e amplas a partir dos vestígios e os sítios trabalhados pelas arqueólogas e arqueólogos na região. Não buscamos de forma direta interferir e corrigir “visões heterogêneas” sobre a ocupação da Antártica ou incutir fatos apropriados sobre a história do continente. Nossa intenção, pelo contrário, é que o público tenha acesso às diferentes ferramentas e informações produzidas ao longo do projeto, que irão o auxiliar a construir suas próprias interpretações.

Entendemos que as ações desenvolvidas possuem o potencial de avaliar, criticamente, a prática arqueológica e como esta contribuiu para a construção de “patrimônios”; colocando em evidência a mediação e a comunicação como tarefas essenciais da investigação e incentivando a multivocalidade na produção de discursos plurais sobre o passado polar. Neste sentido, o projeto Paisagens em Branco torna-se um substrato fértil, no qual o público se insere para transformar e construir conhecimento acerca do continente. Essa construção ocorre por meio de um processo complexo de mediação, em que os atores (humanos, ou não) participam de forma ativa e engajada na formulação de narrativas descentralizadas e múltiplas. Desta forma, o conhecimento sobre o continente antártico pode transcender os muros da academia e as páginas dos livros, para chegar de outra forma mais significativa no público em geral.

Cabe destacar que a noção de “mediação” que temos utilizado é fundamental nas atividades que desenvolvemos e se opõem as propostas de simples divulgação ou devolução científica. A diferença reside no fato que essas últimas subentendem, no geral, informar os resultados do trabalho de um modo unidirecional, ou seja, o produto final da pesquisa científica está pronto e ele será exposto ao público, que, normalmente, o recebe de forma passiva. Quando assumimos a noção de mediação, entendemos que o processo de diálogo com o público é, em si, uma forma de construir coletivamente conhecimento, ou seja, as ferramentas utilizadas, a metodologia escolhida, os arqueólogos e arqueólogas que participam da ação, a Antártica, os vestígios, os sítios, a escola ou museu, e, principalmente, o público, interferem no resultado final do trabalho, são partícipes desse processo e nos ensinam, tanto quanto aprendem.

## Tecnologias digitais e exposição sensorial

Como exemplo deste tipo de conhecimento, colaborativo e simétrico, a equipe do LEACH iniciou os escaneamentos tridimensionais dos sítios antárticos com o auxílio do *Laser Scan 3D Leica P20*, que produz versões digitais, georefenciadas e coloridas dos refúgios foqueiros, no formato de nuvens de pontos (Soares e Mota, 2017; Soares, Nolasco e Mota, 2018).

Esses dados são processados pelo pacote de software *Cyclone 9.0*, que auxilia na remoção de ruídos e produção de informações precisas sobre as paisagens digitalizadas. Os sítios digitais são transferidos para um software, *3D Reshaper*, capaz de gerar modelos poligonais e texturizados, que serão inseridos em ambientes digitais como o *Google Earth*, disponibilizados no *website* e redes sociais do laboratório (Figura 2).

Pretende-se que, a partir dos modelos tridimensionais disponibilizados on-line, os visitantes possam acessar a Antártica, percorrendo os sítios de acordo com suas próprias intenções, criando rotas particulares dentro dos refúgios foqueiros e compartilhando, de modo interativo, informações sobre os vestígios e esses grupos humanos a partir de *hiperlinks*, imagens ou vídeos.

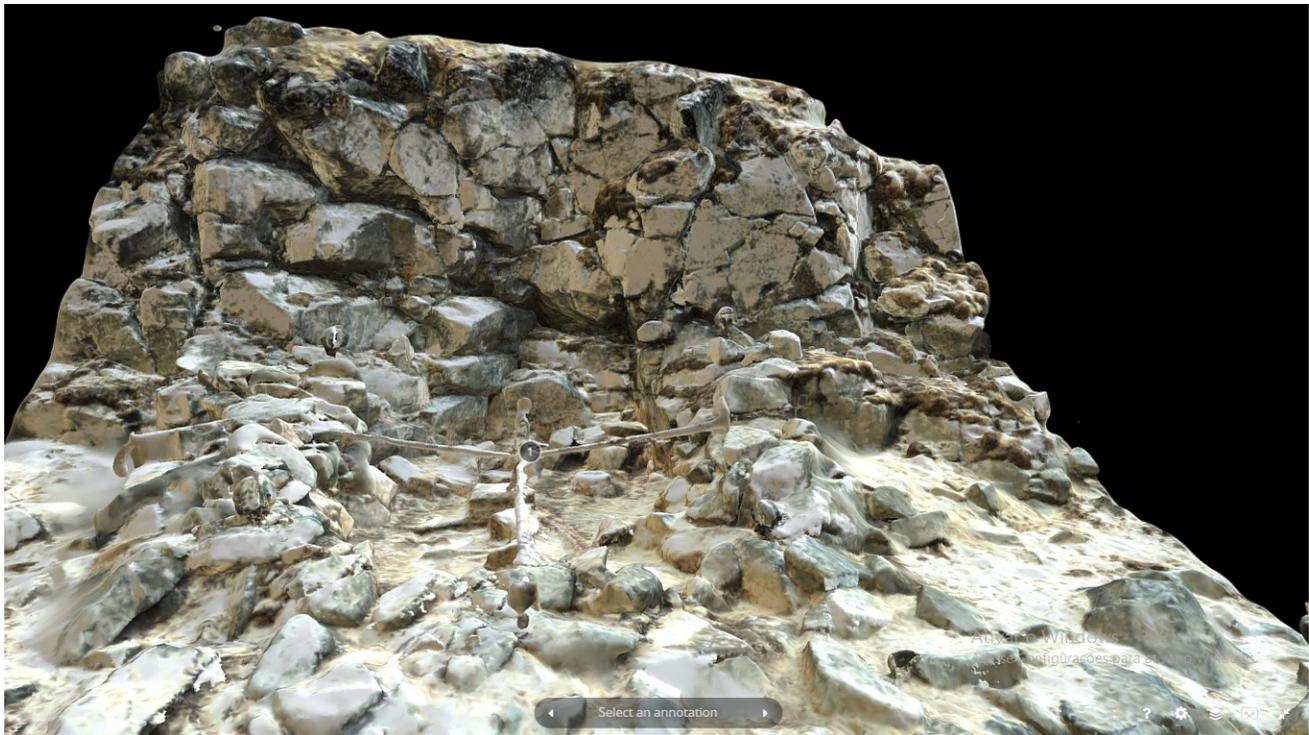


Figura 2. Modelo 3D do sítio arqueológico Sealer 2. Fonte: <https://sketchfab.com/leach.ufmg>, acessado em 05 de janeiro de 2021

O website do laboratório comporta um Banco de Dados georeferenciado, no qual estão sendo disponibilizadas informações sobre os sítios arqueológicos antárticos, bem como, sobre os materiais analisados<sup>2</sup>. Ele se encontra disponível em português, espanhol e inglês.

O Banco de Dados teve como ponto de partida a elaboração de um sistema que auxiliasse na coleta de informações em campo, disponível para uso através dispositivos móveis, como *tablets* e *smartphones*. Tal sistema compreende fichas que auxiliam no trabalho de escavação, identificação, conservação e registro de sítios antárticos, porém além de serem abertas para preenchimento, as fichas apresentam informações de outras campanhas, tornando disponíveis, em tempo real, dados que só teríamos acesso em laboratório. Espera-se que essa ferramenta auxilie na tomada de decisões em campo, tornando os pesquisadores mais engajados com o trabalho de escavação e ampliando as possibilidades interpretativas disponíveis *in loco*.

O Banco de Dados, produzido com plataformas *open source*, comporta fichas de campo e de laboratório. As fichas de campo subdividem-se em fichas para levantamento, registro, escavação, conservação e análise. As fichas de laboratório compreendem planilhas de análises individuais para cada categoria de vestígio, ou seja, temos fichas específicas para vidros, cerâmicas (que se subdivide em louça, caulim e cerâmica), metais, madeiras, lítico, cortiça, sedimento, carvão, tecido, couro e outras. Esse banco de dados está disponibilizado no website do projeto ([www.leach.ufmg.br](http://www.leach.ufmg.br)).

Além disso, durante e após as análises dos materiais em laboratório, também temos realizado o escaneamento dos vestígios materiais através do *Makerbot Digitalize* e outros tipos de modelagem tridimensional, utilizando o software *Fusion 360* produzido pela *Autodesk*, bem como fotogrametria. Uma vez que os modelos foram produzidos, estes são texturizados, distribuídos ou impressos para a produção de matrizes utilizadas na produção de versões físicas das reconstruções digitais dos vestígios.

Os modelos tridimensionais dos artefatos têm auxiliado ações de conservação dos vestígios, bem como atividades de análise arqueológica. Os protótipos tridimensionais também são disponibilizados *online*, no *website* e no *Sketchfab* do LEACH, para acesso público.

As réplicas dos vestígios são reproduzidas em versões físicas através da impressora 3D *Makerbot Replicator 2x*. Estes materiais são integrados em processos didáticos de apresentação da arqueologia antártica e auxiliam ações de restauro do acervo (Figura 3).



*Figura 3.* Parte interna do domo sensorial da Antártica, em detalhe réplica do sítio em tamanho real e artefatos impressos em 3D. Fonte: Acervo LEACH, fotografia Fernanda Codevilla Soares, 19/09/2016

Sobre as atividades didáticas, o projeto realizou uma atividade sensorial sobre a Antártica, na qual os visitantes são convidados a imergir em uma cápsula inflável, que possui, no seu interior, uma réplica, em tamanho real, de um sítio antártico (sítio Punta Elefante II) e de artefatos como garrafas, cachimbos, vértebras e costelas de baleias (entre outros) (Figura 4). Além de poder visualizar e manusear esses vestígios (réplicas 3D), os visitantes são convidados a sentir o frio e vento da Antártica, ouvir o som de animais marinhos e participar de uma atividade corporizada sobre o continente, já que o domo inflável é inteiramente adaptado a fim de estimular estas sensações.



*Figura 4.* Parte externa do domo sensorial da Antártica. Fonte: Acervo LEACH, fotógrafa Fernanda Codevilla Soares, 19/09/2016

A proposta foi pensada partindo do entendimento que somos seres incorporados e nossa experiência de mundo é sensorial, logo a vivência dos sítios, paisagens e nosso relacionamento com os objetos arqueológicos não podem se restringir a uma atividade visual ou descritiva (Pellini, 2010). Segundo Pellini (2016), os sentidos auxiliam na criação de uma imagem de mundo, a partir deles podemos discutir a forma pela qual grupos sociais estruturam ou estruturaram a realidade em determinado contexto sociocultural. Essa abordagem entende que o corpo é o fundamento da existência humana e, a partir dele, a realidade é percebida e construída (Tilley, 1994a, 1994b). Dessa forma, os sentidos dizem respeito, em primeiro lugar, ao nosso engajamento corporal com o mundo (Howes, 1991; Howes, 2005; Classen, 1993; Classen, 1997). Logo, ver, escutar, ouvir, tocar e gostar (entre outros), não são só meios para aprender fenômenos físicos, mas também são vias para a transmissão de valores culturais (Howes e Classen, 2009) e conhecimentos.

O domo sensorial da Antártica distancia-se das exposições museológica clássicas, meramente expositivas e visuais, que procuram transmitir informações, onde os visitantes assumem o papel de receptores de dados e não de construtores de conhecimentos. Opondo-se a isso, este estimula uma experiência sinestésica sobre a Antártica, simulando como seria estar no continente e sentindo, de forma aproximada, o frio, os sons (mar, animais, barulho do vento, vozes dos pesquisadores escavando etc.) e observando as imagens (fotos e vídeos em 180°) de animais e paisagens do extremo austral.

Neste sentido, dando ênfase à experiência do público, entendemos que as percepções que são construídas sobre o passado e presente antártico serão múltiplas, divergentes e dissonantes. A nossa proposta é, justamente, estimular esses diferentes entendimentos acerca da Antártica, partindo da experiência corporal e da arqueologia digital como um meio de interlocução e comunicação.

Ainda estamos elaborando, para todas estas atividades, ações de avaliação, as quais ocorrerão de forma permanente em todas as etapas. A finalidade é analisar se os resultados obtidos ao longo do trabalho alinham-se com os objetivos inicialmente propostos e constatar progressos, dificuldades e também

reorientar as ações em caso de necessidade. Neste aspecto, a avaliação assume um sentido orientador, cooperativo e interativo.

### Videogame e realidade aumentada

Ainda nessa proposta de mediação, e também pertencente ao campo do digital, ressaltamos o desenvolvimento de um jogo eletrônico versando sobre as atividades de foqueiros e baleeiros na Antártica de meados do século XIX, bem como as escavações arqueológicas ocorridas na região levadas a cabo pelo LEACH ao longo de sua existência. Embora os jogos (digitais ou não) venham sendo estudados pela Academia há muito tempo – destacando-se aqui a área de *Game Studies* (Nieborg e Hermes, 2008), por exemplo – apenas muito recentemente a arqueologia tem se debruçado sobre o tema, encarando o jogo em si como um artefato arqueológico.

O estudo da relação entre jogos e arqueologia recebe o nome de *Archaeogaming*, conceito cunhado por Reinhard (2018) para abarcar os estudos *dos* e *em* jogos digitais. Essas duas preposições deixam claro como os jogos digitais podem ser analisados arqueologicamente também. Uma arqueologia *dos* jogos digitais significa, de modo geral, aplicar os métodos arqueológicos em mundos sintéticos (como define Reinhard, 2018 em oposição ao mundo natural, ou seja, o “real”, aquele que obedece às leis da física que conhecemos): assim, podemos, por exemplo, extrair modelos tridimensionais a partir de fotogrametria, ou até mesmo ressignificar ferramentas existentes dentro dos jogos para escavarmos determinada área em suas paisagens. Do mesmo modo, podemos estudar as mídias físicas dos jogos, bem como os computadores ou consoles de videogames necessários para rodar as aplicações digitais. Já a arqueologia *em* jogos significa tudo aquilo que podemos inferir a partir do que é apresentado em tela como, por exemplo, a análise de cultura material das sociedades presentes em um jogo, ou os códigos de programação que serviram para desenvolver o ambiente interativo digital. Seja uma arqueologia *dos* ou *nos* jogos digitais, o importante é deixar claro que o seu estudo, tal como na arqueologia “convencional”, é passível de fornecer importantes dados sobre aspectos sociais, políticos e econômicos das sociedades que produziram e consumiram esses produtos.

O produto que vem sendo desenvolvido pelo LEACH, provisoriamente denominado *Projeto Arqueologia Antártica – O Jogo* (Figura 5), também se enquadra na área de *Archaeogaming* justamente por juntar os dois vieses principais acima mencionados: é um jogo que retrata a vida dos foqueiros e baleeiros na Antártica do Dezenove, bem como as escavações contemporâneas ali acontecidas: ou seja, é uma arqueologia *em* um jogo digital. Ao mesmo tempo, a proposta de oferecer ao jogador a possibilidade de cumprir missões no passado e presente antárticos a fim de estabelecer correlações entre o cotidiano dos antigos caçadores com os artefatos hoje encontrados em sítio, faz com que se enquadre em uma arqueologia *do* jogo digital, uma vez que o produto em si lida com o acervo de muitos anos de pesquisa pertencente ao LEACH. Para além disso, o jogo também dialoga com a arqueologia pública que o laboratório sempre teve em voga: a partir de um formulário de avaliação do protótipo do jogo já lançado, estamos coletando a opinião pública para elaborarmos aspectos dentro do produto que sanem dúvidas ou curiosidades relativas à história e arqueologia antárticas.

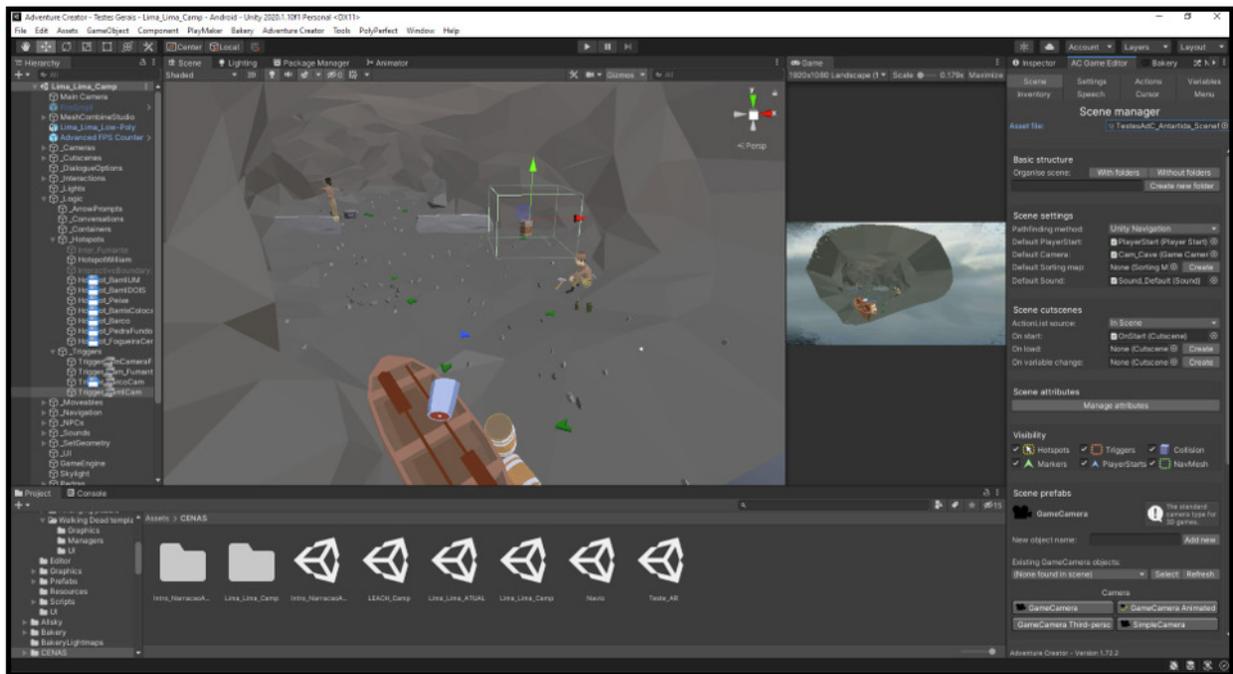


Figura 5. Captura de tela do desenvolvimento do protótipo Projeto Arqueologia Antártica – O Jogo. Os modelos tridimensionais, previamente criados no software Blender, são posicionados na cena a fim de serem programados para a interação utilizando o motor gráfico Unity. Fonte: Alex Martire, 16/11/2020

Por fim, ainda no campo do digital, ressalta-se a utilização de Realidade Aumentada (Craig, 2013). As campanhas de escavação do LEACH, como já mencionado, geraram muitos modelos tridimensionais a partir de escaneamento a laser de sítios arqueológicos na Antártica. Nossa proposta de utilização desses dados (além do armazenamento e disponibilização aos pesquisadores interessados), é a de permitir que o público consiga visualizar os escaneamentos (e modelagens 3D) em tempo real sobrepondo as camadas de informação digital ao mundo natural a partir do uso de dispositivos móveis como *smartphones*. Essa tecnologia, embora não seja recente, somente conseguiu atrair a atenção do público em geral nos últimos anos, principalmente após o lançamento do jogo *Pokémon GO*, em 2016, que permitiu às pessoas a visualização das personagens do mundo Pokémon nos ambientes que frequentavam: casas, edifícios de destaque, ruas etc. Atualmente, destacamos a plataforma *Google Arts & Culture* como exemplo de utilização de Realidade Aumentada: a partir do celular, o usuário consegue visualizar animais e pinturas pertencentes aos acervos do mundo todo em escalas reais em suas casas. É justamente com essa proposta de permitir a visualização de sítios e artefatos arqueológicos em uma realidade aumentada que estamos desenvolvendo uma série de cenas interativas, que contarão com informações textuais e auditivas nos produtos finais (Figura 6). Desse modo, daremos aos usuários a possibilidade de visitarem os locais por nós escavados sem sair de casa, por exemplo, ou até mesmo em grupos, nas escolas.

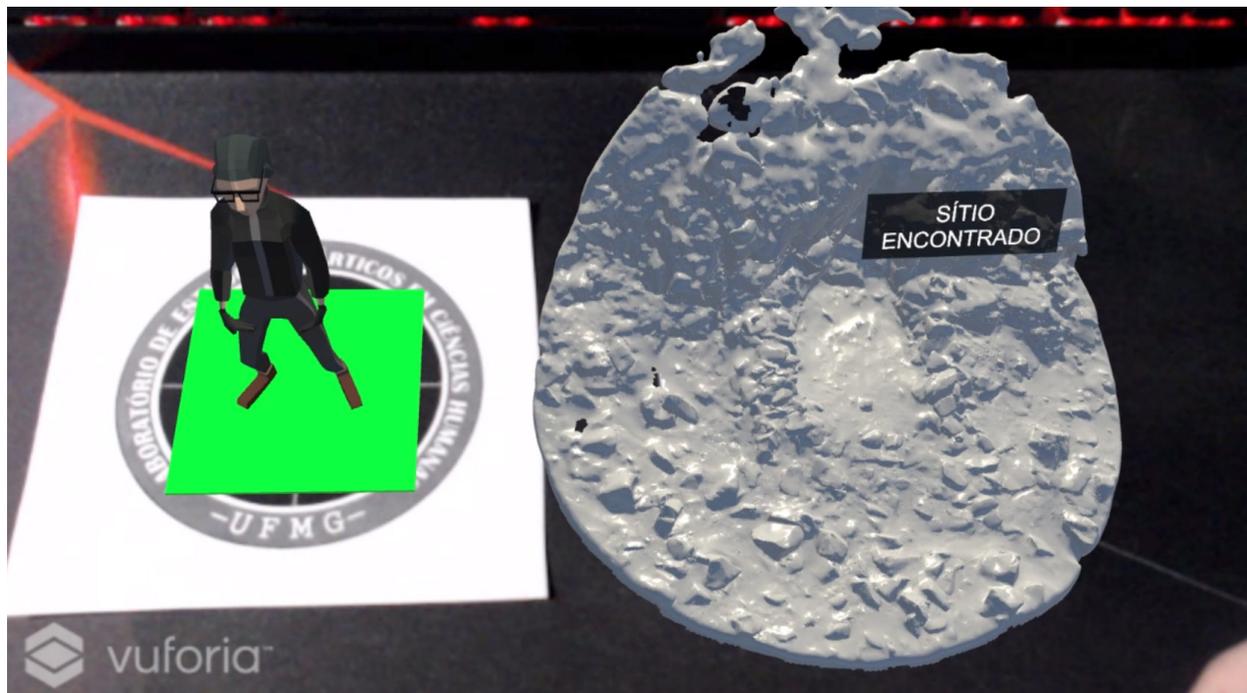


Figura 6. Captura de tela de testes em Realidade Aumentada utilizando o motor gráfico Unity e Vuforia: no exemplo, à esquerda, arqueólogo modelado no Blender; à direita, sítio arqueológico escaneado durante campanha de escavação na Antártica. Fonte: Alex Martire, 23/08/2020

## Considerações Finais

As ações apresentadas neste trabalho buscam utilizar novas tecnologias como forma de desenvolver novas possibilidades tanto para preservação das histórias dos grupos subalternos na Antártida, quanto ajudar a estimular e melhorar o diálogo e interação junto ao público geral.

Os exemplos que discutimos neste artigo evidenciam a importância de uma Arqueologia que, para além de contribuir para a preservação e conservação das informações geradas pela pesquisa, explorem, a partir de narrativas alternativas, centradas em sensações, contextos imersivos, sensoriais e lúdicos, a aproximação das pessoas, gerando interesse e emoções.

Como Holtorf (2005) tem sustentado, a arqueologia tem um “Archaeoappel” (encanto), que precisa ser explorado pela disciplina para chamar a atenção do público. Acreditamos que a tecnologia tem o potencial de amplificar este atrativo, gerando, nesse caso, um acesso inclusivo ao conhecimento arqueológico, sobretudo “transportando” o público a locais onde o acesso é extremamente restrito como o caso da Antártica.

## Agradecimentos

Agradecemos aos organizadores do *IX Simposio de Arqueología Histórica Latinoamericana*, Professores Ana Maria Rocchietti, Cristina Pasquali e Gustavo Ferneti pelo convite para participar desse volume. Agradecemos ao CNPQ, FAPEMIG e CAPES, pelo apoio financeiro.

## Notas

1. Este é uma continuidade do Projeto de Arqueologia Histórica da Antártica iniciado na Argentina em 1995, coordenado pelo Dr. Andres Zarankin e Dr.<sup>a</sup> Maria Ximena Senatore.
2. Website: [www.leach.ufmg.br](http://www.leach.ufmg.br).

## Referências Bibliográficas

- Bezerra, M. (2012). Signifying heritage in Amazon: a public archaeology project at Vila de Joanes, Marajó Island, Brazil. *Chungara*, 44 (3), 363-373. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562012000300015>.
- Classen, C. (1997). Foundations for an anthropology of the senses. *International Social Science Journal*, 153, 401–20.
- Craig, A. (2013). *Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications*. Massachusetts: Morgan Kaufmann.
- Dobres, M. & Robb, J. (2000). Agency in archaeology: paradigm or platitude? In: Dobres, M. and Robb (eds). *Agency in Archaeology* (pp. 1-18). London, New York: Routledge.
- Holtorf, C. (2005). *From Stonehenge to Las Vegas. Archaeology and popular culture*. Oxford: Altamira Press.
- Howes, D. (1991). *The varieties of sensory experience: A sourcebook in the anthropology of the senses*. Toronto: University of Toronto Press.
- Howes, D (2005) *Skinscapes: Embodiment, culture and environment*. In: Classen, C (ed.) *The Book of Touch*. Oxford: Berg.
- Howes, D & Classen, C. (2009). *Doing sensory anthropology*. Retrieved from: [www.sensorystudies.org/?page\\_id=355](http://www.sensorystudies.org/?page_id=355). (accessed 29 November 2016).
- Latour, B. (1994). *Jamais fomos modernos. Ensaio de antropologia simétrica*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.
- Latour, B. (1994b). On Technical mediation - philosophy, sociology, genealogy. *Common Knowledge* 3 (2), 29-64.
- Latour, B. (2012). *Reagregando o social. Uma introdução à teoria do ator-rede*. Salvador: EDUFBA, EDUSC.
- Lucero, V. & Stehberg, R. (1996). Arqueología Histórica Antártica: relevamiento y excavación de sitios de cazadores de lobos del siglo pasado. *Islas Shetland del Sur. Historical Archaeology in Latin America*, 14, 99-106.
- Martin, L. (1940). Antarctica Discovered by a Connecticut Yankee, Captain Nathiel Brown Palmer. *The Geographical Review*, vol XXX(4), 529-562.
- Martinic, M. (1987). *Navegantes Norteamericanos en Aguas de Magallanes durante la primera mitad del*

siglo XIX. Anales del Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 17, 5-18.

- Martín-Bueno, M. (1995). Proyecto de San Telmo. Informe sobre las actividades científicas de España en Antártida durante la campaña 1993-94. Actas del V Simposio de Estudios Antárticos, Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, Madrid, pp. 249-265.
- Martín-Bueno, M. (1996 a). Arqueología Antártica: el Proyecto San Telmo y el descubrimiento de la Terra Australis Antártica. Actas del V Simposio de Estudios Antárticos, Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, Madrid, pp. 421-428.
- Martín-Bueno, M. (1996 b). Proyecto de San Telmo: Arqueología terrestre y subacuática en Isla Livingston e Isla Desolación (Antártida). Informe sobre las actividades científicas de España en Antártida durante la campaña 1994-95, Actas del V Simposio de Estudios Antárticos, Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, Madrid, pp. 173-179.
- Moreno, P. (2000). Botellas de vidrio en la Península Byers, Isla Livingston, Shetland del Sur. Actas del IV Congreso Argentino de Americanistas, Buenos Aires, 4, 207-228.
- Merriman, N. (2004). Public Archaeology. Routledge: London.
- Nieborg, D. & Hermes, J. (2008). What is game studies anyway? European Journal of Cultural Studies 11, 2, 131-147.
- O’Gorman, F. (1963). The Return to the Antarctic Fur Seal. New Scientist, 20, 6-374.
- Pearson, M & Stehberg, R. (2006). ‘Nineteenth century sealing sites on Rugged Island, South Shetland Island’, Polar Record, 42 (223), 335-347.
- Pellini, J. (2010). Mudando o coração, a mente e as calças. A arqueologia sensorial. Revista de Arqueologia do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, 20, 3-16.
- Pellini, J. (2016). Arqueologia e os sentidos. Entrando na toca do coelho. Curitiba: Prismas.
- Peris, J., Felicísimo, A., Polo, M. (2013). Three-dimensional models of archaeological objects: from laser scanners to interactive PDF documents. Technical briefs in historical archaeology, 7, 13-18.
- Reinhard, A. (2018). Archaeogaming: An Introduction to Archaeology in and of Video Games. New York: Berghahn Books.
- Richards, R. (1982). The Commercial Exploitation of sea mammals at Iles Crozet and Prince Edward Islands before 1850. Polar Monographs 1. Scott Polar Research Institute, Cambridge.
- Sabloff, J. (2008). Archaeology matters: Action archaeology in the Modern World. Walnut Creek, CA: Left Coast Press.
- Senatore, M. & Zarankin, A. (1997). Arqueología Histórica en Antártida. Avances en la Investigación. Actas del II Congreso Argentino de Americanistas Tomo II, pp. 585-603. Sociedad Argentina de Americanistas, Liga Naval, Buenos Aires.
- Senatore, M. & Zarankin, A. (1999). Arqueología Histórica y Expansión Capitalista. Prácticas cotidianas y grupos operarios en Península Byers, Isla Livingston, Shetland del Sur. In: A. Zarankin & F.

- Acuto. (eds). *Sed Non Satiata.*, pp. 171-188. Buenos Aires: Ed. Tridente. Senatore, M. & Zarankin, A. (2011). Widening the scope of Antarctic heritage: Archaeology and the ugly, the dirty and the evil, in Antarctic history. In: S. Barr & P. Chaplin. (eds). *Polar settlements - Location, techniques and conservation.* pp. 51-60. Norway: ICOMOS-IPHC.
- Silva, H. (1985). La pesca y la caza de lobos y anfibios. *La Real Compañía Marítima de Pesca en Deseado (1790-1807).* *Historia Marítima Argentina*, vol. 4, 507-529).
- Stehberg, R. & Nilo, L. (1983). Procedencia Antártica de dos Puntas de Proyectil. *Boletín Antártico Chileno* 3(1), 2-21.
- Stehberg, R. & Lucero, V. (1985b). Arqueología Histórica de la Isla Desolación. Evidencias de coexistencia entre cazadores de lobo de origen europeo y aborígenes del extremo sur americano, en la segunda década del siglo pasado. *Serie Científica del Instituto Antártico Chileno*, 45, s/p.
- Stehberg, R. & Lucero, V. (1985a). Contexto arqueológico del hallazgo de restos humanos en Cabo Shirreff, Isla Livingston. *Serie Científica del Instituto Antártico Chileno*, 45, s/p.
- Stehberg, R. & Cabeza, A. (1987). Comienzos de la Arqueología Histórica Antártica en el Sítio Cuatro Pircas. *Revista Chilena de Antropología*, 6, 83-111.
- Soares, F.; Pena, W.; Jôia, T.; Rosa, L. (2016). A (des) Construção da Embriaguez em Solos Antárticos. In: F. Soares (ed.). *Comida, cultura e sociedade: Arqueologia da alimentação no Mundo Moderno.* pp. 139-168. Recife: Editora da UFPE.
- Soares, F. & Gardiman, G. (2017). Mais uma dose: Análise Arqueobotânica do consumo de cerveja nas Shetland do Sul (Antártica). *Revista Habitus, Goiânia*, 15 (2), 273-299.
- Soares, F. & MOTA, M. (2017). Arqueologia digital abaixo de zero: uma proposta de mediação para a arqueologia antártica. *Vestígios. Revista Latino-Americana de Arqueologia Histórica*, 11 (1), 19-39.
- Soares, F.; Nolasco, R.; Mota, M. (2018). *Antarctic Digital Public Archaeology.* Cambridge: Scott Pollar Research Institute.
- Soares, F.; Pena, W., Linhales, C. (2019). Um fio de fumaça nos mares do sul cachimbos de caulim e masculinidades nas Ilhas Shetland do Sul (séculos XVIII e XIX). *Revista da SAB*, 32 (1), 129-159.
- Taylor, J., Berggren, A., Dell'unto, N. and others. (2015). Revisiting reflexive archaeology at Çatalhöyük: integrating digital and 3D technologies at the trowel's edge. *Antiquity*, 89: 433-448.
- Tilley, C. (1994a). *A Phenomenology of Landscape. Place, Paths and Monuments.* Oxford. U.S.A.: Berg Publishers.
- Tilley, C. (1994b). *The materiality of stone. Explorations in landscape phenomenology:* Oxford e New York: Berg.
- Torres, D. (1992). Cráneo indígena en cabo Shirreff?: un estudio en desarrollo. *Boletín Antártico Chileno* octubre, pp.2-6

- Wolf, E. (1982). *Europe and the people without History*. Berkeley: University of California Press.
- Zarankin, A. & Senatore, M. (1999). Arqueología en Antártida, Estrategias, Tácticas y los paisajes del capitalismo. En prensa en *Desde el país de los gigantes. Perspectivas Arqueológicas en Patagonia*. Río Gallegos: Universidad Nacional de la Patagonia Austral.
- Zarankin, A. & Senatore, M. (2000). Hasta el fin del Mundo. Arqueología en las Islas Shetland del Sur. El caso de Península Byers, Isla Livingston. *Præhistoria*, 3, 219- 236.
- Zarankin, A. & Senatore, X. (2007). *Histórias de um passado em branco: arqueología historica Antártica*. Belo Horizonte: Argumentum.
- Zarankin, A., Hissa, S., Salermo, and others. 2011. Paisagens em branco: arqueologia e antropologia antárticas – avanços e desafios. *Vestígios. Revista Latino-Americana de Arqueologia Histórica*, 5 (2), 9-52.

Recibido: 6 de Enero 2021

Aceptado: 30 de Abril 2021