

POR QUE DEVEMOS ACEITAR VIDEOGAMES COMO ARTEFATOS ARQUEOLÓGICOS? UMA CONTRIBUIÇÃO AO *ARCHAEOGAMING*.



Alex da Silva Martire
Professor Adjunto de Arqueologia.
Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Universidade Federal do Rio Grande.
Rio Grande, Rio Grande do Sul. Brasil.
E-mail: alexmartire@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1744-3900>

RESUMO

O que proponho neste artigo é uma contribuição ao *Archaeogaming*, entendendo que jogos digitais podem, sim, ser analisados sob o viés arqueológico, não devendo nada às demais categorias de artefatos que nós, enquanto cientistas, criamos e elencamos durante o desenvolvimento de nossa disciplina. Iniciarei argumentando que o tempo é relativo, uma construção humana que, de fato, interfere na ciência arqueológica. Depois, farei a conceituação de “artefato” para defender que os jogos digitais também podem ser analisados arqueologicamente. Por fim, apresentarei um estudo de caso baseado em uma proposta metodológica utilizando um cartucho de videogame: artefato que escolhi para este meu texto.

PALAVRAS-CHAVE: Archaeogaming; Ciberarqueologia; Arqueologia digital; Jogos digitais; Artefatos



ABSTRACT

What I propose in this paper is a contribution to Archaeogaming, understanding that digital games can indeed be analyzed from an archaeological perspective, owing nothing to the other categories of artifacts that we, as scientists, created and listed during the development of our discipline. I will start by arguing that time is relative, a human construction that, in fact, interferes with archaeological science. Then, I will conceptualize “artifact” to argue that digital games can also be analyzed archaeologically. Finally, I will present a case study based on a methodological proposal using a videogame cartridge: artifact that I chose for this text.

KEYWORDS: Archaeogaming; Cyber-archaeology; Digital archaeology; Digital games; Artifacts

RESUMEN

Lo que propongo en este artículo es una contribución a *Archaeogaming*, entendiendo que los juegos digitales sí pueden ser analizados desde una perspectiva arqueológica, sin deber nada a las otras categorías de artefactos que nosotros, como científicos, creamos y enumeramos durante el desarrollo de nuestra disciplina. Comenzaré argumentando que el tiempo es relativo, una construcción humana que, de hecho, interfiere con la ciencia arqueológica. Luego, conceptualizaré “artefacto” para argumentar que los juegos digitales también pueden analizarse arqueológicamente. Finalmente, presentaré un estudio de caso basado en una propuesta metodológica utilizando un cartucho de videojuego: artefacto que elegí para este texto.

PALABRAS CLAVE: Archaeogaming; Ciberarqueología; Arqueología digital; Juegos digitales; Artefactos



Introdução ao Archaeogaming

Creio que a Arqueologia Digital possa ser dividida em dois grandes grupos: 1) *passiva* – na qual os resultados dos trabalhos são fechados, sem a interferência do pesquisador ou do público com os dados e/ou visualizações; 2) *interativa* – em que o pesquisador ou o público consegue interferir naquilo que é visualizado, percorrendo caminhos próprios e/ou selecionando as informações que deseja. O primeiro grupo entraria naquilo que convencionou-se denominar Arqueologia Virtual (Reilly, 1990), muito em voga nos anos 1990 e 2000, baseada, principalmente, em renderizações de modelos tridimensionais utilizadas em imagens ou vídeos (como costumamos ainda ver em exposições museológicas ou programas de televisão). O segundo grupo, por sua vez, veio à tona em meados dos anos 2000, propondo que o observador de um sistema seja, ele também, ator nesse ciclo cibernético, fazendo com que as suas escolhas sejam influentes e, assim, possam modificar, em tempo real, a informação que é mostrada na tela de um monitor ou televisor: a esse grupo damos o nome de Ciberarqueologia (FORTE, 2010).

Os jogos digitais são, essencialmente, sistemas interativos: com um controlador (*joystick/gamepad/mouse/teclado*), o usuário modifica o ambiente virtual de acordo com a sua vontade (desde que respeitando os limites impostos pela programação do jogo em si). Assim, os jogos digitais não diferem daquilo que a Ciberarqueologia propõe e, desse modo, também podemos estudá-los arqueologicamente. Existe, inclusive, uma área recente que se debruça sobre esse tema, o *Archaeogaming* (ou “arqueojogos”, em uma tradução livre), surgida nos anos 2010.

Embora ainda novo, o *Archaeogaming* vem construindo, ao longo de uma década, a base de estudos de videogames como sítios/artefatos, enxergando nessas mídias potenciais materiais de interesse de pesquisadores da arqueologia¹. Temos como obra de referência principal o livro de Andrew Reinhard publicado em 2018 denominado *Archaeogaming: an introduction to Archaeology in and of Video Games*. Nele, o arqueólogo estadunidense aponta cinco categorias que permeiam os estudos de jogos eletrônicos na arqueologia; a saber:

- 1) *Archaeogaming* é o estudo físico dos videogames [consoles e mídias] bem como o dos metadados referentes aos jogos em si [...];
- 2) *Archaeogaming* é o estudo da arqueologia [e do papel do arqueólogo] dentro dos videogames. São os estudos que mostram como os jogos, os desenvolvedores de jogos, e os jogadores percebem quem são os arqueólogos e o que eles fazem [...];

¹ Para uma breve lista de publicações acadêmicas, visite: <https://archaeogaming.com/bibliography> (acessado em 25 de março de 2023).



- 3) *Archaeogaming* é a aplicação de métodos arqueológicos ao espaço sintético [ou seja, o espaço virtual construído dentro do jogo]. É quando fazemos, dentro do jogo, a prospecção, a coleta de artefatos, o entendimento do contexto, e até mesmo fotografias aéreas/por satélite [...];
- 4) *Archaeogaming* é o enfoque para entender como o *game design* manifesta tudo o que os jogadores observam e interagem dentro do mundo digital [...];
- 5) *Archaeogaming* é a arqueologia das mecânicas de jogo (ou seja, jogabilidade) e o emaranhamento dos códigos de programação com os jogadores [...]. (REINHARD, 2018, p. 3; tradução minha)

Ou seja, os jogos digitais podem ser estudados “por dentro” e “por fora”. Internamente, analisa-se o conteúdo do jogo em si, buscando a cultura material programada e apresentada no ambiente virtual e, também, aplicando métodos tradicionais da arqueologia ao campo digital (por exemplo, realizando *surveys* e fotogrametrias). Externamente, levando em conta a mídia física do jogo em si, bem como os desdobramentos que os jogos digitais têm em nossa sociedade atual: os *cosplayers*, por exemplo, buscam encenar, fora do ambiente virtual, as vidas das personagens dos jogos por meio de recriações de suas roupas/costumes.

A proposta de meu texto é justamente uma contribuição aos estudos do *Archaeogaming*, propondo, também, uma metodologia de análise do artefato físico denominado “cartucho de videogame”. Iniciarei com a discussão sobre o tempo na arqueologia e como enxergo os artefatos. Depois, apresentarei a contextualização histórica dos videogames no Brasil para, então propor a metodologia de análise de um cartucho da empresa CCE do antigo console Atari. Nas considerações finais, exponho a importância deste tipo de trabalho para a arqueologia.

O (fluido) tempo na arqueologia

Começo esta seção com uma proposta de reflexão. Talvez você esteja lendo este artigo na tela de seu computador, smartphone ou tablet. Quiçá tenha empregado recursos financeiros para imprimir as páginas que tem em mãos (e sabemos o quão caro é a tinta ou toner de impressoras atualmente). Seja como for, você utilizou um dispositivo para alcançar o seu objetivo (a leitura). Este mesmo aparelho que enviou as informações para serem impressas ou que agora está iluminando sua face a partir de uma tela com tecnologia de ponta é uma construção humana. Isso, convenhamos, é inegável, correto?

Se abordar aqui algum material tipicamente arqueológico, digamos, uma ponta de flecha de 3.000 AP ou um vaso cerâmico de 1.000 AP, certamente poderei afirmar que são artefatos. Eles possuem esse “direito inato” pois são considerados antigos e com valor histórico quando trazidos à luz pela arqueologia. A própria UNESCO chancela essa noção de antiguidade ao afirmar que



monumentos devem possuir, no mínimo, 100 anos de existência. A arqueologia, então, pode tornar-se refém do tempo. E o pior: cativa de algo que não passa de uma mera convenção produzida pelos seres humanos.

Em 2014, um pouco antes de sua morte, o historiador francês Jacques Le Goff publicou sua curta obra denominada "*A história deve ser dividida em pedaços?*". É interessante pensarmos que, justamente em seu último trabalho, Le Goff tenha nos legado seus pensamentos sobre o quão complexa pode ser a divisão do tempo nas Humanidades. Em suas palavras:

O recorte do tempo em períodos é necessário à história, quer seja ela considerada no sentido geral de estudo da evolução das sociedades ou no de tipo particular de saber e de ensino, ou ainda no sentido de simples desenrolar do tempo. Entretanto, essa divisão não é um mero fato cronológico, mas expressa também a ideia de passagem, de ponto de viragem ou até mesmo de retratação em relação à sociedade e aos valores do período precedente. Por conseguinte, os períodos têm uma significação particular; em sua própria sucessão, na continuidade temporal ou, ao contrário, nas rupturas que essa sucessão evoca, eles constituem um objeto de reflexão essencial para o historiador. (LE GOFF, 2015, p. 12)

A periodização mencionada por Le Goff é objeto de reflexão essencial não apenas ao historiador, mas ao arqueólogo também. Não existe uma “lei geral” que rege a arqueologia, criando um dogma que deve ser obedecido cegamente pelos seus praticantes. Desde o seu início enquanto ciência acadêmica (TRIGGER, 2002), convencionou-se que o objeto de estudo arqueológico seria algo de um passado muito distante, alcançando milhares de anos antes do nosso presente. A isso, muito se deve o próprio histórico de formação da disciplina, focada na busca pelas origens dos primeiros habitantes da Europa setentrional em finais do século XIX. Com o decorrer do tempo, até meados do século XX, a arqueologia ainda se preocupava com um passado muito distante, geralmente chamado “Pré-História”, no qual o material lítico era (e ainda é) o artefato mais tido em conta nos estudos e análises dos sítios escavados. Desse modo, podemos entender que, em seu início, a arqueologia buscasse em períodos longínquos – evocando Le Goff (2015) – os seus objetos de pesquisa, uma vez que a disciplina nasceu a partir dessas ideias e culturas materiais existentes.

A partir da década de 1970, sob influência direta do Pós-Processualismo, o “refém-tempo” ao qual a arqueologia esteve submetida teve seu escopo ampliado. Agora, entendia-se que um passado menos distante também poderia ser estudado pelos arqueólogos. Assim, a “Arqueologia Histórica”, surgida anteriormente em pesquisa histórico-culturalistas e processualistas, estabeleceu-se de vez, trazendo trabalhos, primeiramente, voltados aos encontros entre europeus e indígenas americanos a partir do século XV (ORSER, 1992; DEETZ, 1996) e, mais recentemente, abordando até mesmo as primeiras expedições humanas de caçadores de mamíferos marinhos na Antártida



dos séculos XVIII e XIX (ZARANKIN, 2007). Desse modo, a arqueologia começou a dirimir as muralhas que separavam e mantinham os seus objetos de estudo no passado. O movimento denominado “Pós-Processualismo” ganhou novos fôlegos e, também, novos interessados na disciplina (principalmente historiadores, que agora encontravam guarida em um campo que também utilizava fontes escritas além das materiais já consolidadas).

O Pós-Processualismo, mirando na história e seu individualismo, também acabou por acertar na tênue linha que separava a arqueologia da antropologia. Se antes havia um senso comum de que a arqueologia estudava, por meio da cultura material, o passado, e a antropologia, o presente, agora essa divisão criada pelos seres humanos e propalada por Le Goff (2015) já não tinha mais razão de existir. Vemos isso claramente no brilhante trabalho realizado por William L. Rathje (1982), no qual ele estudou a produção de lixo pelos habitantes de Tucson, no Arizona, para inferir os comportamentos de seus habitantes (sendo que alguns foram “pegos no flagra” ao afirmarem que não consumiam muito álcool enquanto o descarte de garrafas e latas provou o contrário). Desse modo, os artefatos, ou seja, a cultura material, fazem parte intrínseca do comportamento humano, não sendo meros coadjuvantes. Mais: o trabalho de Rathje (1982) auxilia a deixar claro que para algo ou alguma coisa (MILLER, 2013) ser um artefato, basta ter sido criado pela ação humana. Não importa mais a sua idade. O tempo, assim, parafraseando nossos colegas da Física, é “relativo”. Passado ou presente? Pouco importa. O que é relevante para a arqueologia é a agência, e ela está imbuída em todos os artefatos, como veremos a seguir.

Definindo artefatos

Se eu começasse afirmando que “artefatos são coisas criadas pela ação humana com algum propósito primário específico”, correria o risco de estabelecer uma definição que, embora a meu ver adequada, carece de aprofundamento teórico do campo das Ciências Humanas. Por isso, vou trabalhar neste texto com dois autores que, em minha opinião, auxiliam muito a enxergarmos os videogames como artefatos arqueológicos.

Primeiramente, o psicólogo e especialista em ergonomia francês Pierre Rabardel, que, em 1995, publicou sua obra *Les hommes et les technologies: approches cognitive des instruments contemporains*. Nela, Rabardel realizou apontamentos muito interessantes sobre a utilização das coisas pelos seres humanos (em outras palavras, os artefatos). Fica claro em seu livro que, em sua visão, artefatos são algo criado ou transformado pelo humano com alguma intenção. Além disso, a agência desse instrumento (ou artefato) somente é encontrada quando os seres humanos, por sua



vez, agem sobre ele: só existe o artefato se ele tiver algum sentido nas atividades cotidianas humanas; e essas atividades, do mesmo modo, adquirem significado e se concretizam quando são realizadas utilizando-se o artefato.

Assim, os artefatos são portadores e, ao mesmo tempo, transmissores de informação (GLEICK, 2013). De acordo com a raiz latina, informação vem do nominativo *informativo* que, por sua vez, deriva do verbo *informare*, significando “dar forma à mente”. Sendo a informação algo que dá forma ao que temos em mente, as nossas vidas estão baseadas nela: uma poesia é a concretização de nossos sentimentos mais profundos; um desenho feito no papel ou em uma parede de caverna é um modo de dar forma às imagens que temos em mente; um machado com lâmina feita de rocha é um objeto pensado pelo artesão e executado à maestria; um algoritmo desenvolvido num computador é a sequência de processos que previamente pensamos; um jogo de videogame é um ambiente digital criado para que possamos interagir em tempo real; e por aí vai.

Tendo em mente essa necessidade de se concretizar a informação que temos em nossos cérebros, podemos retomar o texto de Rabardel e analisarmos sua concepção de gênese instrumental. Segundo ele:

Com efeito, os instrumentos não são dados de repente pelo utilizador: estes são elaborados através das atividades de gênese instrumental. As gêneses instrumentais resultam de um duplo processo de instrumentalização e de instrumentação. Os processos de instrumentalização são em direção do artefato: seleção, reagrupamento, produção e instituição de funções, desvios, atribuições de propriedades, transformação do artefato, de sua estrutura, de seu funcionamento etc. até à produção integral do artefato pelo sujeito; os processos de instrumentação são relativos ao sujeito: à emergência e à evolução dos esquemas de utilização e da ação instrumental: sua constituição, sua evolução para acomodação, coordenação e assimilação recíproca, a assimilação dos artefatos novos aos esquemas já constituídos, etc. Estes dois tipos de processos são feitos pelo sujeito. Distinguem-se pela orientação da atividade: no processo de instrumentação ele faz uma jornada em direção do sujeito a ele mesmo; no processo correlativo de instrumentalização, ele é orientado em direção da combinação artefactual do instrumento. (Rabardel *apud* Chiarotti, 2005, p. 317)

Do excerto acima, fica clara a questão da agência que está no âmago da gênese instrumental. O artefato só existe em relação ao sujeito, ao fornecer uma solução para um problema de informação (que, repetindo, é o ato de dar forma a algo que está na mente). E o sujeito pode modificar o artefato para que ele tenha novas funções, ou seja, o artefato é sempre mutável, provavelmente nunca tendo uma forma/função final (SCHIFFER, 1972). Os processos acima



ditados por Rabardel ficam claros quando pensamos em artefatos líticos: uma lâmina de machado não necessariamente servia apenas para cortar, ela também podia martelar algo se a pessoa instrumentada mudasse o ângulo de percussão (contudo, não deixava de ser um machado, saído da mente do artesão, primariamente, com a função de efetuar cortes).

Podemos estabelecer um diálogo dessas concepções de Rabardel com o segundo autor trazido à essa discussão: James Deetz. Se os seres humanos criam artefatos com significados e funções que são apropriadas pelo grupo que as gerou, isso tende, ao longo do tempo, a criar padrões tanto de formas/atributos dos artefatos, como dos comportamentos de quem os utiliza. De acordo com Deetz:

Os artefatos são os produtos materiais do comportamento culturalmente padronizado. A padronização manifesta nos atributos que caracterizam qualquer série de objetos semelhantes existe porque o comportamento que produziu esses objetos é padronizado. A série repetida de operações quase idênticas por uma pessoa, ou um grupo de pessoas, produz objetos marcados por um alto grau de semelhança. A padronização de comportamento que produz padronização em artefatos é amplamente condicionada pela cultura dos fabricantes desses objetos. Esse aspecto da padronização cultural é responsável pela correspondência de atributos entre grande número de artefatos em um determinado conjunto que, por sua vez, possibilita qualquer procedimento tipológico². (Deetz, 1965, p. 2; tradução minha)

Ou seja, a padronização torna possível a tipologia na arqueologia. A gênese instrumental de Rabardel ocorre devido à padronização apontada por Deetz, sendo a recíproca também verdadeira. Gostaria, agora, de estender um pouco o que foi dito até aqui para abarcar o campo do digital, uma vez que jogos eletrônicos entram nessa área. Para isso, trarei Piérre Levy (1996).

O filósofo francês tem contribuído enormemente para o campo da comunicação, estudando as relações entre a Internet e a sociedade. Entre sua obra, destaco “*O que é o virtual?*”, publicado na França em 1995, na qual Lévy (1996) lançou novos olhares sobre as conceituações de real e virtual. Para fins didáticos, foram separadas as três definições principais que norteiam seu pensamento nesse livro:

- 1) *Real*: é aquilo que existe no momento, é o presente. Seguindo o exemplo de Lévy em *O que é o virtual?*, o real é como uma árvore que enxergamos.
- 2) *Virtual* (do latim *virtus*, “força, potência”): é o potencial de algo vir a ser real, embora o virtual em si seja real. Dentro da semente está uma árvore em potencial,

² Devemos ter em mente, contudo, que nem sempre o alto grau de semelhança de um objeto padronizado será uma característica intrínseca de um grupo (ou uma “tradição, por exemplo, quando pensamos em tipologia cerâmica amazônica; SCHAAN, 2007).



a semente é o virtual da árvore e, como semente, é real também. Uma árvore pode, do mesmo modo, vir a ser uma folha de papel, logo, a árvore também contém o virtual, mesmo sendo real. A virtualização é um questionamento, é uma problemática que deve ser respondida em algum momento.

3) *Atual*: é o que algo é de fato, é uma espécie de “codificação”. O atual da árvore é ser madeira, seiva, galhos, raízes e folhas. A atualização, então, se opõe não ao real, mas ao virtual, uma vez que fornece respostas às problemáticas geradas pela virtualização. Assim sendo, a virtualidade e atualidade são dois tipos diferentes da realidade. (Martire, 2017, p. 63-64)

Do que foi visto acima, segundo Lévy (1996), o senso comum de que “real se opõe ao virtual”, como se algo palpável fosse real, enquanto aquilo que não podemos tocar fosse virtual, não se aplica. O virtual é a potencialidade de uma coisa se tornar real, não algo abstrato. Nesse momento, você deve estar revirando os olhos e se perguntando: “Mas o que isso tem a ver com a gênese instrumental de Rabardel e a padronização de Deetz”?

Ora, tudo! O trecho de Pierre Lévy define a Realidade Virtual, que é o cerne dos videogames: os jogos são reais pois existem no momento em que os jogamos; quando desligamos o console, computador, smartphone ou tablet, o jogo fica armazenado no dispositivo em forma de código (ou seja, existe ali um jogo em potencial); quando religamos o aparelho para jogar, existe uma corrente elétrica que passa pelos componentes, faz com que a tela se acenda, e que o ambiente digital interativo apareça novamente para que nós o controlemos – isso é o atual. E esse ciclo fica se repetindo em forma de laço de *feedback*. O videogame, então, é um artefato, pois ele é criado para dar forma a algo que está na mente. A instrumentalização do videogame ocorre em seu processo de fabricação, que pode ser o *software* – em que a Realidade Virtual é programada por uma ou mais pessoas e inserida em uma mídia física ou enviada para a nuvem; ou o *hardware* – quando o console/computador/smartphone/tablet é montado com todos os componentes eletrônicos requeridos. A instrumentação acontece quando alguém adquire o videogame (jogo ou console) e o joga: o jogador pode seguir as regras propostas nos jogos digitais ou, também, criar as suas próprias, gerando novas funções diferentes daquelas programadas pelos seus desenvolvedores originalmente. Por fim, existem diversas companhias de videogames no mundo que só rodam, em seus consoles, jogos feitos exclusivamente para os seus ecossistemas (por exemplo, Sony, Microsoft e Nintendo): isso causa uma padronização nos meios de fabricação de videogames, adentrando a proposta de Deetz.



Proposta metodológica: Cartuchos do Supergame (CCE)

Apresento nesta seção uma proposta metodológica de análise de cartuchos de videogames centrada em uma categoria específica: a dos cartuchos produzidos pela empresa brasileira CCE (Comércio de Componentes Eletrônicos) a partir de 1984.

- Contextualização histórica

O início dos videogames no Brasil está diretamente ligado a dois processos. De um lado, temos, na segunda metade da década de 1970, os lançamentos dos primeiros consoles caseiros de videogames nos Estados Unidos. O mais famoso deles, o Atari 2600, chegou às lojas estadunidenses em 1977, trazendo aos lares da época a proposta de se jogar no conforto da casa aquilo que só estava acessível em locais comerciais, como fliperamas e bares. Não demorou muito para que os brasileiros ouvissem falar sobre essa novidade e começassem também a desejar o produto: desse modo, entre o fim da década de 1970 e os primeiros anos de 1980, os únicos consoles Atari no Brasil se tornaram fruto, principalmente, de elites, as quais podiam viajar para os Estados Unidos e trazer, em suas bagagens, um exemplar do aparelho. Uma outra possibilidade era por meio de contrabando, principalmente via Paraguai. Contudo, para a maioria da população brasileira, ter um videogame em casa era um sonho muito distante.

Essa situação se modificou na primeira metade da década de 1980, levando-nos ao segundo processo. No final da ditadura militar, em 1984, o governo de João Figueiredo sancionou a Lei nº 7.232, de 29 de outubro, estabelecendo os princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Informática. A seguir, alguns itens de seus artigos 2º e 3º:

Art. 2º A Política Nacional de Informática tem por objetivo a capacitação nacional nas atividades de informática, em proveito do desenvolvimento social, cultural, político, tecnológico e econômico da sociedade brasileira, atendidos os seguintes princípios:

I - ação governamental na orientação, coordenação e estímulo das atividades de informática;

III - intervenção do Estado de modo a assegurar equilibrada proteção à produção nacional de determinadas classes e espécies de bens e serviços bem assim crescente capacitação tecnológica;

XI - fomento e proteção governamentais dirigidos ao desenvolvimento de tecnologia nacional e ao fortalecimento econômico-financeiro e comercial da empresa nacional, bem como estímulo à redução de custos dos produtos e serviços, assegurando-lhes maior competitividade internacional.



Art. 3º Para os efeitos desta Lei, consideram-se atividades de informática aquelas ligadas ao tratamento racional ou automático da informação e, especificamente, as de:

I - pesquisa, desenvolvimento, produção, importação e exportação de componentes eletrônicos a semicondutor, opto-eletrônicos bem como dos respectivos insumos de grau eletrônico,

II - pesquisa, importação, exportação, fabricação, comercialização e operação de máquinas, equipamentos e dispositivos baseados em técnica digital com funções técnicas de coleta, tratamento, estruturação, armazenamento, comutação, recuperação e apresentação da informação, seus respectivos insumos, eletrônicos, partes, peças e suporte físico para operação;

III - importação, exportação, produção, operação e comercialização de programas para computadores e máquinas automáticas de tratamento da informação e respectiva documentação técnica associada ("software").

A Lei da Informática estabelecia, então, a “reserva de mercado”, ficando claro que o governo fomentaria a produção nacional de tecnologia ao proibir a importação de bens de informática. Essa política nacionalista, ao invés de incentivar o desenvolvimento, criou um efeito contrário ao setor de eletrônicos no Brasil: as empresas daqui não possuíam a tecnologia e/ou o conhecimento necessários para a produção de artigos vindos de fora. Embora a lei fosse voltada à informática especificamente, como vimos acima, outros setores de dispositivos sofreram com o impacto de seu decreto, uma vez que a maioria dos equipamentos funcionavam (e funcionam) com microprocessadores. Se por um lado isso criou diversos atrasos tecnológicos no país, por outro, favoreceu as empresas nacionais frente às estrangeiras. E os videogames entraram nesse caso.

A empresa Gradiente/Polyvox, no final de 1983, adquiriu os direitos de produção e venda do Atari no Brasil, tendo a exclusividade do aparelho e podendo vendê-lo ao preço desejado (o que, embora não fosse tão caro quanto importar, ainda assim possuía valor elevado para os padrões nacionais da época). Porém, em 1984, uma série de outras fabricantes adentraram o mercado de videogames no país buscando lucro em meio ao espaço que a Gradiente/Polyvox abriu. Como não havia uma política forte de direitos autorais, começaram a surgir os chamados “clones” nas lojas brasileiras: eram videogames semelhantes ao Atari que rodavam os seus jogos (os fabricantes importavam Atari originais, realizavam engenharia reversa para entender o seu funcionamento, e depois criavam um console próprio, praticamente com as mesmas especificações). Com a implementação da Lei da Informática, essa situação de “pirataria” ganhou respaldo governamental, uma vez que havia dispositivos legais que atrapalhavam as empresas originais de reclamarem seus direitos por aqui. Segundo a ótica do Governo, era melhor produzir videogames no país do que os importar, mesmo isso significando atitudes questionáveis por parte das fabricantes brasileiras.



Uma dessas empresas que aproveitou a fama do Atari no Brasil foi a CCE que, ampliando seu escopo de dispositivos eletrônicos, lançou no mercado o console Supergame VG 2800, em 1984, custando metade do valor do Atari da Gradiente/Polyvox (CHIADO, 2016). O sucesso foi enorme, tornando-se um dos “clones” mais vendidos no país. Junto ao console, a CCE lançou, ao longo da vida do Supergame, cerca de trinta cartuchos de jogos digitais. Um deles será objeto de meu estudo agora.

- Tipologia dos cartuchos

Os cartuchos lançados pela CCE podem ser divididos em três categorias ou fases, de acordo com a imagem abaixo:

Figura 01 – Cartuchos do Supergame CCE. Fonte da imagem A: <https://alvanista.com/locadoradosgames/posts/2841298-supergame-cce-vg-2800>.



Fonte: imagens B e C: <https://bojoga.com.br/retroplay/analises-de-jogos/atari-2600/bobby-is-going-home-bit-corporation-1983>.

O primeiro momento, a Fase A, corresponde à data de lançamento original do console no mercado brasileiro. Os corpos (ou *cases*) dos cartuchos eram pretos ou brancos e os rótulos (ou *labels*) se assemelhavam muito aos produzidos pela empresa Activision nos EUA para o Atari, contando com uma captura de tela do jogo como ilustração de capa. Nota-se, também, que os títulos dos jogos eram traduzidos para o português.



A Fase B, por sua vez, ocorre após a data de lançamento do console, quando o Supergame já estava consolidado no mercado: nela, os corpos dos cartuchos são sempre pretos e podemos ver que a captura de tela do jogo cede espaço à uma arte conceitual realista, lembrando os cartuchos originais do Atari e aqueles produzidos pela Polyvox no Brasil. Essa opção pela mudança na arte, embora esteticamente agradável, muitas vezes causava confusão ou frustração nos jogadores, que viam nos rótulos gráficos que não condiziam com aqueles apresentados em tela quando os produtos eram jogados.

Por fim, a Fase C representa a etapa final de produção de cartuchos para os consoles Supergame (que tiveram três versões: a VG 2800, de 1984; a VG 5600, também de 1984; e a VG 3000, de 1985), vendidos até a primeira metade da década de 1990. Todos os corpos são de plástico preto ou branco e os rótulos foram padronizados, constando uma espaçonave com a logomarca do Supergame, o código do jogo, o nome da CCE e o título do jogo sempre justificado à esquerda, acima da imagem central.

O objeto de análise deste texto em questão é um cartucho pertencente à Fase C denominado *Cosmic Ark*.

- Análise material

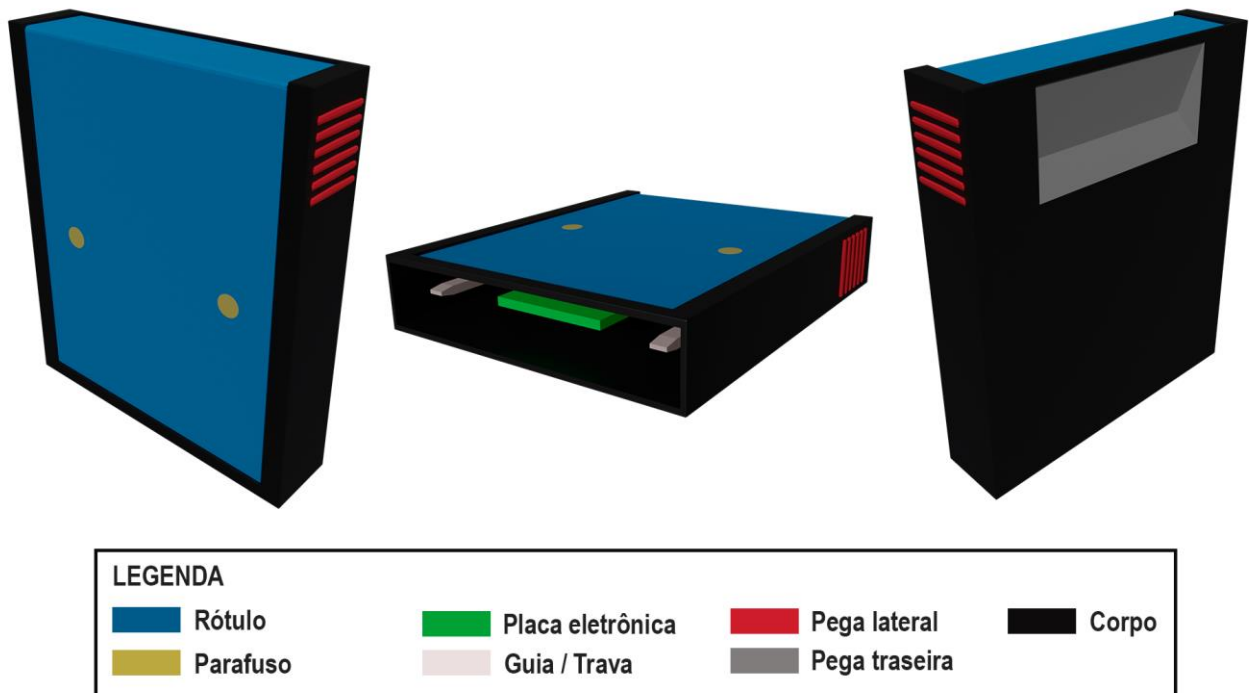
Para auxiliar a análise artefactual, foi estabelecido um protocolo em formato de formulário chamado Ficha de Caracterização de Cartuchos de Videogame (FCC). Coloquei para preenchimento nessa ficha as informações que achei mais relevantes para o registro do artefato, lembrando sempre que os atributos de um objeto são escolhas do pesquisador, ou seja, são subjetivos. Acredito que as sugestões de elementos elencados forneçam bastantes dados para análise posterior por parte de demais colegas arqueólogos. A ficha contempla as medições físicas do material exterior e placa de circuito interna em milímetros (largura, altura e profundidade), a cor do corpo do cartucho, os tipos de parafusos presentes, e as descrição gerais do rótulo, placa eletrônica, e seus estados de conservação. Essas categorias presentes na ficha auxiliam a entender as possíveis mudanças tipológicas no artefato (por exemplo, diferentes colorações do plástico pertencente ao corpo do cartucho e os tipos de fendas encontrados nos parafusos podem ajudar na construção de hipóteses da datação, bem como da reutilização de materiais por outros jogadores



ao longo da vida útil do artefato). A FCC utilizada neste trabalho está disponível on-line em formato PDF³, e pode ser vista no Anexo.

Para facilitar o entendimento dos atributos existentes na FCC – e contribuir com colegas que queiram analisar cartuchos de videogame – estabeleci uma representação gráfica das partes do artefato:

Figura 02 - Partes constituintes de um cartucho Supergame CCE.



Fonte: Alex Martire, 2022.

A metodologia para a análise do cartucho foi a seguinte: 1) Inspeção visual externa do artefato; 2) Inspeção visual interna do artefato; 3) Registro fotográfico (externo e interno); 4) Medições em milímetros dos componentes externos e internos com o auxílio de um paquímetro; 5) Inspeção com auxílio de microscópio digital de Eletrônica. Iremos, agora, pormenorizar cada etapa.

- 1) *Inspeção visual externa do artefato.* O cartucho foi adquirido de um vendedor na plataforma Mercado Livre, constando como “funcionando”. Não foi possível, porém, testar o produto uma vez que não possuímos o console Supergame CCE

³ Para acessar: <https://drive.google.com/drive/folders/1vtrLeuyvQ1zyQSix-7hzEhWtrLf4Uaf?usp=sharing>



(no entanto, esse não era o objetivo principal da análise, focando, aqui, em seus aspectos físicos). O corpo de plástico preto apresenta duas pegas laterais e uma traseira, e não apresenta sinais de quebra ou rachaduras externas, enquanto o seu rótulo possui marcas visíveis de uso, contando com desgastes de tinta impressa e, no topo dele, um corte em toda a sua largura, denotando abertura do cartucho: isso também pode ser notado na falta de rótulo sobre os dois parafusos que fecham o corpo. Não há, no corpo, adesivos com nomes de videolocadoras ou marcas à tinta (caneta) de nomes de antigos proprietários (algo comum à época).

- 2) *Inspeção visual interna do artefato.* Internamente, o cartucho possui a constituição padrão de produtos que se assemelhavam ao Atari: uma placa eletrônica e duas travas/guias para fixação do cartucho no *slot* de entrada do console. O microprocessador presente na placa eletrônica é do tipo Chip-on-board (COB), denotando o fato de o cartucho ter sido produzido por uma empresa oficial, já que é uma tecnologia que as menores empresas (e os entusiastas amadores) não possuíam à época: o COB é um microprocessador de tamanho reduzido colado diretamente na placa eletrônica com resina epóxi; os cartuchos “alternativos” possuíam microprocessadores encapsulados, sendo circuitos integrados comumente encontrados no mercado da eletrônica. Os conectores que fazem a ligação no *slot* do console são banhados a ouro e apresentam sujeiras visíveis. Na parte traseira da placa, bem como no interior do corpo, há manchas brancas: possivelmente cola.

- 3) *Registro fotográfico (externo e interno).* As fotos foram realizadas utilizando-se, sempre, o ângulo de 90 graus entre o artefato e a câmera fotográfica (configurada em modo manual). Também foi utilizada a escala numérica em centímetros. Todos os lados da peça foram fotografados tendo por base o modelo de representação gráfica de artefatos líticos (vista lateral esquerda; vista frontal; vista superior; vista inferior; vista lateral direita; vista traseira; DIAS, 1998).

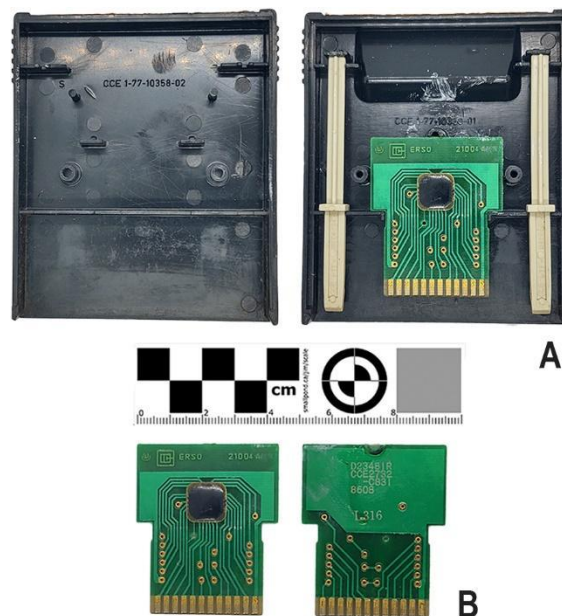


Figura 03 - Lado externo do cartucho.



Fonte: Alex Martire, 2022.

Figura 04 – Lado interno do cartucho. A: Corpo. B: Placa eletrônica.



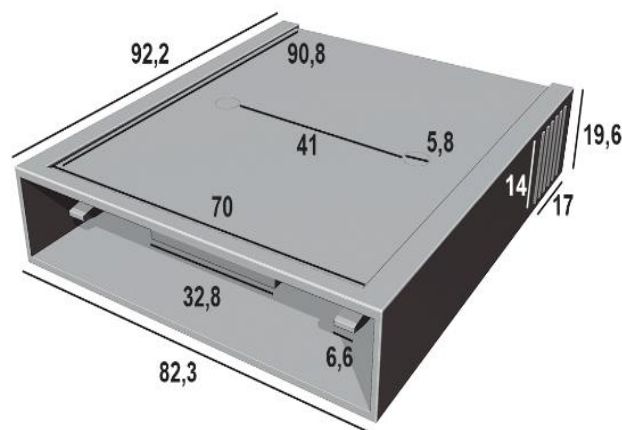
Fonte: Alex Martire, 2022.

4) *Medições dos componentes externos e internos (mm)*. Corpo: 92,2 de comprimento; 82,3 de largura; 19,6 de altura. Rótulo: 104,9 de comprimento; 70



de largura. Parafusos: 02; fenda do tipo Philips; 15 de comprimento; 4 de diâmetro. Placa eletrônica: 49,8 de comprimento; 41,3 de largura superior; 32,8 de largura inferior. Guias/Travas: 78,8 de comprimento; 5,3 de largura superior; 6,6 de largura inferior. Peso do cartucho: 50 g.

Figura 05 – Medidas externas do cartucho (mm).



Todas as medidas estão em milímetros (mm).

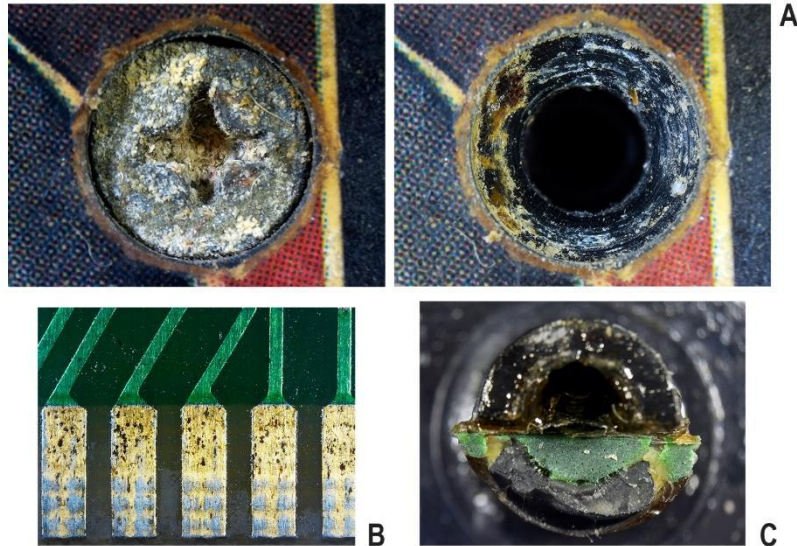
Fonte: Alex Martire, 2022.

- 5) *Inspeção com auxílio de microscópio digital de Eletrônica.* A inspeção com microscópio digital serve, principalmente, para analisar as placas eletrônicas de equipamentos em busca de defeitos nas trilhas por onde a corrente elétrica se desloca. No caso do artefato em questão, o microscópio digital foi utilizado para averiguar se havia resquícios de papel nos parafusos (fato confirmado) e tentar entender as marcas brancas (possivelmente cola ou algum outro adesivo) presentes na placa eletrônica próximas ao COB. Podemos ver na imagem abaixo que há vestígios claros de papel sobre os parafusos, permanecendo, inclusive, resquícios interiores no orifício por onde o parafuso passa (letra A). Os contatos banhados a ouro (letra B) que fazem a conexão com o slot de cartucho do console, como pôde ser comprovado, estão com marcas de sujeira. O pino interno que sustenta a placa eletrônica no corpo está com um pedaço de placa



(material verde) grudado em sua extremidade, que está quebrada, denotando que a placa, em algum momento, foi retirada do cartucho (letra C).

Figura 06 – Imagens do exterior e interior do cartucho obtidas por microscópio digital.



Fonte: Alex Martire, 2022.

Por fim, uma mancha branca na placa eletrônica me chamou a atenção. Embora não possa confirmar, ela se assemelha muito a uma impressão digital, como podemos ver nesta figura:

Figura 07 – Em branco no canto inferior direito, possível impressão digital.



Fonte: Alex Martire, 2022.



A análise do cartucho *Cosmic Ark* do videogame Supergame CCE enquanto artefato me permitiu inferir alguns dados. O primeiro, de acordo com a tipologia estabelecida, nos mostra que ele pertence à última etapa de fabricação de cartuchos de Supergame pela CCE: não foi possível, contudo, encontrar uma datação absoluta para ele, uma vez que no cartucho não há nenhuma marcação e as pesquisas no Google não retornaram nenhum resultado que confirmem uma data precisa. Sabe-se, no entanto, que a padronização dos rótulos é um meio de se cortar gastos, uma vez que não é preciso licenciar imagens ou empregar artistas para elaborar artes individuais para cada jogo lançado.

Outro dado de interesse é o fato de o rótulo estar com três marcas visíveis: faltando material sobre cada um dos dois parafusos, além de um corte em toda a sua largura do topo. O único modo de se abrir esse cartucho é justamente retirando-se os parafusos e separando as duas metades no sentido longitudinal: para tanto, é necessário romper o rótulo tanto no local dos parafusos (que, originalmente, encontram-se cobertos pelo adesivo) como no topo do cartucho, ou retirá-lo cuidadosamente, desgrudando-o do corpo (algo que não aconteceu nesse exemplar). Desse modo, posso afirmar que o cartucho foi aberto (talvez mais de uma vez), embora não saiba a razão. Na época, era muito comum os cartuchos apresentarem problemas de conexão com os *slots* dos consoles, fazendo com que não funcionassem. Uma das soluções (quando assoprar o cartucho por baixo não dava resultados) era limpar os contatos banhados a ouro com álcool isopropílico ou, mais comumente, com uma borracha escolar. A estrutura do cartucho, contudo, não permite fazer isso de modo satisfatório se ele não for aberto para se ter acesso total à placa eletrônica. Por isso, acredito que esse possa ser um dos motivos de o cartucho ter sido aberto em algum (ou alguns) momento de sua vida útil.

O fato de ter encontrado o pino de sustentação interior do cartucho quebrado em sua extremidade de contato com a placa eletrônica também me faz indagar se a placa em si, em algum momento, não foi substituída devido a algum defeito ou se, na verdade, as placas eram coladas pelos funcionários da CCE manualmente nos cartuchos. Esses questionamentos são reforçados pela presença de manchas brancas no interior do cartucho e na placa eletrônica, sendo que uma delas lembra, muito, uma digital humana.

Por fim, devido à ausência de adesivos com nomes de videolocadoras ou nomes próprios escritos à caneta ou a lápis no rótulo me leva a crer que esse cartucho pertenceu a algum colecionador ou pessoa que o guardou durante alguns anos de forma apropriada sendo, agora, posto à venda no comércio eletrônico nacional.



Conclusão

Vemos que a proposta do *Archaeogaming* – a de se analisar arqueologicamente os jogos – embora ainda recente, é bastante promissora. É uma arqueologia do contemporâneo baseada em um dos artefatos mais comuns em nossa sociedade. Desde o final dos anos 1970, os jogos digitais estão presentes no mundo inteiro, tornando-se ainda mais marcantes a partir dos anos 2000, com o surgimento de plataformas de comercialização de jogos on-line como a *Steam*⁴. Os jogos podem ser estudados em si mesmos, como foi o caso deste artigo, bem como a influência deles na sociedade. Além disso, também tem crescido o número de arqueojogos desenvolvidos por arqueólogos, ou seja, eles mesmos produzem seus próprios artefatos, como é o caso do jogo digital *Sambaquis – Uma história antes do Brasil*, feito pelo grupo de pesquisa Arqueologia Interativa e Simulações Eletrônicas (MAE-USP). Acredito que o número de trabalhos nessa área tende a crescer substancialmente nos próximos anos aqui no Brasil, uma vez que foi vencida a barreira principal que se impõe neste momento: a de que muitos colegas arqueólogos ainda não consideram os jogos como artefatos passíveis de estudos arqueológicos. Uma proposta de pesquisa que pode ser bastante profícua e utilizar a metodologia aqui apresentada é a de mapear o alcance de modificações de cartuchos nos anos 1980 e 1990 no Brasil, principalmente por ter havido uma grande demanda por cartuchos “piratas”, em que os jogos eram gravados em oficinas paralelas e vendidos em locadoras e tendas de comerciantes ambulantes. Os arqueólogos, do mesmo modo, podem se beneficiar do movimento denominado *retrogamer* para ter acesso aos artefatos da época, além de estudar os reúsos da materialidade, uma vez que a economia de jogos de videogame antigos tem se valorizado recentemente.

Referências bibliográficas

- CHIADO, Marcus Vinicius Garret. **1983+1984**: quando os videogames chegaram. Marcus Vinicius Garret Chiado, São Paulo, 2016;
- CHIAROTTI, Tiziano Mamede. O patrimônio histórico edificado como um artefato arqueológico: uma fonte alternativa de informações. **Habitus**, 3(2), p. 301-319, 2005;
- DEETZ, James. **The dynamics of stylistic change in Arikara ceramics**. Illinois Studies in Anthropology, n. 4, 1965;
- DEETZ, James. **In small things forgotten: an archaeology of early American life**. Anchor, New York, 1996;
- DIAS, Adriana *et al.* (orgs). **Revista do CEPA**, 21(26), 1998;

⁴ <https://store.steampowered.com>

⁵ <http://www.arise.mae.usp.br/sambaquis>



- FORTE, Maurizio (ed.). **Cyber-Archaeology**. BAR, v. 2177, Oxford, Archaeopress, 2010;
- GLEICK, James. **A informação**. Uma história, uma teoria, uma enxurrada. Tradução de Augusto Calil. São Paulo, Companhia das Letras, 2013;
- LE GOFF, Jacques. **A história deve ser dividida em pedaços?** Tradução de Nícia Adan Bonatti. São Paulo, Editora Unesp, 2015;
- LÉVY, Pierre. **O que é o virtual?** Tradução de Paulo Neves. São Paulo, Editora 34, 1996;
- MARTIRE, Alex. **Ciberarqueologia em Vipasca**: o uso de tecnologias para a reconstrução-simulação interativa arqueológica. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2017. (Tese de Doutorado. Museu de Arqueologia e Etnologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017;
- MILLER, Daniel. **Trecos, troços e coisas**: estudos antropológicos sobre a cultura material. Tradução de Renato Aguiar. Rio de Janeiro, Zahar, 2013;
- ORSER, Charles E. **Introdução à arqueologia histórica**. Tradução de Pedro Paulo Abreu Funari. Belo Horizonte: Oficina de Livros, 1992;
- RABARDEL, P. 1995. **Les hommes et les technologies**: approaches cognitive des instruments contemporains. Paris, A. Colin, 1995;
- REILLY, Paul. Towards a virtual archaeology. In: LOCKYEAR, Kris e RAHTZ, Sebastian (eds.). **Computer Applications in Archaeology 1990**. Oxford, British Archaeological Reports (Int. Series 565), p. 133-139, 1990;
- REINHARD, Andrew. **Archaeogaming**: An Introduction to Archaeology in and of Video Games. Oxford, Berghahn Books, 2018;
- SCHAAN, Denise Pahl. Uma janela para a história pré-colonial da Amazônia: olhando além – e apesar – das fases e tradições. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, 2(1), 77-89, 2007;
- SCHIFFER, Michael B. Archaeological context and systemic context. **American Antiquity**, 37(2), p. 156-165, 1972;
- TRIGGER, Bruce Graham. **História do pensamento arqueológico**. Tradução de Ordep Trindade Serra. 2ª ed. São Paulo, Odysseus, 2002;
- ZARANKIN, Andrés; SENATORE, Maria Ximena. **Historias de un pasado en blanco: arqueología histórica antártica**. Belo Horizonte, Argumentum, 2007;



Anexo

Figura. 08 - Ficha de Caracterização de Cartuchos de Videogame (FCC).

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE CARTUCHOS DE VIDEOGAME

Responsável pela análise: Alex Martire

CÓDIGO DA PEÇA: —

ORIGEM: Compra no Mercado Livre

JOGO/ANO DE LANÇAMENTO: Cosmic Ark (1983)

CONSOLE DE FUNCIONAMENTO: Atari/Supergame CCE

FABRICANTE DO CARTUCHO: CCE

NÚMERO DE SÉRIE: Não consta

FUNCIONANDO: Sim Não Não foi possível testar

DIMENSÕES (mm): Comprimento (92,2) Largura (82,3) Altura (19,6)

PESO (g): 50

COR DO CORPO DO CARTUCHO: Preto Cinza Vermelho Amarelo Azul Outra ()

PEGAS: Laterais Traseira

FENDA DOS PARAFUSOS EXTERNOS: Tradicional Philips Gamebit Allen Outra ()

DIMENSÕES DOS PARAFUSOS EXTERNOS (mm): Comprimento (15) Diâmetro (04) Quantidade: 02

DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO DO RÓTULO (LABEL) E SUA CONSERVAÇÃO:
Apresenta nome do jogo, fabricante e código (C-831). Marcas visíveis de uso, sem rótulo sobre os parafusos. Topo apresenta rótulo com corte feito em sua largura para abertura do cartucho. Comprimento total: 104,9mm. largura: 70mm

DIMENSÕES DA PLACA ELETRÔNICA PRINCIPAL (mm): Comprimento (49,8) Largura (41,3) Largura interior: 32,8

COMPONENTES ELETRÔNICOS ANALÓGICOS NA PLACA: Sim Não

TIPO DE CIRCUITO INTEGRADO (CHIP/IC/CI): Chip-on-board Encapsulado

DESCRIÇÃO DA CONSERVAÇÃO GERAL DA PLACA ELETRÔNICA:
Bem conservado. Apresenta poucos desgastes nas trilhas que saem do COB. Sujas visíveis nos conectores. Parte traseira com marcas brancas de cola. Códigos frontais: ERSO 21004 A, Códigos traseiros: D2348IR/CCE2732/-C831/8608/6316

DESCRIÇÃO DA CONSERVAÇÃO GERAL DO CARTUCHO:
Cartucho bem conservado. Adquirido como "funcionando". Parece-se que já foi aberto pois falta rótulo sobre os parafusos e o topo do rótulo está cortado. A placa eletrônica apresenta marcas brancas precidas com cola, incluindo porções dígiteis. A junção de placa com a parte traseira do corpo está quebrada, mostrando resquícios de cola. Não é possível afirmar se a placa eletrônica é original do cartucho ou se foi trocada.

Fonte: Alex Martire, 2022.