

OS METAIS NA ARQUEOLOGIA HISTÓRICA: MÉTODOS DE LIMPEZA E CONSERVAÇÃO DOS METAIS DA ESTÂNCIA VELHA DO JARAU

Diele Ilha Thomasi¹, Saul Eduardo Seiguer Milder²

¹Universidade Regional Integrada/Pós Graduação em Arqueologia, Floriano Peixoto 1184-Antiga Reitoria-Centro - Santa Maria RS cep: 97015372, dithomasi@yahoo.com.br

² Universidade Federal de Santa Maria/Laboratório de Estudos e Pesquisas Arqueológicas, Floriano Peixoto 1184-Antiga Reitoria -Centro- Santa Maria RS cep: 97015372, milderbr@yahoo.com.br

Resumo- Este trabalho busca discutir métodos de limpeza e conservação de metais resgatados nas escavações do sítio Estância Velha do Jarau utilizados no Laboratório de Estudos e Pesquisas Arqueológicas LEPA-UFSM. Dentro de um contexto de poucos recursos financeiros e sem mão-de-obra especializada, o LEPA optou por um método de baixo custo e de fácil entendimento, ou seja, é um método que não requer mão-de-obra especializada. Frente às péssimas condições do material, que ficou soterrado por quase 200 anos, em solo ácido típico da região da campanha do Rio Grande do Sul o procedimento se mostrou válido, facilitando a visualização das peças e principalmente sua conservação.

Palavras-chave: Arqueologia Histórica, Metais.

Área do Conhecimento: Arqueologia

Introdução

O sítio arqueológico RSQ-17 Estância Velha do Jarau, está localizado a cerca de 25km de Quaraí, na fronteira sudoeste do Rio Grande do Sul. A Estância foi um núcleo produtivo de gado, mas também serviu de moradia da família proprietária, além disso, serviu para a demarcação do terreno, pois ajudou na delimitação da área extremamente conflituosa que era a fronteira, segundo GOMES (2001) A estância, tradicionalmente vista como um estabelecimento homogêneo, é igualmente repleta de diferenças tal como a paisagem da Campanha. E é essa diversidade que o Laboratório de Estudos e Pesquisas Arqueológicas (LEPA) tem encontrado através da cultura material, mais especificamente os metais. foram feitas escavações nos anos de 97,99, 2001 e 2003, dessas escavações resultaram 3482 peças que estão sendo analisadas.

A fundação da Estância é atribuída a Bento Manuel Ribeiro que “implantou sua Estância, ao pé do Serro do Jarau- hoje campos do Dr. Aldo Guidice - aí constituiu-se como marco vivo da demarcação de nossa fronteira, quando tudo era ainda incerto” (PONT, 1983) Bento Manuel Ribeiro foi um militar atuante nos diversos conflitos da região fronteira do Brasil, esse caráter militar da estância esta bastante presente na cultura material, mais especificamente os diversos cartuchos e armas encontrados no sítio.

Além de marco nos conflitos, a estância foi um estabelecimento produtor de gado e cavalos, segundo Pont (1983) “diziam que nela cabiam mil cavalos de uma só vez”. Tendo, a estância, dentro deste aspecto, uma grande contribuição para o setor econômico do estado. Variadas relações sociais estabeleceram-se nela e é esse aspecto

diversificado que torna a pesquisa tanto complexa quanto instigante.

Materiais e Métodos

Os metais da Estância Velha do Jarau, que tem sido analisados pelo LEPA desde 1997, já passaram por diversos métodos de limpeza e conservação, Thomasi (2003) propõe um processo de limpeza e conservação aonde o material passa pela limpeza mecânica proposto por Cézár (1997), após, o material é submerso em óleo diesel com o objetivo de facilitar o desprendimento da crosta e manter o material longe do contato com o oxigênio, responsável pela oxidação dos metais, entretanto este método não trouxe vantagens significativas, pois a proteção proporcionada à peça pela aplicação do Diesel é temporária, além de dificultar o manuseio das peças e necessitar de repetição continua. Thomasi (2006) então propõe a utilização do Convertedor de Ferrugem, que forma uma fina camada sobre a peça que a protege da umidade e a mantém intacta, entretanto o Convertedor já se mostrava ineficaz para ligas de cobre, ouro, prata e outros metais nobres, além de interferir na coloração do material, independente da matéria-prima, além disso, com o passar do tempo e o manuseio, essa fina camada se desprende do material, perdendo seu propósito, além de desgastar o número de catálogo presente no material.

Durante a V SAB SUL, realizada em Novembro de 2006, a Dr^a. Fernanda Tochetto em conversa informal, propõe a utilização da Cera micro-cristalina para a conservação dos metais arqueológicos da Estância Velha do Jarau.

Seguindo as orientações de Costa (1999) a cera micro-cristalina foi utilizada nos metais da Estância Velha do Jarau, aliada a Limpeza Mecânica (CEZAR, 1997), ou seja, o material é

submetido a uma raspagem atenta e delicada, com bisturis, lixas e escovas de cerdas macias, além de uma broca de rotação controlável, a fim de retirar a crosta de sujeira e oxidação impregnadas na peça, após o material é lavado com álcool, posto para secar em local arejado, isso faz com que a umidade presente na peça evapore de forma mais rápida e eficaz.

Métodos de limpeza como o ultra-som, eletrólise, e as decapagens ácidas e alcalinas, não se mostram vantajosas á realidade do LEPA e dos metais advindos das escavações na Estância, ou seja, os métodos de limpeza são eficazes, de modo geral, o que pode ser comprovado pela bibliografia existente sobre suas aplicações, tais como Costa (1999), Cezar (1997), Albuquerque (2007) entre outros, entretanto, são métodos que necessitam de uma infra-estrutura mais especializada que possua equipamentos bastante específicos, tais como instalações de câmaras de isolamento de gases e aparelhos como o ultra-som, estruturas essas que o LEPA não possui, além disso, os metais arqueológicos possuem, em sua grande maioria, a infra-estrutura já comprometida, sendo impossível submetê-los a certos processos de limpeza.

Para a conservação do material, a ceramicrocristalina foi utilizada conforme Costa (1999), ou seja, a cera micro-cristalina é dissolvida em querosene, até se tornar pastosa, é aplicada no material criando uma camada fina, neutra, transparente e imperceptível ao toque, o que facilita o manuseio das peças bem como promove uma proteção completa da peça frente aos variados agentes oxidantes, tais como o oxigênio e a umidade do ar.

Certas peças apresentavam um grau de degradação tão alto, que a camada de convertedor de ferrugem que ainda possuíam foi mantida a fim de não interferir mais em sua estrutura, sendo então passada a cera microcristalina sobre essa camada de convertedor, o que selou a peça, evitando o desprendimento deste produto anteriormente aplicado da peça.

O acondicionamento de todo o material foi em envelopes de papel de pH neutro visto que papéis ácidos podem reagir com os metais, ocasionando perdas parciais ou totais do material já limpo e conservado.

Resultados

A utilização desse método de limpeza e conservação se mostrou bastante válido, inclusive do ponto de vista financeiro, visto que se utiliza da infra-estrutura já presente no LEPA, não necessita de treinamento prévio tampouco da presença de especialistas, e o mais importante, preserva o material arqueológico de forma efetiva, inclusive aquelas peças que já passaram por outros

métodos de limpeza e conservação já utilizados, mas que se mostraram ineficazes por diversos motivos e em diversos outros trabalhos nossos e de outros pesquisadores.

Discussão

Na arqueologia histórica a cultura material advinda das intervenções arqueológicas é bem diversificada, no caso da Estância Velha do Jarau, é possível observar louça, ossos, vidros e metais.

Os metais possuem também suas especificidades, visto que na grande maioria das vezes, sempre apresenta a necessidade de um processo e limpeza e conservação diferente e mais aprimorado que os outros materiais.

O metal dentro do solo arqueológico passa por diversos processos degradativos, os mais comuns são os efeitos causados pelo solo ácido e/ou úmido. Quando esse material é retirado do solo passa a sofrer os efeitos do oxigênio, a oxidação. Para Albuquerque (2007): "A oxidação nos metais ocorre pelo fato deste grupo de elementos apresentar condição instável. Sob condições naturais, os metais tendem a assumir uma estabilidade que se dá através da formação de óxidos, hidróxidos, sais, etc. Na maioria dos metais não ferrosos, a oxidação da superfície forma uma película quase sempre não perceptível, contínua, impermeável e insolúvel no próprio meio em que se deu a oxidação. Esta película de oxidação representa para estes metais, uma proteção contra o processo de corrosão praticamente o isola do ambiente que permite a oxidação. Tais metais são, portanto, considerados como tendo boa resistência à corrosão. No caso do ferro, a camada de oxidação que se forma em sua superfície, apresenta características inteiramente distintas daquelas dos não ferrosos. Nos metais ferrosos, desde o início a oxidação é bastante evidente, descontínua, permeável e solúvel. Inversamente ao que ocorre com a maioria dos metais não ferrosos, a oxidação dos ferrosos não protege contra a corrosão. O processo tende a continuar, até a completa estabilização do metal, o que representa a sua integral oxidação. Devido a essas características especiais, diversos métodos de limpeza e conservação são aplicados em coleções arqueológicas metálicas". Cézar (1997) propõem a decapagem ácida, como processo de limpeza para peças de metal ferroso e em estado de conservação razoável, visto que esse procedimento tem por objetivo retirar a camada de oxidação da peça, portanto, peças muito degradadas não devem ser submetidas a essa limpeza. Segundo Cézar (1997) "a ferrugem aderida à peça pode lhe servir de sustentação, pois o metal da

peça pode estar reduzido a um frágil filete sem capacidade de suportar a estrutura do objeto.”.

A decapagem ácida é a utilização do ácido nítrico para limpeza das peças, que pode se dar da seguinte maneira: 1- pincelamento da peça com o ácido, a fim de retirar uma camada fina de oxidação e/ou de determinada área do objeto, 2- imersão por um minuto, para decapagem uniforme e 3 - imersão por até uma hora, para camadas mais espessas de oxidação. Após o material é submerso em água, para diluição do ácido, em seguida, com o material seco, uma camada de ácido fosfórico para barrar a ação do ácido nítrico é aplicado, o que resulta é um pó que pode ser retirado com um pincel de cerdas macias, para finalizar, recomendam a aplicação de uma camada de óleo lubrificante.

Em contrapartida, os autores propõem a limpeza mecânica, aplicável a qualquer peça, independente da matéria-prima e estado de conservação.

Para Albuquerque (2007) a decapagem ácida é feita com ácido clorídrico a 30%, e para isso, se faz necessário uma capela de exaustão dos gases que a reação libera e a neutralização é feita com hidróxido de sódio a 5%. Também para esse pesquisador, é possível realizar a decapagem alcalina, em suas palavras:

A decapagem alcalina, no caso dos metais pesados, tem seu emprego limitado, em virtude destes metais não serem atacados pelas bases empregadas. Sua utilização no tratamento de metais pesados, envolve o emprego de ácidos orgânicos que em meio alcalino formam compostos com os metais pesados - quelatos. Outro fator que limita o uso da decapagem alcalina, é a necessidade de emprego de altas temperaturas para as reações. Entretanto, do ponto de vista de seu emprego em peças arqueológicas, este processo, sobretudo para peças frágeis, apresenta a conveniência de desenvolver uma reação lenta, envolvendo menores riscos para as peças. Outro aspecto a ser ressaltado, é a conveniência de seu emprego, ainda para o caso de peças frágeis, sobretudo naquelas cujo metal não é atacado pelos álcalis. Este processo pode ainda ser utilizado na remoção seletiva de óxidos superficiais das peças frágeis.

Para peças não oxidadas, propõe os processos de detergência e solubilidade. São utilizadas substâncias alcalinas, com o pH entre 11,2 a 12,4 - detergentes ou agentes tenso-ativos, sabões de ácido graxo, e empregam-se solventes tais como acetona, álcool e fenóis, que removem óleos e graxas, respectivamente. Para conservação, Albuquerque (2007), usa verniz naval, que, se necessário, poderá ser retirado com solvente.

Já Costa (1999), propõe cinco processos distintos de limpeza de metais, primeiro, a limpeza mecânica, o método de limpeza de metais mais comum, fácil e controlável, o segundo, é a decapagem ácida, da mesma forma que Cezár (1997), em terceiro, a decapagem alcalina, uma limpeza eletro-química, onde a peça é submersa em uma solução alcalina, onde através, da passagem de uma corrente elétrica, faz a crosta se desprender, é um processo lento, despendioso, visto que só pode ser feito em uma peça de cada vez, e necessesita de equipamentos específicos.

A eletrólise por ânodo, quarto método proposto por Costa (1999), consiste em uma limpeza eletro-química, sem corrente elétrica, da mesma forma que a decapagem alcalina, a peça é submersa em substancia alcalina, em um recipiente ligado através de um fio ao zinco, formando um pilha, fazendo com que o hidrogenio se despenda em formas de bolhas, que limpam a crosta da peça. Mas também é um processo despendioso, além de ser mais lento ainda. O ultra-som, quinto método, resume-se na imersão da peça em uma cuba com liquido dentro de um aparelho que vibra, formando ondas de choque que provocam o desprendimentos da crosta de oxidação e sujeira da peça, entretanto, é mais um método de limpeza que precisa de equipamentos e infra-estruturas não comuns e tampouco de baixo custo, além de só poder ser utilizado em objetos integros e sem fissuras, o que só possível precisar através da análise em microscópios eletrônicos de alta precisão, outro equipamento bastante oneroso de se adquirir.

Conclusão

A aplicação desse método é a que se mostrou mais viável, visto que os outros propostos por outros trabalhos são bem mais complexos e caros, levando em consideração as condições da ciência no Brasil, principalmente da arqueologia, métodos que necessitam de equipamentos mais caros são alcançados apenas por poucos laboratórios e centros de pesquisas arqueológicas do país.

Referências

- ALBUQUERQUE, Marcos; LIMA, Angelina. Preservação de objetos metálicos resgatados em sítios arqueológicos históricos disponível em : <http://www.magmarqueologia.pro.br/FerroSab>. Acessado em 21 de junho de 2007
- CEZAR, Ted Henrique da Silva, GOMES, Flamarion Freire da Fontoura, MILDER, Saul Eduardo Seiguer, Know-how para tratamento químico de metais em arqueologia e leitura histórica dos

artefatos arqueológicos de metal da guarda de São Martinho, **Revista do CEPA**, 1997 V.21, n. 25.

- COSTA, Diogo. M. Limpeza e Conservação de Objetos Metálicos. X Reunião Científica da SAB, 1999, Recife. In: Kern, Arno A. e Hilbert, Klaus. **Arqueologia do Brasil Meridional**. Porto Alegre: PUC-RS, 1999. v. 1. CD-ROM.
- GOMES, Flamarion Freire da Fontoura, **“Aspectos da Cultura Material e Espacialidade na Estância Velha do Jarau (1828-1905) Um Estudo de Caso Em Arqueologia Histórica Rural”**. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: PUCRS, 2001.
- PONT, Raul. **Campos Realengos - Formação da Fronteira Sudoeste do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Renascença, 1983.
- THOMASI, Diele Ilha, MILDNER, Saul Eduardo Seiguer Cotidiano e Belicosidade na Fronteira Brasil Uruguai: Análise dos Metais da Estância Velha do Jarau In: VII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e III Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, 2006, São José dos Campos. **Anais do VII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e III Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba**. , 2003
- THOMASI, Diele .I. Arqueologia Histórica na Fronteira Oeste do Sul do Brasil. In: Thomasi, Diele, Kopp, Clarisse et alli. **Ano 40: Livro Comemorativo** . Santa Maria: UFSM, 2006.