

APONTAMENTOS SOBRE O DESEMPENHO TÉCNICO DE UMA MASSA POLIVINÍLICA PROCESSADA POR RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA

VERONICACOFFY BILHALBA DOS SANTOS¹; MARGARETE REGINA DE FREITAS GONÇALVES².

¹PPG Memória Social e Patrimônio Cultural, UFPel – nicasantos2006@yahoo.com.br

²PPG Memória Social e Patrimônio Cultural, UFPel – margareteg@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho divulga resultados parciais da pesquisa intitulada *Preservação do Patrimônio Cerâmico: Obtenção e Análise de uma Massa de Restauração Polivinílica Processada por Radiação Eletromagnética*, em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural da Universidade Federal de Pelotas (PPGMP/UFPel). A abordagem de investigação está embasada em uma ampla revisão teórica a respeito das diretrizes gerais de Preservação Cultural e da Teoria Contemporânea da Restauração (MUÑOZ-VIÑAS, 2010), assim como corresponde às expectativas de alguns autores brasileiros com relação ao surgimento de pesquisas nacionais direcionadas à área técnica do restauro¹.

O trabalho de mestrado apresenta um método alternativo para a restauração de cerâmicas que, se comparado às práticas que envolvem os estuques gessosos², promete facilidades à etapa de recomposição estrutural. Trata-se de uma argila artificial, composta de minerais argilosos e emulsão de *poliacetato de vinil*³, que é processada por radiação eletromagnética em um forno de microondas convencional. Esta massa polivinílica foi idealizada a partir da associação de antigos materiais e métodos de restauração cerâmica a um procedimento oriundo da artesanaria popular contemporânea⁴. Fundamentalmente, a pesquisa avalia se o produto experimental cumpre com os requisitos técnicos esperados para um material de restauração de Bens Culturais: observa-se o desempenho técnico das massas polivinílicas durante e após o trabalho de restauração de diferentes artefatos cerâmicos (peças brancas e vermelhas de

¹ Justifica-se a investigação em função da necessidade de criar práticas de conservação-restauração ajustadas às problemáticas de preservação patrimonial existentes no Brasil (carência de verbas, de pessoal qualificado e falta de infraestrutura para suprir as lógicas de conservação-restauração). Ou seja, os padrões brasileiros exigem a pesquisa de tratamentos curativos e restaurativos de baixo custo, simples manejo, fácil aplicação, mínima toxicidade e que respondam de maneira eficaz e adequada aos problemas particulares de cada objeto e acervo. Confira as noções ideológicas em Santos & Gonçalves (2013).

² O manejo do gesso exige espaço, infraestrutura e habilidades técnicas. O produto exige um descarte adequado, pois se trata de um material relativamente tóxico e altamente poluente (MUNHOZ & RENÓFIO, 2006). Apesar de constar na lista de métodos seguros de restauração cerâmica, os estuques gessosos podem afetar a estrutura da cerâmica e sua remoção pode causar danos no objeto restaurado (FANTUZZI, 2010).

³ O produto envolvido no trabalho é a cola branca Cascorez Extra, de rótulo azul, fabricada pela Henkel. Este adesivo já é utilizado no restauro de cerâmicas no Brasil, pois trata-se de um material de fácil aquisição, de baixo custo e de boa credibilidade no que diz respeito à estabilidade. Além disso, as especificações técnicas deste adesivo viabilizam o processamento a quente envolvido no trabalho (até 90°C). As informações técnicas do adesivo estão disponíveis em: <<http://www.madenova.com.br/FISPOCascorezExtra.pdf>>, acessado em 11/06/2013.

⁴ As propriedades da argila artificial em questão correspondem as qualidades indicadas pela literatura prática da restauração cerâmica. Outras informações a respeito da idealização do método e da produção das massas de restauração constam em Santos, Caldas & Gonçalves (2013).

classes distintas) e, também, investigam-se os efeitos da radiação no adesivo envolvido nos experimentos. Neste momento, divulgam-se os apontamentos levantados durante a restauração de uma cerâmica branca, bastante delgada e compacta, classificada como porcelana avançada.

2. METODOLOGIA

A metodologia proposta para o desenvolvimento experimental do trabalho envolve o levantamento de informações a respeito do manejo geral do material de restauro: instrumentos, facilidades, dificuldades, possibilidades, entre outros dados. Avaliou-se, por exemplo: a aplicação da massa polivinílica na fixação de partes soltas, como disfarce de fissuras e na construção de zonas faltantes; a remoção do material de restauração; alguns tipos de revestimento (pintura e capa de proteção); a aderência do material de restauração sobre o corpo cerâmico original por microscopia ótica digital portátil (MO); e a distinção dos aditamentos por análise de fluorescência (lâmpada UV).

Os ensaios de remoção levaram em consideração a propriedade termodinâmica da resina polivinílica e sua solubilidade em solventes de menor toxicidade (água destilada, acetona e etanol). O teste envolveu as amostras produzidas em outubro de 2012, que foram cortadas e pesadas de modo similar (0,5cm X 0,5cm X 1cm; 0,5 g): uma das amostras foi submetida ao calor de um soprador térmico por 15min; as demais foram depositadas em tubos de ensaio preenchidos com 4ml de substâncias solventes por 1h, 3h e 5h. O comportamento do material foi assim avaliado: sem efeito (SE), flexibilidade (F), dissolução total (DT) e dissolução parcial – fracamente solúvel (DPF), quase solúvel (DPQ), solúvel (DPS)⁵.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados disponíveis na Tabela 1 indicam que o aquecimento é a melhor maneira de remover os aditamentos polivinílicos: a estrutura se torna bastante flexível e isso sugere o fácil destaque da região restaurada.

Tabela 1: Avaliação das possibilidades de remoção das massas polivinílicas.

Método		Resultados			
		15min	1h	3h	5h
1	Ar quente (aproximadamente 60°C)	F	-	-	-
2	100 % água fria deionizada	-	SE	SE	SE
3	100 % água morna deionizada	-	SE	DPF	DPQ
4	30% água deionizada + 70% etanol PA	-	SE	DPF	DPF
5	50% água deionizada + 50% etanol PA	-	SE	DPF	DPF
6	70% água deionizada + 30 % etanol PA	-	SE	DPF	DPQ
7	100 % etanol PA	-	SE	DPQ	DPF
8	30% etanol PA + 70% acetona PA	-	DPF	DPQ	DPS
9	50% etanol PA + 50% acetona PA	-	DPF	DPF	DPQ
10	70% etanol PA + 30 % acetona PA	-	DPF	DPF	DPQ
11	100 % acetona PA	-	DPF	DPQ	DPS

Os testes com os solventes, por sua vez, mostraram que as estruturas polivinílicas não perdem resistência facilmente: as camadas superficiais cedem (se dissolvem ou desagregam), mas o interior apresenta certa estabilidade. Em teoria, esse comportamento é explicado pela reticulação do adesivo PVA, que

⁵ Os ensaios de solubilidade levou em consideração a metodologia empregada em Ricky (2010, p. 59-60).

causa a rigidez do polímero e, também, porque existe o reforço das cargas minerais (RICKY; 2010, p. X). Os resultados indicam que a remoção por solvência pode acontecer sem danos aos objetos porque pode ser controlada.

De um modo geral, a nova massa demonstra praticidade durante a execução da restauração: aplica-se a frio, fixa-se por pressão ou com leve umidificação, permite ajustes por um tempo mais prolongado, além de exigir pouca infraestrutura, aparelhagem e mínimo instrumental⁶. A consistência do material de restauro evita o deslocamento dos aditamentos, sendo que os excessos são removidos fácil e automaticamente com os instrumentos adequados: espátula de precisão, buchas de algodão ou *swabs*⁷ levemente úmidos em água destilada ou enzimas naturais. A plasticidade da massa é potencializada pelo calor das mãos no amalgamento⁸ e a adesividade pode ser controlada com leve umidificação. Foi possível sobrepor e remover partes defeituosas sem comprometer parte do trabalho: as sobreposições foram aderidas por umidificação e suavização das marcas por fricção e pressão; quando a moldagem resultou insatisfatória, removeu-se o aditamento e a massa foi reutilizada; os eventuais descartes aconteceram em função da rigidez superficial do produto. O tempo total envolvido no trabalho de restauração foi 48hs, entretanto, as etapas da intervenção apresentaram estabilidade e resistência em aproximadamente 4hs e a completa secagem dos aditamentos foi percebida após três dias⁹. Não houve necessidade de lixamento no acabamento. Após 15 dias não foram observadas contrações, fissuras, desprendimento, amarelecimento e oxidação, indicando a boa estabilidade do produto em condições ambientais variáveis¹⁰. Em resumo, a restauração apresenta um ótimo resultado estético (Figura 1.A): as zonas restauradas se mostram semelhantes às originais e, ao mesmo tempo, são facilmente notadas a olho nu e diferenciadas na fluorescência (Figura 1.B). Os testes de remoção foram repetidos: em curto prazo ficou confirmado que o aquecimento é o meio mais fácil, rápido e seguro de destacar os aditamentos polivinílicos.

Para os testes de revestimento foram selecionadas tintas guache, acrílica e aquarela, nas cores azul, marrom, amarelo, verde, vermelho e branco. A técnica artística foi o aquarelado em água deionizada. Para a capa de proteção foi testado o verniz acrílico (fosco e brilhante) e o Primal dissolvido em água (30% e 50%). A massa de restauração aceitou todas essas possibilidades, sendo que o melhor resultado estético corresponde à coloração com tinta acrílica e o verniz fosco.

A interação entre o material de restauração e o corpo cerâmico foi observada por microscopia ótica digital portátil. Aparentemente, a aderência do material de restauração é completa, o que reforça a boa estabilidade da intervenção.

⁶ As etapas que envolveram os instrumentos metálicos de precisão (aplicação pontual, produção de marcações e ajuste de relevos) causaram manchas acinzentadas no aditamento (resíduos metálicos). As manchas foram removidas com *swabs* úmidos, contudo, cumpre observar que a restauração com massas polivinílicas requer instrumental plástico ou de madeira.

⁷ O *swab* é uma haste de madeira cuja extremidade pontiaguda é envolvida com algodão.

⁸ A característica refere-se ao manejo da massa sem luvas e é similar às massas de modelar. A dispensa do material de proteção só é possível porque o material em questão não é tóxico, não envolve o uso de solventes e é pouco alergênico.

⁹ Deve se considerar as características do objeto e suas necessidades de restauração: nesse caso, a massa polivinílica foi aplicada em proporções mínimas e camadas bastante finas.

¹⁰ Considerando as condições climáticas de Pelotas/RS: clima subtropical úmido, temperatura média anual de 17,5°C e umidade relativa em torno de 85%.



(A)



(B)

Figura 1: Restauração da porcelana branca com a massa polivinílica: A) Apresentação estética antes da aplicação do revestimento; B) Diferenciação entre as fluorescências do corpo cerâmico original e os aditamentos polivinílicos após 15 dias. Cachepot de porcelana, século XX, origem desconhecida, pertencente a D. Elisa Quincozes Velleda. Fotografias: Autora, 2013.

4. CONCLUSÕES

As circunstâncias envolvidas nos testes de aplicação avalizam o uso da massa polivinílica para a restauração de porcelanas avançadas: o produto demonstra ser prático e especialmente conveniente quando o objeto em restauro possui relevos delicados e estrutura delgada e compacta. Os aditamentos apresentaram resultados satisfatórios com relação à estética, à estabilidade logo após a intervenção, à distinguibilidade e à fácil remoção. Contudo, será nas próximas fases da investigação que surgirão respostas a respeito da longevidade das estruturas polivinílicas e que podem viabilizar o método para a restauração de bens culturais cerâmicos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FANTUZZI, L. La Alteración Posdeposicional del Material Cerâmico: Agentes, Procesos y Consecuencias para su Preservación e Interpretación Arqueológica. **Comechingonia Virtual**, Córdoba, v. 6 n. 1. p. 27-29, 2010.
- MUNHOZ, F. C.; RENÓFIO, A. **Uso da Gipsita na Construção Civil e Adequação para a P+L**. In: XXVII Encontro Nacional de Engenharia da Produção – A Energia que move a produção: um diálogo sobre integração, projeto e sustentabilidade. Foz do Iguaçu, 2007.
- MUÑOZ-VIÑAS, S. **Teoría Contemporánea de la Restauración**. Espanha: Editorial Síntesis S. A. 2010.
- RICKY, M. **Pâte de côtes et Pâte de surface: étude de matériaux de comblement polyvinyliques**. 2010. Mémoire de fin d'étude (Master de Conservation Restauration de Bens Culturels) – UFR 03 Art et Archéologie, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne.
- SANTOS, V. C. B.; CALDAS, K. V.; GONÇALVES, M. R. F. **Preservação do patrimônio cerâmico: obtenção e análise de uma massa de restauração polivinílica processada por radiação eletromagnética**. In: 2º Encontro Luso-Brasileiro de Conservação e Restauro, 2013, São João del Rei. Anais do 2º Encontro Luso-brasileiro de conservação e restauração. São João del Rei: PPGA-EBA-UFMG, 2013. v. 1. p. 148-160.
- SANTOS, V. C. B.; GONÇALVES, M. R. F. A proposta da teoria contemporânea da restauração aos profissionais de restauro no século XXI. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, Espanha, agosto/ 2013. Revista online, disponível em: www.eumed.net/rev/cccs/25/restauracao.html