

# 38 Preservation Briefs

Technical Preservation Services



HPS

National Park Service

[«http://www2.cr.nps.gov/tps/briefs/brief38.htm»](http://www2.cr.nps.gov/tps/briefs/brief38.htm)

## REMOÇÃO DE GRAFFITI NAS ALVENARIAS HISTÓRICAS

Martin E. Weaver



Emplastro usado para a remoção de graffiti com um porco. Fotografia dos Arquivos do NPS.

Os graffiti \*devem ser removidos logo que aparecem; esta é a chave para a sua eliminação – e recorrência. Assim, o objectivo desta Nota Técnica é auxiliar os proprietários e os administradores dos edifícios históricos em alvenaria a encontrarem a melhor forma de remoção dos graffiti exteriores aplicados nas superfícies, de uma forma rápida, eficiente e segura. Esta Nota discute a variedade dos materiais usados para a aplicação de graffiti, e oferece orientação sobre como se removem graffiti de todos os tipos das alvenarias históricas sem se danificarem a sua superfície e o respectivo substrato. São dadas também sugestões respeitantes ao uso de barreiras físicas para a protecção contra graffiti das superfícies em alvenaria, e sobre a aplicação de revestimentos protectores que facilitem a remoção dos graffiti. Os administradores e proprietários dos edifícios históricos devem estar prevenidos para a importância de estarem preparados para uma rápida remoção dos graffiti, ensaiando antes diferentes técnicas de limpeza para poderem seleccionar a mais adequada e delicada técnica de limpeza. São abordadas as questões de saúde e de segurança, bem como as ambientais, tal como as disposições regulamentares relacionadas. A remoção de graffiti sem se provocarem danos nas alvenarias históricas é uma tarefa para equipas de manutenção treinadas e, nalguns casos, para conservadores profissionais, não devendo ser, geralmente, tentada por trabalhadores inexperientes, pelos proprietários ou pelos administradores dos edifícios. Apesar de o objecto desta Nota serem as alvenarias históricas, podem ser aplicadas de forma idêntica as mesmas orientações na remoção de graffiti de alvenarias não históricas.

### Identificação dos graffiti e das alvenarias

Uma remoção de sucesso de graffiti em alvenarias históricas depende em grande parte de conseguir-se um equilíbrio na quebra da ligação entre o graffiti e a superfície da alvenaria sem se danificar essa alvenaria.

Isto exige geralmente o conhecimento quer dos materiais usados na produção dos graffiti, quer da alvenaria sobre a qual esses graffiti foram executados, assim como do conhecimento dos métodos e dos materiais de limpeza. Sem isso, as superfícies da alvenaria podem ficar gravemente desfiguradas ou danificadas durante a remoção dos graffiti.



A remoção de graffiti com um jacto abrasivo inadequado imprimiu permanentemente esses graffiti na pedra.  
Fotografia : Arquivos do NPS

**Graffiti.** A maioria dos graffiti é feita com tintas em spray. Apesar de existir uma grande quantidade de solventes e de decapantes capazes de dissolverem e de destruírem estas tintas, alguns deles podem descolorir ou manchar permanentemente a superfície da alvenaria, se não forem usados correctamente. Em consequência, a tinta remanescente pode tornar-se mais difícil, ou mesmo impossível, de ser removida. A falta de reflexão e as tentativas apressadas para a remoção de graffiti, usando químicos agressivos ou materiais abrasivos, também podem provocar danos permanentes na alvenaria que se podem vir a revelar piores que os próprios graffiti.

---

\* A palavra *graffito* (*graffiti*, no plural) é derivada do antigo diminutivo italiano, *graffito* – arranhar, e do Latim *graphire* – escrever. Na utilização contemporânea, *graffiti* tornou-se sinónimo de uma inscrição, desenhos ou marcas. Com a excepção de aplicações muito formais ou técnicas, *graffiti* é geralmente considerado como um substantivo “concreto” e equiparado a uma palavra singular.

Ter-se a capacidade para identificar o material dos graffiti é um passo importante para uma remoção de sucesso. Numerosos tipos de tintas em spray (poliuretanos, lacas e esmaltes) e de tintas para aplicação a pincel (óleos e resinas sintéticas, tais como vinílicas, acrílicas, acetatos, metacrilatos e alquídicas), assim como marcadores de feltro são os materiais mais frequentemente usados para se fazerem graffiti. Mas também são usados outros materiais com a mesma finalidade, por exemplo marcadores solúveis em água, canetas esferográficas, giz, grafite e lápis de cor, de pastel, de cera e de óleo, graxa para sapatos e batom para os lábios. A gama de materiais adoptados pelos grafiteiros continua a expandir-se.

As tintas são compostas por pigmentos que proporcionam a cor e a capacidade de recobrimento, por ligantes que agarram os pigmentos entre si e ao substrato, e um solvente que permite à mistura pigmento / ligante fluir. Algumas tintas em spray e alguns marcadores podem conter corantes líquidos em vez de pigmentos. As tintas são aplicadas no estado líquido. Geralmente, consoante o solvente evapora, o ligante solidifica. Quanto maior for a quantidade de solvente contido numa tinta, maior a taxa de fluidez e, portanto, maior a capacidade que essa tinta tem para penetrar nos poros da alvenaria.

Os dois componentes primários contidos na maioria dos materiais dos graffiti – pigmentos ou corantes, e ligante – podem simplesmente permanecer sobre a superfície da alvenaria, mas também podem penetrar dentro dessa alvenaria até variadas profundidades, conforme uma variedade de factores, neles incluídos a tensão superficial do substrato e a viscosidade do solvente ou veículo. Assim, mesmo a remoção total do pigmento ou do ligante pode deixar resíduos do outro componente sobre a, ou abaixo da, superfície da pedra. As manchas residuais, ou “fantasmas” dos graffiti, particularmente as de qualquer tipo de tinta vermelha ou com pigmentos finos e negros usados nas tintas em spray, podem ser particularmente difíceis de remover.

No caso de graffiti pintados, é útil perceber-se durante quanto tempo eles já ficaram sobre a superfície. Para a maioria das tintas que permaneçam sobre a superfície durante várias semanas ou meses, provavelmente, os processos de endurecimento já estão muito adiantados ou mesmo concluídos; a solubilidade destas tintas fica proporcionalmente reduzida e eles são mais difíceis de remover.



A remoção destes graffiti densamente pintados exige várias aplicações de decapante para tinta. Fotografia : Arquivos do NPS.

**Alvenaria.** Também deve ser identificado o substrato de alvenaria histórica. Neste artigo, a palavra *alvenaria* abrange todos os tipos de pedras naturais, materiais cerâmicos manufacturados, tais como o tijolo e a terracota; e os materiais cimentícios, tal como a pedra artificial, o betão e as argamassas. O factor comum entre estes materiais denominados de *alvenaria* é serem porosos, numa maior ou menor escala, e serem sensíveis à abrasão. Depois de se identificar a alvenaria, também deve ser avaliada a sua condição, incluindo a sua fragilidade, porosidade e permeabilidade, antes de se iniciar a remoção dos graffiti. Por exemplo, uma superfície lisa em granito, polida recentemente, é comparativamente fácil de ser limpa porque é quase impermeável e os veículos das tintas tendem a permanecer na sua superfície em vez de penetrarem nos seus poros microscópicos. Uma superfície muito lisa e polida também não tem cavidades ou fissuras que possam reter as partículas do pigmento ou do ligante. Em contraste, um mármore ou um calcário submetidos ao desgaste ambiental podem ser extremamente porosos ou permeáveis, por terem uma superfície áspera onde se podem alojar com facilidade as partículas do pigmento. A fragilidade de tais superfícies pode tornar impossível a sua limpeza, até mesmo com uma escova macia, sem se arriscarem perdas graves do material superficial.

Uma diferença na textura da superfície ou no seu acabamento também podem ser a razão pela qual um agente de limpeza consegue trabalhar melhor numa do que na outra.



Graffiti pintados a spray desfiguraram este edifício histórico em tijolo.  
Fotografia : Arquivos do NPS.

Alguns tipos de alvenaria podem reagir adversamente ao contacto com os diversos tipos de agentes de limpeza necessários para se vencer ou para se dissolver a ligação entre os graffiti e a superfície da alvenaria. Assim, para efeitos de limpeza, os tipos de alvenaria são frequentemente classificados conforme são sensíveis aos ácidos, aos não ácidos ou aos álcalis. As pedras sensíveis aos ácidos consistem essencialmente em materiais carbonatados que podem ser danificados ou mesmo destruídos pelo contacto com os ácidos. Apesar de, em muitas circunstâncias, os produtos de limpeza ácidos não serem eficientes na remoção dos graffiti e, geralmente, não deverem ser usados com este objectivo, é útil conhecerem-se alguns *materiais sensíveis aos ácidos* : pedras tais como

os calcários, o mármore, o travertino, os arenitos calcários e os xistos; a maioria das pedras polidas; e a terracota vidrada arquitectónica, bem como o tijolo vidrado. *Os materiais não sensíveis* aos ácidos incluem a ardósia, o granito, a terracota arquitectónica não vidrada e o tijolo não vidrado. As pedras *sensíveis aos álcalis* podem conter silicatos ou sais ferrosos, compostos solúveis do ferro que podem reagir com os álcalis ou com a água para darem origem a manchas graves. *As pedras sensíveis aos álcalis* incluem alguns granitos, o calcário de Indiana e muitos tipos de arenitos, especialmente os que forem de cor verde ou cinzenta. As superfícies vidradas ou polidas tendem para serem danificadas quer pelos ácidos fortes quer pelos álcalis fortes.

## Métodos e materiais para a remoção de graffiti



Pintar-se sobre os graffiti existentes numa pedra não é um método de manutenção recomendável.  
Fotografia : Arquivos do NPS

Existe uma grande variedade de tratamentos entre a qual se pode escolher o método de remoção de graffiti mais apropriado que não vá danificar a superfície de uma alvenaria histórica. As técnicas de remoção, que devem ser escolhidas de acordo com o tipo de graffiti e de alvenaria, variam desde os graffiti de lápis que são simplesmente apagados com borrachas macias, ou desde os graffiti de giz que são escovados com escovas de cerdas macias, até aos emplastos com água (com ou sem detergentes), emplastos com solventes orgânicos ou decapantes de tinta de base alcalina, ou à aplicação de lixívia para a remoção de graffiti pintados. Em situações muito limitadas, pode ser adequada a utilização de meios abrasivos muito delicados e controlados. Uma remoção de graffiti de sucesso requer frequentemente uma combinação de materiais e de métodos de limpeza.

**Emplastos.** O método mais eficaz para a remoção de graffiti das alvenarias inclui, habitualmente, a utilização de um emplastro. Um emplastro consiste num material absorvente ou num pó inerte à base de argila, tal como a sepiolite ou o caulino, ou de terra diatomítica (*fullers' earth*); ou de produtos da celulose, tais como a polpa de celulose macia ou o papel triturado – misturado com uma solução de limpeza (um reagente líquido tal como a água, um solvente orgânico, um decapante para tinta, ou lixívia) até formar uma pasta ou papa. O objectivo do emplastro tem duas vertentes : ele possibilita que uma qualquer solução de limpeza seja mantida em contacto com a área manchada durante tanto tempo quanto possível, ao mesmo tempo que permite à solução de limpeza puxar o material da mancha para fora do substrato, através do emplastro, sem se voltar a depositar sobre esse substrato ou a manchar a alvenaria. Os emplastos são, frequentemente, cobertos com uma folha de plástico para se retardar a evaporação. Com certos tipos de pedra muito porosa, tais como o mármore, apesar de um emplastro poder remover uma mancha situada num dos lados da pedra, essa mancha pode atravessar completamente através da pedra e vir a depositar-se no outro lado dessa pedra. Por este motivo, deve-se ter o maior cuidado na remoção dos graffiti e das manchas.



Um emplastro é frequentemente o método de limpeza preferível.  
Fotografia : Arquivos do NPS.

**Água e detergente.** A remoção de graffiti de uma alvenaria histórica deve começar sempre pelos meios mais suaves que seja possível. Nalguns casos, isto significa uma simples lavagem com água a baixa pressão. Os graffiti frescos, com um ou dois dias e executados com marcador solúveis em água podem, por vezes, ser removidos apenas com água, possivelmente ajudada por um detergente neutro ou aniónico. (Os detergente aniónicos, que não ionizam em solução, não depositam um resíduo sólido visível). A amónia também pode ser eficaz na remoção de graffiti frescos. Qualquer detergente deve ser abordado com precaução e ensaiado previamente, porque a maioria dos detergentes comerciais para lavagens não são neutros e contêm substâncias que podem deixar resíduos indesejáveis nos materiais da alvenaria. Geralmente, a água e o detergente devem ser misturados com um material absorvente e aplicados sob a forma de um emplastro. Apesar de a lavagem com água ser, frequentemente, o mais

suave método para a provável limpeza das alvenarias históricas, ela pode não ser eficaz na remoção dos graffiti porque muitos materiais desses graffiti não são solúveis em água.

**Solventes orgânicos e decapantes para tinta.** A maioria dos graffiti pode ser removida, sem se danificar a alvenaria, com produtos específicos fabricados para a remoção de graffiti e com decapantes comerciais para tinta que contenham solventes orgânicos. Mas estes produtos devem ser sempre ensaiados previamente e usados conforme as instruções do fabricante incluídas na respectiva literatura. Normalmente, os solventes devem ser usados sob a forma de um emplastro para se evitar a sua penetração no substrato, bem como a descoloração ou a formação de manchas permanentes. Alguns decapantes para tinta são fabricados em gel espesso ou em pasta, para poderem ser barrados sobre a superfície, e alguns decapantes comerciais para tinta incluem um suporte em papel forte, reforçado com fibra de vidro ou com um tecido, que retarda a evaporação e também facilita uma remoção simples e limpa do decapante usado. A vantagem da utilização dos solventes orgânicos é que eles evaporam completamente sem deixarem materiais residuais na alvenaria. No entanto, os solventes orgânicos podem representar um grave risco para a saúde, e os trabalhadores que os empreguem devem usar a protecção adequada. Geralmente, não devem ser usados removedores de graffiti comerciais em aerossol porque a tinta dissolvida pode escorrer pela parede, "manchando" uma área previamente limpa; ou então, os pigmentos também podem ser redistribuídos pelo posterior enxaguamento e esfrega manual recomendados pelos fabricantes desses produtos.

**Compostos alcalinos.** Podem ser usados compostos alcalinos para a remoção de alguns óleos ou gorduras e de ceras nas alvenarias *não sensíveis aos álcalis*. Tal como os solventes orgânicos, os compostos alcalinos devem ser usados na remoção dos graffiti, geralmente, em conjunto com um emplastro. O emprego de compostos alcalinos deve ser sempre seguido por uma lavagem fracamente ácida e por um enxaguamento com água, para se neutralizarem ou removerem todos os resíduos alcalinos da alvenaria. Em geral, não devem ser usados álcalis fortes (pH 13 – 14), tais como decapantes para tinta à base de hidróxido de sódio (soda cáustica, *lye*), porque provocam eflorescências e manchas nas superfícies da alvenaria se não forem cuidadosamente neutralizados. A potassa e outros hidróxidos que servem de decapantes para tinta também podem reagir com os compostos de ferro existentes nalgumas alvenarias, especialmente nos calcários de Indiana, para formarem manchas férricas castanhas escuras (cor de ferrugem) ou pretas, que são muito difíceis de remover.

**Lixívias.** As lixívias de base alcalina, tais como o hipoclorito cálcico, podem, por vezes, ser usadas com muito sucesso num emplastro para lixiviar ou para descolorir certos corantes existentes nalgumas tintas que não se conseguem remover facilmente por outros meios.

**Métodos abrasivos ou mecânicos.** Os tratamentos mecânicos incluem a projecção abrasiva por via seca ou húmida, que usa agregados para projecção tais como a areia, o pó de dolomite, o óxido de alumínio, cascas de noz trituradas, hidrocarbonato de sódio (soda de padaria) e outros; a lavagem com água a alta pressão; a abrasão mecânica com areia ou com abrasivos na forma sólida. Todos estes métodos abrasivos podem provocar danos na alvenaria e, em muitos casos, nunca devem ser considerados como métodos para a remoção de graffiti das alvenarias históricas. Os métodos abrasivos usados indiscriminadamente por operários não especializados, na remoção de graffiti, resultam geralmente na gravação permanente dos contornos desses graffiti na própria alvenaria. Alguns materiais de alvenarias históricas podem ser facilmente danificados pela lavagem à pressão, mesmo sob pressões baixas ou moderadas (100-400 psi). Ocasionalmente, no entanto, e sob circunstâncias muito controladas,

pode ser adequada a utilização de uma técnica *micro abrasiva* na remoção de graffiti em superfícies de alvenarias delicadas, se forem usadas pressões de 35-40 psi com abrasivos muito finos.



O emprego de métodos agressivos para a remoção de graffiti escarificou o mármore.

Fotografia : Arquivos do NPS.

Este tratamento, que deve ser executado muito lentamente e muito cuidadosamente, para se evitar danificar a alvenaria, deve ser ensaiado previamente e apenas executado por um conservador profissional. Uma outra exceção, apesar de não ser rigorosamente um tratamento abrasivo, é a utilização de uma lâmina de barbear na remoção da tinta dos sprays ou dos marcadores de ponta de feltro sobre um granito polido. Também esta deve ser apenas executada por um conservador profissional e só mesmo em granito polido, o qual é muito duro e, geralmente, imune aos arranhões.

**Limpeza com laser.** Apesar de ainda não ser usada como técnica de limpeza, a tecnologia laser oferece grandes perspectivas, no futuro, como método de remoção de graffiti não danificador.

## Ensaio

Antes de se seleccionar um método de remoção, devem ser ensaiados todos os materiais e técnicas para a remoção dos graffiti de uma alvenaria histórica, sobre amostras ou áreas do edifício que não sejam muito visíveis, mas que sejam representativas das condições mais típicas. A observação visual deve ser suplementada pela utilização de uma lupa de aumento, e devem ser feitos ensaios pontuais com diversos solventes para se identificar o tipo específico do meio de graffiti, o que irá auxiliar à sua remoção. Por vezes, em situações mais complexas, podem ser necessários ensaios mais complexos envolvendo equipamento laboratorial e processos analíticos científicos. As áreas de amostragem que apresentem o grau de "limpeza" desejado devem ser aprovadas por escrito pelo cliente, pelo arquitecto, pelo conservador ou pela autoridade adequada. Os materiais e todos os outros dados necessários para se reproduzirem os resultados de limpeza desejados devem ser meticulosamente registados e a área de amostragem aprovada deve ser preservada como referência até ao fim da obra. A existência de uma amostra "limpa" para comparação e de um acordo assinado podem evitar surpresas desagradáveis, mal entendidos e mesmo acções judiciais.

Quando um dado tipo de graffiti aparece pela primeira vez, e foi executado com um material não imediatamente reconhecível e para o qual não tenham sido desenvolvidas contramedidas, podem ser necessários ensaios executados por um arquitecto conservador para se identificar o material e para se determinarem os tratamentos de remoção mais eficazes. As agências governamentais que tenham grandes patrimónios de estruturas e de edifícios em risco de serem grafitados devem estar atentas aos graffiti feitos com novos materiais e experimentar diferentes métodos de limpeza, para estarem preparados a agir quando aqueles aparecem. Esta acção imediata pode poupar grandes somas de dinheiro a longo prazo.

(Ver "Desenvolvimento de um plano de tratamento")

## Considerações sobre saúde e segurança

A maioria dos químicos usados na remoção de graffiti são perigosos para os trabalhadores, assim como para terceiros que se possam encontrar nas vizinhanças. Os solventes orgânicos são tóxicos por ingestão, inalação e contacto cutâneo. Devem ser sempre consultadas e seguidas as Fichas Técnicas de Segurança (MSDS – *Material Safety Data Sheets*) disponibilizadas pelos fabricantes, no caso de todos os produtos para remoção de tintas. A identificação dos componentes perigosos e a sua comparação com a literatura de referência sobre química irão auxiliar na selecção dos produtos menos perigosos mas mais eficientes.

Falando globalmente, é uma política sensata executar todas as remoções de graffiti em condições bem ventiladas. Alguns solventes só podem ser usados fora de casa e, por vezes, pode ser necessária uma ventilação forçada mesmo nesse caso, obrigando os trabalhadores a usarem equipamento respiratório com alimentação de ar para evitarem os vapores transportados pelo vento. Não deve ser permitido fumar, comer ou beber quando os trabalhos de limpeza estão em execução.

Alguns materiais usados na remoção de graffiti são tão corrosivos que qualquer contacto accidental pode provocar graves e permanentes cicatrizes ou lesões muito dolorosas. Deve ser estritamente obrigatório vestir roupas de protecção. O equipamento de protecção pessoal obrigatório (PPE – *Personal Protective Equipment*) inclui, geralmente, máscaras faciais ou óculos de protecção; luvas compridas quimicamente resistentes; máscaras faciais com respirador para os solventes orgânicos; e, possivelmente, roupas compridas de protecção com fornecimento de ar independente.

Deve ser rigorosamente excluído das áreas de trabalhos fumar ou acender lume; muitos solventes são inflamáveis ou altamente explosivos, quer em vapor quer em estado líquido, quando misturados com o ar. Os resíduos dos solventes, os trapos usados, as roupas, os fatos-macacos e outros artigos contaminados com solventes devem ser descartados em segurança e legalidade, ou adequadamente armazenados durante a noite, resguardados contra qualquer potencial fonte de fogo. O equipamento eléctrico pode necessitar de dispositivos de segurança contra a explosão, quando são usados alguns solventes.

Quando são usadas bombas eléctricas ou equipamentos eléctricos de pulverização, é especialmente importante que sejam tomadas todas as precauções para se evitarem os choques eléctricos. Os aspersores de água e as poças no chão representam uma situação potencialmente perigosa, se ficarem em contacto com as cablagens provisórias das obras em que estão a ser removidos graffiti. Tais riscos devem ser cuidadosamente monitorizados e controlados.

Como em qualquer obra de construção, deve-se ter sempre em atenção a segurança geral dos trabalhadores e dos transeuntes, mas também os possíveis danos no próprio objecto do trabalho, que possam ser provocados por colocações descuidadas de escadas ou de andaimes. Os químicos usados na limpeza da alvenaria também podem danificar os metais adjacentes, os vidros e as superfícies pintadas, assim como a vegetação. Devem ser sempre rigorosamente seguidas as instruções dos fabricantes para se evitarem esses danos “colaterais” por inadvertência.

## Considerações ambientais

Para se salvaguardar a contaminação ambiental, inclusive a formação do indesejável ozono ao nível do solo e a degradação da camada de ozono na atmosfera exterior, foi publicada legislação nalguns estados tornando ilegal a utilização de alguns solventes, mesmo em quantidades moderadas – compostos

voláteis orgânicos (VOCs) contidos nos decapantes para tintas. Em resposta a esta legislação, muitos produtos recentes estão a ser desenvolvidos sem conterem VOCs.

Depois de ficar concluída a remoção dos graffiti, deve ser ponderada a descarga dos produtos químicos e dos efluentes de enxaguamento. Devem ser feitos preparativos para se descartarem os subprodutos da limpeza *antes* de se iniciar a remoção dos graffiti, especialmente de se tratar de uma obra com dimensões apreciáveis. Em muitos sítios é ilegal descarregar-se solventes e/ou resíduos de tintas nos esgotos públicos ou nos drenos de águas pluviais. O proprietário ou administrador de uma propriedade histórica, ou, em certos casos, o pessoa ou empresa que está a fazer a limpeza ou remoção de graffiti, é responsável por se manter informado sobre, e de proceder em conformidade com, as leis e regulamentos. De acordo com a lei *National Historic Preservation Act* de 1966, conforme rectificada, pode ser exigida uma aprovação de uma agência estadual ou federal antes de qualquer obra ser executada em edifícios ou estruturas inventariados ou em vias de inventariação pelo *National Register of Historic Places*, se tal obra envolver financiamento ou licenciamento federais. Muitas comissões históricas estaduais e locais, e muitas comissões consultivas, têm os seus regulamentos próprios que exigem o licenciamento dos trabalhos de limpeza ou de remoção de graffiti que sejam executados em monumentos ou propriedades em zonas históricas localmente designadas.

## Revestimentos protectores

Os revestimentos protectores anti-graffiti, ou barreiras de protecção, são destinados a facilitarem a remoção dos graffiti a partir de superfícies porosas ou não porosas. Estes revestimentos são maioritariamente transparentes, mas também podem ser pigmentados. Eles estão à venda numa grande variedade de formulações criadas para servirem diferentes necessidades. A utilização de revestimentos protectores para se protegerem as superfícies em alvenaria histórica mais sujeitas aos graffiti pode parecer uma solução preventiva fácil contra um problema de graffiti persistente. No entanto, na sua maior parte, estes revestimentos não são a panaceia que alguma publicidade pode sugerir. Alguns deles, simplesmente, não funcionam, e outros podem provocar alterações físicas ou estéticas, ou ainda danificar a alvenaria.

**Revestimentos transparentes.** Os revestimentos transparentes servem como barreira entre a superfície de alvenaria e os graffiti, evitando que os graffiti penetrem na alvenaria. Eles também pretendem tornar a remoção dos graffiti mais fácil, já que a maioria dos graffiti não lhes aderem bem. Geralmente, os graffiti aplicados sobre uma barreira transparente podem ser removidos com água a baixa pressão e um detergente, ou com um solvente.

Basicamente, existem dois tipos de revestimentos protectores transparentes: temporários e permanentes. Os revestimentos temporários ou “sacrificiais” são removidos quando os graffiti são removidos, tendo então que voltar a ser aplicados. Os revestimentos protectores transparentes são resistentes à água e aos solventes usados na remoção dos graffiti, e permanecem sobre a superfície mesmo quando esses graffiti são removidos (geralmente, até este tipo de revestimento tem que ser aplicado de novo depois de diversas limpezas). Um terceiro tipo de revestimento protector transparente combina revestimentos temporários e permanentes, como base para um sistema em duas fases.

Aplica-se primeiramente um selante acrílico sobre a superfície da alvenaria, depois do que se aplica sobre esse selante uma camada sacrificial consistindo numa camada de emulsão ou de dispersão de cera de polietileno. Quando os graffiti são removidos, a camada de selagem permanece sobre a alvenaria, mas a camada sacrificial dissolve-se e é removida conjuntamente com os graffiti, e, portanto, tem que voltar a ser aplicada. (Mesmo com este sistema em duas fases, a primeira camada pode, eventualmente, sofrer desgaste sob a acção dos agentes climatéricos ou depois de múltiplas limpezas, tendo, portanto, que voltar a ser aplicado.)

Infelizmente, na prática, existe um grande número de aspectos negativos nos revestimentos protectores transparentes que fazem com que a sua aplicação não seja, geralmente, recomendada para as alvenarias históricas. Em primeiro lugar, os revestimentos transparentes podem alterar a cor da superfície da alvenaria e acrescentar um brilho que se pode tornar muito visível, ou aparente, apenas sob certas condições de iluminação ou, ainda, quando chove. Em segundo lugar, os revestimentos transparentes podem reduzir a permeabilidade da alvenaria ao vapor de água, contribuindo assim para uma possível degradação relacionada com a água. Em terceiro lugar, o revestimento pode mudar de cor e alterar-se com o tempo. A exposição aos raios ultra violeta pode provocar o amarelecimento do protector;



A diferença de cor entre o topo e o fundo da viga em pedra é a única pista para a presença de um revestimento protector transparente.

Fotografia : Arquivos do NPS.

a poeira acumulada pode escurecer a superfície tratada; e alguns revestimentos adquirem um certo lustro quando esfregados ou escovados para limpeza. Algumas alterações são mais particularmente visíveis quando apenas uma parte do edifício for revestida. Para além disso, se os revestimentos não forem mantidos regularmente, geralmente através de remoções e novas aplicações periódicas, muitos deles tendem a falhar. O que sucede frequentemente é um visual da alvenaria irregular, “remendado”, que pode ter um impacto muito negativo sobre o carácter do edifício histórico.

Apesar destes inconvenientes, existem algumas circunstâncias em que os problemas com os graffiti ou a frequência da sua ocorrência são tão severos que pode valer a pena ser considerada a aplicação de um revestimento protector transparente sobre uma alvenaria histórica. Alguns revestimentos polisacarídicos, silicónicos ou à base de silicones, de base aquosa, têm sido usados com sucesso sobre estruturas em alvenaria. Eles são essencialmente invisíveis, e não alteram a aparência natural da alvenaria. Apesar de menos duráveis do que os revestimentos à base de solventes, eles são permeáveis ao vapor de água (respiráveis) e podem ser reaplicados sobre a superfície da alvenaria imediatamente após a remoção dos graffiti, enquanto essa superfície ainda está húmida.



Este revestimento protector, anteriormente transparente ficou muito sombrio e descolorido conforme envelheceu.  
Fotografia : Arquivos do NPS.

Mesmo assim, deve haver o máximo cuidado antes de se aplicar um revestimento protector transparente. Devem ser sempre feitos ensaios prévios de aplicação em áreas discretas que não sejam muito visíveis, e essas áreas tratadas devem ser avaliadas depois de passar um certo período de tempo. Os resultados de ensaios laboratoriais sobre o comportamento dos revestimentos aplicados em amostras de diversos tipos de alvenarias podem ser muito úteis até um certo ponto. Mas como estes ensaios são executados num ambiente controlado, eles podem não ser tão rigorosos ou fiáveis como ensaios feitos verdadeiramente *in situ*, onde os factores climáticos e da poluição são os mesmos que os verificados nas localizações onde se pretende aplicar esses revestimentos. Se as circunstâncias assim o exigirem, e a aplicação de um revestimento protector for decidida como necessária, um arquitecto conservador deve avaliar o respectivo desempenho sobre amostras de uma certa variedade de revestimentos, antes de ser seleccionado um deles para ser aplicado sobre a alvenaria histórica. Por causa do seu potencial para desfigurarem os edifícios, os proprietários de edifícios classificados são obrigados, por certas comissões consultivas de conservação e por certos departamentos do património, a obterem uma licença antes de aplicarem um revestimento protector.

**Revestimentos pigmentados.** Pode ser usado um revestimento protector pigmentado sobre a alvenaria como revestimento protector *permanente*, ou como um meio *temporário* para esconder os graffiti, até que estes possam ser removidos.

Tal como os revestimentos protectores transparentes, os revestimentos pigmentados facilitam a remoção dos graffiti porque estes não lhes aderem bem. Os revestimentos pigmentados que são permeáveis à água e ao vapor de água podem ser usados, por vezes, como revestimentos protectores *permanentes* sobre as alvenarias não históricas onde seja frequente a recorrência dos graffiti, e quando não for possível exercer-se uma vigilância permanente. Apesar de existirem algumas circunstâncias em que os revestimentos protectores pigmentados podem ser adequados sobre as alvenarias históricas pintadas, eles **não** são recomendados para as alvenarias históricas não pintadas porque alteram a aparência dessas alvenarias. Existe um outro tipo de revestimentos protectores pigmentados que é

especialmente formulado para ser usado como uma medida *temporária* para esconder graffiti que não podem ser imediatamente removidos. Esta pintura temporária permeável ao vapor é removida ao mesmo tempo, quando os graffiti forem removidos.

Geralmente, os revestimentos pigmentados também não são recomendados como uma medida permanente para recobrimento dos graffiti. Alguns materiais dos graffiti, especialmente os marcadores de feltro, aparecem através do revestimento; e aplicações repetidas desse revestimento, ou de uma qualquer tinta, podem resultar numa acumulação espessa de pintura sobre a superfície da alvenaria. Outra desvantagem de se usar uma tinta ou um revestimento pigmentado para se esconderem graffiti é que, geralmente, se torna aparente um remendo evidente relativamente à alvenaria não pintada, o qual tende a atrair mais graffiti, a menos que essa aplicação de tinta seja feita numa área discreta e bem definida. Se for incompatível com a alvenaria ou com os graffiti, este revestimento pode descascar e destacar-se da superfície produzindo uma aparência desagradável. Tal como os revestimentos transparentes, os revestimentos pigmentados podem ser difíceis ou impossíveis de remover completamente, quando a sua aparência ou desempenho já não forem mais satisfatórios.

## Prevenção e Controlo dos graffiti

A experiência demonstra que a imediata remoção dos graffiti é uma das mais eficazes medidas contra a sua recorrência. Os graffiti que não são removidos rapidamente tendem a atrair mais graffiti. Frequentemente motivadas pela necessidade que sentem de terem o seu trabalho visível, os grafiteiros tendem a ser desencorajados a repetirem os seus esforços numa localização em que o seu trabalho seja rapidamente removido.

Para além da remoção, as medidas preventivas mais eficazes contra os graffiti podem ser consideradas sob duas abordagens. A primeira consiste em medidas físicas envolvendo manutenção, iluminação, segurança e erecção de barreiras sobre ou em redor da própria edificação. A segunda dirige-se para programas de valorização das comunidades, que incluem patrulhas de bairro, programas de serviço social e programas educativos nas escolas.

**Manutenção e segurança.** A negligência encoraja o vandalismo, enquanto que edificações bem conservadas encorajam o orgulho cívico. Assim, deve ser prestada a maior atenção ao estabelecimento de programas regulares de manutenção que não deixem as edificações chegarem a pontos de degradação ou de abandono evidentes. Uma manutenção cíclica também faz sentido sob o ponto de vista económico.

É menos provável que os graffiti ocorram onde os grafiteiros podem ser claramente vistos. É frequentemente recomendado que as áreas acessíveis e atractivas ao aparecimento de graffiti sejam bem iluminadas com holofotes e projectores. Os graffiti também podem ser reduzidos ou evitados pela presença da polícia ou de segurança privada, e de guardas florestais, ou pela presença visível de câmaras de vigilância. A publicidade sobre detenções e outras medidas punitivas contra os grafiteiros, e a vigilância geral e os sistemas de segurança também podem reduzir os graffiti.

Se forem historicamente apropriadas e compatíveis com os edifícios históricos, certas barreiras fracas com a forma de sebes baixas de arbustos possivelmente espinhosos ou outras formas de paisagismo ou de plantações podem ser dissuasores eficientes. Tais plantações podem tornar difícil o acesso à edificação por qualquer outro caminho que não seja o aprovadamente seguro. As barreiras rígidas proporcionadas por sebes altas e por painéis ou vedações transparentes, tais como as de acrílico transparente ou de outras chapas em policarbonato, também podem proporcionar um certo grau de protecção. Mas também podem ter um impacto estético negativo sobre a aparência da edificação, especialmente se as próprias barreiras ficarem desfiguradas por graffiti.

**Valorização das comunidades.** A acção social e a educação desempenham, frequentemente, um papel importante num programa de sucesso contra os graffiti. A vigilância de vizinhança pode deter eficazmente os grafiteiros e pode auxiliar a polícia e os outros agentes da segurança na detecção e na prevenção dos graffiti. As campanhas públicas intensivas contra os graffiti, incluindo apresentações em escolas, o desenvolvimento de programas para valorização do orgulho comunitário, e a condenação dos transgressores a serem obrigados a remover os graffiti nas suas próprias comunidades também podem ser úteis. A publicidade dada às detenções de grafiteiros pode ser uma útil ferramenta de prevenção. (Mas, por outro lado, uma cobertura frequente das acções de limpeza dos graffiti ou mesmo dos novos esforços da comunidade para a contenção dos graffiti pode, por vezes, ter o efeito contrário ao desejado por desafiar a "criatividade" dos grafiteiros). Alguns grupos comunitários treinados nas adequadas técnicas de limpeza também podem auxiliar os proprietários das edificações na pronta e não danificadora remoção dos graffiti.

## Sumário

Apesar de a rápida remoção dos graffiti ser a arma mais eficaz na sua eliminação e na prevenção da sua recorrência nos mesmo locais, as tentativas desajeitadas e não experimentadas para essa remoção podem desfigurar e provocar danos nas alvenarias históricas. Assim, é importante que o proprietário ou administrador de um edifício ou de uma estrutura histórica em alvenaria estejam preparados com um plano que assegure a pronta remoção dos graffiti logo que estes apareçam. A manutenção regularmente calendarizada e os planos de limpeza para a remoção dos graffiti das edificações históricas em alvenaria podem ser auxiliados pela instalação de barreiras físicas, sistemas de segurança e de iluminação, assim como por um aumento do envolvimento da comunidade. Uma remoção de sucesso dos graffiti em edificações históricas de alvenaria exige o conhecimento de uma variedade de materiais e de métodos de limpeza, e a consciência de que o que funciona na remoção de graffiti num tipo de superfície em alvenaria pode não os remover de outro. Pelo ensaio prévio de diferentes métodos de limpeza, podem existir planos de tratamento preparados para quando forem necessários, que proporcionem a devida orientação dirigida para uma remoção segura e sensível dos graffiti de uma alvenaria histórica.

## Bibliografia

American Geological Institute. *AGI Glossary of Geology and Related Sciences*. Washington, D.C.: American Geological Institute, 1960.

Ashurst, Nicola. *Cleaning Historic Buildings. Vol. I: Substrates, Soiling and Investigations; Vol. II: Cleaning Materials and Processes*. London: Donhead Publishing Ltd., 1994.

"Chemistry Leaves Its Mark on Graffiti." *Chemical Marketing Reporter*. November 14, 1993.

Ehrenkrantz & Eckstut Architects, P.C. *Technical Tips: Removing Graffiti*. New York: New York Landmarks Conservancy, n.d. (1994).

*Graffiti Removal Manual*. Providence, RI: Keep Providence Beautiful, September 1986.

Grimmer, Anne E. *Keeping it Clean: Removing Exterior Dirt, Paint, Stains and Graffiti from Historic Masonry Buildings*. Washington, D.C.: Preservation Assistance Division, National Park Service, U.S. Department of the Interior, 1988.

Lewis, Richard J. *Hazardous Chemicals Desk Reference*. Second Edition. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

*NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards*. Washington, D.C.: National Institute for Occupational Safety and Health, Centers for Disease Control and Prevention, Public Health Service, U.S. Department of Health and Human Services, June 1994.

Reisner, Robert. *Graffiti: Two Thousand Years of Wall Writing*. Chicago: Cowles Book Company, 1971.

*Science for Conservators: Conservation Teaching Series*. The Conservation Unit of the Museums and Galleries Commission. 3 volumes. New York: Routledge, A Division of Routledge, Chapman and Hall, Inc., 1992.

Torraca, Giorgio. *Porous Building Materials*. Rome: ICCROM, 1988.

Torraca, Giorgio. *Solubility and Solvents for Conservation Problems*. Rome: ICCROM, 1990.

Weaver, Martin E. *Conserving Buildings: A Guide to Techniques and Materials*. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1993.

Whitford, Maurice J. *Getting Rid of Graffiti: A practical guide to graffiti removal and anti-graffiti protection*. New York: Van Nostrand Reinhold, Inc., 1992.

Wollbrinck, Thomas. "The Composition of Proprietary Paint Strippers." *Journal of the American Institute for Conservation*. Vol. 32 (1993), pp. 43-57.

Young, Daniel J. *How to Comply with the OSHA Hazard Communication Standard: A Guide to Compliance with OSHA Worker Right-to-Know Regulations*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1989.

## Desenvolvimento de um Plano de Tratamento

Para os administradores ou proprietários dos edifícios históricos em alvenaria, ou para as agências responsáveis por grandes inventários de propriedades sujeitas aos graffiti, tais como estacionamentos, pontes e viadutos de estradas e caminhos de ferro, estações de autocarros, comboios e metropolitanos, e cemitérios, o desenvolvimento de um plano de tratamento pode ser o primeiro passo a dar na direcção de um programa de remoção de graffiti. Tem-se tornado cada vez mais vulgar para as grandes edificações históricas importantes disporem de planos de manutenção regular e de desastre que incluem a remoção de graffiti.

Quando possível, deve ser preparado um plano de tratamento por cada estrutura. No entanto, se isso não for possível, é aconselhável que se prepare uma variedade de planos de tratamento para tipos de alvenaria específicos. Estes planos devem estar preparados para cobrirem todos os tipos de alvenaria que caiam sob a jurisdição, administração ou propriedade e que sejam alvos potenciais para os graffiti.

As orientações contidas nesses planos de tratamento devem ser fundamentadas nos resultados de ensaios cuidadosamente controlados que cubram a remoção de uma larga gama de materiais de graffiti, sem que danifiquem os diversos tipos de alvenarias. Devem ser dirigidos planos de tratamento individuais para todas as partes do edifício ou da estrutura que possam ser desfigurados por graffiti, e devem ser assinalados nesse plano todos os pormenores demasiadamente frágeis para serem limpos por qualquer outra pessoa que não seja um conservador.

Um plano de tratamento é, essencialmente, uma especificação de limpeza mas também deve incluir informações sobre os seguintes pontos :

- ◆ Tipos e condição das alvenarias potencialmente alvo de graffiti;
- ◆ Métodos, materiais e técnicas reconhecidos por funcionarem com mais sucesso na remoção de tipos específicos de graffiti das superfícies de cada tipo de alvenaria;
- ◆ Fornecedores de materiais;
- ◆ Uma lista de empreiteiros com experiência na remoção de graffiti, incluindo nomes e números de telefone;
- ◆ Informação sobre os acessos de emergência à propriedade e sobre a localização do armazenamento dos materiais;
- ◆ Métodos de remoção de graffiti que não possam ser prejudiciais para a superfície da alvenaria;
- ◆ Empreiteiros e consultores que **não sejam aceitáveis** e que não devam ser considerados para a remoção de graffiti;
- ◆ Andaimos, bombas ou equipamentos de segurança que possam ser exigidos, onde estão à venda e os custos envolvidos; e
- ◆ Precauções sobre saúde e segurança correspondentes a tratamentos de remoção específicos, literatura dos produtos e Fichas de Segurança dos Materiais \*.

---

\* (MSDS - *Material Safety Data Sheets*)

## Critérios que devem ser considerados antes de ser seleccionado um revestimento protector como primeiro meio de protecção para combate aos graffiti

### O que se deve exigir de um revestimento protector :

- ♦ Permeabilidade ao vapor de água, ou “respirabilidade”.
- ♦ “Invisibilidade” sem brilho ou lustro, quando aplicado na alvenaria.
- ♦ Não existirem diferenças na sua aparência relativamente a áreas não protegidas da alvenaria, quando esta estiver molhada.
- ♦ Não sofrerem alteração da sua cor nem atraiem a poeira.
- ♦ Envelhecerem uniformemente.

### As perguntas que devem ser feitas :

- ♦ Será que o revestimento vai durar o suficiente para amortizar o seu próprio custo ?
- ♦ Será que a sua aplicação inicial e as suas reaplicações vão ser económicas ?
- ♦ Será que o revestimento é eficaz contra mais do que um tipo de graffiti ?
- ♦ Será que o revestimento pode ser total e cuidadosamente removido para que, se necessário, se possa pintar ou fazer aderir outro revestimento à superfície da alvenaria ?
- ♦ Será que o edifício irá necessitar futuramente de ter as suas juntas de alvenaria reparadas ? Um revestimento protector pode fazer com que isso seja difícil ou mesmo impossível.

### Antes da aplicação

- ♦ Pedir a opinião de um arquitecto conservador.
  - ♦ Ensaiar o revestimento numa área escondida da alvenaria, ou estudar o sucesso / falhanço desse revestimento noutras aplicações em que tenha sido usado.
-

### Sugestões para uma remoção de graffiti bem sucedida

- ♦ É importante molhar-se previamente a superfície da alvenaria quando se usa um decapante para tinta que seja alcalino; é também aconselhável molhar-se previamente a alvenaria circundante da área grafitada para se diluir o efeito de quaisquer agentes de limpeza que possam inadvertidamente salpicar ou escorrer pela superfície não suja. **Não se deve molhar a área que vai ser limpa se o agente de limpeza for à base de solventes ou incompatível com a água.**
- ♦ Deve-se enxaguar sempre o agente de limpeza na superfície da alvenaria a partir do fundo e subindo-se com a operação. Isto evita que o agente de limpeza escorra e manche a superfície abaixo de si.
- ♦ A temperatura do ar pode ser um factor a influir na remoção dos graffiti. A maioria dos removedores de graffiti não trabalha bem quando a temperatura do ar estiver ou muito fria ou muito quente. Isto pode, por vezes, explicar porque é que um método que resultou numas circunstâncias pode não voltar a ser eficiente noutra situação similar.
- ♦ Variações dentro do mesmo tipo de pedra, tais como planos de sedimentação, densidade, acabamento ou grau de exposição climática podem explicar porque é que certas áreas da mesma pedra são mais fáceis de limpar do que outras.
- ♦ Mesmo que tenham sido feitos ensaios prévios e que exista um plano de tratamento, é provável que seja sempre necessária a execução de, pelo menos, um ensaio pontual.
- ♦ A argamassa das juntas reage de forma diferente à das unidades de alvenaria, e pode exigir um material e/ou um método de limpeza diferente, para que a limpeza seja eficaz.
- ♦ A remoção dos graffiti pode produzir uma mancha “limpa” muito visível. Deve-se limpar sempre a totalidade da unidade de alvenaria que fica entre juntas de argamassa (mas não as próprias juntas, a menos que isso seja necessário). A evidência da mancha limpa pode ser minimizada por uma limpeza cuja intensidade se vai amortecendo a partir do centro para as periferias.
- ♦ Se não for possível removerem-se completamente todos os vestígios dos graffiti sem se remover alguma matéria da superfície da alvenaria, pode ser preferível deixar-se essa alvenaria em paz. Alguns “fantasmas” dos graffiti tornam-se menos visíveis com o decorrer do tempo por esbatimento dos corantes usados nas tintas e nos marcadores. Por vezes, pode ser possível ocultar os “fantasmas” mais evidentes de graffiti com uma pintura cuidadosamente tonalizada.
- ♦ Após a remoção dos graffiti, deve ser sempre verificado o pH do material da superfície da alvenaria para se garantir que todos os materiais de limpeza foram completamente removidos. Existem à venda, nos fornecedores de produtos químicos, fitas para o ensaio do pH que não mancham e que indicam se ainda ficaram ácidos ou alcalis na superfície da alvenaria.

- ♦ Apesar de os decapantes alcalinos para tintas serem, por vezes, ineficientes no caso das formulações modernas das tintas em aerossol, eles podem funcionar bem na remoção de graffiti em camadas múltiplas porque permanecem durante mais tempo.
- ♦ Aquilo que limpa os graffiti numa circunstância pode nem sempre resultar de novo naquilo que parece ser uma situação idêntica.
- ♦ Pode ser necessário aplicar-se mais do que um material ou que uma técnica para se limpar uma área pesadamente grafitada se tiverem sido usados diversos materiais para fazer os graffiti. Por exemplo, as formas são frequentemente contornadas com marcadores de feltro de bico largo e depois preenchidas com sprays de tinta.
- ♦ Uma remoção de graffiti eficiente depende frequentemente de ensaios por tentativas e erro, assim como do conhecimento sobre os materiais da alvenaria, os materiais dos graffiti e as técnicas de limpeza.

## Agradecimentos

Esta Nota Técnica foi desenvolvida sob um acordo de cooperação entre a New York Landmarks Conservancy e o National Park Service. **Mark A. Weber**, Director, Technical Services Center, actuou como coordenador de projecto parra a vertente de Conservação. O Autor, **Martin E. Weaver**, é o Director do Center for Preservation Research da Columbia University. Ele é um perito internacionalmente reconhecido na conservação de recursos arquitectónicos e culturais, um conferencista apreciado, e escreveu o livro *Conserving Buildings: A Guide to Techniques and Materials*, assim como numerosos artigos sobre este tema.

**Anne E. Grimmer**, Senior Architectural Historian, Technical Preservation Services, Preservation Assistance Division, National Park Service, coordenou o desenvolvimento desta Nota Técnica. A revisão técnica desta publicação foi feita pelos seguintes técnicos cujo colaboração se agradece reconhecidamente : Frances Gale, Training Coordinator, National Center for Preservation Technology and Training, National Park Service, Natchitoches, LA; Judith M. Jacob, Architectural Conservator, Building Conservation Branch, Northeast Cultural Resources Center, National Park Service, NY, NY; Andrea Mones-O'Hara, Regional Historic Preservation Officer, National Capital Region, General Services Administration, Washington, DC; Nicolas F. Veloz, Conservator of Outdoor Sculpture and Monuments, National Capital Area Office, National Park Service, Washington, DC; and Michael J. Auer, Timothy Buehner, Charles E. Fisher, and especially Kay D. Weeks, Preservation Assistance Division, National Park Service.

Washington, DC. October, 1995

*Esta publicação foi preparada tendo em vista a lei National Historic Preservation Act de 1966, conforme promulgada, que dirige a Secretary of the Interior no desenvolvimento e na disponibilização de informação sobre edificações históricas. Os Technical Preservation Services (TPS), Heritage Preservation Services Division, National Park Service preparam normas, recomendações e outros recursos educativos sobre tratamentos de preservação histórica responsáveis destinados ao público geral.*

