

<b>Notas Técnicas</b> <b>para a Construção em Tijolo</b>  Brick Industry Association 11490 Commerce Park Drive, Reston, Virginia 20191 USA	<b>6</b> <b>REVISTA</b>
	<b>Reeditada</b> <b>Dezembro</b> <b>1985</b>

[http://www.bia.org/html/frmset\\_thnt.htm](http://www.bia.org/html/frmset_thnt.htm)

## PINTURA SOBRE ALVENARIAS DE TIJOLO

### INTRODUÇÃO

Se bem que algumas paredes de alvenaria necessitem de um revestimento protector que lhes proporcione cor e que as ajude a resistir à penetração da chuva, as alvenarias cerâmicas não necessitam nem de pintura nem de qualquer outro tratamento superficial. Os tijolos são geralmente escolhidos porque, entre outras características, têm uma cor integral e durável e, quando correctamente assentes, são resistentes à penetração da chuva.

As paredes de alvenaria cerâmica podem ser pintadas para se aumentar a reflexão da luz ou por motivos de decoração. A maioria dos especialistas em pintura concordam que, uma vez pintadas, as alvenarias exteriores irão requerer repinturas cada três ou cinco anos.

Esta edição das *Notas Técnicas* discute as aplicações gerais de pintura sobre paredes de tijolo interiores e exteriores, e faz uma breve discussão sobre tintas específicas apropriadas para a alvenaria de tijolo.

### GERAL

É frequentemente e erradamente assumido que as paredes em alvenaria de tijolo que irão ser pintadas podem ser construídas com materiais menos duráveis e, por vezes, com menores cuidados no seu assentamento do que normalmente seria usado em alvenarias não pintadas. Não é esse o caso. Quando uma parede de tijolo é pintada, a selecção dos materiais, quer das unidades, quer das argamassas, bem como o assentamento usado na construção da parede devem ser todos da mais alta qualidade; pelo menos tão bons em qualidade como se essa parede fosse para ficar exposta. Deve-se assegurar que as juntas ficam correctamente preenchidas com argamassa, para se evitar a entrada de humidade na parede, já que esta fica retida atrás da tinta e causa problemas. Deve-se assegurar que não existam materiais eflorescentes na parede, quer na argamassa, quer nas unidades, quer no enchimento, já que a eflorescência atrás da película de tinta também pode causar problemas. Ver as *Notas Técnicas* da série 23.

**Tijolo** – As unidades de tijolo que vão ser usadas em paredes para serem pintadas devem ser conformes às especificações aplicáveis conforme as ASTM Specifications for Building Brick or Facing Brick, C 62 ou C 216, respectivamente. A categoria das unidades (que designa a sua durabilidade) não deve ser inferior às que seriam usadas em paredes não pintadas. É recomendada a categoria SW. Pode ser aceitável usarem-se, em paredes que vão ser pintadas, unidades que sejam duráveis mas que sejam diferentes em cor. No entanto, deve ser dada atenção a que as unidades tenham características semelhantes de absorção e de porosidade, para que a tinta aplicada vá aderir sobre toda a superfície e tenha uma aparência uniforme e aceitável.

**Argamassa** – A argamassa para paredes em alvenaria de tijolo que vão ser pintadas deve ser conforme à Specification for Mortar for Unit Masonry, ASTM C 270, Proportion Specifications. Sugere-se que a argamassa consista em cimento Portland e cal, e que o tipo de argamassa seja seleccionado com base nas especificações estruturais para a parede. Ver as *Notas Técnicas* 8.

**Tinta** – a tinta a ser aplicada sobre paredes em alvenaria de tijolo deve ser durável, fácil de aplicar e ter boas características de aderência. Deve ser porosa, se for aplicada em alvenarias no exterior, permitindo, portanto, que a parede respire e evitando a retenção de humidades livres atrás da película pintada.

## CONSIDERAÇÕES SOBRE A PINTURA DE ALVENARIAS CERÂMICAS

Quando se selecciona um sistema de pintura para uma parede em alvenaria de tijolo, a primeira preocupação deve ser sobre as características da superfície e sobre as condições de exposição dessa parede. Uma demão de primário pode ser de particular importância, especialmente quando existirem condições severas e pouco habituais de exposição.

**Alcalinidade** – Uma propriedade química da alvenaria que pode ter um efeito significativo sobre a durabilidade da pintura e sobre o seu desempenho é a alcalinidade dessa parede. Geralmente os tijolos são neutros, mas são assentes com argamassas que são quimicamente básicas. Os produtos de pintura, que são baseados em óleos secantes, podem ser atacados pelos álcalis livres e os seus óleos podem ser saponificados. Para se evitar esta ocorrência, é recomendado um primário anti-alcálico.

**Eflorescência** – O depósito de sais solúveis em água sobre a superfície da alvenaria, a eflorescência, é outro factor que pode dificultar o desempenho da alvenaria pintada. A eflorescência que esteja presente na superfície, deve ser removida e, uma vez removida, a superfície deve ser observada para despiste da sua nova ocorrência, antes de ser pintada. Os métodos para a prevenção e para a remoção da eflorescência estão discutidos nas *Notas Técnicas* das séries 23, “Eflorescência – Causas, Prevenção e Controle”.

**Água e Humidade** – A água e a humidade num sistema de alvenaria irão geralmente dificultar o satisfatório desempenho da superfície pintada. A humidade pode entrar nas paredes de alvenaria por diversas formas; através dos poros do material, através de juntas incompletamente ligadas ou parcialmente preenchidas, através de remates, de peitoris e de molduras, através de juntas incompletamente rematadas com “fraldas” metálicas, e de goteiras incorrectamente instaladas, em que os remates tenham sido omitidos. As condições aceitáveis de humidade em paredes que vão ser pintadas estão listadas na Tabela 1. Pode ser recomendado o uso de um medidor de humidade eléctrico para se avaliar o conteúdo em humidade de uma parede.

## PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

**Geral** – É tão importante que se faça a preparação de uma superfície como a escolha da tinta. Porque cada demão é a fundação para todas as demãos seguintes, o seu sucesso ou falhanço depende largamente da preparação da superfície. Examinar cuidadosamente toda a superfície para se determinar a preparação pretendida. Superfícies anteriormente pintadas requerem frequentemente um maior esforço. Antes da pintura, devem-se remover todos os materiais soltos. Deve-se ter um cuidado especial na preparação de superfícies para a sua pintura com primários ou com tintas de emulsão. Estes são não penetrantes e exigem superfícies mais limpas do que as tintas baseadas em solventes. Algumas tintas podem ou devem ser aplicadas sobre superfícies humedecidas. Ter em atenção a observância das indicações que acompanham as tintas de fabrico industrial.

**Alvenaria nova** – Como regra geral, a alvenaria cerâmica nova é frequentemente pintada. É difícil justificar-se esta despesa extra de pintura inicial e futura. No entanto, se por qualquer motivo for desejada a pintura de alvenaria nova, são necessárias algumas precauções para se obter um razoável sucesso. Podem resultar reacções ácidas em consequência de falhanços com pinturas. Usar sempre tintas resistentes à alcalinidade. Se for usado cimento de baixa alcalinidade na argamassa, pode ser necessária neutralizar-se a parede para se reduzir a possibilidade de falhanços consequentes da sua alcalinidade. Usa-se frequentemente para este fim o cloreto de zinco ou o sulfato de zinco em solução de 2 a 3 ½ lb por galão (1 kg a 1,5 kg por 4,5 litros).

**TABELA 1**  
**Humidade em Paredes e escolha da Tinta**

Humidade relativa em Equilíbrio com a Superfície (em percentagem)	Condição da Parede	Indicador de Medição Eléctrica ou Higrométrica (medidor não por micro-ondas)	Recomendação
100	Molhada (com humidade visível na superfície)	Zona Vermelha	Grandes hipóteses de falhanço. Se possível, adiar a pintura. Se o adiamento não for possível, limpar a seco e usar tipos de tinta <sup>1</sup> especiais, apropriadas para aplicação sob condições desfavoráveis.
100	Molhada (sem água evidente na superfície)	Geralmente Zona Vermelha	A pintura fica melhor se for adiada. Se for necessário, usar : (1) Tinta de cimento branco. (2) Tipos especiais de tinta <sup>1</sup>
90 – 75	Em secagem	Geralmente Zona Amarela	Como acima. As tintas porosas dão razoáveis hipóteses de sucesso. Conforme a superfície fique mais seca, a gama pode ser progressivamente aumentada, incluindo : (1) A maioria das tintas de emulsão (2) Tipos especiais de tinta de óleo, bastante permeáveis.
Menos que 75	Seca	Geralmente Zona Verde	Sem restrições.

**Alvenaria existente** – Examinar a alvenaria antiga não pintada em busca de eflorescências, mildio, bolor ou musgo. Se bem que estas condições não sejam vulgares, todas elas indicam a presença de humidade. Examinar todos os possíveis pontos para a entrada de água. Onde necessário, reparar as “fraldas” e remates; reparar as juntas de argamassa deficientes.

Remover todas as eflorescências por escovagem com água limpa e uma escova rija. Uma parede que teve eflorescências durante muito tempo pode apresentar dificuldades. A presença de humidade, a deposição de sais e a provável presença de alcalis são factores que podem contribuir para a deterioração das pinturas.

Se se tiver acumulado musgo na alvenaria húmida e sombria, aplicar um vulgar herbicida. Molhar a parede com água limpa antes de aplicar o herbicida para evitar que este seja arrastado para o interior da alvenaria. Os herbicidas químicos podem conter sais solúveis que podem contribuir para a eflorescência ou que podem reagir desfavoravelmente com a tinta, e devem ser removidos após aplicação por escovagem da parede com uma escova rija, enquanto se enxagua com água limpa.

O mildio ocorre frequentemente na alvenaria não pintada. Portanto, se existir, deve ser tratado tal como as superfícies pintadas, que se discutem nos parágrafos seguintes. Ter em atenção que a parede deve ser molhada antes de ser aplicada qualquer solução de limpeza. Limpar as áreas pequenas e enxaguá-las abundantemente. Para mais pormenores sobre a limpeza de tijolo ver a *Nota Técnica 20 Revista*, "Cleaning Clay Products Mansony".

**Superfícies pintadas** – As superfícies anteriormente pintadas requerem normalmente uma preparação cuidadosa antes da sua repintura (ver a Tabela 2 para erros de pintura típicos). Sob condições húmidas, pode-se ter desenvolvido mildio. O mildio pode-se alimentar da película de tinta bem como de partículas retidas sobre a superfície pintada. Se existir, deve ser completamente removido antes de se aplicar a tinta. Caso contrário o seu crescimento irá continuar, danificando a nova pintura. O mildio tem sido removido com sucesso por limpeza com vapor e com jacto de areia. O seguinte procedimento também é eficiente :

3 oz (3 x 28,35 g) de fosfato trissódico (Soilax; Spic and Span, etc.), mais  
1 oz (28,35 g) de detergente (Tide, All, etc.), mais  
1 qt (0,95 l) de hipoclorito de sódio a 5% (Chlorox, Purex, etc.) mais  
3 qt ( 3 x 0,95 l) de água quente, ou a suficiente para perfazer 1 gal (3,78 l) de solução.

Usar esta solução para remover o mildio e a poeira. Esfregar com uma escova média até a superfície ficar limpa: a seguir, enxaguar abundantemente com água limpa. Em áreas pequenas usar um produto de limpeza doméstico vulgar. Escovar com uma escova de dureza média e enxaguar abundantemente. Usar tintas para alvenaria que contenham um mildicida para ajudar na prevenção do reaparecimento de musgos.

Remover toda a tinta pelada, fissurada, esfarelada ou empolada por escovagem simples, escova de arame ou jacto de areia. Nalguns casos, a tinta velha pode ser queimada, mas esta operação apenas pode ser executada por operários experientes. Tal como a eflorescência, o empolamento da tinta é provocado pela água que está dentro da alvenaria. Pesquisar a origem dessa água e tomar as medidas correctivas necessárias para a manter fora da parede.

Se existir "pele de cobra", remover todo o revestimento. Não existe qualquer meio para a sua correcção.

Se tiver aparecido um ligeiro gizamento, escovar a superfície cuidadosamente. Contudo, se o gizamento for profundo removê-lo por escovagem com uma escova rija e uma solução de fosfato trissódico e água. Enxaguar a superfície cuidadosamente a seguir. Usar um primário penetrante para melhorar a adesão da demão final.

A acumulação excessiva de tinta é o resultado da aplicação de demasiadas demãos ou de demãos muito espessas. Quando ocorrer, remover toda a tinta e proceder como para uma superfície nova.

Remover completamente as tintas baseadas em cimento antes de qualquer repintura com outros tipos. Uma excepção para esta regra é o uso de tintas à base de cimento a servirem de primário e que vão ser cobertas por outro tipo de tinta num relativamente curto período de tempo. Se a parede vai ser pintada com qualquer outra tinta à base de cimento, será suficiente escovar com escova de arame, desde que não sejam necessários tratamentos contra o mildio, contra a eflorescência, etc.

**TABELA 2**  
**Tipos de defeitos de pintura**

Defeito	Descrição
"Pele de cobra"	Contração superficial da tinta, provocada pela aplicação de demãos de tinta com resistências diferentes.
"Choro"	Aparecimento de manchas em demãos recobertas, provocando uma descoloração nas camadas mais recentemente aplicadas.
Empolamento	Bolhas resultantes da humidade retida atrás de uma película impermeável de tinta.
Gizamento	Pulverização na superfície da tinta ou logo por debaixo desta. O gizamento pode ser normal se for consequente da exposição ao tempo.
Fissuração "axadrezada"	Defeito das tintas orgânicas, que se manifesta por ligeiras fissuras na superfície da tinta.
Erosão	Desgaste por efeito da exposição ao tempo.
Acumulação excessiva de tinta	Resultado da aplicação de tinta excessiva ou de demãos demasiadamente espessas.
"Casma"	Destacamento de pequenas partículas.
Efeito de "mapa"	Quebras na superfície da pintura que se espalham totalmente pela pintura, ou partículas aderentes à sua superfície em locais húmidos, geralmente de cor preta ou cinzenta.
Míldio	Crescimento de fungo que por vezes se alimenta da tinta ou de partículas que aderem à superfície desta em lugares húmidos, geralmente de cor preta ou cinzenta.
Arrancamento	Destacamento parcial da pintura.
Descamação	"Casma" em estado avançado.

### TINTAS PARA ALVENARIA

Porque todas as tintas têm propriedades distintas e porque as superfícies variam consideravelmente, até os mais experientes empreiteiros de pinturas examinam cuidadosamente uma superfície antes de fazerem recomendações. Contudo, as considerações de ordem geral seguintes, ajudarão na escolha de uma tinta para alvenaria.

## TINTAS BASEADAS EM CIMENTO

Durante muitos anos, as tintas baseadas em cimento foram um revestimento satisfatório para as superfícies em alvenaria. Elas ganharam popularidade porque tinham relativamente boa aderência e tendencialmente proporcionavam uma parede menos permeável à água livre. As tintas baseadas em cimento são permeáveis, permitindo que as paredes respirem. Os seus principais componentes são cimento Portland, cal e pigmentos. Podem ser adicionados aditivos, ligantes e areias.

Apesar de as tintas baseadas em cimento serem mais difíceis de aplicar do que outros tipos, resultam numa boa protecção da superfície, quando bem aplicadas. Apesar de não serem totalmente impermeáveis, as tintas baseadas em cimento ajudam a selar e a encher as áreas porosas, repelindo grandes quantidades de água livre. O branco e as cores claras tendem a ser as mais satisfatórias. É difícil obter-se um recobrimento uniforme com cores carregadas. As cores claras tendem para serem translúcidas quando molhadas, enquanto que as carregadas tendem para ficarem mais escuras. As cores voltam ao normal quando as superfícies da parede secam. As tintas baseadas em cimento podem proporcionar uma boa base para outras tintas aplicadas num relativamente curto prazo.

Geralmente aplica-se o seguinte procedimento para a pintura sobre uma superfície adequadamente preparada :

1. Curar as paredes em alvenaria nova durante aproximadamente um mês antes da aplicação de tintas baseadas em cimento.
2. Humedecer uniformemente a superfície da parede por aspensão com água.
3. As tintas à base de cimento são embaladas sob a forma de pó. Como os seus componentes cimentícios começam a hidratar em contacto com a água, deve-se fazer a mistura imediatamente antes da sua aplicação, para a obtenção de resultados otimizados.
4. Aplicar demãos espessas com uma escova rija, deixando passarem pelo menos 24 horas entre demãos.
5. Durante esse tempo, manter a parede húmida, aspergindo-a periodicamente com água.
6. Aplicar demãos adicionais da mesma maneira.
7. Manter a demão final húmida durante vários dias, para lhe proporcionar cura.

## TINTAS DE EMULSÃO AQUOSA PARA PAREDES

**Características gerais** – As tintas de emulsão aquosa, correntemente chamadas de tintas “plásticas”, são relativamente fáceis de aplicar. As emulsões aquosas podem ser aplicadas à escova, a rolo ou projectadas. No entanto, a aplicação à escova é preferível, particularmente, em alvenaria grosseiramente texturada. As tintas de emulsão secam rapidamente, praticamente não têm cheiro e não apresentam risco de inflamação. Podem ser aplicadas sobre superfícies húmidas, permitindo que se pinte brevemente após uma chuvada, ou sobre paredes humedecidas pela condensação.

Como grupo, estas tintas são resistentes aos alcalis. Assim, geralmente não são necessárias lavagens de neutralização, nem períodos de cura antes da pintura. As tintas de emulsão aquosa têm elevada permeabilidade ao vapor e são conhecidas por se terem comportado bem sobre substratos de tijolo que não tinham sido adequadamente preparados.

As tintas de emulsão não aderem bem sobre as superfícies moderadamente gizadas. Se possível, a nova pintura deve ser efectuada antes que a demão anterior fique excessivamente gizada. No entanto, estão à venda algumas tintas plásticas especialmente formuladas, contendo óleos emulsionados ou alcalis emulsionados que facilitam o humedecimento das superfícies gizadas. Esta propriedade possibilita que a tinta adira em simultâneo ao gizamento e ao substrato.

Os principais tipos de tintas de emulsão aquosa são : butadieno-estireno, vinil, acrílico, alquídico e lacas multicolores.

**Tintas de butadieno-estireno** – Estas tintas relativamente baratas, baseadas em látex de borracha, desenvolvem resistência à água mais lentamente do que as emulsões vinílicas ou acrílicas. São muito satisfatórias em cores claras, já que o teor de gizamento poderá ser excessivo em cores carregadas.

**Tintas vinílicas** – As tintas de emulsão de acetato polivinílico secam mais depressa, têm melhor retenção da cor e um brilho mais uniforme e baixo que as tintas de borracha.

**Tintas de emulsão acrílica** – As emulsões acrílicas têm uma excelente retenção de cor, permitem a aplicação de novas demãos após 30 minutos ou menos, e têm boa resistência aos alcalis. Os acrílicos têm alta resistência aos salpicos de água e podem ser facilmente escovadas.

**Tintas de emulsão alquídica** – As emulsões alquídicas estão relacionadas com tipos de alquídicos diluídos em solventes, mas têm todas as características gerais das tintas de látex. Têm maior penetração do que a maioria das emulsões aquosas, proporcionando melhores aderências sobre superfícies gizadas. Comparadas com outras tintas de emulsão, são ligeiramente mais lentas a secar, têm maior cheiro, não são resistentes aos alcalis, e têm fraca retenção de cor. Em condições de exposição normal, as emulsões alquídicas podem servir como camada de acabamento sobre um primário adequado.

**Lacas multicolores** – Grupo de tintas especializadas, as lacas multicolores só são aplicadas à pistola. A película de acabamento aparece como uma cor de base com pontos isolados, ou com partículas, de outras cores contrastantes. Estas tintas cobrem muitos defeitos de superfície e irregularidades. Contudo, devem ser aplicadas sobre uma camada de base de outro tipo; por exemplo, sobre uma tinta de acetato polivinílico ou de emulsão acrílica.

### **FILL COATS**

Os **Fill Coats** são revestimentos para alvenarias exteriores. São semelhantes em composição, aplicação e utilizações às tintas baseadas em cimento. Contudo, os **Fill Coats** contêm uma tinta de emulsão em lugar de água, proporcionando melhor aderência e uma película mais forte que as tintas de cimento não modificadas. Os **Fill Coats** têm melhor retenção de água, fazendo com que o cimento tenha melhores condições de cura. Isto é particularmente interessante em zonas áridas onde é difícil manter-se húmida a superfície pintada durante o período de cura.

### **TINTAS DILUIDAS EM SOLVENTES**

As principais cinco tintas diluídas em solventes são tintas de óleo, alquídicas (resina sintética), borracha sintética, borracha clorada e epóxi. As tintas de óleo e as alquídicas não são recomendadas para alvenarias exteriores. As tintas de solventes devem ser aplicadas sobre superfícies completamente secas e limpas. Elas produzem películas não porosas e só devem ser usadas em paredes interiores de alvenaria não sujeitas à penetração pela humidade. A excepção a esta regra são as tintas para aplicações especiais, tais como as de borracha sintética, borracha clorada ou epóxi.

**Tintas de óleo** – As tintas de óleo foram usadas durante muitos anos. Eram relativamente não porosas e apenas recomendadas para usos interiores. Apesar de serem necessárias diversas demãos para se obterem cores uniformes e boa aparência, elas ligavam-se bem com alvenarias porosas. Tal como a maioria das tintas de solventes, têm boa penetração em superfícies relativamente gizadas, mas são muito sensíveis aos alcalis. A alvenaria nova tem que ser cuidadosamente neutralizada para se evitar a saponificação. Disponíveis numa larga gama de cores, as tintas de óleo são moderadamente fáceis de aplicar. Necessita-se geralmente de uma secagem de vários dias entre a aplicação de demãos.

**Tintas alquídicas** – As tintas alquídicas são semelhantes às tintas de óleo, na maioria das suas características gerais. Podem ter relativamente menor penetração, resultando numa melhor uniformidade cromática, pelo mesmo custo de capacidade de aderência. As tintas alquídicas são mais difíceis de aplicar, secam mais depressa e criam uma película mais forte que as tintas de óleo. Também são não permeáveis e apenas recomendadas para utilizações interiores.

**Tintas de borracha sintética e de borracha clorada** – Estas tintas têm excelente penetração e boa aderência sobre superfícies pintadas anteriormente, moderadamente gizadas, tal como sobre superfícies novas. São referidas como mais resistentes à eflorescência e tendo geralmente boa resistência aos alcalis. Podem ser aplicadas directamente sobre superfícies alcalinas de alvenaria, mas são mais difíceis de aplicar do que as tintas de óleo. As tintas de borracha sintética de cores fortes lacam a sua cor uniformemente. Ambos os tipos têm boa resistência aos vapores corrosivos e aos produtos químicos. Por esta razão, são frequentemente especificadas para aplicações industriais. Ambos os tipos

necessitam de solventes altamente voláteis, o que as faz serem indesejáveis onde haja risco de inflamação.

**Tintas epoxídicas** – As tintas epoxídicas são compostas por resinas sintéticas de dois componentes, uma resina base e um líquido catalisador. Devem ser usadas num período curto após a mistura. Os epóxi podem ser aplicados sobre superfícies alcalinas, têm bom poder de aderência, e boa resistência à corrosão e aos gases. No entanto, alguns tipos “gizam” excessivamente no exterior. Os epóxi são relativamente caros e bastante difíceis de aplicar.

### REVESTIMENTOS DE PINTURA “HIGH-BUILD”

Os revestimentos de pintura “*high-build*” são geralmente usados no interior para darem o efeito de um tijolo vidrado. Alguns revestimentos são baseados em poliésteres de uretano ou epóxi com dois componentes. Outros são baseados numa película de base emulsionada com lacas acrílicas. Estes sistemas de pintura incluem normalmente inertes para disfarçarem irregularidades superficiais.

### OUTROS REVESTIMENTOS

Existem à venda revestimentos espessos, do chamado tipo “*breathing*”, quer de base aquosa quer de solventes. São geralmente compostos por fibras de amianto e areia, e são aplicados espessos para esconderem as imperfeições mais pequenas das paredes. A presença de humidade na superfície da alvenaria geralmente não danifica os do tipo látex. Aplicam-se a temperaturas abaixo dos 35° F a 50° F (29° C a 37° C) e são, por outro lado, menos prejudiciais do que os revestimentos do tipo com solventes.

Para ambos os tipos, a sua aderência é principalmente mecânica, em consequência do seu baixo conteúdo em ligante e alto conteúdo em pigmento. Alguns revestimentos necessitam de primários especiais para assegurarem a sua aderência. Apesar destes revestimentos serem referidos como tendo bom desempenho sobre as alvenarias, eles tendem para mancharem onde existirem escorrimentos de água.

Estes revestimentos são capazes de permitirem a passagem de vapor de água, mas não conseguem deixar passar as grandes quantidades de água, o que pode provocar defeitos construtivos. O defeito pode suceder como resultado do congelamento da água acumulada atrás da película.

### PINTURA PRÓXIMO DE ALVENARIA NÃO PINTADA

Por vezes as janelas e a ornamentação dos edifícios de alvenaria são pintadas com tintas auto-laváveis para que as suas superfícies se mantenham frescas e limpas. Infelizmente, a auto-lavagem é geralmente conseguida através do gizamento. Em teoria, a chuva irá arrastar a tinta gizada, expondo constantemente uma superfície de tinta limpa. Em teoria funciona bem, mas muito frequentemente, não se tomam providências para se afastarem as águas escorridas e carregadas de gizamento das alvenarias. O resultado é mais desagradável do que apenas pinturas sujas nas janelas e nas ornamentações. *Evitam-se estas manchas pela escolha de tintas não gizantes e pelo projecto de meios para a evacuação das águas escorridas das janelas e das ornamentações, sem tocarem nas paredes.*

## REFERÊNCIAS

1. Manual on the Selection and Use of Paints, Technical Report #6, National Research Council of Canada, Division of Building Research, 1950, Ottawa, Canada.
2. Paints for Exterior Masonry Walls, BMS110, National Bureau of Standards, 1947, Washington, D.C.
3. Field Applied Paints and Coatings, Publication &%, Building Research Institute, 1959, Washington, D.C.
4. Paints and Coatings, Publication 706, Building Research Institute, 1960, Washington, D.C.
5. Painting Walls : 1 , Building Research Station Digest (2<sup>nd</sup> Series), nº 55, Building Research Station, 1965, Garston, Herts., England
6. Coatings for Masonry Surfaces, por H. E. Ashton, Canadian Building Digest, CBD 131, November 1970, Ottawa, Canada
7. Coatings for Masonry and Cementitious Materials, por Walter Bayer, Construction Specifier, November 1970, Washington, D.C.