

Alvenaria de tijolo: O seu Desenvolvimento Histórico

Gerard Lynch

Tradução por António de Borja Araújo, Eng.º Civil, I.S.T.

Antigamente considerado como sendo um material inferior à pedra, a construção em tijolo foi raramente usada na Grã Bretanha até perto da Idade Média. Gerard Lynch analisa o seu desenvolvimento histórico ao longo de mais de 600 anos, a sua conservação e a sua reparação.

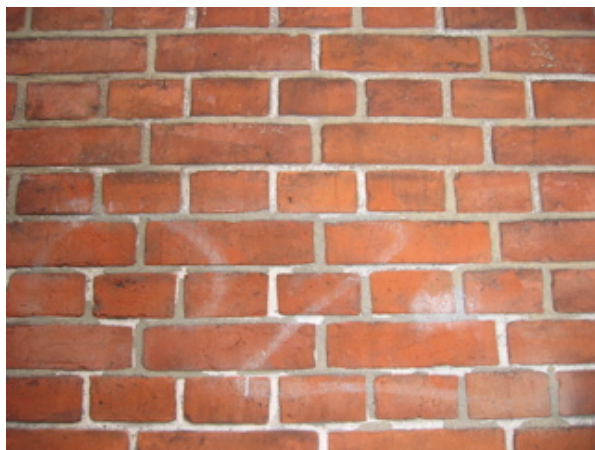
ALVENARIA DE TIJOLO TUDOR 1485 – 1603

A popularidade deste material pode ser seguida até à revitalização da fabricação de tijolos na Inglaterra ocidental nos finais do século XIII e princípios do século XIV. Era o resultado directo da falta de pedra local, uma crescente escassez de madeira de boa qualidade, e a influência da Europa onde a alvenaria de tijolo era largamente usada.

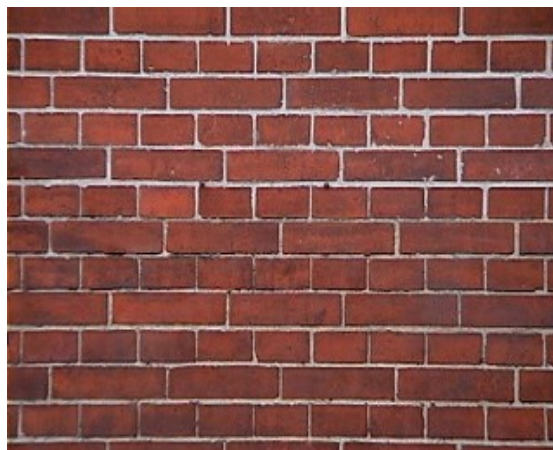
Durante o período Tudor, os fabricantes e os assentadores de tijolo emergiram como profissionais distintos perfeitamente capazes de rivalizarem com os pedreiros. A partir do trabalho inicial pouco sofisticado, a construção com tijolo entrou na sua época áurea rivalizando com a pedra na sua popularidade como material estrutural.

O tijolo era produzido geralmente na obra, em pilhas cozidas com madeira, mato ou turfa, por trabalhadores itinerantes. Produziam-se não só tijolos normalizados mas também muitos com formas extravagantemente elaboradas, bem exemplificadas pelas que formavam as fugas de chaminé enroladas em espiral que são típicas deste período.

Os Tudor padronizaram mais o seu trabalho com tijolo inserindo topos ¹ de tijolos sobrecozidos ou vitrificados nas paredes. Estas superfícies escuras variando de cor desde o púrpura profundo até ao ardósia, eram cuidadosamente assentes recuados de um quarto de tijolo, principalmente em aparelhos de assentamento chamados de '*English bond*' ou à '*English cross-bond*', para formarem um padrão ou um xadrês dentro da alvenaria predominantemente vermelha.



English bond



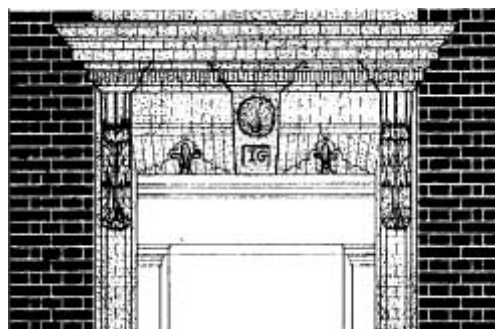
English cross bond

Os tijolos Tudor eram de tamanho e forma irregulares pelo que eram necessárias juntas espessas (15 – 25 mm) para os conseguir regularizar. A argamassa de presa lenta era constituída por cal aérea amadurecida (contendo frequentemente partículas do combustível usado na sua produção), e areia grossa numa proporção variando entre 1:2 e 1:5, e as juntas eram acabadas à face ² com a colher de assentamento.

Com a construção do Palácio de Hampton Court, temos não só o selo da aprovação real, mas também um monumento aos feitos do tijolo nesta época.

O PERÍODO GEORGIANO 1714 – 1813

O final do século XVII e o princípio do século XVIII foram um ponto alto no uso do tijolo. A sua fabricação foi muito melhorada, usando argila loteada, melhores moldes e cozeduras mais uniformes que conduziam a uma maior consistência de formas e dimensões. As cores do tijolo foram-se alterando em popularidade desde o vermelho até aos tijolos púrpura e cinzentos que estiveram na moda desde finais do século XVII até 1730, quando os materiais acastanhados ou cinzentos rosados substituíram as cores quentes. Esta tendência prosseguiu até meados do século XVIII com materiais cinzentos e, por volta de 1800, com a produção de materiais a partir das margas amarelas de Londres, que se aproximavam mais da cor de pedra desejada para uma fachada clássica.

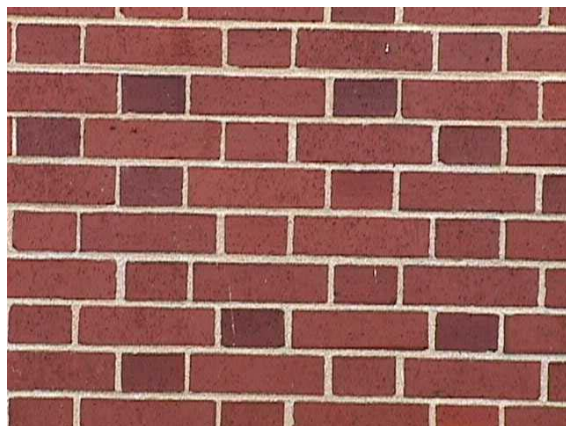


Alvenaria de tijolo 'à medida' e esculpido numa entrada de porta em Farnham, cerca de 1717.

¹ N.T. – '*Heathers*', no original.

² N.T. – '*Flush joint*', no original.

A alvenaria de tijolo era geralmente da mais elevada qualidade, principalmente no aparelho de assentamento *Flemish Bond*, apesar de o *header bond* também ser popular nos princípios do século XVIII.



Flemish bond



Header bond

O refechamento das juntas era feito com a mesma elevada qualidade. Para além de proporcionar mais protecção à mais fraca argamassa de assentamento, uma pormenorização cuidada também ajudava a minimizar o impacto visual das juntas para que os pormenores clássicos ficassem mais claramente expostos. As juntas coloridas a condizerem com o tijolo ³ eram o mais elaborado desenvolvimento para este desafio.

Uma outra solução, mais dispendiosa, era a utilização de alvenaria combinando tijolos de cor diferente ⁴ popularizados por Wren em fachadas de tijolos de cor delicadamente combinada, recortados e lixados em unidades exactas, e assentes com finas juntas de cal em pasta. No entanto, depois de 1730, isto passou a ser considerado demasiadamente caro e ficou reservado apenas para arcos de janelas, 'aventais' e outras ornamentações.

ALVENARIA VICTORIANA 1830 – 1914

Este foi um período de revivalismo na arquitectura doméstica e na construção industrial. A primeira procurando regressar ao 'medievalismo' e a outras formas exóticas de construção como alívio contra a falta de espiritualidade da Idade da Máquina. A última, para a infra-estrutura de fábricas, armazéns, pontes de caminho de ferro etc., todas largamente conseguidas através da barata utilização do tijolo.

Durante este período, foi fabricado e assente um maior número de tijolos do que durante todos os períodos anteriores. Os métodos de fabricação do tijolo foram melhorados sob todos os aspectos, inclusivamente no que se refere a exactidão, regularidade e na gama de cores disponíveis. Desde meados do século XVIII em diante, o processo de fabricação, tal como muitos outros, tornou-se

³ N.T. – '*Tuck pointing*', no original.

⁴ N.T. – '*Gauged bricwork*', no original.

mecanizado. Isto permitiu a utilização de maiores quantidades de argilas comprimidas em tijolos densos para a utilização em trabalhos de engenharia.

Com os progressos nos transportes e nas comunicações, os tijolos passaram a ser transportados em maiores áreas, o que acabou com as tradicionais produções locais.

Durante o final do século XVIII também ocorreram melhoramentos na produção de argamassas pela utilização de agregados lavados e calibrados, frequentemente coloridos. Além disso, o desenvolvimento de cimentos naturais tais como o cimento Romano e outras cales hidráulicas, que faziam presa mais depressa e mais forte, foi vital para a velocidade de construção que a Idade Industrial exigia. O *Cimento Portland* apareceu em meados do século XIX.

As juntas reduziram-se para 0.3 polegadas (8 mm) graças à exactidão dos tijolos comprimidos mecanicamente e continuaram a ser acabadas com diversos perfis. Todos eram populares a partir do século XVII apesar de os novos estilos de juntas '*weather struck*' e '*cut*'⁵ se terem tornado particularmente populares.

Era também usada uma grande variedade de aparelhos de assentamento apesar de, por norma, predominar o *Flemish Bond* na construção habitacional, enquanto que o *English Bond* era preferencialmente industrial.

Em todos os aspectos da alvenaria de tijolo, o desejo Vitoriano de enriquecimento era facilmente conseguido pelo uso frequente de um trabalho policromático garrido, e o luxo da ornamentação pela produção em massa de moldados de pormenorização 'especiais' ou pela alvenaria de tijolo fabricado 'à medida'.

DEGRADAÇÃO, CONSERVAÇÃO E REPARAÇÃO

Antes de se encarar o método mais apropriado para se reparar uma alvenaria de tijolo, é vital que se faça um correcto diagnóstico da causa da ruína.

Os defeitos de fabricação no tijolo podem ser o resultado de cozedura insuficiente ou de impurezas na argila usada. Estes tijolos degradam-se mais rapidamente do que os tijolos melhor cozidos, especialmente sob a acção do gelo. Eles também podem funcionar como pontos de entrada para a humidade, a qual, por sua vez, vai afectar a globalidade da parede, deixando-a pronta para os danos consequentes da acção do gelo e dos agentes químicos. Os muros isolados, os parapeitos e os muros de sustentação são particularmente vulneráveis, pelo que podem ser necessárias algumas substituições judiciosas.

Uma **pormenorização pobre** também pode contribuir para a ruína através de defeitos de construção, tais como :

1. Madeiras de ligação degradadas, barrotes, lintéis de madeira, suportes e cachorros que foram embebidos ou amaciados na alvenaria.
2. A expansão da ferrugem nos membros estruturais em ferro e em aço corroídos, nos ligadores de parede ou nos reforços embebidos na alvenaria de tijolo.

⁵ N.T. – Juntas em que a argamassa é recortada e inclinada para baixo para expulsar a água do interior da junta.

3. Ruína de arcos e lintéis conseqüente de suportes ou apoios inadequados.
4. Ligação pobre ou inadequada, ou mesmo a inexistência de travamento na alvenaria de tijolo. Isto pode ser conseqüente de um hábito dos séculos XVIII e XIX de se usarem meios tijolos no lugar dos tijolos atravessados, conduzindo à construção de duas paredes paralelas em vez de uma massa única. Em alternativa, a ruína pode suceder nas ligações entre paredes, especialmente quando as paredes de fachada e de tardós estão insuficientemente ligadas às paredes transversais.
5. Os 'trabalhos em consola' (alvenaria balanceada) e as paredes de sustentação são especialmente atingidas por insuficiente travamento às paredes principais. Elas também são susceptíveis à penetração da água conseqüente da inadequação ou inexistência de um capeamento de protecção.
6. O ataque pelos sulfatos ocorre quando a água está na presença de argamassas à base de cimento, produzindo uma expansão lenta e constante de cristais de sulfato dentro da argamassa ou dos tijolos, conforme a água vai evaporando. Esta defeito é particularmente vulgar nas fugas de chaminés, onde os sulfatos foram introduzidos pela queima de combustíveis fósseis ricos em enxofre. Quando as chaminés foram projectadas sem resguardos, permitindo que a água escorra pela fuga, pode aparecer humidade no corpo da lareira com um possível problema conseqüente de sais. Isto pode acontecer especialmente quando o ar é húmido, ou quando a lareira foi selada sem ficar com uma ventilação adequada.
7. Capeamentos de parapeitos mal desenhados desprovidos de camada impermeável, projecções inadequadas e técnicas de juntas pobres, que encorajam a penetração da humidade.

DEGRADAÇÃO INDUZIDA

O tratamento das alvenarias históricas deve ser cuidadosamente seleccionado depois de uma análise por especialistas e deve ser sempre mantido num mínimo absoluto.

1. Os consolidantes só podem ser aplicados na alvenaria degradada como último recurso. Apesar de serem previsivelmente eficazes nos tijolos porosos, o seu emprego ainda está na infância, e os efeitos a longo termo desta técnica são pouco seguros. A face de um tijolo consolidado pode comportar-se de forma diferente da sua base em consequência dos movimentos térmicos, resultando numa futura separação.
2. Os selantes podem induzir problemas semelhantes. Ao selarem a face eles podem inibir ou reduzir a superfície de evaporação levando a uma acumulação de humidade. Esta pode resultar numa evaporação concentrada em outras áreas onde podem vir a ser exacerbadas a cristalização e os danos conseqüentes do gelo. Os selantes só devem ser usados em áreas localizadas para se evitarem problemas tais como as manchas que ocorrem a partir de escorrimentos de guarnecimentos em pedra calcária, onde devem ser aplicados apenas depois da remoção desses depósitos.
3. A introdução de argamassas fortes é uma das causas mais frequentes de ruína nas alvenarias históricas, conduzindo à degradação da argamassa e da própria alvenaria de tijolo.

Os métodos de limpeza inadequados podem provocar danos substanciais pela remoção não só da sujidade, mas também da 'pele do forno', deixando uma face picada. As mós de esmeril também destroem a superfície, assim como os discos abrasivos ou de polimento destroem as arestas. Tais

métodos podem, na realidade, acelerar a acumulação de nova sujidade e acelerar a velocidade da degradação ao produzirem uma superfície mais texturada.

A vegetação apesar de ser atractiva, é geralmente prejudicial para as paredes de tijolo mais antigas de construção tradicional. Muitos tipos de hera podem provocar sérios danos na alvenaria de tijolo especialmente se elas estiverem em fraco estado de reparação, ou tiverem sido construídas com tijolos fracos, possivelmente lascados, assentes em argamassa fraca de cal, ou onde o refechamento das juntas for defeituoso.

Se não for cuidadosamente removida, a hera deve ser, pelo menos, fortemente controlada e nunca se deve deixar atingir os beirados onde ela pode bloquear as caleiras e os tubos de queda. Com vento forte, a vegetação também pode transferir uma carga adicional consequente desse vento, arrancando as caleiras, os parapeitos e mesmo as fugas das chaminés.

Os pombos também podem representar problemas, especialmente nos centros urbanos. Não só eles podem fazer soltar os revestimentos dos telhados, mas também conseguem bloquear as caleiras e os tubos de queda com as suas penas, detritos e excrementos, provocando a penetração da água e a consequente degradação. As fezes desfiguram rapidamente a fábrica exterior (bem como a interior), e podem danificar os tijolos porosos. A sua remoção é difícil e cara.

É imperativo que se faça o seu controlo, o qual pode envolver redes, geles repelentes, venenos, armadilhas e mesmo tiros.

BIBLIOGRAFIA

Ashurst J, and Ashurst N, *Practical Building Conservation, Volume 2: Brick, Terracotta and Earth*. Gower Technical Press, Aldershot 1988

Bidwell TG, *The Conservation of Brick Buildings*. Brick Development Association, Windsor 1977

Brunskill, RW, *Brick Building In Britain*. Victor Gollancz Ltd., London 1990

Lloyd, N, *A History of English Brickwork*. H. Greville Montgomery, London 1925

Lynch GCJ, *Gauged Brickwork: A Technical Handbook*. Gower Technical Press, Aldershot 1990

Woodforde, J, *Bricks To Build a Brick House*. Routledge & Kegan Paul, London 1976

AUTOR

Gerard C J Lynch, mestre pedreiro e consultor sobre alvenarias, é o autor de '*Brickwork: History, Technology and Practice*' (Donhead Publishing) e de '*Gauged Brickwork: A Technical Handbook*' (Gower Technical Press, Aldershot 1990).