

Acabamento projetado

Projeção de argamassas aumenta produtividade e qualidade dos revestimentos. Conheça os principais cuidados para usá-la corretamente e alguns produtos disponíveis

Por Gisele C. Cichinelli

Edição 158 - Maio/2010

Maior produtividade, uniformidade e garantia de bom desempenho são algumas das características prontamente associadas às argamassas projetadas. Seja por canequinha ou por bombas, o uso correto desses métodos de projeção, garantem os especialistas, traz uma série de vantagens técnicas e operacionais para as construtoras que desejam minimizar interferências humanas, melhorando a performance das suas edificações e agilizando a etapa de execução dos revestimentos.

"A projeção permite melhor compactação [da argamassa sobre a superfície] por lançar o material em grânulos pequenos, os quais se acomodam melhor diminuindo tanto a quantidade de defeitos na interface entre a argamassa e a superfície quanto o volume do material aplicado, minimizando também o ar aprisionado na mistura", comenta Rafael Pileggi, professor-doutor da Escola Politécnica de São Paulo.

Outro ponto alto da projeção é a garantia de constância da energia de lançamento obtido pelo uso de equipamentos, dificilmente alcançada manualmente. Essas características combinadas resultam em uma resistência de aderência maior e mais uniforme à argamassa de projeção, cuja espessura é similar às das aplicadas pelo método convencional.

Por conta desses benefícios, sua utilização é altamente recomendada em revestimentos internos e de fachadas. Mas a simples troca da colher de pedreiro pela bomba de projeção ou pela canequinha não garante o resultado final do revestimento e todos os ganhos que o sistema apresenta frente à aplicação manual.

O bom desempenho do sistema depende de um conjunto de práticas adotadas dentro e fora do canteiro, a começar pela previsão do uso dos projetores ainda na fase de projeto. "A situação ideal seria que o construtor contasse com um projeto de revestimento que nascesse juntamente com o de estrutura, de arquitetura, de alvenaria etc.



Projetores por spray com recipiente acoplado garantem facilidade de manuseio e qualidade à aplicação da argamassa



Desse modo seria possível prever mudanças e adequações que facilitassem essa etapa construtiva e proporcionasse ganhos ainda maiores de produção, qualidade e desempenho", acredita Fábio Luiz Campora, diretor-executivo da Abai (Associação Brasileira de Argamassas Industrializadas).

A produtividade e a viabilidade técnica e econômica da projeção são consequências diretas também de outras condições relacionadas à própria obra. Em revestimentos externos, por exemplo, os custos devem ser avaliados levando em conta o desenho da fachada. Quanto mais complicado e detalhado for o projeto arquitetônico do revestimento, maior será o tempo gasto para realizar as etapas seguintes à da projeção interferindo no ganho de produtividade para a execução de todo o conjunto.

Para maximizar o potencial da solução é importante que a construtora repense seus processos construtivos. O que pode implicar, em alguns casos, custos adicionais. A adoção de balancins elétricos, mais caros, pode agilizar ainda mais o lançamento, gerando movimentos mais velozes. Balancins maiores, com 6 a 8 m, também permitirão melhores condições de trabalho ao operário, proporcionando ganhos de produtividade. "Esses custos adicionais são compensados no custo global pelo uso do sistema, que proporciona redução nos valores do metro quadrado acabado", argumenta Campora.

Garantir o perfeito funcionamento dos equipamentos em obra também é crucial para o bom desempenho do sistema. O projetor por bombeamento exige manutenção adequada, mas os problemas com entupimento podem ser facilmente evitados utilizando-se argamassas corretamente formuladas para esse fim e desde que os operários mantenham e respeitem os detalhes de uso da máquina.

Após a jornada diária de trabalho, deve-se fazer a limpeza nos mangotes e, a cada intervalo de uso de mais de uma hora, a limpeza do bico de projeção. O comprimento da mangueira de projeção não deve ultrapassar, na horizontal, 25 m e, na vertical, 60 m, não podendo, de forma alguma, ser dobrada.

Já o projetor por spray com recipiente acoplado, popularmente conhecido como canequinha, é menos suscetível a entupimentos. "Raramente a saída de ar da caneca entope, mas o problema é facilmente resolvido aplicando pressão maior no compressor", explica José Antonio Gomez Araujo, diretor técnico da construtora Bracco, que utiliza o sistema há três anos.



Produtos & Técnicas - Equipamentos

Betomaq

De construção compacta e modular, o conjunto de projeção de argamassa Betomaq BC25+M80 é composto de misturador forçado e compressor de ar integrado à estrutura da bomba. O equipamento é próprio para a projeção de argamassas industrializadas ou traçadas na obra.

(11) 2117-9988
www.betomaq.com.br



Anvi

O equipamento da Anvi promete projeção e bombeamento com alta produtividade. Executa chapisco (até 200 m²/h), reboco (até 60 m²/h), transporta argamassa para assentamento de blocos ou tijolos em alvenaria (15 m para cima, 60 m para baixo e 40 m na horizontal) e ainda bombeia até 2 m³/hora de argamassa.

0800-604-1818
www.anvi.com.br



Anvi

Também da Anvi, o equipamento projeta chapisco ou argamassa pelo sistema de canecas com ar comprimido. Acelera o prazo de execução do revestimento, trazendo economia na mão de obra, aumentando a qualidade da aplicação e ainda permitindo o trabalho de vários operadores simultaneamente em diversos pontos da obra. A empresa fornece máquinas completas com três ou cinco canecas ou mais pontos de projeção conforme necessidade da obra.



0800-604-1818

www.anvi.com.br

Balke

O MAI02 JOB (conjunto de misturadora e projetora) e RKM Nautilo (desempenadeira elétrica) da Balke são equipamentos para mistura, projeção e acabamento de revestimentos à base de argamassas. Ideal para todos os tipos de obras, o conjunto ainda é aperfeiçoado com as régua de nível e as trapezoidais que pontuam a qualidade total no revestimento.



(49) 3325-4970

www.balke.com.br

Conheça os sistemas de projeção

Para as empresas que pretendem apostar no sistema, o mercado disponibiliza hoje dois tipos de projetores: por spray com recipiente acoplado, a popular canequinha, e por bomba de projeção. O método ganhou força graças a sua facilidade de operação, custo menor do equipamento e treinamento mais rápido da mão de obra, além de dispensar o uso de argamassas especiais.



Já a projeção por bomba é a grande aposta do setor quando o assunto é argamassas projetáveis. O sistema - usado por algumas construtoras de Brasília, Curitiba, Salvador e Campinas - consiste na aplicação da argamassa via fluxo contínuo de projeção (ante o ciclo intermitente, de enche e esvazia, da canequinha), garantindo maior qualidade e produtividade à aplicação.

Sistema de canequinha é menos suscetível a entupimentos na saída de ar

Para especialistas, a evolução desse mercado é a completa adesão das construtoras a esse método, já que o bombeamento representa a industrialização total dessa etapa construtiva. Para que essa previsão se confirme, o setor terá de superar algumas restrições. Uma delas é o fato da projeção via bomba demandar argamassas especialmente engenheiradas para esse fim. "Várias empresas de São Paulo usam sistema de canequinha porque não querem comprar a argamassa industrializada exigida para a aplicação via bomba", revela Anderson Silva, engenheiro de obra da Tarjab.



Diferentemente do que acontece no método convencional de aplicação, a energia de lançamento do equipamento é constante, resultando em revestimentos com melhor desempenho

Mas é justamente a necessidade de utilização de produtos específicos que torna o método mais eficiente, já que tais massas facilitam os procedimentos de bombeamento e projeção. Entre as características desses produtos estão a redução do módulo de elasticidade e a incorporação de aditivos (que reduzem a absorção de água) e de outros componentes que podem facilitar etapas posteriores de execução (como o acabamento, por exemplo).

Como resultado, essa formulação especial garante um menor tempo de puxamento e maior trabalhabilidade da massa. Tonelada por tonelada, lembra Campora, esse tipo de argamassa é mais cara. "Mas o importante é ponderar o custo final do metro quadrado da parede pronta, que é menor", argumenta o diretor. Outro aspecto restritivo à adoção do método é o custo do equipamento - R\$ 21,5 mil o conjunto (composto por argamassadeira "rasga saco", projetora e lança de projeção com extrator), segundo a construtora paranaense FMM.

Produtos & Técnicas - Argamassas

Precon

Produzidas com matérias-primas selecionadas e rígido controle da qualidade, as argamassas de revestimento por projeção da Precon são específicas para aplicação pelos métodos bomba e "canequinha". A mecanização oferece melhor desempenho do sistema de revestimento pela uniformidade e maior energia de impacto sobre a base, além de maior produtividade chegando a índices superiores a 30%.

(31) 3660-3822

www.precon.com.br



Argamont decorativo

A Argamont oferece no mercado a linha Creativittá, um revestimento decorativo granulado de fácil aplicação com máquina de projeção. Destinado a fachadas, paredes internas e externas, ainda apresenta grande facilidade de limpeza (é hidrorrepelente), baixo consumo e grande produtividade.

(11) 2145-0011

www.argamont.com.br



Argamont

A Mappiatto, da Argamont, é uma linha de textura projetada de aplicação em fachadas, áreas internas ou externas. Adequada para corrigir imperfeições na superfície, com ganho de produtividade, facilitando e acelerando sua obra, pode ser aplicada sobre emboço, reboco ou concreto.

(11) 2145-0011
www.argamont.com.br



Pavmix

Com o Pav Fin Argamassa de Baixa Espessura, da Pavmix, é possível obter melhor aderência do revestimento no substrato proporcionado pela pressão constante na aplicação, eliminando os espaços vazios e expulsando as bolhas de ar e gerando ganhos de qualidade e produtividade.

(19) 3289-4122
www.pavmix.com.br



Megamix

A Megamix, umas das pioneiras no fornecimento de argamassas bombeadas e projetadas, fornece o produto por silos de até 30 t ou em sacos de 40 kg. O produto garante produtividade, redução no custo do transporte horizontal e vertical, além de melhorar a aderência da argamassa por aplicação via projeção.

(11) 3616-2244
www.megamixargamassas.com.br



Votorantim

A argamassa Matrix Revestimento Fachada, da Votorantim, é indicada para o revestimento de tetos e paredes de alvenaria em áreas externas, por meio de bomba de projeção. É uma mistura homogênea de cimento Portland, cal hidratada, agregados minerais com granulometria controlada e aditivos químicos.



4003-9894 (capitais) e 0800-701-9894 (demais localidades)

www.vcimentos.com.br

Projeção por bomba em fachadas aumenta produtividade de construtora do Paraná

A necessidade de aumentar a produtividade das equipes e de garantir a qualidade técnica do revestimento foram os principais fatores que justificaram a escolha do sistema de projeção por bomba na construtora paranaense FMM, que desde 2001 vem utilizando a solução.

"O resultado final tem sido muito bom, tanto nos revestimentos externos como nos internos", conta o engenheiro Ivo Carlos Ferreira, diretor da FMM. Além de atingir o objetivo inicial, o uso das argamassas industrializadas vem permitindo uma economia na ordem de 30% na etapa de execução do emboço nas obras da construtora.

A produtividade alcançada durante essa fase pôde ser comprovada em números. Por dificuldades de

fornecimento da argamassa industrializada, em algumas praças como Tocantins, por exemplo, a empresa ainda lança mão do sistema de aplicação manual. Com esse método, a execução do revestimento de um prédio com área de emboço de fachada equivalente a 1,2 mil m², realizada por uma equipe local formada por quatro pedreiros e quatro serventes, dispensa aproximadamente 1.140 horas de trabalho, uma média de 0,95Hh/m².

"Em Santa Catarina, Paraná e São Paulo, localizações onde operamos com a projeção por bomba, conseguimos uma produtividade de 0,23 Hh/m² trabalhando apenas com cinco pedreiros", compara Ferreira.

Normas técnicas:

NBR 7200 - Execução de Revestimento de Paredes e Tetos de Argamassas Inorgânicas – Procedimento
NBR 13281 - Argamassa para Assentamento e Revestimento de Paredes e Tetos - Requisitos