



A Utilização de Caldas de Cal com Plastificante para Consolidação e Reforço de Paredes Antigas de Alvenaria de Pedra

Jocileila Lima Santos¹, Renato Delmonico², Eduarda Luso³

¹Discente do curso Técnico em Edificações – IFRO – Câmpus Vilhena. e-mail: jocileilalima@gmail.com

²Professor de Arquitetura e Urbanismo do IFRO – Câmpus Vilhena. E-mail: renato.delmonico@ifro.edu.br

³Professora Adjunta do Instituto Politécnico de Bragança– IPB. E-mail: eduarda@ipb.pt

INTRODUÇÃO

As paredes de alvenaria de pedra estão presentes em muitos edifícios e monumentos históricos, e grande parte destas construções encontram-se em estado de degradação, necessitando de práticas interventivas. As primeiras atitudes para a conservação deste tipo de alvenaria é a conservação dos materiais existentes e a preservação de sua integridade.

A conservação, a reabilitação e o reforço das edificações de alvenaria de pedras vêm sendo uma preocupação das sociedades modernas, e nesse sentido uma das técnicas para a consolidação desse tipo de construção é a injeção de argamassas fluidas.

Nas últimas décadas realizaram-se diversos estudos com o objetivo de entender as características das argamassas de substituição e, produzir argamassas com base em cal para aplicação em edifícios antigos de alvenaria de pedra, especialmente em Portugal.

Em trabalhos que visam à conservação de edifícios antigos existem dificuldades na formulação de materiais compatíveis para aplicação. As caldas de injeção apresentam condições exigentes no que diz respeito à consolidação de alvenaria, necessitando portanto, que o preenchimento dos vazios seja uniforme. No entanto não é uma tarefa fácil, pois são vários os requisitos envolvidos (LUSO, 2014).

OBJETIVOS

Este trabalho tem por objetivo apresentar um estudo desenvolvido em Portugal, por meio de uma parceria institucional entre o Instituto Federal de Rondônia e o Instituto Politécnico de Bragança, sobre a influência de plastificante (de diferentes marcas) no comportamento de uma calda de injeção à base de cal já testada, composta por 35% de cal hidratada, 30% de cimento, 35% de metacaulino.

Verificar importantes propriedades tais como: fluidez, exsudação, resistência à compressão, massa volúmica e ruptura a flexão.

MATERIAL E MÉTODOS

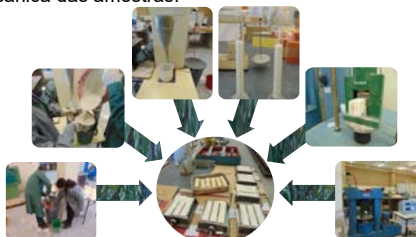
Para verificar a eficácia das diferentes caldas realizaram-se amostras, com quantidade de materiais fixas, alterando apenas a marca do plastificante.

Ensaio de Fluidez - Procedeu-se à realização de ensaios com um funil cônico e registra-se o tempo de escoamento;

Ensaio de Exsudação - verificar o aparecimento de água à superfície da suspensão após 3 horas do fim da amassadura;

Verificação da massa volúmica – medição das amostras: largura, comprimento, altura em três pontos distintos e pesar as amostras;

Ensaio de flexão e Compressão – medir as resistências mecânicas das amostras.

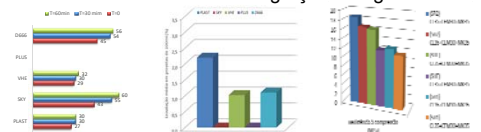


Calda de injeção com o plastificante PLUS, VHE, PLAST e SKY. Fonte: SANTOS, Jocileila L.; 2014.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao observar o comportamento da calda de injeção quanto ao ensaio de fluidez nota-se propriedades específicas, pois algumas ficaram mais fluidas e apresentaram tempo menor de escoamento enquanto que outras não.

O fenômeno, exsudação, prejudica a qualidade da injeção das caldas, pois com a sua ação a parte superior a ser preenchida pode não ficar consolidada. Observou-se que a calda com o plastificante PLAST teve a maior quantidade de água à superfície, enquanto o a calda com a marca SKY não houve migração de água.



Tempo de escoamento de um litro de calda de injeção /Exsudação média em provetas de 100 ml (%) / Resistência à compressão das amostras com idade de 180 dias. Fonte: SANTOS, Jocileila L.; 2014.

Ao longo do tempo a calda de injeção adquire resistência mecânica. O ensaio de resistência à compressão é realizado para cada amostra, e é medida em seis meios prismas obtida através da ruptura à flexão de três prismas. No entanto, antes da realização do ensaio de flexão realiza-se a medição das amostras. Notou-se variabilidade na massa volúmica, mesmo sendo moldadas em recipientes normalizados e armazenadas em condições ambientais idênticas. As amostras apresentaram diferenças na resistência mecânica, sendo com maior resistência a calda de injeção com o plastificante SKY.

- VHE, apresentou um excelente acabamento, pequena variabilidade no volume;
- SKY, as amostras adquiriram uma boa resistência mecânica, apresentou uma pequena variabilidade na massa volúmica.
- PLUS, não foi possível realizar o ensaio de fluidez, resistência mecânica e não houve exsudação.



Calda de injeção com o plastificante PLUS, VHE, PLAST e SKY. Fonte: SANTOS, Jocileila L.; 2014.

CONCLUSÃO

A alteração da marca do plastificante provoca alterações no comportamento das caldas de injeção, mesmo sendo fabricadas em mesmas condições ambientais e físicas, algumas ficaram fluidas enquanto outras se quer atingiram fluidez, bem como notou-se alterações quanto à resistência, mesmo possuindo a mesma idade.

A marca de plastificante indicado é a marca SKY. Para os demais plastificantes a utilização somente será indicada após um novo estudo.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Rondônia – Câmpus Vilhena e ao Instituto Politécnico de Bragança pelo apoio e incentivo no desenvolvimento da Pesquisa.