

CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE COMPARATIVA DE PASTAS PARA ARGAMASSA DE RESTAURO COM DIFERENTES LIGANTES

Bolsista: Emili Cappelari – Graduanda em Engenharia Civil – emili_cappelari@hotmail.com
 Orientadora: Angela Borges Masuero – Prof. do Departamento de Engenharia Civil – angela.masuero@ufrgs.br
 Colaboradoras: Fernanda Lamego Guerra – Doutoranda PPGCI – flamg29@yahoo.com.br
 Caroline Giordani – Doutoranda PPGEC – giordani.carol@gmail.com
UFRGS / NORIE

INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo, muitas inovações foram introduzidas no campo da Engenharia Civil e da Arquitetura. Estas surgem com o objetivo de melhorar a qualidade, facilitar a mão de obra e reduzir o tempo de execução das tarefas envolvidas na construção de edificações. Tão importante quanto à evolução, também é a preservação de prédios históricos, a qual demanda estudo aprofundado a respeito dos materiais e técnicas utilizadas no passado, a fim de conservar não apenas a estética, mas também a essência da construção civil.

Segundo Kanan (2008), a cal foi amplamente utilizada no passado tanto para a proteção quanto decoração das edificações. No entanto, o progressivo desaparecimento desse material vem trazendo dificuldades às obras de restauração. As argamassas à base de cal apresentam resistência mecânica compatível e processo de cura mais lento, permitindo maior flexibilidade com todo tipo de alvenaria estrutural. Contrariamente à cal, argamassas de cimento Portland apresentam maior rigidez, que pode causar excessiva resistência e aderência junto aos materiais do substrato. Desta forma, o uso desse material para conservação de estruturas causa problemas devido à incompatibilidade de suas propriedades em relação aos materiais construtivos tradicionais. É fundamental que, em intervenções de prédios históricos, os materiais sejam compatíveis com os já existentes. Ser compatível significa conciliar propriedades físico-químicas e estéticas sem obrigatoriamente usar materiais idênticos (KANAN, 2008). Portanto, o presente trabalho busca estudar o comportamento da cal hidráulica e da mistura de cal hidratada com cimento para uso em traços de argamassas de edificações históricas. A cal hidratada $[Ca(OH)_2]$ é originada da hidratação do óxido de cálcio (CaO). Por outro lado, a cal hidráulica é obtida por meio da calcinação de calcário argiloso; ou da mistura de pozolanas ou escória de alto-forno com cal (CINCOTTO et al., 2007).

Essa análise será realizada com base nos ensaios de reconstituição de traço do revestimento da fachada do prédio sede do atual SAERGS (Sindicato dos Arquitetos no Estado do Rio Grande do Sul), construído em 1922, e localizado na Rua José do Patrocínio, nº1197, Bairro Cidade Baixa – Porto Alegre – RS. Os traços identificados para esta edificação foram de 1:3,9 e 1:5 (ligante:agregado), e a presença de ligante predominantemente à base de cal.

Figura 1 – Fachada do prédio SAERGS e amostra do revestimento da fachada utilizada para a reconstituição de traço (GIORDANI; GUERRA, 2017)



OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo principal analisar comparativamente quatro diferentes pastas de argamassa, sendo uma constituída de cal hidráulica e três da mistura de cal hidratada CH I e com teores crescentes de cimento CP II F 32. Com os resultados obtidos, nos ensaios de resistência à compressão e absorção de água por capilaridade, serão propostas duas pastas com características semelhantes, uma de cal hidráulica e outra mista, que servirão, posteriormente, para a continuação dos ensaios em argamassa, utilizando-se os dados obtidos com a reconstituição de traço previamente realizada.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a mistura da pasta e moldagem dos corpos-de-prova utilizou-se um total de 600g de material seco. Com a água devidamente pesada, adicionou-se à argamassadeira a cal e o cimento, previamente misturados, em velocidade lenta por 60 segundos e, após um período de 1 minuto para raspagem da cuba, misturou-se por mais 60 segundos em velocidade alta (Figura 2). Foram determinadas 3 medidas de diâmetro de abertura da pasta utilizando-se o mini-slump, cuja média forneceu o mini-slump final da pasta. Definiu-se um mini-slump entre 80 ± 10 mm, sendo a água dosada para tal, buscando manter a trabalhabilidade da pasta. A moldagem dos corpos-de-prova foi realizada em 2 camadas e com o auxílio de uma mesa vibratória para permitir um melhor adensamento.

Figura 2 – Fotos da moldagem



Após a moldagem, as amostras foram curadas em câmara climatizada, com temperatura e umidade controladas, até o início dos ensaios. A relação água/ligante, as quantidades dos materiais utilizados nas diferentes pastas propostas e o slump são apresentados na Tabela 1. Os corpos-de-prova cúbicos de 2cm de lado serão caracterizados quanto a resistência à compressão com base no ensaio da NBR 7215 (ABNT, 1996). As rupturas serão realizadas aos 28 e 56 dias após a moldagem, bem como após carbonatação total dos corpos-de-prova, em câmara com 5% de CO_2 . A absorção de água por capilaridade será avaliada em corpos-de-prova cilíndricos de 2cmx5cm (diâmetro x altura) aos 56 dias de idade com base na NBR 9779 (ABNT, 2012), adaptada para pastas, e medidas da absorção em 1, 2 e 5 minutos após contato com a lâmina de água.

Tabela 1 – Dados das pastas moldadas

Pasta	a/lig.	Cimento	Cal hidráulica	Cal hidratada	Água	Slump
1	0,62		600g		372g	80,14 mm
2	0,8	60g		540g	480g	86,58mm
3	0,75	120g		480g	450g	83,86mm
4	0,7	180g		420g	420g	86,36mm

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os ensaios estão em andamento. Os resultados e as conclusões serão apresentados no Salão de Iniciação Científica de 2017.

REFERÊNCIAS

CINCOTTO, M. A.; QUARCIONI, V. A.; JOHN, V. M. Cal na construção civil. In: ISAIA, G. C. (Ed.). **Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais**. São Paulo: IBRACON, 2007. v. 1, p. 695-725.
 GIORDANI, C.; GUERRA, F. L. **Relatório de Análises: Argamassa de revestimento da fachada do prédio do Sindicato dos Arquitetos do Estado do Rio Grande do Sul – SAERGS**. 2017.
 KANAN, M. I.; **Manual de Conservação e Intervenção em Argamassas e Revestimentos à Base de Cal**. Brasília, DF: Iphan/ Programa Monumenta, 2008.