

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE ADERÊNCIA DE ARGAMASSAS COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE CIMENTO PORTLAND POR SCA EM PRISMAS DE TIJOLOS CERÂMICOS

Rubens Silveira Meichtry, discente de graduação e integrante do Grupo MAEC, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Ian Baddo da Mota, discente de graduação e integrante do Grupo MAEC, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Leonardo Cambraia Mendonça, engenheiro civil e integrante do Grupo MAEC, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Luan Rodrigues Garcia, discente de graduação e integrante do Grupo MAEC, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Ederli Marangon, docente e líder do Grupo MAEC, Universidade Federal do Pampa
Marcelo de Jesus Dias de Oliveira, engenheiro civil, Universidade Federal do Pampa

e-mail – rubensmeichtry.aluno@unipampa.edu.br

A substituição parcial do cimento Portland pela sílica da casca de arroz (SCA) em argamassas, torna-se uma alternativa ecologicamente adequada para um subproduto da cadeia produtiva do arroz. No entanto, para proporcionar esta substituição e a aplicação no assentamento das alvenarias, ensaios de aderência entre as argamassas e os tijolos ou blocos cerâmicos ou de concreto devem ser executados. Diante disso, buscou-se avaliar a resistência de aderência mediante à ensaio de cisalhamento com pré-compressão em prismas de tijolos cerâmicos maciços produzidos com argamassas com e sem substituição parcial em massa do cimento Portland por SCA, sendo a argamassa aplicada em diferentes tempos de idade. Os materiais utilizados para elaboração das argamassas e produção dos prismas foram: areia fina calcária, areia média, areia grossa, filler calcário (todas de origem mineralógica calcária), cal hidráulica, cimento Portland CP II-F-32, SCA, água e tijolo cerâmico maciço. A caracterização dos materiais foi realizada de acordo com as normas da ABNT. A partir de uma argamassa de referência com resistência à compressão de 8 MPa, realizou-se a substituição do cimento Portland pela SCA nos teores iguais a 5 e 30%, preservando-se a relação água/cimento em 0,71 para todas as misturas. Consecutivamente foram produzidos os prismas de tijolos cerâmicos maciços nos intervalos de tempo de aplicação da argamassa nas idades de 15, 60 e 180 minutos após o fim de mistura das argamassas. Inicialmente os tijolos cerâmicos maciços foram numerados em 1, 2 e 3, em uma superfície plana e indeformável foi colocado o primeiro tijolo e aplicado a primeira camada de argamassa (aproximadamente 300 cm³), após posicionou-se o segundo tijolo sobre a junta de assentamento e mediu-se o nível e o prumo. O mesmo procedimento foi realizado com o terceiro tijolo. Posteriormente o processo de assentamento dos tijolos, os prismas foram acondicionados em câmara úmida durante o tempo de cura (28 dias). O ensaio para a avaliação mecânica foi realizado de acordo com os procedimentos adotados pela norma BS EN 1052-3:2002 em trinta e seis prismas, sendo quatro prismas para cada tempo de moldagem das misturas. A velocidade de deslocamento do travessão da máquina de ensaios universais da marca EMIC® DL 20000 foi de

0,50 mm/min e o critério de interrupção foi quando o deslocamento do tijolo 2 (central) atingisse o deslocamento de 3,5 mm em relação aos tijolos 1 e 3 (laterais). Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as diferenças entre as médias comparadas através do teste de Tukey, ao nível de 95% de significância. Os resultados obtidos evidenciaram que a argamassa com 30% de SCA apresentou resistências ao cisalhamento (26,81 e 28,42 kN) superiores as demais argamassas, quando aplicadas nos tempos de moldagem de 15 e 60 minutos, respectivamente, indicando uma maior aderência. Assim como, pôde-se verificar que ao tempo de 180 minutos as tensões máximas de cisalhamento diminuíram, demonstrando que a aplicação neste tempo há uma menor aderência das argamassas ao substrato. Com relação a argamassa de referência foi possível observar que até o tempo de 180 minutos tornou-se possível a aplicação ao substrato, apresentando uma resistência (23,67 kN), semelhante as alcançadas para os tempos de moldagem de 15 minutos (18,64 kN) e 60 minutos (21,45 kN). Quanto aos valores obtidos para a argamassa de 5%, apresentaram desempenho de 17,88% menores quando comparados aos apresentados pela argamassa de referência, embora estaticamente não estarem relacionados a substituição da SCA. Com respeito aos tempos de moldagem, ficou perceptível que as argamassas referência e com 5% de SCA não demonstraram valores discrepantes entre si, logo a substituição do cimento Portland pela SCA não influenciou na aderência da argamassa ao substrato, podendo haver a moldagem em quaisquer tempos. Portanto, conclui-se que a argamassa com 30% de SCA demonstrou uma maior resistência ao cisalhamento quanto as demais argamassas aos tempos de moldagem de até 60 minutos, propriedade está associada a maior capacidade de retenção de água e ao processo pozolânico desenvolvido pela alta quantidade ofertada de SCA na mistura de argamassa.

Agradecimentos: Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de iniciação científica que possibilitou a realização desse trabalho e ao Grupo de pesquisa MAEC – Materiais Aplicados à Engenharia Civil.

Palavras-chave: Aderência; Interface argamassa/tijolo; Sílica da casca de arroz; Junta de assentamento; Resistência ao cisalhamento em prismas.