



AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE ARGAMASSAS MODIFICADAS COM FIBRAS DE POLIPROPILENO

Renata Beche, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete
Carolliny Silveira de Almeida, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Simone Dornelles Venquiaruto, docente, Universidade Federal do Pampa

e-mail renatabeche.aluno@unipampa.edu.br

As manifestações patológicas existentes nas edificações em grande parte estão relacionadas aos materiais que são empregados para a sua construção, o que torna cada vez mais importantes novos estudos que contribuam para um melhor entendimento das propriedades físicas e mecânicas desses produtos, objetivando uma melhor aplicação e desempenho. O uso de fibras de polipropileno já é uma prática comum em matrizes cimentícias. A sua utilização possui o intuito de melhorar o desempenho mecânico de compósitos cimentícios e de minimizar manifestações patológicas (fissuras), frequentemente observadas em edificações. Além do exposto, a cidade de Alegrete/RS apresenta uma elevada amplitude térmica, tanto no período de inverno quanto no período de verão, o que contribui de forma relevante para o surgimento de fissuras em revestimentos argamassados. Esta pesquisa tem por objetivo analisar as propriedades de argamassas de revestimento modificadas com fibras de polipropileno no estado fresco (através dos ensaios de consistência, densidade de massa, ar incorporado e retenção de água) e no estado endurecido (através dos ensaios de controle de resistência à compressão axial e resistência à tração na flexão). O programa experimental foi dividido em duas etapas distintas. Na primeira etapa, foi realizada a aquisição e a caracterização dos materiais utilizados para a produção das argamassas (cimento, areia natural, fibra de polipropileno). Na segunda etapa do experimento foi realizada a dosagem, a caracterização das argamassas no estado fresco, a moldagem dos corpos de prova (CPs) e os ensaios de controle no estado endurecido. As argamassas foram dispostas em moldes prismáticos (4x4x16cm) e quarenta e oito horas (48 h) após a moldagem foram retiradas das formas e submetidas ao processo de cura submersa por vinte e oito dias. Foram produzidos três tipos de argamassas nas proporções de 1:4 (cimento e cal: areia – em volume). Um dos traços foi executado sem fibras de polipropileno, para servir como referência e os outros dois traços foram confeccionados com diferentes teores de fibras de polipropileno (0,10% e 0,20%) em relação ao volume total da argamassa produzida. A escolha dos teores de fibras de polipropileno se justifica por serem alguns dos teores mais estudados na literatura em matrizes cimentícias com a incorporação destes materiais. A análise das propriedades das argamassas no estado fresco permitiu concluir que a incorporação das fibras nos traços promoveu um aumento da relação água/cimento (para a manutenção da consistência em 250 ± 10 mm), e um aumento no teor de ar incorporado (que pode estar relacionado com o aprisionamento de bolhas de ar entre as cerdas das fibras). Também foi observado que as fibras de polipropileno promoveram uma diminuição na capacidade de retenção de água das misturas. Baseado na literatura, este comportamento pode ser justificado devido a cal anular a influência das fibras, que possuem característica favoráveis a retenção de água em função da sua elevada área específica. No estado endurecido, os resultados dos ensaios das propriedades mecânicas das argamassas mostraram que as fibras de polipropileno não contribuíram de forma positiva para a manutenção e/ou ganho destas propriedades. Para o ensaio de resistência à compressão axial, os traços com 0,1% e 0,2% de fibras de polipropileno apresentaram uma redução, em relação à amostra de referência, na ordem de 30,92% e de 24,79%, respectivamente. Os resultados podem estar relacionados com o aumento da incorporação de vazios nas argamassas (provocado pela incorporação das fibras) e com a maior relação de água/cimento destas misturas. Para os ensaios de resistência à tração na flexão foi observada a mesma tendência de comportamento. As argamassas com teores de 0,1% e 0,2% de fibras apresentaram perdas mecânicas em comparação à argamassa de referência na ordem de 32,67% e de 21,78%, respectivamente. Os resultados da pesquisa permitem concluir que não houve um comprometimento relevante das propriedades das argamassas no estado fresco. No entanto, no estado endurecido, as argamassas com fibras apresentaram desempenho mecânico de compressão abaixo dos parâmetros normativos para revestimentos. O efeito benéfico esperado pela incorporação

das fibras nas argamassas para a propriedade de resistência à tração na flexão, também não foi observado. O ensaio indicou perdas nesta propriedade, que foram associadas ao aumento do teor de ar incorporado nas misturas. No entanto, vale ressaltar que as fibras de polipropileno atuaram favoravelmente na forma de ruptura das argamassas, promovendo uma ruptura menos frágil, com uma pequena deformação plástica antes do colapso. Esse comportamento, contribuiu para uma propagação mais lenta de fissuras nas amostras ensaiadas.

Agradecimentos: Agradeço a UNIPAMPA pelas facilidades experimentais e a professora Simone pelo empenho e incentivo

Palavras-chave: 1. Fibra de polipropileno; 2. Argamassa; 3. Propriedades Mecânicas;