

209-003

ESTUDO COMPARATIVO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DO CONCRETO ESTRUTURAL PADRÃO E CONCRETO COM ADIÇÃO DE FIBRAS VEGETAIS

Ferreira, C.R.(1); Fonseca, S.J.G.(1); Tavares, S.S.(1); Ferreira, B.H.M.(1); Gouveia, L.L.A.(1); Teixeira, R.L.P.(2); De Oliveira, C.A.S.(2);

Universidade do Estado de Minas Gerais(1); Universidade do Estado de Minas Gerais(2); Universidade do Estado de Minas Gerais(3); Universidade do Estado de Minas Gerais(4); Faenge-UEMG(5); Universidade Federal de Itajubá - Campus Itabira(6); Universidade Federal de Itajubá(7);

Resumo O presente trabalho teve como objetivo o estudo da influência da adição de fibras vegetais de bambu e cana-de-açúcar nas propriedades mecânicas do concreto. Foram confeccionados corpos-de-prova de formato cilíndricos e prismáticos nos quais foram adicionados 2% e 5% em volume das fibras vegetais à massa do concreto. Após 28 dias de cura, os corpos de prova foram submetidos aos ensaios de resistência à compressão, resistência à tração por compressão diametral, resistência à tração na flexão, como também módulo de elasticidade estático e ensaio de absorção de água. Todos os concretos produzidos e ensaiados atenderam à resistência de compressão mínima de 20 MPa, estabelecida pela NBR 6118 (ABNT, 2003). No ensaio de compressão axial, o concreto com 2% de bambu apresentou aumento de 41% em relação à mistura padrão e 21,6% em relação à mesma dosagem com cana-de-açúcar. O mesmo concreto mostrou também melhor desempenho no ensaio de resistência à tração por compressão diametral. Já no ensaio de tração na flexão, o concreto com 5% de cana-de-açúcar foi o que apresentou o melhor resultado, tendo um aumento de 247% em relação ao concreto padrão e 7% em relação a mesma dosagem com bambu. Quanto ao ensaio de módulo de elasticidade, o concreto com adição de fibras de cana-de-açúcar teve um ligeiro decréscimo em sua rigidez, ao contrário das dosagens de bambu, que tiveram um ligeiro aumento. No entanto, os valores obtidos foram próximos ao padrão, sem variação significativa. Com relação, ao teste físico de absorção de água a variação entre o concreto padrão e o concreto com adição das fibras vegetais foi menor que 1%, conclui-se que a adição de fibras não compromete o desempenho do concreto quando em trabalho. Em virtude dos dados obtidos, os empregos das fibras têm grandes benefícios, pois o concreto padrão apresenta baixa resistência à tração. A adição de fibras proporciona um aprimoramento dessa propriedade, uma vez que o papel delas é atravessar as fissuras que venham a se formar no concreto, proporcionando certa ductilidade em meio à fissuração e evitando, assim, a abertura das mesmas. Para que obtenha o resultado esperado, as fibras devem estar bem aderidas à matriz e em quantidades apropriadas. Dentro das porcentagens propostas, a mais recomendada é a 2%, sendo essa a detentora dos melhores resultados. Para uma análise mais aprofundada de viabilidade econômica e também visando reaproveitamento de matéria prima, é interessante que se façam testes em outros tipos de fibras como a de coco, ou a de sisal. Estudos previamente realizados mostram que ambas possuem boas propriedades mecânicas e grande disponibilidade em países como o Brasil. Para continuidade da pesquisa, recomenda-se um estudo mais aprofundado das propriedades cada fibra vegetal apresentada, bem como o estudo da durabilidade do concreto com adição das mesmas, visto que as fibras podem vir a degradar com o tempo. Recomenda-se também o estudo de algum tipo de tratamento a ser aplicado sob as fibras, antes de serem integradas a massa do concreto. No caso da adição das fibras apenas lavadas e secadas, recomenda-se também o estudo do possível ataque de insetos ao concreto, uma vez que as fibras podem conter resíduos de amido e açúcares.