IIg11-002

Avaliação do aprisionamento de resíduos contidos no concreto asfáltico dosado com lodo têxtil quando submetido à solubilização em água

Moura, L.S.(1); Silva, C.L.(2); Nóbrega, A.C.(3); Carneiro, A.M.P.(2);
(1) UFMA; (2) UFPE; (3) UFRN;

A indústria têxtil tem um grande potencial degradador, sendo responsável pelo alto consumo de água e poluição de recursos hídricos, bem como pela geração de quantidades significativas de materiais residuais, dentre eles, o lodo têxtil. Esse resíduo é proveniente do tratamento do efluente gerado nas lavanderias industriais, onde são realizados, entre outros processos, o tingimento das peças. No contexto atual, há diversos registros na literatura da inserção de tal resíduo e outros semelhantes em materiais de construção, obtendo um bom desempenho mecânico e ambiental. Foi realizada, então, a inserção de lodo têxtil em concreto asfáltico, adicionando-o diretamente aos agregados, de forma seca, enquanto fíler; e misturando-o previamente ao ligante, de forma úmida, agindo como seu modificador. A adição se deu em proporções de 2 a 5% de lodo têxtil por massa total da mistura asfáltica, para ambas formas de incorporação. Os resultados mecânicos obtidos foram satisfatórios, apresentando os corpos de prova com inserção de 2 e 3% os melhores resultados. Nesse sentido, é objetivo de tal estudo avaliar a apreensão do lodo têxtil nas misturas asfálticas ao serem submetidas à solubilização em água. Para realização do ensaio de solubilização, foi utilizada a metodologia proposta pela norma ABNT NBR 10006:2004. Os corpos de prova foram fragmentados de modo a passar na peneira de 9,5 mm e, posteriormente, o material foi seco em estufa à temperatura de 42 ºC. De cada amostra, foi tomada uma porção de 250 g que foi submetida à água destilada por um período de 7 dias, à temperatura de 25 ºC. Ao final do tempo estipulado, a mistura foi filtrada e realizadas as análises químicas com o extrato solubilizado. Em relação ao pH, foram obtidos valores muito próximos ao neutro, sendo todas as soluções avaliadas ligeiramente básicas. Para a matéria orgânica e o molibdênio total, ocorreu apreensão de 100%, para todas inserções avaliadas. Em relação à calcita, o magnésio, sódio e o potássio ocorreu aprisionamento de mais de 99 % desses elementos. No que diz respeito à salinidade, foi constatada uma redução de 99% e, para a alcalinidade em CaCO3, 98%. Acerca do cálcio total, antimônio e bário, os valores de apreensão excederam 94%. É importante ressaltar a desconformidade da solução de lodo têxtil com a norma ABNT NBR 10004:2004, em relação à concentração de sódio total, que posteriormente é reduzida em cerca de 120 vezes no extrato solubilizado, se situando abaixo dos limites normativos. Portanto, é notável as misturas asfálticas foram eficientes na imobilização do lodo têxtil, sendo capaz, portanto, de promover a redução de danos ambientais quando comparados com o descarte desse material. Quanto à forma de inserção, a incorporação diretamente ao ligante proporcionou melhores desempenhos, o que indica que os elementos constituintes do lodo possuem maior afinidade ao ligante asfáltico do que com a água.