

EIXO TEMÁTICO: Agroecologia e Produção Agrícola Sustentável
FORMA DE APRESENTAÇÃO: Resultado de pesquisa

EFEITO DA ADIÇÃO DE “BABA DE CUPIM SINTÉTICA” NO ADOBE QUANTO A DENSIDADE APARENTE

Rômulo Marçal Gandia¹

Andréa Aparecida Ribeiro Corrêa²

Francisco Carlos Gomes³

Lucas Ferreira Machado⁴

Sylvia Veiga Gruber Guffey⁵

Resumo

O adobe é um material de construção sustentável, apresentando dois desafios: alta absorção de água e baixa resistência à compressão. A “baba de cupim sintética” (BCS) é um material derivado de óleos naturais com alto poder coesivo e hidrofóbico. Portanto o objetivo deste trabalho foi avaliar a densidade aparente do adobe com BCS. Os resultados foram 1,62;1,76;1,76;1,75 e 1,80g.cm⁻³ para as adições 0;0,1;0,2;0,4 e 0,8% respectivamente. Observou-se o aumento da densidade aparente, portanto maior coesão do solo. Confirmou-se o alto poder coesivo da BCS, possibilitando adobes de melhor qualidade.

Palavras Chave: estabilizante natural, materiais não convencionais, resíduos na construção.

INTRODUÇÃO

O adobe é constituído por solo e água, sendo possível a incorporação de fibras e outros estabilizantes para melhorar suas propriedades (GALÁN-MARÍN et al., 2010). O adobe apresenta um excelente conforto (BALKIS 2017) e menor valor energético em comparação com materiais de construção convencional (GANDIA et al., 2018). O grande desafio do adobe é a baixa resistência à compressão e desestruturação na presença de água. Ambos podem ser melhorados pela maior coesão do solo, consequentemente o aumento da densidade aparente.

A estabilizante “baba de cupim sintética” é recentemente utilizada em subleitos asfálticos e estradas rurais. A grande vantagem da BCS é o menor custo por conta da substituição do cimento e brita, diminuindo o custo de aquisição e logística. A BCS

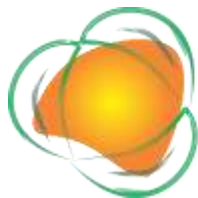
¹Mestre, Universidade Federal de Lavras - Departamento de Engenharia, romulogandia@deg.ufla.br.

²Prof., UFLA - DEG, andrearcorrea@deg.ufla.br.

³Prof., UFLA – DEG, fcgomes@deg.ufla.br.

⁴Graduação, UFLA - DEG, lucas.machado@engenharia.ufla.br

⁵Graduação, UFLA - DEG, Sylvia.guffey@engenharia.ufla.br



apresenta grande coesão das partículas argilo-minerais do solo e hidrofobicidade. O uso da estabilizante em adobes ainda é recente. Corrêa et al. (2014a), Corrêa et al. (2014b) e Corrêa et al. (2015) encontraram melhoras nas propriedades físicas e mecânicas do adobe. Em solo-cimento, Faria et al., (2016) também encontraram melhoras significantes.

Pensando na melhoria das propriedades do adobe com a utilização de um estabilizante novo e relativamente menos agressivo em termos energéticos, o objetivo desse trabalho é avaliar a densidade aparente do adobe utilizando a “baba de cupim sintética”.

METODOLOGIA

Os tratamentos foram C, BCS1, BCS2, BCS4 e BCS8 de 0; 0,1; 0,2; 0,4 e 0,8% de BCS em massa nos adobes. Todos eles foram fabricados no mesmo período, com secagem de 35 dias, em local coberto e utilizando as mesmas dimensões de formas (30x15x8 cm).

O solo é considerado um Latossolo Vermelho (EMBRAPA, 2013). Foram feitos ensaios de granulometria, textura, difratometria por raios X, limites de consistências e densidades de partículas. O solo foi corrigido com areia previamente caracterizada para chegar nas proporções ideais de fabricação de adobe.

A “baba de cupim sintética” foi concedida pela empresa Blinda Solo. A escolha do produto levou em conta a não toxicidade, alto poder coesivo e alto poder hidrofóbico. A escolha das concentrações levou em conta as recomendações do fabricante e Corrêa et al., (2015). Utilizaram-se também maiores concentrações para analisar a reação do produto com o solo.

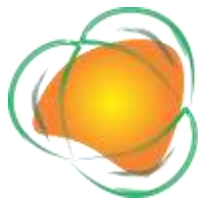
A análise da densidade aparente foi feita por 10 adobes escolhidos aleatoriamente. Posteriormente foi feita uma análise micro estrutural com o auxílio de um microscópio estereoscópico para observar a micro interação do adobe e comparação das adições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados para os tratamentos foram: 1,619; 1,757; 1,757; 1,749 e 1,798 g.cm^{-3} respectivamente para as adições de 0; 0,1; 0,2; 0,4 e 0,8 de BCS em massa no adobe. Ocorreu um aumento da densidade aparente no adobe com a adição de 0,1%. De acordo com aumento da adição, os valores foram estatisticamente iguais.

O aumento da densidade aparente pela utilização de BCS pode ser observado também por Corrêa et al., (2014a), Corrêa et al., (2015) em adobes e por Faria et al., (2016) em solos cimentos.

As imagens feitas pelo microscópio estereoscópico mostraram uma diminuição dos espaços vazios de acordo com o aumento da concentração do estabilizante. As imagens também mostraram que de acordo com o aumento da concentração de estabilizante ocorreram trincas nos adobes, as trincas ocorrem no processo de secagem e são devidas a rápida perda de água que a BCS fornece ao solo. Possivelmente, com o aumento da concentração de BCS ocorre a expulsão de água mais rapidamente fazendo com que as partículas argilo-minerais não consigam se acomodar e gerem trincas.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização da “baba de cupim sintética” em adobes aumenta sua densidade aparente. O aumento da densidade aparente não é proporcional ao aumento da concentração de BCS. A alta dosagem de BCS no adobe além do maior gasto econômico, também se torna prejudicial por conta da ocorrência de trincas. A concentração de 0,1% é a melhor encontrada para esse tipo de solo.

REFERÊNCIAS

- Balkis AP. The effects of waste marble dust and polypropylene fiber contents on mechanical properties of gypsum stabilized earthen. **Construction and Building Materials** 134:556-562, 2017.
- Corrêa AAR, Mendes LM, Barbosa NP, Protásio TP, Campos NA, Tonoli GHD. Incorporation of bamboo particles and “synthetic termite saliva” in adobes. **Construction and Building Materials** 98:250-256, 2015.
- Corrêa AAR, Guimarães BMR, Scatolino MV, Duarte MG, Lopes TA, Mendes LM. Evaluation of physical properties of adobe chemically stabilized with synthetic termite saliva. **Key Engineering Materials** 600: 144-149, 2014a.
- Corrêa AAR, Bufalino L, Protásio TP, Ribeiro MX, Wisky D, Mendes LM. Evaluation of Mechanical Properties of Adobe Chemically Stabilized with" Synthetic Termite Saliva". **Key Engineering Materials** 600:150-155, 2014b.
- Faria OB, Battistelle RA, Neves C. Influence of the addition of" synthetic termite saliva" in the compressive strength and water absorption of compacted soil-cement. **Ambiente Construído** 16(3): 127-136, 2016.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília: Embrapa Solos.** 342p. (EMBRAPA Solos n.3), 2013.
- Galán-Marín C, Rivera-Gómez C, Petric J. Claybased composite stabilized with natural polymer and fibre. **Construction and Building Materials** 24(8): 1462-1468, 2010.
- GANDIA, R. M., et al. ENERGY COSTS COMPARISON OF MASONRY MADE FROM DIFFERENT MATERIALS. **Theoretical and Applied Engineering.** 2(1): 1-8, 2018.
- ORTH, C. M.; BALDIN, N.; ZANOTELLI, C. T. Implicações do processo de fabricação do compósito plástico reforçado com fibra de vidro sobre o meio ambiente e a saúde do trabalhador: o caso da indústria automobilística. **Revista Produção Online.** 12(2): 537-556, 2012.