



OTIMIZAÇÃO DO BENEFICIAMENTO DO BAGAÇO DA CANA-DE-AÇUCAR VISANDO SEU USO EM ESTABILIZAÇÃO DE SOLO.

Caio Augusto Lemke Costa¹, Carina Silvani²

RESUMO

Solos expansivos sofrem variação volumétrica quando submetidos à variação na umidade, podendo causar danos às obras da engenharia assentadas sobre a camada expansiva. Esses solos estão presentes em diversas regiões do mundo como na Austrália, China, Índia, e em áreas áridas e semiáridas como o nordeste brasileiro e o estado do Texas nos Estados Unidos. Visando controlar a expansão do solo e aumentar sua resistência mecânica, alguns materiais surgem como alternativa para a estabilização: a cal e a cinza do bagaço da cana-de-açúcar (CBCA). Estudos mostram que a CBCA apresenta potencial pozolânico e relatam seu uso satisfatório em concretos e argamassas, porém este resultado é dependente da técnica de beneficiamento aplicada ao material. A CBCA é um resíduo da indústria sucroalcooleira e quando disposto de forma inadequada, é prejudicial ao meio ambiente, tornando-se objeto de estudo para fins de sustentabilidade. Diante disso, o objetivo deste trabalho é avaliar a influência do teor e da técnica de beneficiamento CBCA na resistência a compressão simples de um solo expansivo estabilizado com cal e CBCA. O solo expansivo utilizado na pesquisa foi uma mistura 75/25 areia de quartzo/bentonita adquiridas no comércio local de Campina Grande-PB. O solo foi estabilizado com 6% de cal e com teores de CBCA de 0%, 12,5% e 25%, beneficiadas por peneiramento na #4,8 mm, peneiramento na #0,15 mm e peneiramento na #0,15 mm e recalcação a 700°C. A umidade de compactação foi fixada em 19,5% e o peso específico seco foi fixado em 14,75 kN/m³. Os resultados da pesquisa mostraram que a resistência à compressão simples não aumenta expressivamente para teores de CBCA entre 0% e 12,5% entretanto entre os teores de 12,5% e 25% há um aumento considerável. Além disso, o aumento na resistência é mais expressivo com o uso de CBCA de menor granulometria. O processo de recalcação a 700°C gera cristalização do material, diminuindo seu potencial pozolânico, logo a resistência a compressão simples da mistura. Pode-se concluir que o uso da CBCA na estabilização do solo expansivo com cal foi viável e que o peneiramento na peneira #0,15 é a melhor técnica de beneficiamento para o material.

Palavras-chave: Estabilização de solos; Resíduo da Indústria Sucroalcooleira;

¹Aluno do curso de Engenharia Civil, Unidade Acadêmica de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: caioaugusto888@outlook.com

²Doutora, Professora, Unidade Acadêmica de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: carina.silvani@professor.ufcg.edu.br



OPTIMIZATION OF SUGARCANE BAGASSE PROCESSING FOR THE PURPOSE OF ITS USE IN SWELLING SOILS STABILIZATION.

ABSTRACT

The volumetric changes in swelling soils are due to moisture variation damaging engineering works settled in expansive layers. These soils are located in several countries such as Australia, China, and India, and arid and semiarid areas such as Northeast Brazil and the state of Texas in the United States of America. To govern the soil swelling and increase its mechanical strength, materials like lime and sugarcane bagasse ash (SCBA) come up as alternatives to soil stabilization. Studies show that SCBA presents high pozzolanic potential and show its satisfactory use in concretes and mortars with adequate outcomes, however, few studies are analyzing SCBA for soil stabilization. SCBA is a sugarcane industry waste; when disposed of improperly, it can endanger the global environment, becoming an object of study for sustainability. Therefore, the main target of this work is to evaluate the influence of SBCA content and processing technique on the mechanical behavior of a swelling soil stabilized with SCBA and lime. The swelling soil used in this work was a 75/25 quartz sand/bentonite blend acquired in Campina Grande's local business. The soil was stabilized with 6% lime content, 12,5%, and 25% SCBA content. The moisture content was established at 19,5% and a dry unit weight was established at 14,75 kN/m³, both based on the standard Proctor compaction curve. The results showed that the unconfined compressive strength doesn't increase considerably when the SBCA content is between 0% and 12,5%, while it increases considerably when the SBCA content is between 12,5% and 25%. Furthermore, the unconfined compressive strength increases when a smaller granulometry of SBCA is used. The process of recalcination at 700°C results in the crystallization of the material, diminishing its pozzolanic potential and its unconfined compressive strength. Thus, some conclusions can be drawn: the use of SCBA in soil swelling soil stabilization with lime was feasible and that sieving it on the #0,15 mm sieve is the best processing technique for the material.

Keywords: Soil improvement; Sugarcane industry waste.