cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

CARACTERIZAÇÃO DE UM SOLO COMPOSTO POR CAROÇO DE AÇAÍ UTILIZADO COMO ATERRO EM UMA ÁREA RESIDENCIAL DE BARCARENA/PA

Jessyca L. Ribeiro[1]; Prof. Dr. Oscar J. C. Fernandez. [2];
Prof. Dr. Laércio G. Gomes [3].
1.UFPA; 2. IFPA ; 3. IFPA.

Introdução

A urbanização desordenada em áreas periféricas e de várzea gera ocupações sem infraestrutura, exigindo adaptações como o uso de aterros. No Pará, a forte produção de açaí gera centenas de toneladas diárias de resíduos (caroços e fibras). Este trabalho analisa as características do solo misturado a caroços de açaí usado como aterro em Barcarena-PA, visando responder aos riscos de desabamentos por solos mal compactados e propor uma destinação sustentável para o resíduo na construção.

Objetivos

Tendo em vista a acentuação do cenário socioambiental tocante a destinação adequada de resíduos sólidos, busca-se evidenciar a caracterização de um solo, o qual foi utilizado como aterro, composto por caroços de açaí.

- Caracterizar dos solos com caroços de açaí usados para aterro em terrenos residenciais na região de Barcarena - Pará;
- Analisar as características físicas, químicas e mineralógicas;
- Estudar as amostras conforme perfil geotécnico;



Figura 1 - Perfil das amostras extraídas

Metodologia

– Caracterização mineralógica e química, por difração de raios-X (DRX) e pelos ensaios DNER ME 041/94 – NORMA RODOVIÁRIA;
– Ensaios físicos, obedecendo as normas DNER ME 080/94 e DNER – ME 051/94, NBR 6459/2016, NBR 7180/2016, NBR 6457/2016;
– Ensaios mecânicos, Norma DNIT 164/2013-ME Solos, DNER-ME 202/94 Solo-cimento, DNER-PRO 002/94, Norma DNIT 108/2009.

Resultados e Discussão

Apresenta teores típicos da região amazônica ($SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3\ eTiO_2$) e perfil lixiviado/exaurido. O destaque é a elevada Perda ao Fogo (10% a 18%), decorrente do acúmulo de matéria orgânica (caroços de açaí e resíduos).
A combinação de pedregulho e areia representa 65% da massa, classificando o solo como areia argilo-siltosa com pedregulho (NBR-6502). Essa predominância arenosa torna a camada superficial muito permeável, facilitando a infiltração de efluentes da matéria orgânica em decomposição.
O Limite de Plasticidade variou de 26% a 60%, influenciado pela retenção de água causada pelos caroços de açaí. Para evitar problemas de compactação e deformação no solo, recomenda-se realizar movimentações de terra apenas quando a umidade estiver abaixo de 29%.

Conclusões

O solo de aterro em Barcarena/PA pertence à Formação Barreiras (rico em quartzo e caulinita) e é classificado granulometricamente como areia argilo-siltosa com pedregulho (~65% de frações grossas).
O caroço de açaí sem tratamento e controle de decomposição não é recomendado para fundações diretas de mais de um pavimento, pois a matéria orgânica se decompõe, gerando vazios e recalques diferenciais nas fundações.

Referências

CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A, 1981. 241p.
COSTA, M. L. ASPECTOS GEOLÓGICOS DOS LATERITOS DA AMAZÔNIA. Revista Brasileira de Geociências 21(2): 146-160, junho de 1991
ALMEIDA, A. V. C, *et al.,.* Revalorização do caroço de açaí em uma beneficiadora de polpas do município de Ananindeua/PA: proposta de estruturação de um canal reverso orientado pela PNRS e logística reversa. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Bauru, Ano 12, nº 3, jul-set/2017, p. 59-83.