



MODELO DE MELHORAMENTO DE SOQUETE PARA APARELHAGEM DE DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (ISC)
SOCKET ENHANCEMENT MODEL FOR CALIFORNIA SUPPORT INDEX (ISC) DETERMINATION APPARATUS

DAMASCENO, Yron Ribeiro¹; SANTOS, Pedro Victor²;

Orientador: Prof. Rafael Augusto Valentin da Cruz Magdalena – Universidade São Francisco (USF), Bragança Paulista – SP

¹ Estudante do curso de Engenharia Civil da Universidade São Francisco (USF), Bragança Paulista – SP.

pedro.victor00@hotmail.com; yron?@hotmail.com

RESUMO: O propósito deste trabalho foi o desenvolvimento de um aparelho-protótipo de um modelo de Soquete para aparelhagem para determinação do Índice de Suporte Califórnia (ISC) para uso em laboratório e ao qual foi dada origem construção, com vista a melhorar a sua utilização e eficiência em relação ao similar existente.

Palavras-chave: Índice de Suporte Califórnia, Protótipo, Laboratório.

ABSTRACT. The purpose of this work was the development of a prototype device of a Socket model for apparatus for determining the California Support Index (ISC) for laboratory use and which was given rise to construction, in order to improve its use and efficiency. in relation to the existing similar.

Keywords : California bearing ratio, Prototype, Laboratory.

INTRODUÇÃO

Em 1920, os engenheiros Porter e Proctor da Divisão de Rodovias da Califórnia começaram a investigar as causas de degradação dos pavimentos rodoviários.

De acordo com as investigações e diagnósticos, os Engenheiros chegaram à conclusão que nas construções de pavimentos seria necessário um melhor controle de compactação e espessura das camadas sobre o subleito.

Em 1929 os engenheiros criaram o ensaio realizado em laboratório denominado CBR definido como CBR100% como uma mistura de Brita e Pedregulho Britado, considerando-se a pressão padrão para um deslocamento de 0,1 polegadas (2,54mm)

Somente em 1942 com a Segunda Guerra Mundial, havendo a necessidade na época de construções de aeroportos, foi adotado pelo United States Army Corpo of Engineers (USACE) o critério do ensaio de CBR, criado pelo Engenheiro Hveem que adotava o método de coesão dos materiais como medida de resistência, por ser um ensaio prático, eficiente e de fácil locomoção.



Com as análises de Porter foram criadas as primeiras curvas de dimensionamento por meio do método empírico. O USACE então utilizou -se desse método para realizar ábacos de dimensionamento para cargas de pouso de aeronaves.

Dos estudos e dos ábacos de dimensionamento criados pelo USACE foram criados os métodos do extinto DNER (Departamento nacional de Estradas e Rodagem) e da PMSP (Prefeitura Municipal de São Paulo) sendo os dois métodos semi empírico, realizados através de ábacos definidos em função do tráfego e da resistência do subleito, medidas através do ensaio de CBR

O ensaio de CBR é de amplo uso nos dias atuais, sendo utilizado na maioria dos países, no Brasil sendo normatizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR) NBR 9895/2016, e pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT) Norma DNIT 172/2016 -ME, sendo sua aparelhagem, amostra, cálculos, bem definidos nestas duas normas.

De acordo com Confederação Nacional de Transporte a malha rodoviária é

Responsável pela movimentação de mais de 60% das mercadorias e de mais de 90% dos passageiros, o transporte rodoviário enfrenta graves problemas com a baixa qualidade da infraestrutura no Brasil: apenas 12,4% da malha rodoviária é pavimentada.

METODOLOGIA

Inicialmente foi realizada uma pesquisa da aparelhagem utilizada no ensaio e métodos de execução do ensaio utilizado. a NBR 9895/2016 determina que a aparelhagem envolvido diretamente na criação do protótipo para ensaio serão :

Cilindro: compreendido e molde cilíndrico de bronze, latão ou ferro galvanizado, base perfurada, cilindro complementar de mesmo diâmetro (colarinho) e disco espaçador metálico; dimensões especificadas estão indicadas na Figura A:1 e A:2

Soquete: consiste de um soquete de bronze, latão ou ferro galvanizado, com massa de ordem de (4 536 mais ou menos 10)g e dotado de dispositivo de controle de altura de queda (guia) da ordem de (457 mais ou menos 2) mm; as dimensões especificadas estão indicadas na Figura A:2;

Dimensões em milímetros

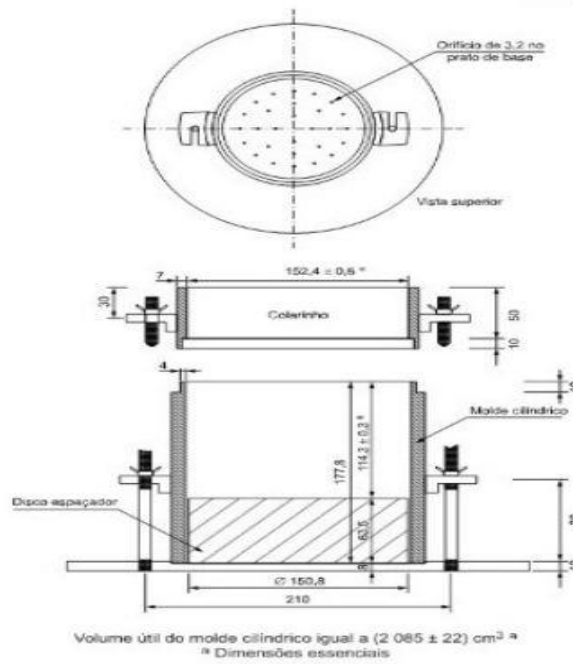


Figura A.1 – Cilindro metálico

Figura 1 – Cilindro metálico

Dimensões em milímetros

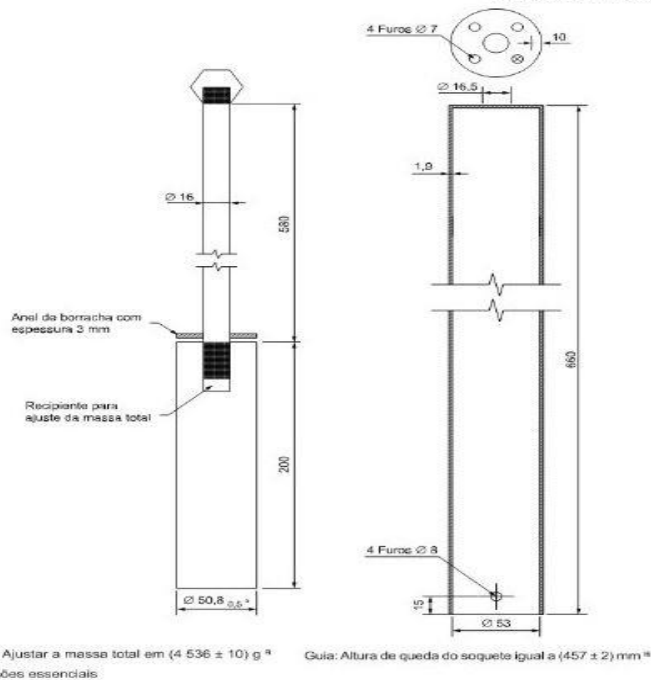


Figura A.2 – Soquete

Figura 2 – Soquete

As energias de compactação especificadas nesta na Norma são:

normal, intermediária e modificada, respectivamente, com 12,26 e 55 golpes por camada, em um total de cinco camadas, de acordo com a ABNT NBR 7182.

Após análise do equipamento utilizado e número de golpes por camadas para aplicação da energia de compactação, foi dado início ao modelo de protótipo do soquete

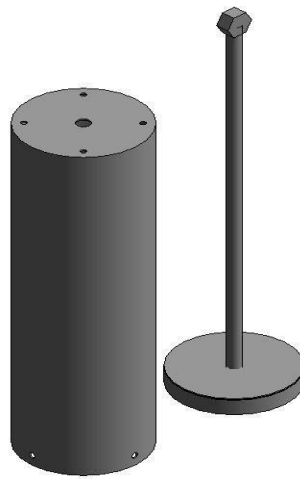


Figura 3 – Soquete protótipo

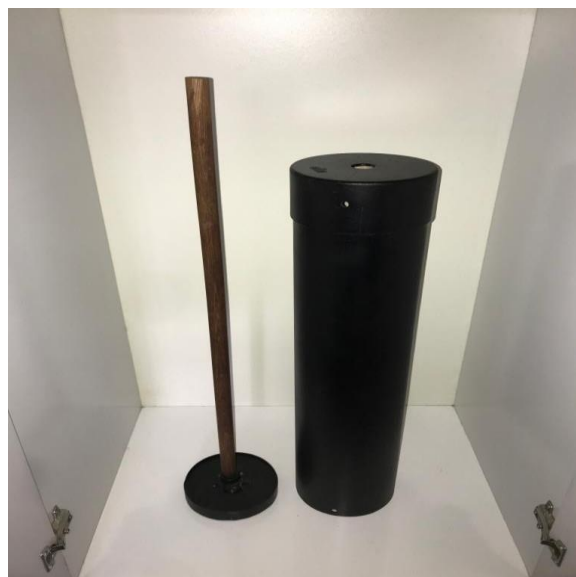


Figura 4 – Soquete protótipo



Figura 5 – Soquete protótipo

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em tese o novo protótipo do soquete tornaria o procedimento mais uniforme uma vez que o diâmetro do soquete é próximo ao do corpo de prova, tendo uma menor variação de golpes por parte dos operadores, esperando-se uma redução na quantidade de golpes devido ao fato de o diâmetro do soquete ser maior que o utilizado atualmente.

REFERÊNCIAS

Norma DNER-ME 172/2016 – Solos – Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas – Método de ensaio. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-normas/coletanea-de-normas/metodo-de-ensaio-me/dnit_172_2016_me-1.pdf> Acesso em: 27 de Dezembro de 2021.
ABNT NBR 9895/2016

RIBEIRO, André V. Canal Youtube:Engenharia de Pavimentação - Eng. André V. Ribeiro. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=YI5BhAjOics&t=572s>>. Acesso em: 27/11/2021.