



Investigação geotécnica de região com presença de solo mole: estudo de caso do lote 2 do BRT, Rio de Janeiro

Nathalia Pizzol de Oliveira
Mestranda, COPPE-UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, nathalia.oliveira@coc.ufrj.br

Márcio de Souza Soares de Almeida
Professor titular, COPPE-UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, almeida@coc.ufrj.br

Diego de Freitas Fagundes
Professor adjunto, FURG, Rio Grande do Sul, Brasil, dffagundes@gmail.com

RESUMO: O presente trabalho foi motivado pelos recalques excessivos existentes em trechos do lote 2 do BRT, no Rio de Janeiro, devido a presença de argila mole no subsolo da região. Foram realizadas 8 ilhas de investigação geotécnica com o objetivo de verificar se ainda ocorrerão recalques de grande magnitude e propor soluções de melhoria do solo para os locais necessários. Em cada região de estudo foram realizados ensaios de campo, com SPT, dissipação de poropressões com sonda piezométrica e coleta de amostras Shelby, e ensaios de laboratório, com caracterização completa do material e adensamento oedométrico. Os ensaios de adensamento indicaram, em geral, que a razão de pré-adensamento das argilas encontra-se abaixo de 1, assim como, os resultados dos ensaios de dissipação de poro pressão com sonda piezométrica apresentaram camadas ainda com excesso de poro pressão. Através da análise dos resultados obtidos, foi possível concluir que o material mole ainda encontra-se em processo de adensamento e podem ter recalques de grande magnitude. Além disso, foram propostas soluções para trechos críticos com o objetivo de mitigar os danos causados nas pistas de rolamento do veículo do BRT e comuns.

PALAVRAS-CHAVE: Argila mole, ensaios de campo, adensamento, sonda piezométrica, poro pressão, recalques.

ABSTRACT: The present work was motivated by the excessive settlements existing in segments of lot 2 of the BRT, in Rio de Janeiro, due to the presence of soft clay in the subsoil of the region. Eight islands of geotechnical investigation were carried out with the aim of verifying whether large-scale settlements will still occur and propose soil improvement solutions for the necessary locations. In each study region, field tests were carried out, with SPT, pore pressure dissipation with a piezometric probe and collection of Shelby samples, and laboratory tests, with complete characterization of the material and oedometer consolidation. The compaction tests indicated, in general, that the pre-consolidation ratio of the clays is below 1, as well as the results of the pore pressure dissipation tests with a piezometric probe showed layers still with excess pore pressure. Through the analysis of the obtained results, it was possible to conclude that the soft material is still in the consolidation process and may have settlements of great magnitude. In addition, solutions were proposed for critical segments in order to mitigate the damage caused to the BRT and common vehicle lanes.

KEYWORDS: Soft clay, field tests, consolidation, piezometric probe, pore pressure, settlements.

Aponte a câmera do seu
smartphone para o
QR Code ao lado e salve o
evento na sua agenda.





1 Introdução

A cidade do Rio de Janeiro é conhecida por seu relevo de contrastes com as montanhas de formações rochosas aparentes e áreas de baixadas no nível do mar, com baías e lagoas que recortam sua geografia e praias em seu litoral. Além de tornar a paisagem reconhecida em todo o mundo, sua geomorfologia também nos mostra que suas baixadas são locais naturais de depósitos de materiais. Devido a proximidade de grandes corpos de água, sejam eles marítimos, lagunares ou aluviais, é deles a origem de grande parte dos sedimentos depositados nessas regiões.

O traçado das pistas do lote 2 do BRT (Bus Rapid Transit) Transoeste do Rio de Janeiro está situado na região de Barra de Guaratiba, entre o maciço da Pedra Branca e a Baía de Sepetiba, na Zona Oeste, local já conhecido pela presença de depósitos de solo mole. Tem-se conhecimento sobre problemas em obras realizadas sobre material mole na região, como é o caso da Vila do Pan-Americano e Escola SESC. No entanto, mesmo com a prática adquirida e artigos publicados, ainda é comum encontrar estruturas que apresentem recalques excessivos e diferenciais, durante e após a entrega da obra. O presente trabalho foi motivado pelos afundamentos excessivos observados nas pistas do lote 2 do BRT, principalmente nas extremidades de pontes e viadutos.

Os solos mole são caracterizados como argilas ou siltes argilosos que possuem baixa capacidade de capacidade de suporte, alta compressibilidade, baixa resistência ao cisalhamento e baixa permeabilidade. Os locais onde são encontrados materiais com essas características, em geral, também possuem nível d'água próximo da superfície do terreno natural, como observado no caso estudado.

O presente estudo teve como objetivo identificar o estado de adensamento da camada mole sob a fundação do aterro existente, executado há, aproximadamente, 13 anos. Foram mapeados os pontos críticos com ondulações na plataforma e, a partir destes pontos, com a locação de 8 ilhas de investigação na pista sentido Santa Cruz (margem esquerda). Além disso, os estudos também levaram em consideração ensaios de sondagens à percussão já realizados ao longo de todo o trecho.

A partir da análise dos resultados obtidos, foram propostas soluções para trechos críticos, mitigando os danos causados nas pistas de rolamento de veículos comuns e do BRT. Os procedimentos propostos foram de aterro leve, aterro estruturado, laje estaqueada, mistura superficial a seco e colunas de brita.

2 BRT Transoeste e características geomorfológicas da região

A Figura 1 (esquerda) indica o traçado das pistas do lote 2 do BRT (Bus Rapid Transit) Transoeste do Rio de Janeiro, região em estudo, e na Figura 1 (direita) é mostrado que a região em estudo está localizada nas unidades ambientais 1 e 2b, que indicam planícies fluvio-marinhas (mangues) e planícies fluvio-lagunares (brejos), respectivamente. Essas unidades preenchem o recôncavo da baía de Sepetiba, assim como, a baixada da Baía de Guanabara e são constituídas por sedimentos quaternários, argilosos e ricos em matéria orgânica (DANTAS *et al.*, 2000).

Aponte a câmera do seu
smartphone para o
QR Code ao lado e salve o
evento na sua agenda.





Figura 1. Traçado do lote 2 do BRT Transoeste e Mapa Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro (adaptado de DANTAS *et al.*, 2000).

Essas áreas são resultantes de uma sucessão de eventos de regressão e transgressão do nível relativo do mar que modelaram sua morfologia original até os dias atuais, explicando a progradação positiva dos sedimentos em direção à baía de Sepetiba e a formação da restinga de Marambaia (MARQUES, M.E.S. et al, 2016). Esse histórico da região favorece a erosão, com remoção de carga, e isso explica a condição comum encontrada de leve sobreadensamento das argilas das baixadas litorâneas brasileiras, segundo MASSAD, 2009.

Toda a rede de drenagem tributária da baía de Sepetiba tem suas nascentes situadas nos maciços costeiros, destacando-se o rio Piraguê, que drena o Maciço da Pedra Branca. A baixada é limitada pelo maciço, com relevo plano e nível d'água próximo da superfície do terreno. Dessa forma, outra característica da região é que são terrenos inundados ou inundáveis com baixa capacidade de carga, considerados inadequados para urbanização e obras viárias segundo DANTAS et al, 2000.

3 Patologias identificadas

As pistas do Lote 2 do BRT Transoeste apresentam acentuados afundamentos ao longo do trecho, principalmente nas extremidades de Obras de Arte Especiais (OAE). Nesses encontros, o nível das pistas foi corrigido diversas vezes ao longo dos anos, essa correção foi realizada com o preenchimento com asfalto, que em alguns casos alcança até 50 cm. Na foto de satélite da ponte sobre o Valão das Cinzas, apresentada na Figura 2 é possível ver claramente a diferença de tonalidade no pavimento próximo da ponte, indicando a região que foram realizados reparos. A outra imagem, apresenta trecho na pista sentido Santa Cruz com grandes ondulações.

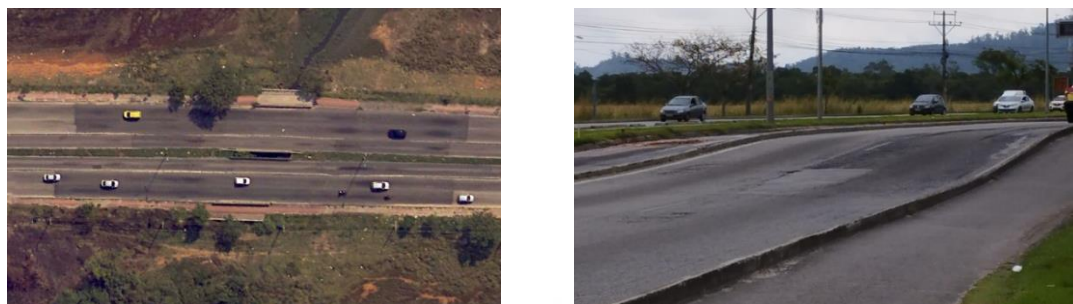


Figura 2. Vista aérea da ponte sobre o Valão das Cinzas e ondulações na pista sentido Santa Cruz.

Aponte a câmera do seu smartphone para o QR Code ao lado e salve o evento na sua agenda.



Diante do exposto acima e o contexto geomorfológico da região de implantação do Corredor Transoeste, é possível compreender que as patologias identificadas no local estão associadas ao solo mole presente em sua fundação.

4 Investigações Geotécnicas

Na época de implantação do lote 2 do BRT Transoeste, as pistas de circulação desses ônibus foi projetada e executada com pavimento flexível. No entanto, devido aos problemas de manutenção enfrentados ao longo dos anos, todo esse trecho terá seu pavimento trocado do flexível para o rígido.

Para esse projeto foram realizadas sondagens à percussão em todo o trecho do lote dois buscando determinar as características do subsolo para o correto dimensionamento do pavimento. Essas sondagens foram realizadas tanto pista sentido Barra da Tijuca, quanto no sentido Santa Cruz, e de modo geral, as sondagens que indicaram maior presença de solo mole foram nesta última pista.

Essas investigações mostraram que a espessura dessa camada de argila mole é bem variável, podendo ter em torno de 1,00 m ou alcançar até 14,00 m, encontrando o nível d'água, em média, na profundidade de 2,00 m. A Figura 3 abaixo apresenta em vermelho as sondagens que indicaram camadas compressíveis com espessuras superiores a 6,00m.

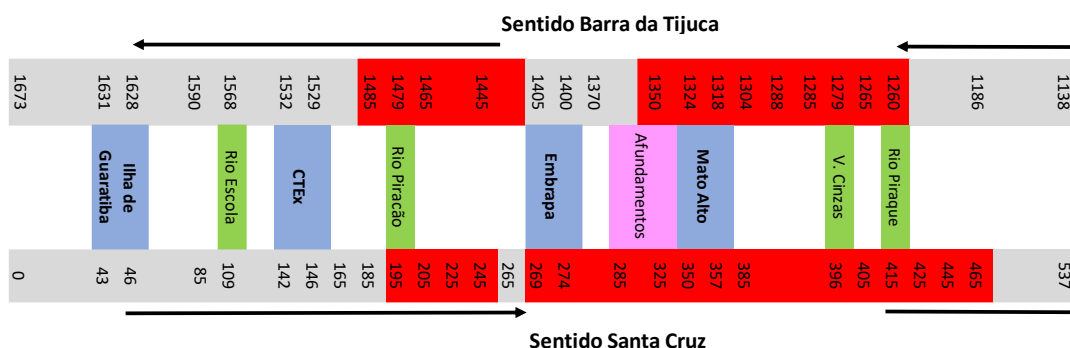


Figura 3. Identificação de áreas com grandes espessuras de solos moles.



Figura 4. Localização das ilhas de investigação geotécnicas novas.

Aponte a câmera do seu smartphone para o QR Code ao lado e salve o evento na sua agenda.



A partir das investigações anteriores, foi possível ter um conhecimento da estratigrafia de todo o lote 2 e identificou-se cinco os locais com situações patológicas críticas, e nos quais foram realizadas ilhas de investigações geotécnicas. A Figura 4 apresenta a locação delas, em rosa são os locais com afundamentos de pista, enquanto em verde são indicados os locais de encontros de pontes e galerias, conforme descrito abaixo:

- Encontros da galeria do Rio Piracão – ilha de investigação 195 e 198 (realizadas no canteiro central);
- Afundamento na estaca 285 (pista sentido Santa Cruz) – ilha de investigação 285;
- Afundamento na estaca 325 (pista sentido Santa Cruz) – ilha de investigação 325;
- Encontros da ponte sobre o Valão das Cinzas – ilhas de investigação 395 e 398 (realizadas no canteiro central);
- Encontros da ponte sobre o Rio Piraquê – ilhas de investigação 412 e 418 (realizadas no canteiro central).

Em cada uma dessas ilhas foram realizados ensaios de campo (SPT, ensaio Piezocone com medida de poropressão e dissipação de excessos de poropressão e coleta de amostras Shelby) e ensaios de laboratório (caracterização completa do material e adensamento oedométrico). As sondagens à percussão foram programadas com o objetivo de identificação preliminar da estratigrafia do subsolo local e profundidades das camadas compressíveis, além da identificação da profundidade do nível d'água. A partir dessas informações, foram determinadas as quantidades e profundidades dos ensaios de dissipação de poropressão realizados com sonda piezométrica e coleta de amostras indeformadas.

5.1 Resultados dos ensaios de campo

Os boletins de todas as sondagens à percussão realizadas nas ilhas de investigação indicaram a presença de uma camada de aterro inicial com espessura média de 3,90 m, e o nível d'água ainda nessa camada inicial entre 1,50 e 2,85 m. Após essa camada é encontrada o solo muito mole, caracterizado como argila de coloração cinza escura, e espessura média de 9,43 m, conforme Tabela 1. É válido salientar que as sondagens realizadas na região do Valão das Cinzas e Rio Piraquê são as que apresentam maiores espessuras de solo compressível, chegando atingir 12,73 m de espessura e 16,70 m de profundidade na ilha de investigação 412.

Tabela 1. Resumos de espessuras dos perfis de solo.

	Espessura de aterro	Profundidade do NA	Espessura de solo mole
Mínimo	3,00m	2,85m	5,77m
Máximo	4,80m	1,50m	12,73m
Média	3,90m	2,44m	9,43m

Aponte a câmera do seu smartphone para o QR Code ao lado e salve o evento na sua agenda.



Foram realizado em média 4 ensaios de dissipação de excesso de poropressão em cada vertical, sendo 8 ilhas de investigação, foram, ao todo, 32 ensaios de dissipação. Para a realização desses ensaios foram utilizados os seguintes equipamentos: sonda piezométrica SIGEO padrão de 12 mm (Figura 5 esquerda), com medida de poro-pressão na base (u_2), sistema de aquisição de dados de 16 bits com condicionamento de sinais, notebook, medidor de profundidade e máquina de cravação hidráulica, com capacidade de 170kN e velocidade padrão de 2cm/s para cravação.

O procedimento executivo para esses ensaios constui-se da cravação da sonda piezométrica previamente saturada com velocidade contínua de 2 cm/s no solo ensaiado com o auxílio de uma máquina de cravação, cuja reação foi feita pela composição de dois tirantes de 3m de comprimento, lastros adicionais e o peso da máquina. Foi executado um pré-furo e instalado um tubo de revestimento selado preenchido com água para garantia da manutenção da saturação da sonda, de acordo com o aterro e o nível d'água aparente, conforme Figura 5 direita.

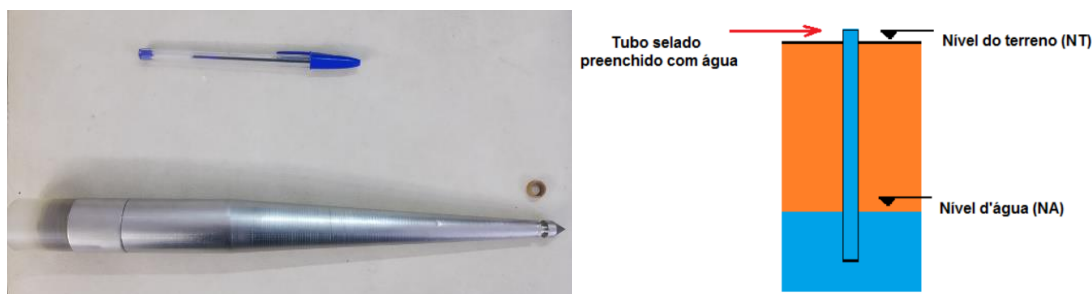


Figura 5. À esquerda, sonda piezométrica com transdutor de poropressão e à direita, procedimento para evitar perda de saturação da sonda (pré-furo).

Os resultados desses ensaios foram analisados, e a partir dos valores de poropressão final ($u_{2,f}$) e cálculo da pressão hidrostática atuante (u_h), foi possível identificar em quais profundidades ainda há excesso de poropressão ($u_{2,f} > u_h$). Em todas as verticais foram encontradas camadas ainda com excessos de poropressão, com valores que variam de 3 kPa a 14 kPa. As poropressões remanescentes observadas nas camadas de solo mole, indicam que o solo não dissipou por completo as poropressões oriundas da construção dos aterros da via. Assim, pode-se afirmar, a partir desses resultados, que as camadas de argila se encontram ainda em processo de adensamento.

5.2 Resultados dos ensaios de laboratório

As amostras tipo Shelby foram retiradas de 7 ilhas de investigação realizados ensaios de adensamento oedométrico. A tensão vertical inicial aplicada nos ensaios foi de 1,5 kPa, seguida por 3,125 kPa, dobrando sua magnitude até alcançar 400 kPa, tensão a partir da qual foi feito o descarregamento da amostra até 25 kPa.

Para verificar a confiabilidade dos resultados dos ensaios foi realizada a avaliação da qualidade das amostras através do critério de classificação de Coutinho (2007). Esse critério baseia-se no índice $\Delta e/ev_0$, onde Δe é a variação do índice de vazios desde o início até a tensão vertical efetiva in situ e ev_0 é o índice de vazios correspondente a $\sigma'v_0$ (ALMEIDA; MARQUES, 2014). Amostras de boa qualidade são essenciais para a obtenção dos parâmetros utilizados em

Aponte a câmera do seu
smartphone para o
QR Code ao lado e salve o
evento na sua agenda.



projetos, mas devido às dificuldades de amostragem em solo mole, a maioria das amostras ensaiadas foram classificadas como muito ruim.

Com o objetivo de avaliar o nível de adensamento desses locais, foi obtido o valor de tensão vertical efetiva de pré-adensamento (σ'_{vm}) a partir dos gráficos σ'_{v} vs e e pelo método Pacheco e Silva. Dessa forma, foram estimadas as razões de sobreadensamento, no entanto, o amolgamento das amostras tem influência na tensão de pré-adensamento, diminuindo seu valor. Foram desenvolvidos métodos de correção desse valor, dentre eles o de Futai (2010), utilizado nesse estudo, que foi baseado na análise das faixas de valores da qualidade de amostras das literaturas.

Abaixo são apresentados os valores máximos, mínimos e médios dos parâmetros de caracterizam as amostras ensaiadas.

Tabela 2. Faixa de valores dos resultados dos ensaios de laboratório.

	w (%)	γ_h (kN/m ³)	e_0	G_s	OCR corrigido
Mínimo	34,1	13,5	0,9	2,4	0,2
Máximo	133,7	18,5	3,3	2,6	1,0
Média	88,4	14,4	2,3	2,5	0,8

Nota-se que os valores de umidade natural (w_n) encontrados estão dentro da faixa esperada de acordo com os resultados obtidos em trabalhos anteriores, como de Marques et al. (2016) que apresenta valores entre 12% e 160%. Essa característica é importante pois valores elevados de umidade são associados a solos de elevada compressibilidade e baixa resistência.

A média de valores de densidade relativa (G_s) foi de 2,5, compatível com os encontrados por Silva Junior, 2017 em sua caracterização do solo da região. Esses valores são considerados baixos e pode ser um indicativo da presença de matéria orgânica nesse material.

O peso específico natural das amostras (γ_h), teve variação de 13,5kN/m³ a 15,1kN/m³, também coerente com a bibliografia existente da região. O valor de 18,5kN/m³ é discrepante dos demais valores e pertence a amostra 1 da estaca 412, a qual também foi a que apresentou menor índice de vazios e baixa umidade natural.

Os valores de OCR encontrados foram menores ou iguais a 1, indicando que a camada de argila se encontra na condição sub-adensada, ou seja, ainda existem recalques a ocorrer ao longo do tempo. Com isso, foram propostas soluções para os trechos críticos, encontros de pontes e afundamentos, de forma a mitigar os danos causados ao pavimentos das pistas de rolamento de veículos comuns e do BRT.

6 Soluções de aterros sobre solos moles

De acordo com o exposto nos itens anteriores, foram propostas soluções para os problemas de recalques enfrentados.

A solução em aterro leve é muito interessante, pois a utilização de materiais leves no corpo do aterro reduz o acréscimo de tensão efetiva sobre a camada de solo mole, reduzindo a magnitude

Aponte a câmera do seu
smartphone para o
QR Code ao lado e salve o
evento na sua agenda.



dos recalques (ALMEIDA;MARQUES, 2014). Dentre os materiais mais utilizados com essa finalidade, está o EPS, o qual possui baixo peso específico e combina alta resistência com baixa compressibilidade. No entanto, a região em estudo é uma baixada, passível de alagamentos, e com nível d'água encontrado nas sondagens em torno de 2,00 m de profundidade na cota do terreno. Sendo assim, foi considerado prudente descartar a solução em aterro de EPS pois este poderia flutuar e comprometer a integridade do aterro.

As outras soluções estudadas foram distintas para as regiões de encontro de estruturas rígidas e afundamentos, pois para estes últimos entende-se que não deverão ser aplicadas soluções de suporte rígidas. Isso porque as diferenças nos valores de rigidez nos trechos com e sem reforço resultará na ocorrência de novos desníveis e ondulações na pista. Nos subitens abaixo são apresentados os estudos de cada região.

6.1 Encontros de pontes e galeria

A construção de aterros sobre estacas ou colunas possui diversas vantagens, entre elas, o menor prazo construtivo e maior controle de recalques em comparação com outras soluções (ALMEIDA;MARQUES, 2014). Nesses casos, a maior parte da sobrecarga do aterro é transmitida por arqueamento (Terzaghi, 1943) para os capitéis e estacas apoiadas em camadas mais resistentes.

A incorporação do reforço em geossintético suportando a carga do aterro e transmitindo-a para as estacas permite que estas sejam mais espaçadas. Essa foi uma das soluções propostas para a região dos encontros.

A solução em laje estruturada é uma derivação da solução em aterro estruturado, no caso, substituindo-se a plataforma capitel-geogrelha, por uma laje. Em tese a laje pode ser executada no até mesmo no nível do terreno (NT) o que seria uma solução do tipo “obra de arte”.

Inicialmente, foi prevista a implantação de uma laje estruturada enterrada, tipo caixão, devido a deformação lenta do concreto por fluência, no entanto, por questões executivas, optou-se pela construção das lajes já no nível do greide final. O dimensionamento destas resultou em lajes com espessura de 35 cm e engrossamento da região das estacas com espessura de 50 cm. Além disso, são previstos pares de estacas pré-moldadas com diâmetro externo de 42 cm e diâmetro interno de 26 cm.

6.2 Afundamentos

Dentre as possíveis técnicas de tratamento do solo mole é apresentada, para o caso estudado, a de mistura superficial a seco (MSS), com algumas aplicações recentes na Zona Oeste do Rio de Janeiro. Esse método também é conhecido como STABTEC, que se trata de mistura aglomerantes em pó com o solo mole, ela atuará como estabilizados de massa, absorvendo parte das tensões atuantes na camada mole (SGARBI; CHIARANI; GARCIA, 2021).

Uma importante limitação da técnica é o alcance máximo de 6,0 m da lança utilizada para sua execução. Dessa forma, o equipamento pode ser colocado em cota mais baixa que a pista, mas

Aponte a câmera do seu
smartphone para o
QR Code ao lado e salve o
evento na sua agenda.





acima do NA, através de uma escavação realizada no aterro, necessitando de uma contenção provisória para garantir a segurança da obra.

Outra sugestão de melhoramento do solo mole foi a execução de colunas granulares compactadas de brita. Este método é utilizado, em geral, com uma malha quadrada, com as colunas atuam como elementos drenantes e estacas assentes em material mais resistente. O tempo de estabilização de recalques foi adotado para um grau de adensamento de 90% e calculado segundo a Teoria de Drenagem Radial de Barron (1948), prevendo, aproximadamente, 2 meses.

Devido ao prazo e custo da obra, não foi adotada nenhuma das soluções descritas acima para a região de afundamentos de pista. Foi prevista apenas a adoção de uma tela na parte inferior das placas de pavimento rígido devido às características de baixa capacidade de carga do subleito, com espessas camadas de argila mole, que ainda sofrerão recalque. A tela tem como objetivo aumentar a resistência a tração na placa de concreto, quando ocorrerem pequenas deformações, ocasionadas pelo recalque do subleito, essa malha de aço contribuirá para um prolongamento da vida útil das placas. Contudo, é válido salientar que deformações maiores que 2cm ainda poderão ocasionar patologias, como trincas nas placas e quebra nas juntas.

7 Considerações finais

Os ensaios de adensamento apresentados neste estudo indicaram, em geral, que a razão de pré-adensamento da camada de argila mole abaixo de 1, assim como, os resultados dos ensaios de dissipação de poro pressão com sonda piezométrica apresentaram resultados indicando profundidades ainda com excesso de poropressão. Através da análise dos resultados obtidos, foi possível concluir que o material mole ainda encontra-se em processo de adensamento e a área ainda pode estar sujeita a recalques de grande magnitude.

Foram propostas soluções para os trechos com maiores patologias geradas pelas deformações verticais. Para os encontros de pontes e galerias foram propostas soluções em aterro estruturado e laje estaqueada, sendo esta última a ser adotada nessas regiões. Já para os locais com afundamentos, as propostas de solução foram em mistura superficial a seco e colunas granulares de brita. No entanto, optou-se pela não realização dessas melhorias, adotando apenas uma tela de reforço na parte inferior das placas de pavimento rígido para prolongar a vida útil destas.

Por fim, está sendo realizado o acompanhamento da implantação das melhorias sugeridas e serão realizados ensaios de prova de carga dinâmica nas estacas cravadas, assim como avaliação do embuchamento delas em terreno mole. A partir dos resultados e verificação do comportamento dos recalques da região será possível verificar, em um caso real, o desempenho das soluções adotadas.

Aponte a câmera do seu
smartphone para o
QR Code ao lado e salve o
evento na sua agenda.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, M.S.S., Marques, M.E.S. (2014) *Aterros sobre solos moles: projeto e desempenho*, 2ª edição, Oficina de Textos, São Paulo, Brasil.
- Dantas, M.E. et al., (2000) *Diagnóstico Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro*, CPRM, Brasília, Brasil.
- Dantas, M.E., (2000) *Geomorfologia do estado do Rio de Janeiro*, CPRM, Brasília, Brasil.
- Marques, M.E.S., Berbert, L.A., Aguiar, W.B. (2016) *Mapeamento geotécnico de um depósito de solo compressível em Guaratiba, Rio de Janeiro*, Revista militar de ciência e tecnologia, Rio de Janeiro, Brasil.
- Sgarbi, B., Chiarani, R., Garcia, R., (2021) *Pavimentação em terrenos de solos moles: a utilização de colunas granulares encamisadas*. In: XV Encontro Latino-Americano de Iniciação Científica e XI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, Universidade do Vale do Paraíba, Brasil.
- Silva Junior, F. V. (2004) *Parâmetros geotécnicos de argilas muito moles de Guaratiba, RJ*. Dissertação de mestrado, Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, Brasil.

Aponte a câmera do seu
smartphone para o
QR Code ao lado e salve o
evento na sua agenda.

