



PARECER INFORMAÇÃO Nº 073/2023 – GEC/SEMOP

1 INTRODUÇÃO

Este documento tem a finalidade de caracterizar primariamente as instalações existentes, eventuais patologias e necessidades adicionais da edificação em evidência visando subsidiar tecnicamente a gestão pública na tomada de decisão quanto à definição da intervenção necessária no local.

A visita técnica que subsidiou este relatório foi realizada *in loco* na Escola Municipal Prof. José Aniceto, localizada na Rua João Vercesi nº 111, Zona 06, deste município, no dia 10 de julho de 2023, com a participação do Engenheiro Civil Nicolas Braun.

O processo que originou a presente demanda está inscrito sob numeração 01.09.00016327/2023.25, no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), deste município de Maringá, solicitado pela Patrícia de Luca Anchau Jacques – Gerente de Projetos.

2 CARACTERIZAÇÃO

Trata-se de uma edificação com finalidade educacional, estrutura principal executada em concreto armado e fechamento (vedação) em alvenaria constituída de blocos cerâmicos. A área total edificada é de 3.075,46 m².

A fachada principal está voltada para a Rua João Vercesi. As divisas laterais estão para as ruas Cerro Corá e Lafayette Tourinho. Enquanto o fundo faz divisa com a linha férrea.

Como já descrito neste processo SEI, está em andamento no local uma obra com duas intervenções principais:

- Estabilização do talude no fundo da escola (divisa com a linha férrea);
- Drenagem urbana da região atingindo parte da Rua João Vercesi, estacionamento da escola, talude e linha férrea.

3 APONTAMENTOS

3.1 Conjunto de bombas do sistema contra incêndio:

Não foi localizado no espaço destinado para esses equipamentos.

3.2 Sistema de drenagem de água pluvial:

Considerando o recalque sofrido pela edificação não é possível garantir a integridade das conexões dos condutores de água pluvial na transição da edificação para o piso. Deste modo, é prudente o refazimento desse sistema.

É oportuno estudar a viabilidade e prudência de demolir parcialmente o Depósito de Alimentos gerando recuo entre a edificação e o novo muro de fechamento dos fundos. Considerando que a infraestrutura de drenagem na área descoberta dos fundos



passa atualmente por baixo deste ambiente seria prudente livrar esse caminamento de área edificada uma vez que eventuais futuros recalques poderiam danificar o sistema.

3.3 Sistema de aproveitamento de água pluvial:

Foi identificada a existência do sistema, porém não foi possível identificar seu funcionamento.

3.4 Solução da cobertura existente:

Deverá ser realizado um estudo para modificação da solução da cobertura do Pátio Coberto Principal. A altura da estrutura deverá ser aumentada o suficiente para uma nova calha, com altura e caimento adequados, passar por cima da viga invertida existente no local. Sugere-se a utilização de gárgula com extravasor, condutor aparente e caixa de coleta no piso com grelha para complementar a solução. Neste caso, as platibandas deverão ser aumentadas e rufos/contrarrufos refeitos.

Instalar extravasor de calha em todas as demais calhas existentes na edificação.

Onde possível, substituir condutores de água pluvial internos embutidos por externos aparentes.

3.5 Sistema de esgotamento sanitário:

Não consta no Portal GeoMaringá infraestrutura de esgotamento sanitário passando pelo terreno. Atualmente, o esgoto da edificação é destinado para sistema de fossa e sumidouro. A atual obra de drenagem suprimiu os sumidouros que existiam.

A Sanepar deverá ser consultada quanto à viabilidade de ligação na rede de esgotamento sanitário do entorno. Caso positiva, deverá ser prevista a intervenção necessária. Caso negativa, os sumidouros deverão ser licenciados e reconstruídos em localização diversa da situação antiga em virtude da infraestrutura de drenagem que foi instalada.

3.6 SPDA:

Ausente. Foram identificados suportes do SPDA na cobertura sem o cabeamento.

3.7 Instalação Sanitária Feminina (nível +502,50) acessada pelo Pátio Acesso:

O pé-direito desse ambiente é 2,25 m. Considerando que se trata de um ambiente operacional, a Resolução 107/2018 do SESA PR especifica o pé-direito mínimo de 2,80 m., portanto, deverá ser verificada a viabilidade da demolição da laje de forro existente e a execução de forro na altura mínima.

A bancada possui emendas e cubas de modelos diferentes, logo, é possível que tenha sido objeto de reaproveitamento sendo adaptada no local.



Divisórias e portas faltantes:



Janelas não possuem peitoril mínimo de 1,60 m. As portas dos boxes não possuem vão livre mínimo de 80 cm (largura 60 cm) e não possuem sistema de fixação que permita a retirada das mesmas pelo lado externo. Portanto, não atendem Resolução 107/2018 SESA PR.

Ausência de torneiras, acessórios e luminárias danificados e espelhos não alinhados com cubas. Divisórias em granito (altura 180 cm) e portas de alumínio existentes em bom estado passíveis de aproveitamento.



Considerando a situação atual do ambiente acima descrita;

Considerando que os sanitários existentes no Pátio Coberto Principal atendem a Resolução 107/2018 do SESA PR;

Considerando a existência de infraestrutura de água e esgoto neste ambiente;

Considerando sua localização em pavimento que não dispõe de sanitário acessível;

Recomenda-se estudar a utilização deste espaço para a viabilização de ambientes mínimos exigidos por legislação específica descritos no Parágrafo 5.

3.8 Instalação Sanitária Masculina (nível +501,80) acessada pelo Pátio Apoio:

Situação semelhante à Instalação Sanitária Feminina descrita no item 3.7 com exceção do pé-direito e janela que estão adequados.





3.9 Obra de drenagem urbana e contenção de talude em andamento:

Considerando que a obra está em andamento, não é possível antecipar a condição final da área que está sofrendo a intervenção bem como listar e quantificar as eventuais intervenções complementares necessárias para a utilização efetiva da edificação.

3.10 Componentes e equipamentos existentes:

Em vários ambientes, existem diversos componentes soltos no chão tais como: corrimãos, grades de janelas, lousas, etc. Seria oportuno verificar as condições de utilização destes componentes. Caso viável, reinstalá-los. Caso inviável, retirá-los e destinar adequadamente.





Os equipamentos de climatização, lógica, infraestrutura elétrica, coifa da cozinha e aproveitamento de água da chuva requerem mão de obra especializada para a verificação do funcionamento e eventual reparo e/ou reposição necessários.

Outros componentes requerem levantamento minucioso para verificar o funcionamento: válvulas de descarga, torneiras, sifões, portões, portas, janelas, lâmpadas, etc.

3.11 Entulho e limpeza geral:

Existe entulho de alvenaria em diversos ambientes. Existe acúmulo de sujeira na edificação pois não está sendo utilizada e mantida. Desta forma, não é possível avaliar as condições do piso para opinar sobre sua substituição ou manutenção.



3.12 Reservatório de água existente:

Em levantamento da documentação de projeto de obras anteriores, foi identificado que o reservatório existente possui Volume de 20.000 litros e Reserva de Incêndio de 8.000 litros.

Considerando que a situação no local corresponde ao informado, é necessária a avaliação de técnico especializado quanto ao atendimento dessa capacidade com relação às normas vigentes de consumo e combate a incêndio.

Caso negativo, sugere-se o estudo de duas intervenções:

- a) Instalação de novo reservatório pré-moldado isolado da edificação;
- b) Demolição do reservatório existente visto que sua locação é um obstáculo no caminhamento da água pluvial da cobertura.

3.13 Levantamento topográfico e cadastral:

Após a finalização da obra em andamento supracitada, será necessário a elaboração de levantamento topográfico e cadastral com a finalidade de identificar a área disponível entre a edificação e quadra esportiva para reconstrução ou construção



da infraestrutura necessária sendo: eventual novo reservatório de água, sumidouros, estacionamento, passarela coberta, central de GLP, *playground*, paraciclo, etc.

Necessário identificar também a localização da infraestrutura de drenagem em execução.

3.14 Recalque da edificação:

Parte dos ambientes dos fundos sofreram recalque o que gerou o destacamento entre piso e parede.



Recomenda-se que, após a finalização da obra em andamento, retirada de entulhos, reinstalação ou destinação de componentes existentes e limpeza geral, seja realizado um levantamento minucioso dos ambientes que necessitarão de reforço estrutural e, conseqüentemente, instalação de novo piso.

4 ANÁLISE DOCUMENTAL

- Área com Habite-se: 3.075,46m²
- Área aprovada do PTPID do Corpo de Bombeiros: 3.052,85m²
- CADUM: 3.076,82m²

Considerando a diferença de área, o Plano Técnico de Prevenção a Incêndio e Desastres – PTPID deverá ser atualizado junto ao Corpo de Bombeiros.

Considerando a diferença de área, o CADUM deverá ser atualizado junto à SEURBH/ PMM. Verificar se a diferença de área está relacionada à antiga central de GLP com área de 1,36m² que foi demolida.



5 ANÁLISE DOS AMBIENTES EXISTENTES

Segue quadro comparativo apresentando os ambientes existentes na escola em comparação à **Estrutura Física Padrão - EFP** utilizada pelo município como referência para as intervenções em edificações de ensino:

AMBIENTE	EDIFICAÇÃO EXISTENTE			EFP		SITUAÇÃO
	QTDE	ÁREA (m²)	OBSERVAÇÃO	QTDE	ÁREA (m²)	
Acesso Descoberto	-	-	Espaço inexistente.	1	15,00	●
Acesso Coberto	1	18,21		1	75,00	●
Direção	1	15,12		1	18,00	●
Arquivo Direção	-	-	Ambiente inexistente.	1	6,00	●
Secretaria	1	20,40	Ambiente com contato visual parcial do acesso.	1	24,00	●
Apoio Técnico (TI)	1	-	Equipamento instalado dentro da Diretoria	1	3,50	●
Arquivo Inativo	-	-	Ambiente inexistente.	1	5,70	●
Almoxarifado	1	8,33		1	10,00	●
Orientação	1	16,92	O ambiente nomeado "Atendimento Educacional" foi considerado equivalente à "Orientação"	1	18,00	●
Dep. Mat. Pedagógico	-	-	Ambiente inexistente.	1	6,00	●
Sala de Professores	1	38,85		1	42,00	●
Copa Sala Professores	-	-	Ambiente inexistente.	1	5,00	●
Hora-atividade	-	-	Ambiente inexistente.	1	25,00	●
IS Fem. Adm.	1	3,60		1	19,00	●
IS Masc. Adm.	1	3,22		1	9,00	●
IS Acessível Familiar c/ Fraldário	-	-	Ambiente inexistente.	1	8,00	●
Supervisão	1	16,83	O ambiente nomeado "Coordenação Pedagógica" foi considerado equivalente à "Supervisão"	1	18,00	●
Sala de Aula	12	52,85 (01 sala) 50,05 (8 salas) 52,15 (01 sala) 45,50 (02 salas)		Conf. Seduc	60,00 (cada)	●
ACE	1	26,10	Atual Sala de Recursos	1	60,00	●



Brinquedoteca	1	74,13	O ambiente nomeado "Sala de Dança" foi considerado equivalente à "Brinquedoteca"	1	60,00	●
Ambiente Educ. Especializado	-	-	Ambiente inexistente.	1	30,00	●
Sala Multiúso	-	-	Ambiente inexistente.	1	60,00	●
Sala de Artes	-	-	Ambiente inexistente.	1	60,00	●
Sala de Informática	1	50,05		1	60,00	●
Biblioteca	1	77,19		1	120,00	●
Pátio Coberto	1	142,16 + 83,18 + 280,42		1	180,00 (mín.)	●
Pátio Descoberto	1	186,00 (aprox.)		1	180,00 (mín.)	●
IS Masc. Alunos	2	51,34 (total) 11 conj.		-	1 conj./ 40 alunos	●
IS Fem. Alunas	2	50,53 (total) 13 conj.		-	1 conj./ 40 alunos	●
IS Masc. Acessível	1	3,5	Setores nível +501,80 e +502,50 são considerados pavimentos diferentes do setor que contém o IS acessível.	-	Mín. 1 por pavto	●
IS Fem. Acessível	1	3,14		-	Mín. 1 por pavto	●
Quadra Esportiva	1	723,00		1	1.200,00	●
Vest. Fem. Quadra	1	9,40		1	8,00	●
Vest. Masc. Quadra	1	9,88		1	8,00	●
Vest. Aces. Unissex Quadra	-	-	Vestiários individualizados por sexo são acessíveis	1	8,00	●
Apoio Esportivo	1	13,94		1	14,00	●
Refeitório	1	116,23		1	*	●
Cozinha	1	36,19		1	40,00	●
Dep. Utensílios	-	-	Ambiente inexistente.	1	6,00	●
Pré-Lavagem/ Dep. Hortifruti	1	9,36	Ambiente nomeado "Hall"	1	20,00	●
Dep. Refrigerados	1	9,70		1	12,00	●
Dep. Alimentos	1	18,94		1	15,00	●
DML	1	5,03		1	3,00	●
Vest. Fem. Func.	-	-	A escola possui um Vestiário (chuveiro, vaso sanitário e lavatório) no setor da cozinha e um Sanitário (lavatório e vaso sanitário) no setor da lavanderia	1	3,90	●
Vest. Masc. Func.	-	-		1	3,90	●
Área de Serviço	1	22,56		1	12,00	●



Estendal	1	31,83		1	9,00	●
Área de descanso	1	15,88		1	18,00	●

Legenda da situação dos ambientes:

- Ambientes existentes na escola que estão com área igual ou superior à EFP;
- Ambientes existentes na escola com área inferior à EFP;
- Ambientes que não existem na escola, mas estão listados na EFP;
- * Área em revisão para a EFP;

Vale lembrar que a RESOLUÇÃO SESA nº 107/2018 que estabelece os requisitos mínimos de boas práticas e condições sanitárias para a instalação e funcionamento das Instituições de Ensino Fundamental, Médio, Profissionalizante e Superior no Estado do Paraná possui enfoque na caracterização dos ambientes ao invés da exigência de espaços com usos específicos e dimensões mínimas.

Ou seja, parte dos ambientes (e respectiva dimensão) citados no quadro comparativo acima é uma discricionariedade da Secretaria de Educação e não uma exigência legal propriamente dita. Cabe à SEDUC avaliar se a edificação existente atende sua necessidade com relação às atividades pedagógicas e serviços de apoio.

O Depósito de Utensílios, por exemplo, não é uma exigência legal e sua função pode ser suprida por armários dentro da Cozinha. Assim como é aceitável que o Apoio Técnico (TI) seja suprimido quando da instalação do Rack de lógica em outro ambiente tal como ocorre atualmente onde este equipamento está instalado na Diretoria. Já o Refeitório pode adotar funcionamento em turnos para atendimento da população de alunos.

Os ambientes que possuem exigência legal serão comentados a seguir:

5.1 Instalação Sanitária Acessível individualizada por sexo com acesso independente:

A NBR 9050 exige a instalação de uma unidade por pavimento. O Código de Obras do município considera que espaços com desníveis superiores a 1,50 metro são pavimentos diferentes. Deste modo, faz-se necessária a construção de sanitário acessível no pavimento não atendido.

Considerando que a SEDUC solicita um chuveiro na escola e considerando que as atuais ISs Acessíveis não possuem bancada de troca deitada, recomenda-se que as novas sejam Vestiários Acessíveis possuindo lavatório, vaso sanitário, chuveiro e bancada de troca deitada.

5.2 Vestiário para funcionários(as) individualizado por sexo com chuveiro e guarda-volume:

Deverá ser viabilizada a construção de no mínimo um vestiário por sexo em atendimento à Norma Regulamentadora 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

5.3 Local para refeição para funcionários(as):



Deverá ser viabilizado um local para refeição em atendimento à Norma Regulamentadora 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

5.4 Fraldário:

Deverá ser viabilizado fraldário em atendimento à Lei 10.860/2019.

Recomenda-se apenas a utilização de espaços existentes para atendimento do exposto bem como de outras eventuais adequações a critério da SEDUC devido aos seguintes fatores:

- A área não edificada do terreno, que poderia receber alguma ampliação, é justamente o local por onde passou a tubulação da obra de drenagem;
- Eventual recalque de uma edificação sobre a infraestrutura de drenagem poderia causar novos problemas para o local;
- A composição do solo da área não edificada não oferece boa resistência. Tal situação foi verificada pela sondagem da obra de drenagem bem como visualmente quando da escavação para execução do poço de queda que se conecta com *tunnel liner* executado sob linha férrea.

6 CONCLUSÃO

Diante do exposto, não é possível informar, neste momento e com precisão, a intervenção necessária na edificação para promover as condições de uso pela SEDUC.

O pleno atendimento da Estrutura Física Padrão – EFP praticada pelo município demandaria uma série de modificações da edificação existente e, considerando a recomendação quanto à restrição de ampliação, sua realização é improvável.

Deste modo, a SEDUC deve avaliar:

- A supressão de ambientes não essenciais;
- A eficiência de ambientes com dimensão inferior ao disposto na EFP;
- O compartilhamento de atividades em um mesmo ambiente;
- A substituição da função de determinado ambiente por mobiliário em outro ambiente;
- A redução da população atendida.

Por fim, as informações acima listadas têm a finalidade de colaborar na tomada de decisão da administração quanto à intervenção pretendida.

7 EQUIPE TÉCNICA – VISITA 10/07/2023

Rodrigo Pupin – Arquiteto/SEMOP

Nicolas Braun – Eng. Civil/SEMOP

Maringá, 18 de julho de 2023.

11 de 11

**RELATÓRIO 20 – SONDAAGEM A PERCUSSÃO
NBR 6484/2001**

CONTRATO Nº 150/2018

ORDEM DE SERVIÇO 042/2019

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Luiz Gustavo Pittarello dos Santos

REGISTRO PROFISSIONAL: CREA-PR 129.163/D

LOCAL: Maringá - PR

Agosto/2019

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	3
2. INTRODUÇÃO.....	4
3. LOCALIZAÇÃO.....	5
NORMAS	6
4. EMBASAMENTO TEÓRICO	7
5.1 Standard Penetration Test (SPT)	7
5. EXECUÇÃO DO ENSAIO.....	12
6.1 Processo de Perfuração	12
6.2 Amostragem	12
6.3 Ensaio de Penetração Dinâmica	12
6.4 Observação do Nível de Água Freático.....	12
6.5 Profundidade das Perfurações	12
6.6 Apresentação dos Resultados.....	13
6. ANÁLISE DOS RESULTADOS	14
7. ENCERRAMENTO	15
9. REFERÊNCIAS	16
ANEXO A.....	17
ANEXO B.....	20
ANEXO C.....	21

1.

2. APRESENTAÇÃO

A Solotec – Laboratório de Pavimentação coloca à apreciação o presente Relatório Técnico, o qual traz os resultados dos estudos Geológico e Geotécnicos efetuados através de sondagem de simples reconhecimento com SPT, indicando às características dos solos perfurados nos **12 (doze) pontos de sondagem à percussão**, totalizando **87,41 metros (oitenta e sete metros e quarenta e um centímetros)** de perfuração.

DADOS DA CONTRATADA

Razão Social: Solotec Prestadora de Serviços LTDA - ME

CNPJ: 21.634.743/0001-93

Endereço: Tv. Botafogo, 102 – Zona 08 - Maringá – PR

CEP: 87050-370

Contato: Maísa Aparecida da Silva Araújo

Fone: (44) 3023-9001

DADOS DO CONTRATANTE

Nome: Prefeitura do Município de Maringá

CNPJ: 76.282.656/0001-06

Endereço: Av. XV de Novembro, 701 - Centro, Maringá - PR

CEP: 87013-230

Contato: Engº Marcos Mitsuo Miura

Fone: (44) 3221-1234

DADOS DA OBRA

Obra: Execução de serviços de investigações geológico-geotécnicas, através de sondagem à percussão SPT – “Standard Penetration Test”.

Local: Escola Municipal José Aniceto, situada à Rua João Vercesi, n.º 111, Lote 000, Quadra 027D, Zona 06, Maringá – PR.

Características principais da obra: Perfuração de 12 (doze) furos de sondagens à percussão com SPT – “Standard Penetration Test”.

3. INTRODUÇÃO

O presente relatório contempla os resultados dos estudos geológico e geotécnicos do subsolo, através de ensaios de sondagem de simples reconhecimento à percussão com SPT (Standard Penetration Test) efetuados em 12 (doze) perfurações no terreno da Escola Municipal José Aniceto, localizado na Rua João Vercesi, n.º 111, Lote 000, Quadra 027D, Zona 06, em Maringá – PR.

Os trabalhos foram desenvolvidos em conformidade com a Norma Brasileira NBR ABNT 6484/2001 – Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio e ABNT NBR 7250/1982 – Identificação e descrição de amostras de solos obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos.

As perfurações executadas foram denominadas SP01, SP02 e SP03, SP04, SP05, SP06, SP07, SP08, SP09, SP10, SP11, SP12 apresentados em um croqui de locação e sua disposição no terreno.

A Ordem de Serviço nº 042/2019 emitida pela Prefeitura Municipal de Maringá determina que, a profundidade de cada furo deve ser executada até atingir a impenetrabilidade.

Os boletins encontram-se no Anexo B do presente relatório e trazem os perfis geológicos e expressam numérica e graficamente a relação número de golpes/penetração do subsolo estudado.

4. LOCALIZAÇÃO

O terreno da E. M. José Aniceto a ser sondado situa-se na Rua João Vercesi, n.º 111, Lote 000, Quadra 027D, Zona 06, em Maringá – PR, conforme apresenta a Figura 1.



Figura 1. Localização do terreno a ser estudado para a realização das sondagens.

Fonte: Google Earth (2019), adaptado.

A locação dos pontos de sondagem, bem como suas coordenadas e características para melhor visualização do local, encontra-se apresentado na Figura 2.

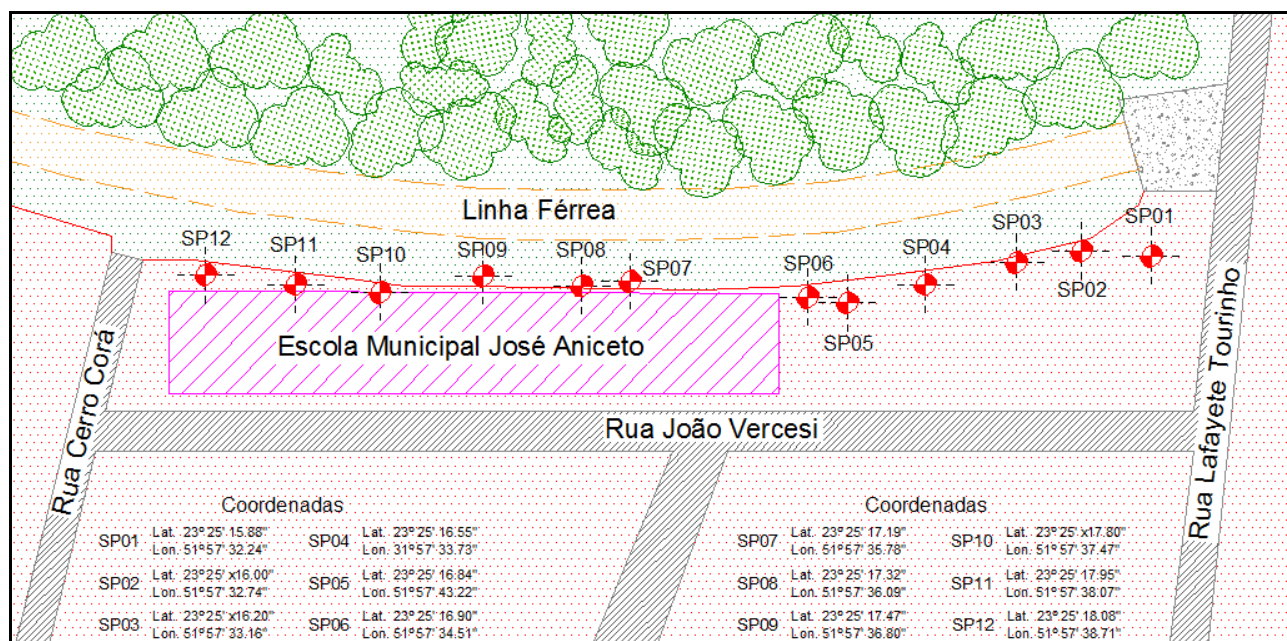


Figura 2. Croqui de locação com as coordenadas dos pontos sondados no terreno.

Fonte: O autor, 2019.

NORMAS

Para a realização das sondagens deverão ser observadas as normas vigentes, bem como as demais que se verificarem necessárias:

- ABNT 6484/2001 – Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio.
- ABNT NBR 7250/1982 – Identificação e descrição de amostras de solos obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos. 083/98 – Agregados – Análise granulométrica.
- ABNT NBR 13441/1995 – Rochas e Solos.

5. EMBASAMENTO TEÓRICO

Para melhor entendimento dos processos a serem empregados quando da execução das sondagens, apresenta-se uma síntese dos métodos e equipamentos a serem utilizados neste serviço, bem como para a posterior análise dos resultados.

5.1 Standard Penetration Test (SPT)

A sondagem a percussão SPT é um procedimento geotécnico de campo, capaz de amostrar o subsolo. Quando associada ao ensaio de penetração dinâmica (SPT), mede a resistência do solo ao longo da profundidade perfurada.

Ao se realizar uma sondagem pretende-se conhecer:

- 1.O tipo de solo atravessado pela retirada de uma amostra deformada, a cada metro perfurado;
- 2.A resistência (N) oferecida pelo solo à cravação do amostrador padrão, a cada metro perfurado;
- 3.A posição do nível ou dos níveis d'água, quando encontrados durante a perfuração.

Segundo Belincanta, Peixoto e Miguel (2010), este tipo de sondagem mantém as características da sondagem de simples reconhecimento, sendo a perfuração realizada com trado até o nível de água subterrânea ou até a existência de solo de elevada resistência e, abaixo disto, a perfuração é realizada por circulação de água. No entanto contempla também o ensaio de cravação dinâmica padronizada de um amostrador padrão tubular de diâmetro interno de 35 mm e externo de 51 mm (amostrador tipo Raymond).

Este ensaio de cravação dinâmica é denominado SPT (Standard Penetration Test), o qual no Brasil, segundo a norma NBR 6484/2001, é realizado a cada metro de perfuração, isto é, a cada metro é executado um ensaio. Ele permite determinar o que se denomina de “Índice de Resistência à Penetração (N_{SPT}), sendo este índice associado mais à determinação de parâmetros de comportamento do que natureza do solo.

Conforme a ABNT NBR 6484 (2001), o Índice de Resistência à Penetração (N_{SPT}) corresponde ao número de golpes de um martelo (peso) de massa de 65 kg, deixado cair sucessivamente em queda livre de 75 cm de altura, necessário para cravar o amostrador padrão do tipo Raymond por 30 cm, após cravação inicial de 15 cm, isto é, N_{SPT} é o número de golpes necessários para cravar os últimos 30 cm de 45 cm da cravação nominal total do amostrador.



Figura 3. Amostrador padrão do tipo Raymond, fechado.



Figura 4. Amostrador padrão do tipo Raymond, aberto.

Para as investigações preliminares de áreas é necessário levar em consideração a dimensão da área a ser analisada. Em qualquer caso, exclui-se a utilização de apenas 1 (um) furo, uma vez que há variações de resistência e tipo de solo em áreas não necessariamente grandes. Evita-se também a locação de pontos alinhados, de forma a permitir a interpretação dos resultados em diferentes planos de corte.

Para a realização da sondagem, inicialmente monta-se sobre o terreno, na posição de cada perfuração, o cavalete de quatro pernas com os acessórios necessários para a execução da sondagem. No topo superior do cavalete são montadas roldanas por onde passará a corda que sustenta o martelo de 65 kg, bem como auxiliar as manobras para levantamento do mesmo. Com auxílio do trado cavadeira, perfura-se 1 (um) metro de solo, recolhendo-se uma amostra desta porção e armazenada em local previamente designado. Na extremidade inferior ao aparato, acopla-se o amostrador padrão do tipo Raymond, com diâmetros internos e externos devidamente previstos em norma.

O amostrador é apoiado no fundo do furo aberto com a cavadeira e em seguida, ergue-se o martelo com auxílio das cordas e roldanas e deixa-se o mesmo cair livremente de uma altura de 75 cm. Este procedimento é sucessivamente executado até que haja a penetração dos 45 cm do amostrador padrão no solo. Conta-se o número de golpes do martelo necessário para a cravação de cada segmento de 15 centímetros, dos 45 centímetros totais que devem ser avançados. A Figura 5 apresenta o esquema do aparato a ser utilizado para a execução de sondagens à percussão.

A soma do número de golpes necessários para a penetração dos últimos 30 cm do amostrador é o valor da resistência do solo para a camada estudada, sendo designado por N, ou N_{SPT} .

Ao recolher-se o amostrador do furo, o solo contido no interior do equipamento é retirado e armazenado em local previamente identificado. Prossegue-se a abertura próximo metro de perfuração utilizando-se o trado helicoidal, que remove o material quando este possui determinada coesão e não está abaixo do nível do lençol freático. Quando não se faz possível

o avanço por meio do trado helicoidal, devido à resistência exagerada do solo ou quando há presença de água, prossegue-se à sondagem utilizando-se a circulação de água.

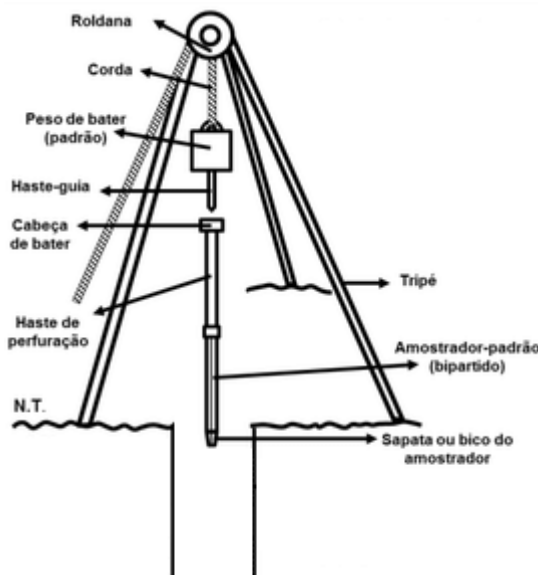


Figura 5. Aparato para a execução de sondagem à percussão.
Fonte: NBR 6484 (2001), adaptado.

A circulação de água é executada com auxílio de um conjunto motobomba, reservatório de água e o trépano de lavagem. A água é injetada no solo por meio do trépano que se posiciona na extremidade da haste. A pressão da água e o movimento de rotação e percussão imprimidos à composição do aparato fazem com que o trépano rompa a estrutura do solo. A mistura de água e solo volta à superfície e é despejada no reservatório, sendo que os materiais ali presentes e que sejam mais pesados do que a água e acaba decantando-se no reservatório. O processo é novamente executado, criando-se um circuito fechado de circulação de água. A Figura 6 apresenta o aparato a ser utilizado quando houver necessidade de utilização de sondagem com circulação de água.

Vale ressaltar que, em caso onde a parede do furo não apresentar resistência a sua própria estabilidade, deverá ser utilizado tubo de revestimento para escoramento das paredes, sendo inserido no furo por meio de cravação.

A determinação do nível de água no furo é de vital importância, seja esta por armazenamento de água de chuva ou por presença do lençol freático. Caso haja a presença de água, durante o avanço da perfuração, deve-se interromper o trabalho e anotar a profundidade, data e hora no boletim de campo. Deve-se sempre aguardar a sua estabilização e anotar a profundidade correspondente à superfície da água. Terminada a perfuração, retira-se totalmente a água existente do furo e espera-se o novo surgimento da mesma, anotando-se a profundidade da lâmina d'água.

As amostras de solo coletadas a cada metro devem ser armazenadas em recipiente apropriado, identificadas e levadas para o laboratório, a fim de promover a análise tátil-visual de forma apurada, verificando-se sua coloração e presença de fragmentos de outros materiais.

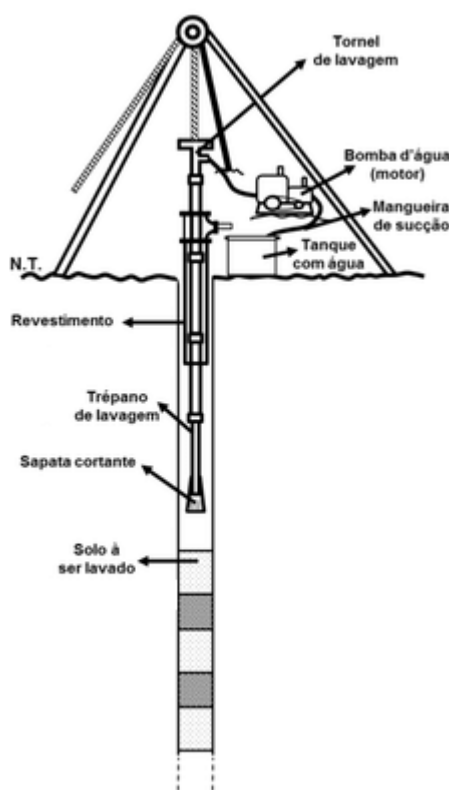


Figura 6. Aparato para sondagem com circulação de água.
Fonte: NBR 6484 (2001), adaptado.

De posse de todas as informações anotadas no boletim de campo, bem como a classificação tátil-visual, elabora-se os perfis individuais de cada um dos furos respeitando-se a convenção descrita pelas normas vigentes. O desenho das sondagens deve mostrar todas as camadas de solo, as posições do nível d'água, quando houver, e o número de golpes necessários para a cravação dos 30 (trinta) cm finais, sendo denominado de resistência do solo ou N_{SPT} .

Após a elaboração dos perfis individuais e a determinação da resistência de cada camada é possível realizar a classificação dos solos conforme seus estados de Consistência e Compacidade, em função do Índice de Resistência à Penetração do Solo, N , obtido no ensaio de SPT. A Tabela 1 apresenta a classificação dos solos de acordo com o resultado do valor da resistência dos solos.

Tabela 1. Estudos de compactidade e de consistência dos solos.

SOLO	Índice de Resistência à Penetração (N)	Designação (*)
Areias e Siltes Arenosos	≤ 4	Fofa (o)
	5 a 8	Pouco Compacta (o)
	9 a 18	Mediamente Compacta (o)
	19 a 40	Compacta (o)
	> 40	Muito compacta (o)
Argilas e Siltes Argilosos	≤ 2	Muito Mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Média (o)
	11 a 19	Rija (o)
	> 19	Dura (o)

(*) As expressões empregadas para a classificação da compactidade das areias (fofa, compacta, etc.), referem-se a deformabilidade resistência destes solos, sob o ponto de vista de fundações, e não devem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compactidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos.

Fonte: NBR 6484 (2001), adaptado.

6. EXECUÇÃO DO ENSAIO

6.1 Processo de Perfuração

O processo de perfuração foi iniciado com o emprego de trado cavadeira no primeiro metro de escavação e em seguida utilizado o trado helicoidal até o nível de água do subsolo ou inviabilidade de avanço com sua utilização, ou seja, avanços inferiores a 50 mm após 10 minutos de operação. A partir desse ponto a perfuração prosseguiu por lavagem com emprego do trépano.

6.2 Amostragem

As amostras foram coletadas a cada metro de profundidade através do amostrador padrão. As amostras foram identificadas e classificadas através de inspeção tátil-visual e registradas no boletim de campo. Além disto, as mesmas foram armazenadas em sacos com identificações para ficarem disponíveis por 60 dias a partir da data da realização da sondagem.

6.3 Ensaio de Penetração Dinâmica

Os índices de penetração foram obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado de ferro com massa de 65 kg e da altura de 0,75 metros, até se atingir a penetração de 0,45 m, anotando-se o número de golpes necessários à cravação de cada 0,15 m do referido amostrador padrão, conforme orientação da norma ABNT NBR 6484/2001.

6.4 Observação do Nível de Água Freático

Foram realizadas determinações do nível d'água freático conforme o método de ensaio da norma ABNT NBR 6484/2001. Os resultados das determinações estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo.

6.5 Profundidade das Perfurações

A profundidade das perfurações, para todos os furos, ocorreu quando houve o encontro com o impenetrável, ou seja, a rocha sã.

6.6 Apresentação dos Resultados

Locação das Sondagens

A quantidade de sondagens foi definida pelo Contratante assim como suas posições dentro da área estudada.

Nivelamento Altimétrico

Nas planilhas de sondagem apresentadas em anexo encontra-se as cotas de cada sondagem, assim como as coordenadas em UTM coletadas por GPS.

Perfis Individuais

Os perfis individuais dos furos de sondagem estão apresentados em anexo e conta com todas as informações coletadas em campo. Conforme pode-se observar nos perfis individuais, a quantidade total de 12 (doze) sondagens perfaz o total de 87,41 (oitenta e sete metros e quarenta e um centímetros) metros perfurados.

7. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Mediante o estudo do terreno, a execução das sondagens bem como os dados obtidos em campo, pode-se elaborar os perfis estratigráficos do terreno, a fim de determinar o comportamento do subsolo ao longo de sua profundidade.

De acordo com os perfis individuais de solo, observa-se que houve relativa variação estratigráfica ao longo da profundidade do subsolo. Em suma, encontra-se material argila variando sua profundidade de aproximadamente 1,45 metros (um metro e quarenta e cinco centímetros) até 5,45 (cinco metros e quarenta e cinco centímetros), argila siltosa e pouco siltosa em apenas dois furos, no furo SP02 e SP08. Silte com presença de argila até profundidade do impenetrável, sendo que foram observados presença de fragmentos de rocha decomposta na maioria dos furos sondados. O impenetrável foi atingido em profundidades variando de 3,28 metros (três metros e vinte e oito centímetros) até 11,10 (onze metros e dez centímetros). Em se tratando de coloração, o solo se apresenta com cores típicas do solo regional, em camadas superficiais variando de marrom a vermelho, e em camadas mais profundas onde há presença de silte, a cor foi de cinza escuro e amarelo.

Vale ressaltar que foram encontrados matéria orgânica nas camadas superficiais do furo SP02, além disto, observa-se que no furo SP04 houve uma camada de 4,00 metros (quatro metros) que não foi possível ser retirada amostras, devido a presença de um bolsão de solo com resistência muito inferior ao convencional, sendo que, com apenas 01 (um) golpe do trado, o mesmo avançou sem esforço. Foram encontrados níveis de água em 03 (três) furos de sondagem, sendo estes o furo SP04, SP07 e SP08.

Considerando-se a resistência do solo, observa-se que ao longo das camadas, o solo se comporta com baixa resistência aumentando gradativamente com o aumento da profundidade sondada. Em geral, a resistência atinge valores entre 1 a 8 golpes quando em presença de argila, 4 a 48 golpes quando em presença de silte argiloso. Ou seja, somente em maiores profundidades, as camadas apresentam resistência maior, onde os valores de resistências são elevados.

Em se tratando da classificação do material, este apresentou características de muito mole camadas superficiais, consistência dura em profundidades próximas ao impenetrável.

Em suma, o solo do terreno apresenta aumento de sua resistência e de sua consistência com a profundidade das camadas, o que promove bom comportamento do solo para futuros estudos de construção civil.

8. ENCERRAMENTO

Considerando as análises e os resultados apresentados, seguem-se os documentos de apoio, anexos, que forneceram e auxiliaram a realização deste relatório. Além disto, seguem os 12 (doze) perfis individuais de solo, e 1 (um) croqui de localização dos furos de sondagem no terreno, com as características do material encontrado durante as sondagens.

Este documento contém **16 (dezesseis) folhas e 03 (três) anexos**, digitadas somente no anverso, rubricadas e assinadas.

Ficamos a disposição para quaisquer esclarecimentos.

Maringá, 22 de Agosto de 2019.

Luiz Gustavo Pittarello dos Santos
Engenheiro Civil
CREA PR 129.163/D

9. REFERÊNCIAS

1. BELINCANTA A., PEIXOTO A. S. P., MIGUEL M. G. - **Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT e Torque** - Coleção Fundamentum, nº 63. Ed. Eduem, 2010.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Solo - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT - Método de ensaio: NBR 6484. Rio de Janeiro, 2001.
3. _____. Identificação e Descrição de Amostras de Solos Obtidas em Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos: NBR 7250. Rio de Janeiro, 1982.
4. _____. Rochas e Solos: NBR 13.441. Rio de Janeiro, 1995.

ANEXO A

IMAGENS – SONDAGENS

de 26/07/2019 até 07/08/2019



Imagem 1. Furo SP 05 – Latitude 23° 25' 16.84" S / Longitude: 51° 57' 34.22" O



Imagem 2. Furo SP 01 – Latitude 23° 25' 15.88" S / Longitude: 51° 57' 32.24" O



Imagem 3. Furo SP 09 – Latitude 23° 25' 17.47" S / Longitude: 51° 57' 36.80" O



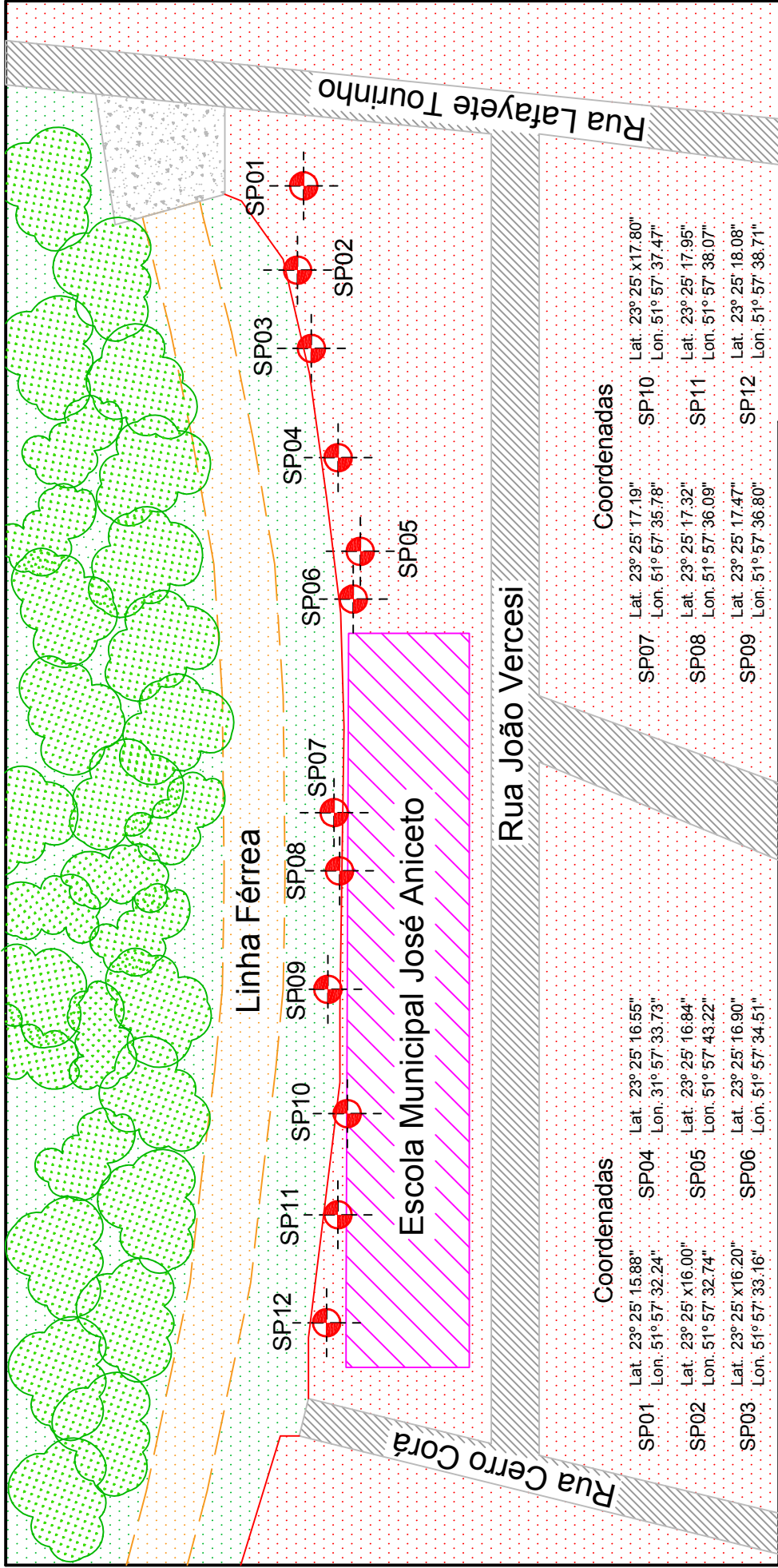
Imagem 4. Furo SP 09 – Latitude 23° 25' 17.47" S / Longitude: 51° 57' 36.80" O

ANEXO B

PERFIS ESTRATIGRÁFICOS

ANEXO C

CROQUI DE LOCAÇÃO



LEGENDA:

- Área de Estudo de Sondagem
- Áreas Edificadas
- Áreas Verdes/ Praças
- Vias de Tráfego
- Furos de Sondagem

SOLOTEC - Laboratório de Pavimentação

RELATÓRIO 11 - ESTUDO DE SONDAEM À PERCUSSÃO

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ - Contrato 150/2018

ASSUNTO:

Croqui de localização dos furos de sondagem

E. M. José Aniceto - Rua João Vercesi, n.º 111, Lote 000, Quadra 027D, Zona 06,

Maringá/PR.

ANEXO C

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Luiz Gustavo Pittarello dos Santos
Engenheiro Civil
CREA-PR 129.163/D

FOLHA Nº

01/01

ESCALA:

Sem Escala

DATA:

01/08/2019

REVISÃO:

00

Coordenadas

SP01	Lat. 23° 25' 15.88"	Lon. 51° 57' 32.24"	SP04	Lat. 23° 25' 16.55"	Lon. 51° 57' 33.73"
SP02	Lat. 23° 25' 16.00"	Lon. 51° 57' 32.74"	SP05	Lat. 23° 25' 16.84"	Lon. 51° 57' 43.22"
SP03	Lat. 23° 25' 16.20"	Lon. 51° 57' 33.16"	SP06	Lat. 23° 25' 16.90"	Lon. 51° 57' 34.51"

Coordenadas

SP07	Lat. 23° 25' 17.19"	Lon. 51° 57' 35.78"	SP10	Lat. 23° 25' 17.80"	Lon. 51° 57' 37.47"
SP08	Lat. 23° 25' 17.32"	Lon. 51° 57' 36.09"	SP11	Lat. 23° 25' 17.95"	Lon. 51° 57' 38.07"
SP09	Lat. 23° 25' 17.47"	Lon. 51° 57' 36.80"	SP12	Lat. 23° 25' 18.08"	Lon. 51° 57' 38.71"

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT

NBR 6484/01

REVESTIMENTO	AVANÇO TH/TC/CA	COTA DO N.º A	PROFUND. DAS CAMADAS (m)	CAMADAS CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS	ENSAIO PENETROMÉTRICO			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		PENETRAÇÃO (GOLPES)				
					1º	2º	3º	30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS	COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS				
										FOFA	POLÍGON	MED. COMP.	COMPACTA	MUITO COMPAC.
										4	8	16	24	32
	C			Argila, consistência mole, vermelho.	---	---	---							
	1,00		1,45		1	2	2	3	4					
		N			15	15	15							
		À			1	3	5	4	8					
		O			15	15	15							
		E		Silte argiloso, consistência muito mole a média, variegado vermelho e cinza.	2	3	5	5	8					
		N			15	15	15							
		C			3	3	4	4	7					
		O			15	15	15							
		N	5,00		2	2	3	4	5					
		T.			15	15	15							
			6,45	Silte pouco argiloso, consistência média a dura, presença de fragmentos de rocha decomposta, cinza.	1	---	3	1	3					
					30		15							
	7,40		7,40	LIMITE DA SONDAGEM	3	5	25	8	30					
				Sondagem impenetrável à percussão	15	15	10							
				Lavagem por tempo										
			10,00	10 min - 0,01 metros										
				10 min - 0,00 metros										
				10 min - 0,00 metros										
			15,00											
PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA					AMOSTRADOR					COORDENADAS DO FURO				
Não encontrado					Revestimento: Ø 2 3/8"					Latitude: 23° 25' 15.88" S				
					Ø Interno: 1 3/8" Peso: 65 kg					Longitude: 51° 57' 32.24" O				
					Ø Externo: 2" Altura de queda: 75,0 cm									
LEGENDA					SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA ABNT NBR 6484 E NBR 7250 VIGENTES					OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.				
C: cavadeira TH: trado helicoidal TC: Trado concha CA: circulação de água														
DATA:	ESCALA:	SONDADOR:	EQUIPE:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	FOLHA:									
21/08/2019	1/100	Valmir	Valmir, João e Manuel	Luiz Gustavo Pittarello dos Santos CREA-PR 129.163/D	01/12									

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT

NBR 6484/01

REVESTIMENTO	AVANÇO TH/TC/CA	COTA DO N.A.	PROFUND. DAS CAMADAS (m)	CAMADAS CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS	ENSAIO PENETROMÉTRICO			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		PENETRAÇÃO (GOLPES)				
					1º	2º	3º	30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS	COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS				
										FOFA	POLICO	MED. COMP.	COMPACTA	MUITO COMPAC.
	C 1,00	N		Matéria orgânica, consistência mole, escuro.	---	---	---							
		Ã	1,45		2/15	2/15	3/15	4	5					
		O		Argila, consistência mole a rija, marrom escuro.	2/15	2/15	4/15	4	6					
	TH	E	3,45		2/15	4/15	7/15	6	11					
		N	4,45	Argila siltosa, consistência média a rija, amarelo.	3/15	5/15	8/15	8	13					
		C	5,00	Silte pouco argiloso, consistência rija a dura, presença de fragmentos de rocha, cor amarelo.	5/15	8/15	12/15	13	20					
	5,00 CA	O	6,19		15/15	25/11	---	40	25					
	6,19	N		LIMITE DA SONDAGEM										
		T.		Sondagem impenetrável à percussão										
			10,00											
			15,00											

PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA

Não encontrado

AMOSTRADOR

Revestimento: Ø 2 3/8"

Ø Interno: 1 3/8"

Peso: 65 kg

Ø Externo: 2"

Altura de queda: 75,0 cm

COORDENADAS DO FURO

Latitude: 23° 25' 16.00" S

Longitude: 51° 57' 32.74" O

2	5	10	19	
M. MOLE	MOLE	MEDIA	RIJA	DURA

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS

LEGENDA

C: cavadeira

TH: trado helicoidal

TC: Trado concha

CA: circulação de água

SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA ABNT NBR 6484 E NBR 7250 VIGENTES

OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

DATA:

21/08/2019

ESCALA:

1/100

SONDADOR:

Valmir

EQUIPE:

Valmir, João e Manuel

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Luiz Gustavo Pittarello dos Santos
CREA-PR 129.163/D

FOLHA:

02/12



NBR 6484/01

SEI 26.0.000007434-8 / pg. 36

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT

NBR 6484/01

REVESTIMENTO	AVANÇO TH/TC/CA	COTA DO N.A.	PROFUND. DAS CAMADAS (m)	CAMADAS CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS	ENSAIO PENETROMÉTRICO			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		PENETRAÇÃO (GOLPES)				
					1º	2º	3º	30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS	COMPACTIDADE - SOLOS ARENOSOS				
										FOFA	POLICO C.	MED. COMP.	COMPACTA	MUITO COMPAC.
	C 1,00			Argila, consistência muito mole a mole, vermelho.	---	---	---	2	2					
	TH 3,50	3,50	3,45		1/15	1/15	2/15	2	3					
					1/45	---	---	1	---					
	CA		5,00	Sem amostra O revestimento desceu sem percussão	---	---	---	---	---					
			7,45		1/15	3/15	11/15	4	14					
	8,19		8,19	Argila, consistência mole a dura, variegado vermelho e marrom.	18/15	15/4	---	23	15					
				LIMITE DA SONDAGEM										
			10,00	Sondagem impenetrável à percussão										
			15,00											

PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA

3,50 metros

AMOSTRADOR

Revestimento: Ø 2 3/8"

Ø Interno: 1 3/8"

Peso: 65 kg

Ø Externo: 2"

Altura de queda: 75,0 cm

COORDENADAS DO FURO

Latitude: 23° 25' 16.55" S

Longitude: 51° 57' 33.73" O

2	5	10	19	
M. MOLE	MOLE	MED	RIJA	DURA

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS

LEGENDA

C: cavadeira

TH: trado helicoidal

TC: Trado concha

CA: circulação de água

SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA ABNT NBR 6484 E NBR 7250 VIGENTES

OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

DATA:

21/08/2019

ESCALA:

1/100

SONDADOR:

Valmir

EQUIPE:

Valmir, João e Manuel

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Luiz Gustavo Pittarello dos Santos

CREA-PR 129.163/D

FOLHA:

04/12



NBR 6484/01

SEI 26.0.000007434-8 / pg. 38



NBR 6484/01

SEI 26.0.000007434-8 / pg. 39

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT

NBR 6484/01

REVESTIMENTO	AVANÇO TH/TC/CA	COTA DO N.A	PROFUND. DAS CAMADAS (m)	CAMADAS CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS	ENSAIO PENETROMÉTRICO			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		PENETRAÇÃO (GOLPES)					
					1º	2º	3º	30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS	COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS					
										FOFA	POUCO C.	MED. COMP.	COMPACTA	MUITO COMPAC.	
	C 1,00	TH		Argila, consistência muito mole a média, vermelho.	---	---	---	2	2						
			2,45			$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{20}$	---	4	8					
				Silte pouco argiloso, consistência mole a média, amarelo.	$\frac{1}{15}$	$\frac{3}{15}$	$\frac{5}{15}$	4	8						
			5,00			$\frac{3}{15}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{5}{15}$	7	9					
						$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{4}{15}$	4	6					
			5,00												
					$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{15}$	4	4						
	7,00	7,00		Silte argiloso, consistência mole a rija, presença de fragmentos de rocha decomposta, variegado amarelo predominantemente cinza escuro.	$\frac{3}{45}$	---	---	3	---						
	CA				$\frac{2}{15}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{5}{15}$	6	9						
	8,38		8,38	LIMITE DA SONDAGEM	$\frac{1}{15}$	$\frac{3}{15}$	$\frac{11}{8}$	4	14						
				Sondagem impenetrável à percussão											
			10,00												
			15,00												
PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA					AMOSTRADOR			COORDENADAS DO FURO		CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS					
7,00 metros					Revestimento: Ø 2 3/8"			Latitude: 23° 25' 17.19" S		M. MOLE					
					Ø Interno: 1 3/8" Peso: 65 kg			Longitude: 51° 57' 35.78" O		MOLE					
					Ø Externo: 2" Altura de queda: 75,0 cm					MÉDIA					
										RIJA					
										DURA					
LEGENDA															
C: cavadeira TH: trado helicoidal TC: Trado concha CA: circulação de água															
SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA ABNT NBR 6484 E NBR 7250 VIGENTES															
OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.															
DATA: 21/08/2019		ESCALA: 1/100		SONDADOR: Valmir		EQUIPE: Valmir, João e Manuel			RESPONSÁVEL TÉCNICO: Luiz Gustavo Pittarello dos Santos CREA-PR 129.163/D			FOLHA: 07/12			

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT

NBR 6484/01

REVESTIMENTO	AVANÇO TH/TC/CA	COTA DO N.º	PROFUND. DAS CAMADAS (m)	CAMADAS CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS	ENSAIO PENETROMÉTRICO			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		PENETRAÇÃO (GOLPES)						
					1º	2º	3º	30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS	COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS						
										FOFA	POUCO C.	MED. COMP.	COMPACTA		MUITO COMPAC.	
	C 1,00			Argila, consistência muito mole a média, vermelho.	---	---	---	2	1	4	8	18				
			2,45		$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{20}$	---	3	7							
	TH		3,45	Argila pouco siltosa, consistência mole a rija, vermelha.	$\frac{1}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{5}{15}$	8	15							
			5,00		$\frac{1}{15}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{8}{15}$	1	5							
		6,20	6,20	Silte argiloso, consistência mole a dura, presença de fragmentos de rocha decomposta, variegado amarelo predominantemente marrom escuro.	$\frac{1}{30}$	---	$\frac{5}{15}$	1	3							
	CA		8,90		$\frac{1}{30}$	---	$\frac{5}{15}$	1	5							
					$\frac{3}{15}$	$\frac{6}{15}$	$\frac{6}{15}$	9	12							
					$\frac{3}{15}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{16}{15}$	11	24							
			10,00	LIMITE DA SONDAGEM Sondagem impenetrável à percussão	$\frac{13}{15}$	$\frac{24}{15}$	$\frac{15}{7}$	37	39							
			15,00													
PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA				AMOSTRADOR		Revestimento: Ø 2 3/8"		COORDENADAS DO FURO								
6,20 metros				Ø Interno: 1 3/8"		Peso: 65 kg		Latitude: 23° 25' 17.32" S								
				Ø Externo: 2"		Altura de queda: 75,0 cm		Longitude: 51° 57' 36.09" O								

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT

NBR 6484/01

REVESTIMENTO	AVANÇO TH/TC/CA	COTA DO N.º A	PROFUND. DAS CAMADAS (m)	CAMADAS CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS	ENSAIO PENETROMÉTRICO			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		PENETRAÇÃO (GOLPES)						
					1º	2º	3º	30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS	COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS						
										FOFA	POUCO C.	MED. COMP.	COMPACTA		MUITO COMPAC.	
	C	N									4	8	18			40
	1,00	Ã	1,45	Argila, consistência mole, vermelho.	---	---	---									
		O			2/15	2/15	2/15	4	4							
		E			2/15	8/15	9/15	10	17							
		N		Silte argiloso, consistência muito mole a rija, variegado vermelho predominantemente marrom escuro.	1/30	---	5/15	1	6							
		C			5/15	4/15	5/15	9	9							
		O	5,00													
		N	5,45		4/15	5/15	6/15	9	11							
		T			1/35	2/15	---	3	2							
		R		Silte pouco argiloso, consistência muito mole a dura, presença de fragmentos de rocha decomposta, marrom escuro.	2/30	---	5/15	2	5							
		A														
		D			3/15	15/15	15/15	18	30							
	8,60	O	8,60													
				LIMITE DA SONDAGEM	3/15	15/6	---	18	15							
			10,00	Sondagem impenetrável à percussão												
				Lavagem por tempo												
				10 min - 0,01 metros												
				10 min - 0,00 metros												
				10 min - 0,00 metros												
			15,00													
PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA				AMOSTRADOR		Revestimento: Ø 2 3/8"		COORDENADAS DO FURO		2 5 10 19						
Não encontrado				Ø Interno: 1 3/8"		Peso: 65 kg		Latitude: 23° 25' 17.47" S		M. MOLE MOLE MED. RIJA DURA						
				Ø Externo: 2"		Altura de queda: 75,0 cm		Longitude: 51° 57' 36.80" O		CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS						
LEGENDA																
SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA ABNT NBR 6484 E NBR 7250 VIGENTES																
C: cavadeira TH: trado helicoidal TC: Trado concha CA: circulação de água OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.																
DATA: 21/08/2019		ESCALA: 1/100		SONDADOR: Valmir		EQUIPE: Valmir, João e Manuel		RESPONSÁVEL TÉCNICO: Luiz Gustavo Pittarello dos Santos CREA-PR 129.163/D				FOLHA: 09/12				

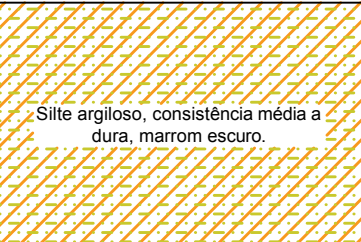
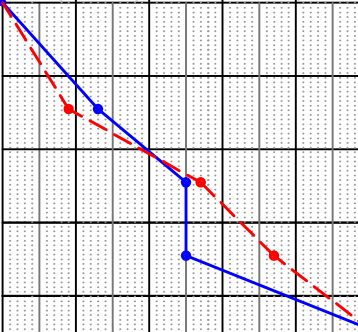
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT

NBR 6484/01

REVESTIMENTO	AVANÇO TH/TC/CA	COTA DO N.A.	PROFUND. DAS CAMADAS (m)	CAMADAS CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS	ENSAIO PENETROMÉTRICO			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		PENETRAÇÃO (GOLPES)				
					1º	2º	3º	30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS	COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS				
										FOFA	POLÍCO C.	MED. COMP.	COMPACTA	MUITO COMPAC.
	C 1,00			Argila, consistência muito mole a mole, vermelho.	---	---	---	3	2					
	TH	N.	2,45		$\frac{2}{15}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{15}$	3	4					
		E			$\frac{1}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{15}$	6	13					
		N		Silte argiloso, consistência média a rija, presença de fragmentos de rocha, vermelho.	$\frac{1}{15}$	$\frac{5}{15}$	$\frac{8}{15}$	20	15					
	4,25	C.	4,25		$\frac{5}{15}$	$\frac{15}{4}$	---							
			5,00	Sondagem impenetrável à percussão										
				Lavagem por tempo										
				10 min - 0,01 metros										
				10 min - 0,00 metros										
				10 min - 0,00 metros										
			10,00											
			15,00											
PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA					AMOSTRADOR					COORDENADAS DO FURO				
Não encontrado					Revestimento: Ø 2 3/8"					Latitude: 23° 25' 17.80" S				
					Ø Interno: 1 3/8" Peso: 65 kg					Longitude: 51° 57' 37.47" O				
					Ø Externo: 2" Altura de queda: 75,0 cm									
LEGENDA					SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA ABNT NBR 6484 E NBR 7250 VIGENTES					OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.				
C: cavadeira TH: trado helicoidal TC: Trado concha CA: circulação de água														
DATA:	ESCALA:	SONDADOR:	EQUIPE:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	FOLHA:									
21/08/2019	1/100	Valmir	Valmir, João e Manuel	Luiz Gustavo Pittarello dos Santos CREA-PR 129.163/D	10/12									

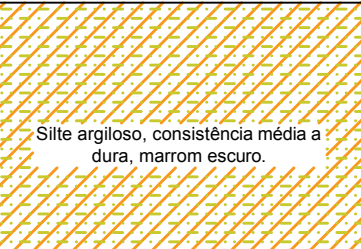
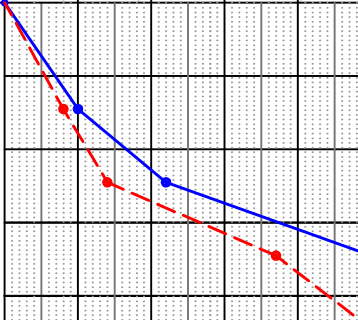
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT

NBR 6484/01

REVESTIMENTO	AVANÇO TH/TC/CA	COTA DO N.A	PROFUND. DAS CAMADAS (m)	CAMADAS CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS	ENSAIO PENETROMÉTRICO			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		PENETRAÇÃO (GOLPES)					
					1º	2º	3º	30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS	COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS					
										FOFA	POUCO C	MED. COMP.	COMPACTA	MUITO COMPAC	
	C 1,00	N.		 Silte argiloso, consistência média a dura, marrom escuro.	---	---	---	9	13						
	TH	E			$\frac{4}{15}$	$\frac{5}{15}$	$\frac{8}{15}$								
	3,28	N C.	3,28		$\frac{14}{15}$	$\frac{13}{15}$	$\frac{12}{15}$				27	25			
				LIMITE DA SONDAGEM	$\frac{12}{15}$	$\frac{25}{13}$	---	37	25						
				Sondagem impenetrável à percussão											
				Lavagem por tempo											
				10 min - 0,01 metros											
				10 min - 0,00 metros											
				10 min - 0,00 metros											

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT

NBR 6484/01

REVESTIMENTO	AVANÇO TH/TC/CA	COTA DO N.A	PROFUND. DAS CAMADAS (m)	CAMADAS CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS	ENSAIO PENETROMÉTRICO			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		PENETRAÇÃO (GOLPES)							
					1º	2º	3º	30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS	COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS							
										FOFA	POUCO C.	MED. COMP.	COMPACTA	MUITO COMPAC.			
	C 1,00	N.		 Silte argiloso, consistência média a dura, marrom escuro.	---	---	---	8	10								
	TH	E			$\frac{4}{15}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{6}{15}$									14	22
		N			$\frac{6}{15}$	$\frac{10}{15}$	$\frac{12}{15}$										
	3,45	C.	3,45		$\frac{12}{15}$	$\frac{25}{15}$	$\frac{25}{15}$	37	50								
				LIMITE DA SONDAGEM													
				Sondagem impenetrável à percussão													
				Lavagem por tempo													
				10 min - 0,01 metros													
				10 min - 0,00 metros													
				10 min - 0,00 metros													
				5,00													
				10,00													
				15,00													
PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA				AMOSTRADOR	Revestimento: Ø 2 3/8"			COORDENADAS DO FURO		CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS							
Não encontrado				Ø Interno: 1 3/8"	Peso: 65 kg			Latitude: 23° 25' 18.08" S		DURA							
				Ø Externo: 2"	Altura de queda: 75,0 cm			Longitude: 51° 57' 38.71" O									
LEGENDA																	
SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA ABNT NBR 6484 E NBR 7250 VIGENTES																	
OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.																	
DATA:		ESCALA:		SONDADOR:		EQUIPE:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:				FOLHA:					
21/08/2019		1/100		Valmir		Valmir, João e Manuel		Luiz Gustavo Pittarello dos Santos CREA-PR 129.163/D				12/12					



AGÊNCIA MARINGAENSE DE REGULAÇÃO

Diretoria da Presidência da AMR

Superintendência da AMR

Gerência Administrativa da AMR

Assessor de Concessões 1 da AMR

Av. Duque de Caxias, 374,, 1º Andar - Bairro zona 01, Maringá/PR,

CEP 87013-180 Telefone: (44) 3127-5105

PARECER TÉCNICO

Processo nº 01.02.00076095/2026.52

PARECER TECNICO-REGULATÓRIO

Interessado: Câmara Municipal de Maringá – Comissão de Constituição e Justiça (Ofício nº 385/2026 – SECOM).

Assunto: Análise jurídico-regulatória do Projeto de Lei nº 18052/2026, de autoria do Vereador Mário Hossokawa, que acrescenta o inciso IX ao art. 2º, caput, da Lei Municipal nº 3.508/1993, para incluir, no rol de beneficiários da gratuidade no transporte coletivo urbano, pessoas com Fibromialgia, Síndrome da Fadiga Crônica e Síndrome Complexa de Dor Regional.

I – DA FUNDAMENTAÇÃO TECNICO-REGULATÓRIA

I.1 – Da competência da AMR para a análise técnico-regulatória

A Agência Maringaense de Regulação – AMR, autarquia municipal vinculada à Prefeitura do Município de Maringá, detém atribuição institucional para emitir manifestações técnico-jurídicas sobre matérias que repercutam nos contratos de concessão e permissão de serviços públicos sujeitos à sua regulação, dentre os quais se inclui o serviço de transporte coletivo urbano municipal.

A análise ora desenvolvida tem natureza opinativa e cinge-se aos aspectos jurídico-regulatórios da propositura, especialmente quanto à compatibilidade com o regime jurídico das concessões de serviços públicos e quanto aos potenciais reflexos sobre o equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão vigente, sem adentrar no mérito político da medida nem na análise técnico-operacional, esta de competência da SEMOB.

I.2 – Do regime jurídico das gratuidades em serviços públicos concedidos: a exigência de fonte de custeio

O transporte coletivo urbano constitui serviço público de titularidade municipal, nos termos do art. 30, V, da Constituição Federal, prestado, no Município de Maringá, em regime de concessão, sujeitando-se, portanto, ao regime jurídico de direito público estabelecido pela Lei Federal nº 8.987/1995 (Lei Geral de Concessões) e pela Lei Federal nº 9.074/1995, que estabelece normas para outorga e prorrogação das concessões e permissões de serviços públicos.

A política tarifária dos serviços concedidos sujeita-se a princípios cogentes, dentre os quais se destaca o da preservação do equilíbrio econômico-financeiro do contrato, expressamente assegurado pelo art. 9º, caput e §§ 2º, 3º e 4º, e pelo art. 23, IV, ambos da Lei nº 8.987/1995. Por força do art. 9º, § 4º, da referida Lei, em ocorrendo alteração unilateral do contrato que afete o seu inicial equilíbrio econômico-financeiro, o poder concedente deverá restabelecê-lo concomitantemente à alteração.

Em complemento, e de modo central para a presente análise, dispõe o art. 35 da Lei Federal nº 9.074/1995:

“Art. 35. A estipulação de novos benefícios tarifários pelo poder concedente fica condicionada à previsão, em lei, da origem dos recursos ou da simultânea revisão da estrutura tarifária do concessionário ou permissionário, de forma a preservar o equilíbrio econômico-financeiro do contrato.”

O dispositivo é claro e impositivo: a instituição de novos benefícios tarifários — categoria na qual se enquadra a gratuidade ora pretendida — somente é juridicamente válida quando acompanhada, na própria lei, da indicação da fonte de custeio ou da simultânea revisão da estrutura tarifária. A norma traduz consagrado princípio orçamentário-financeiro segundo o qual nenhum benefício pode ser criado ou majorado sem a correspondente indicação dos meios de sua sustentação, sob pena de transferência indevida do ônus à concessionária ou aos demais usuários pagantes do sistema.

No mesmo sentido, o art. 9º, § 3º, da Lei nº 8.987/1995, ao tratar das hipóteses de revisão tarifária, reforça que quaisquer atos estatais que onerem a concessionária deverão ser objeto de compensação, preservando-se a equação econômico-financeira originalmente pactuada.

I.3 – Do impacto econômico-financeiro sobre o contrato de concessão

A manifestação técnica da SEMOB, acostada aos autos, é categórica ao demonstrar que o custo operacional do sistema de transporte coletivo não é absorvido pela empresa concessionária, mas redistribuído entre os usuários pagantes, mediante incorporação à tarifa comum. Em termos práticos, cada nova gratuidade instituída sem fonte de custeio reduz a base de receita tarifária da concessionária, exigindo, para a manutenção da equação econômico-financeira pactuada, a majoração proporcional da tarifa cobrada dos demais usuários.

Os dados apresentados pela SEMOB são reveladores: aproximadamente 48% (quarenta e oito por cento) dos passageiros transportados no sistema já se enquadram em hipóteses de gratuidade, com impacto médio de 30% (trinta por cento) no valor da tarifa comum. Trata-se de patamar elevado, que recomenda extrema cautela na criação de novos benefícios tarifários, sob pena de inversão da lógica do sistema, em que a maioria dos passageiros transportados não contribuiria para o custeio do serviço.

Tal cenário, além de comprometer a sustentabilidade econômico-financeira da concessão, repercute negativamente sobre os usuários pagantes — que, em sua maioria, são trabalhadores

que dependem do transporte coletivo para deslocamentos diários ao trabalho —, onerando-os com a absorção do custo dos benefícios estendidos a outras categorias. A medida, portanto, ainda que dotada de motivação social legítima, pode produzir o paradoxal efeito de penalizar economicamente justamente a parcela da população que arca cotidianamente com a tarifa.

Adicionalmente, registra-se que a redação do projeto não estabelece critérios objetivos para a comprovação das condições clínicas previstas (Fibromialgia, Síndrome da Fadiga Crônica e Síndrome Complexa de Dor Regional), limitando-se a exigir laudo médico, sem disciplinar elementos essenciais como o órgão emissor, prazo de validade, especialidade médica habilitada, instância de cadastramento ou critérios de gradação da incapacidade — elementos que poderiam mitigar fragilidades operacionais e riscos de fraude.

I.4 – Da ausência de dados precisos e dos estudos técnicos em curso pela SEMOB

Ponto de especial relevância, sob a ótica regulatória, reside na constatação de que, no presente momento, o Município não dispõe de dados precisos e individualizados acerca do universo de usuários pagantes e não pagantes do sistema de transporte coletivo, tampouco do impacto financeiro discriminado de cada hipótese de gratuidade atualmente vigente.

Conforme expressamente consignado pela SEMOB em sua manifestação, encontram-se em fase inicial estudos técnicos sobre o sistema atual de transporte coletivo, incluindo a implantação de novo sistema de bilhetagem, cujos resultados permitirão a obtenção de dados precisos e exatos sobre a dinâmica de utilização do serviço, viabilizando a definição de novas regras com base em parâmetros tecnicamente averiguados.

A ausência de dados consolidados torna prematura qualquer ampliação do rol de gratuidades, na medida em que impossibilita a aferição objetiva e fundamentada (i) do impacto financeiro real da medida; (ii) da efetiva necessidade do benefício à luz dos perfis de utilização do sistema; (iii) da identificação de fontes de custeio compatíveis e (iv) da formulação de mecanismos de compensação proporcionais à concessionária. Em termos regulatórios, decisões dessa natureza, adotadas em ambiente de assimetria informacional, tendem a produzir externalidades negativas tanto sobre o equilíbrio do contrato quanto sobre a política tarifária aplicável aos demais usuários.

A boa prática regulatória, alinhada aos princípios da eficiência, da motivação técnica e da Análise de Impacto Regulatório – AIR, recomenda que medidas com potencial de alterar substancialmente a equação econômico-financeira de contratos de concessão sejam precedidas de estudos técnicos consistentes, capazes de subsidiar decisões informadas e proporcionais.

I.5 – Da legitimidade da finalidade social e da necessidade de adequação técnico-jurídica

Cumpra destacar, por dever de equidade analítica, que a finalidade social subjacente ao projeto de lei é legítima e digna de reconhecimento. As condições clínicas indicadas — Fibromialgia, Síndrome da Fadiga Crônica e Síndrome Complexa de Dor Regional — caracterizam-se por dor crônica de elevada intensidade, fadiga persistente e potencial limitação funcional dos seus portadores, podendo, em determinadas circunstâncias, dificultar deslocamentos urbanos.

Não se questiona, portanto, a legitimidade do propósito do legislador, mas tão somente a forma e o momento de sua veiculação. A concretização do amparo a esses pacientes pode e deve ser perseguida pelo Município, desde que por instrumento juridicamente apto, dotado de fonte de

custeio expressa, em compatibilidade com o regime jurídico das concessões e com os contratos administrativos em vigor, e preferencialmente após a conclusão dos estudos técnicos em curso pela SEMOB, que permitirão dimensionar adequadamente o impacto da medida.

Eventuais alternativas a serem consideradas — em juízo de oportunidade e conveniência reservado ao Poder Executivo e à própria Câmara Municipal — incluem, exemplificativamente: (i) a previsão de dotação orçamentária específica para custeio direto do benefício pelo Município, à conta do Tesouro Municipal; (ii) a previsão de simultânea revisão da estrutura tarifária, com expressa autorização de reequilíbrio do contrato de concessão; (iii) a vinculação da entrada em vigor da nova hipótese de gratuidade à conclusão dos estudos técnicos e à implantação do novo sistema de bilhetagem; (iv) a fixação de parâmetros objetivos e auditáveis para concessão e renovação do benefício, com regulamentação executiva específica.

II – DA CONCLUSÃO

Diante de todo o exposto, e considerando: (i) o regime jurídico das concessões de serviços públicos, especialmente o disposto nos arts. 9º e 23 da Lei Federal nº 8.987/1995 e no art. 35 da Lei Federal nº 9.074/1995; (ii) a orientação jurisprudencial consolidada quanto à inadmissibilidade de instituição de gratuidades em serviços públicos concedidos sem indicação de fonte de custeio; (iii) os dados apresentados pela Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana – SEMOB, que demonstram percentual já elevado de gratuidades no sistema (aproximadamente 48% dos passageiros) e impacto médio de 30% sobre a tarifa comum; (iv) a inexistência, no momento, de dados precisos sobre o universo de usuários pagantes e não pagantes do sistema; e (v) a existência de estudos técnicos em curso pela SEMOB, com implantação de novo sistema de bilhetagem que permitirá a obtenção de informações exatas para subsidiar futuras decisões regulatórias;

Esta Assessoria de Concessões da Agência Maringaense de Regulação – AMR opina, com fundamento no art. 1º, IV, da Lei Municipal nº 11.840/2024, pela emissão de PARECER NEGATIVO, COM RESSALVAS, à tramitação do Projeto de Lei nº 18052/2026, nos termos e na forma em que apresentado, em razão da ausência de indicação da fonte de custeio do benefício tarifário pretendido e do consequente risco de desequilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão do serviço de transporte coletivo urbano municipal.

As ressalvas dirigem-se ao reconhecimento da legitimidade da finalidade social da propositura, podendo a matéria ser oportunamente retomada e aperfeiçoada mediante:

- (a) indicação expressa, no próprio diploma legal, da origem dos recursos destinados ao custeio do benefício, em estrita observância ao art. 35 da Lei Federal nº 9.074/1995;
- (b) alternativamente, previsão de simultânea revisão da estrutura tarifária da concessionária, com expressa cláusula de reequilíbrio do contrato de concessão;
- (c) condicionamento da entrada em vigor das novas hipóteses de gratuidade à conclusão dos estudos técnicos em curso pela SEMOB e à plena operacionalização do novo sistema de bilhetagem, de modo a permitir o dimensionamento técnico-financeiro da medida com base em dados precisos sobre o perfil dos usuários pagantes e não pagantes;
- (d) estabelecimento de parâmetros objetivos e auditáveis para a comprovação das condições clínicas exigidas, mediante regulamentação executiva específica, com definição de especialidade médica habilitada para emissão do laudo, prazo de validade do documento, instância de

cadastro e recadastramento, bem como critérios para verificação periódica da subsistência da hipótese ensejadora do benefício.

Sugere-se, por fim, que, em caso de manutenção da propositura, seja oportunizada à concessionária do serviço de transporte coletivo manifestação prévia formal, em respeito ao princípio do contraditório administrativo e à preservação dos contratos em vigor, podendo a AMR, no exercício de suas atribuições institucionais, ser novamente instada a manifestar-se em momento oportuno.

É o parecer, salvo melhor juízo.



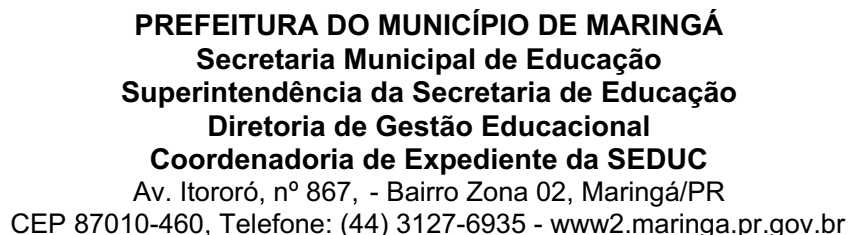
Documento assinado eletronicamente por **Karina Martini Brandão, Assessor(a) de Concessões**, em 26/05/2026, às 17:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na [Medida Provisória nº 2200-2, de 24 de agosto de 2001](#) e [Decreto Municipal nº 871, de 7 de julho de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ademar Carlos Paschoal, Diretor(a)-Presidente da AMR**, em 27/05/2026, às 11:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na [Medida Provisória nº 2200-2, de 24 de agosto de 2001](#) e [Decreto Municipal nº 871, de 7 de julho de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.maringa.pr.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **8735593** e o código CRC **7DE9AE01**.



após vistoria realizada em 21 de julho de 2021, que recomendou cautelarmente o isolamento e a não utilização temporária das áreas afetadas até a correção do talude e da drenagem.

Também foram considerados o Parecer de Visita Técnica nº 073/2023-GECP/SEMOP, de 10 de julho de 2023, e o Relatório de Sondagem Geotécnica à Percussão – SPT, referente ao Contrato nº 150/2018 e Ordem de Serviço nº 042/2019, elaborado em agosto de 2019.

A sondagem contemplou 12 perfurações, totalizando 87,41 metros, tendo identificado camadas de argila muito mole a mole e silte argiloso de baixa resistência nos fundos da escola, além da presença de nível freático em determinados pontos.

3. Qual o estágio atual das obras de reforma, recuperação ou reconstrução da escola?

As intervenções foram estruturadas em duas etapas:

- A primeira consistiu na execução da estrutura de contenção para estabilização do talude, bem como na adequação e transposição da galeria subterrânea de drenagem de águas pluviais sob a escola e a linha férrea, objeto do Contrato nº 1.353/2021. Essa etapa encontra-se 100% concluída e recebida definitivamente pelo Município.

- A segunda etapa corresponde à reforma corretiva do prédio da unidade educacional, destinada à recuperação das patologias existentes e à revitalização da edificação. Atualmente, encontra-se em fase de análise de viabilidade técnica para elaboração do projeto arquitetônico preliminar.

4 - Qual o cronograma atualizado da obra, informando percentual executado, etapas concluídas, etapas pendentes e prazo previsto para conclusão dos serviços?

Conforme informações técnicas prestadas pela Secretaria Municipal de Obras Públicas, encontram-se concluídos o Estudo Técnico Preliminar – ETP e o Anteprojeto de Arquitetura.

Para as etapas subsequentes, estão previstos, após a formalização final da demanda de arquitetura:

- fiscalização do contrato de elaboração dos projetos complementares: **120 dias**;
- elaboração do Projeto Básico para contratação da obra de reforma: **30 dias**;
- execução física e fiscalização da obra de reforma corretiva: **180 dias**.

A obra de contenção do talude e transposição da drenagem encontra-se com **100% de execução**, enquanto a reforma do prédio escolar apresenta **0% de execução física**, aguardando a conclusão dos trâmites de projeto.

5 - Qual o valor total contratado para a execução da obra e qual a fonte dos recursos utilizados?

Conforme dados apresentados pela Secretaria Municipal de Obras Públicas, o valor consolidado investido e liquidado pelo Município na área da Escola Municipal Professor José

Aniceto totaliza **R\$ 9.417.522,17**, compreendendo:

- Contrato nº 537/2016 – reforma e ampliação original: **R\$ 3.107.935,27**;
- Contrato nº 648/2019 – elaboração de projeto executivo de contenção e fundações: **R\$ 31.350,00**;
- Contrato nº 002/2020 – ensaios de controle tecnológico e sondagem geotécnica complementar: **R\$ 12.616,13**;
- Contrato nº 1.353/2021 – execução da contenção do talude e transposição da drenagem subterrânea: **R\$ 6.265.620,77**.

Para a futura reforma corretiva do prédio, a estimativa de custo validada pela SEDUC é de **R\$ 7.854.000,00**.

Os investimentos são custeados por dotações orçamentárias próprias do Município de Maringá, provenientes das fontes orçamentárias da SEDUC e da SEMOP.

6 - Existe previsão para o retorno das atividades ao prédio definitivo? Em caso positivo, decline a data estimada.

Considerando as etapas necessárias para elaboração dos projetos complementares, contratação e execução da reforma corretiva, o prazo técnico global estimado é de aproximadamente um ano e meio, sendo estimado, de forma técnica e cautelosa, o retorno seguro e definitivo das atividades da unidade educacional para o segundo semestre de 2027.

7- Quais medidas estão sendo adotadas para minimizar os impactos da permanência dos alunos e profissionais da educação no prédio provisório?

Quanto às medidas operacionais e administrativas relacionadas à permanência da comunidade escolar no prédio provisório, informa-se que os encaminhamentos relativos às adequações dos ambientes, mobiliário, alimentação escolar, transporte, segurança e demais condições de funcionamento são acompanhados pela Secretaria Municipal de Educação, no âmbito de suas competências.

As medidas são avaliadas de acordo com as necessidades apresentadas pela unidade educacional, visando assegurar condições adequadas para o desenvolvimento das atividades escolares durante o período de permanência no imóvel provisório.

8 - Considerando que o espaço provisório apresenta limitações para a realização de atividades de educação física e demais práticas pedagógicas, quais alternativas estão sendo disponibilizadas aos estudantes para garantir o cumprimento das atividades previstas no currículo escolar;

Tendo em vista o espaço provisório atualmente ocupado pela unidade escolar, informamos que estão sendo implementadas as adequações necessárias para garantir a continuidade e a qualidade das práticas pedagógicas de Educação Física.

Conforme preconiza a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, o desenvolvimento de habilidades esportivas ocorre por meio da

experimentação, fruição, compreensão de regras e formulação de estratégias. Tais práticas são flexíveis e podem ser ajustadas às características do espaço físico, ao quantitativo de alunos e aos materiais disponíveis, mantendo intactos os objetivos de aprendizagem.

Em alinhamento a essas diretrizes, o Currículo da Educação Municipal de Maringá orienta a execução de atividades diversificadas que dialoguem com a realidade escolar. Logo, as adaptações espaciais e metodológicas não descaracterizam os conteúdos, mas viabilizam o acesso pleno dos estudantes aos saberes curriculares.

Conclui-se, assim, que a provisoriedade do espaço não compromete o processo educativo. Os estudantes seguem desenvolvendo todas as competências previstas para o componente curricular de Educação Física, amparados por um planejamento pedagógico cuidadosamente adaptado à estrutura atual.

9. se houve necessidade de adequações ou locação de espaços externos para a realização dessas atividades. Em caso positivo, decline os locais utilizados e os respectivos custos para o Município:

Eventuais adequações, utilização ou locação de espaços externos para atendimento das atividades pedagógicas são objeto de gestão da Secretaria Municipal de Educação, conforme as necessidades identificadas pela unidade educacional e os respectivos procedimentos administrativos e orçamentários.

As informações específicas referentes a contratos de locação, utilização de espaços externos e respectivos custos deverão ser consideradas nos processos administrativos e financeiros próprios da Secretaria.

Dessa forma, a Administração Municipal vem adotando as providências necessárias para assegurar a continuidade das atividades educacionais enquanto são concluídas as etapas técnicas e administrativas necessárias à recuperação da sede definitiva da Escola Municipal Professor José Aniceto.

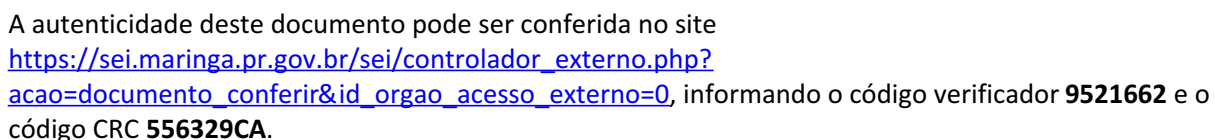
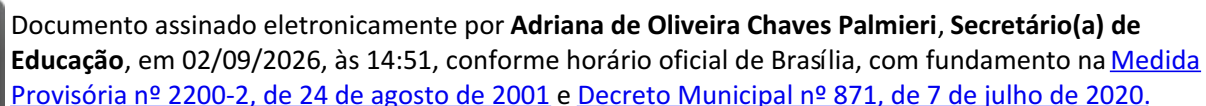
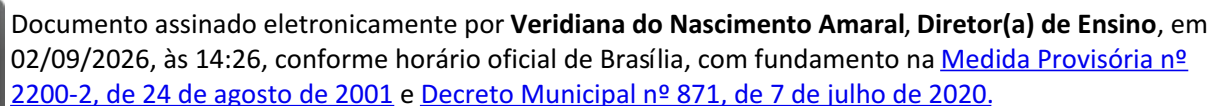
Ressalta-se que a transferência das atividades para o imóvel provisório ocorreu como medida preventiva, diante das condições técnicas identificadas na edificação original, e que a conclusão da obra de contenção do talude e transposição da drenagem representa etapa fundamental para o prosseguimento seguro dos projetos e da futura reforma do prédio.

Atenciosamente,

Maringá, na data da assinatura eletrônica.



Documento assinado eletronicamente por **Aline Cuenca Moya, Diretor(a) de Infraestrutura**, em 02/09/2026, às 09:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na [Medida Provisória nº 2200-2, de 24 de agosto de 2001](#) e [Decreto Municipal nº 871, de 7 de julho de 2020](#).



SEI n° 9521662