



**Parecer de Sondagem**

Anteprojeto de Arquitetura e Engenharia

para o Centro Estadual de Gestão Integrada de Riscos e Desastres

Consórcio Desmobiliza

Consorticante: ZEBL

Consultoria: Milititsky Consultoria Geotécnica - Engenheiros Associados S/S



## Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>BASES DE REFERÊNCIA .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>CONDIÇÕES DO SUBSOLO.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>RECOMENDAÇÕES DE FUNDAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>4</b>
<b>Anexo: Parecer De Fundações: Centro Estadual De Gestão De Riscos E Desastres – Defesa Civil – RS – CEGIRD. Milititsky Consultoria Geotécnica - Engenheiros Associados S/S - Engº Wilson Borges.....</b>		<b>5</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Este parecer técnico tem como objetivo apresentar uma análise preliminar das condições geotécnicas do subsolo no local da futura implantação da obra mencionada acima. Para embasamento técnico, foi utilizado como referência o **Parecer de Fundações** elaborado pela empresa **Milititsky Consultoria Geotécnica – Engenheiros Associados S/S**, datado de 21 de fevereiro de 2025, referente à obra do **Centro Estadual de Gestão de Riscos e Desastres – Defesa Civil – RS – CEGIRD**, localizado na Av. Joaquim Porto Villanova, 201, Porto Alegre – RS. Este documento encontra-se **anexo** ao presente relatório.

## 2 BASES DE REFERÊNCIA

O presente parecer foi elaborado com base nos seguintes elementos:

- Norma Brasileira de Projeto e Execução de Fundações – **ABNT NBR 6122/2019**;
- Informações do anteprojeto arquitetônico da obra em questão;
- Levantamentos topográficos e planialtimétricos disponíveis;
- Parecer técnico anexo da empresa Milititsky (2025);
- Experiência técnica em obras de características semelhantes.

## 3 CONDIÇÕES DO SUBSOLO

Com base nas informações do parecer anexo e em sondagens realizadas em obras próximas, o perfil geotécnico típico da região pode ser descrito como:

- Camada superficial de aterro;
- Camadas subsequentes de argila pouco arenosa e areia de granulação variada, com consistência de média a compacta;
- Camada de base com material de alteração, com presença de pedregulhos, de compacta a muito compacta, atingindo profundidades entre 5 e 9 metros;
- Presença de nível d'água em profundidades variáveis.



#### 4 RECOMENDAÇÕES DE FUNDAÇÃO

Com base nas condições descritas e conforme o parecer técnico anexo, as seguintes recomendações são feitas:

- **Estacas escavadas sem fluido estabilizante** não são recomendadas devido à presença de água;
- **Estacas do tipo Hélice Contínua** são indicadas como solução mais adequada;
- Existe a possibilidade de ocorrência de **estacas curtas** e necessidade de **reforço adicional**, devido à presença de pedregulhos em profundidades intermediárias;
- O **comprimento médio estimado das estacas** é de 7 metros, podendo variar entre 5 e 9 metros;
- Em áreas próximas à Av. Ipiranga, há ocorrência de materiais rochosos, podendo ser necessária a adoção de **estacas tipo Raiz**.

#### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ressalta-se que este parecer é preliminar e baseado em dados secundários. Recomenda-se fortemente a realização de **sondagens específicas no local da obra**, uma vez que a região é caracterizada como zona de transição geotécnica. Somente com dados locais será possível validar com precisão as recomendações aqui apresentadas.

#### 6 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

MILITITSKY CONSULTORIA GEOTÉCNICA – ENGENHEIROS ASSOCIADOS S/S. Parecer de fundações: Centro Estadual de Gestão de Riscos e Desastres – Defesa Civil – RS – CEGIRD. Porto Alegre: Milititsky, 2025. 4 p.



**Anexo: Parecer De Fundações: Centro Estadual De Gestão De Riscos E Desastres – Defesa Civil – RS – CEGIRD. Milititsky Consultoria Geotécnica - Engenheiros Associados S/S - Engº Wilson Borges.**

Documento Assinado Digitalmente



*milititsky CONSULTORIA GEOTÉCNICA - ENGENHEIROS ASSOCIADOS S/S*

1

**Centro Estadual de Gestão de Riscos e Desastres  
Defesa Civil – RS - CEGIRD**

Av. Joaquim Porto Villanova, 201  
Porto Alegre-RS

Parecer de Fundações

Rua Amélia Teles , 90 , cj 301-302 - CEP 90460-070 - Porto Alegre - RS - Brasil  
Fone: (51) 3332.4189/3330.4336 - E-Mail : milititsky@milititsky.com.br

**Desmobiliza-RS**  
CONSORCIO

**PATRINVEST**  
Parcerias para o futuro

**apsis**

**CIX**  
CAPITAL

**A & M**

**Machado**  
Moreira

**ZBL+**  
Soluções



*militsky CONSULTORIA GEOTÉCNICA - ENGENHEIROS ASSOCIADOS S/S*

2

Porto Alegre, 21 de fevereiro de 2025.

**Obra:** Centro Estadual de Gestão de Riscos e Desastres - Defesa Civil – RS – CEGIRD  
Av. Joaquim Porto Villanova, 201 - Porto Alegre-RS

**Ref.: Parecer de fundações**

Prezados Senhores,

Estamos encaminhando nosso parecer de fundações para a obra a ser implantada na Av. Joaquim Porto Villanova, 201 - Porto Alegre - RS.

O presente trabalho tem como base os seguintes elementos:

1. Norma Brasileira de Projeto e Execução de Fundações ABNT - NBR 6122/2019;
2. Anteprojeto Arquitetônico ZBL Arquitetura (31/01/2025);
3. Levantamento Planialtimétrico : Carta Planialtimétrica – Mapa do Município de Porto Alegre (Folha 2987-2-G-88 – JAN/15);
4. Sondagens de obras próximas.
5. Visita ao local.

Os itens a seguir relacionados serão abordados nesse relatório:

- A) Subsolo característico
- B) Alternativas de soluções de fundações

Rua Amélia Teles , 90 , cj 301-302 - CEP 90460-070 - Porto Alegre - RS - Brasil  
Fone: (51) 3332.4189/3330.4336 - E-Mail : militsky@militsky.com.br



A) SUBSOLO CARACTERÍSTICO:

Do conhecimento da geologia típica da região e das condições encontradas em outras edificações realizadas nas proximidades do local onde a obra será implantada, caracteriza-se o perfil do subsolo local conforme descrito a seguir:

- camada superficial de aterro;
- camadas subsequentes de argila pouco arenosa, cor marrom ou vermelha, de consistência média, e areia de granulação fina e média a grossa, argilosa, cor variada, de medianamente compacta a compacta;
- camada de base de alteração, granulação variada com pedregulhos, cor amarela ou cinza variada, de compacta a muito compacta até atingir o limite da sondagem em profundidades variáveis entre 5 e 9 m.

O nível d'água ocorre em profundidades variáveis em todos os furos de sondagem próximos.

B) ALTERNATIVAS DE SOLUÇÕES DE FUNDAÇÕES:

Analizamos os dados das sondagens próximas, considerando as cotas das bocas dos furos, a profundidade do material impenetrável e a resistência de acordo com a profundidade em cada um dos furos de sondagem próximos disponíveis, e chegamos às seguintes conclusões e recomendações:

- estacas escavadas sem fluido estabilizante não são exequíveis devido à ocorrência d'água;
- estacas Hélice Contínua são o tipo de fundação adequado às condições de subsolo encontradas no local;
- visto que vários furos de sondagem atingiram altos índices de resistência ( $N_{SPT}$ ) na sondagem em profundidades intermediárias, a partir dos 5 m, provavelmente devido à presença de pedregulhos, existe a possibilidade de ocorrência de estacas curtas e necessidade de estacas adicionais de reforço.
- comprimento médio estimado das estacas: 7 m (variando entre 5 e 9 m)
- considerando que as estacas atinjam os comprimentos previstos acima, as mesmas apresentarão capacidades de carga abaixo dos valores adotados correntemente, porém provavelmente suficiente para o nível de cargas típico para edificações deste porte.

Rua Amélia Teles, 90, cj 301-302 - CEP 90460-070 - Porto Alegre - RS - Brasil  
Fone: (51) 3332.4189/3330.4336 - E-Mail: militsky@militsky.com.br





*milititsky CONSULTORIA GEOTÉCNICA - ENGENHEIROS ASSOCIADOS S/S*

4

- nas obras próximas, à medida que se afasta da Av. Ipiranga, houve ocorrência de materiais rochosos, com a consequente necessidade de adoção de estacas Raiz. Indicamos que essa possibilidade seja considerada na tomada de preços para a execução das fundações.

O presente parecer foi elaborado com base em sondagens próximas disponíveis e na experiência adquirida no projeto de todas as obras no Central Park. Todavia é de suma importância que se executem sondagens no local, pois se trata de uma zona de transição e somente com sondagens realizadas no local onde será efetivamente realizada a obra é que se poderá validar as indicações acima.

Sendo estas as nossas considerações, colocamo-nos ao inteiro dispor de V. Sas.

Atenciosamente,

Engº Wilson Borges



**DIRETRIZES TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE SONDAGEM**

Anteprojeto de Arquitetura e Engenharia

para o Centro Estadual de Gestão Integrada de Riscos e Desastres

Consórcio Desmobiliza

Consorticante: ZEBL



Local: Defesa Civil

Endereço: Av. Joaquim Porto Villanova, 201

Cidade: Porto Alegre

**Desmobiliza** RS  
E.O. 25.5718.2348

**PATRINVEST**  
Parcerias para o futuro

 **apsis**

**CIX**  
CAPITAL

 **A  
& M**

 **Machado**  
Braz

 **ZBL+**  
Banco



## Sumário

<b>1. OBJETIVO.....</b>	<b>4</b>
<b>2.DIRETRIZES .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 LEGISLAÇÕES, NORMAS E REGULAMENTOS .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 DISPOSIÇÕES GERAIS .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3.PERFURAÇÕES.....</b>	<b>5</b>
<b>2.3.1LOCALIZAÇÃO DAS PERFURAÇÕES.....</b>	<b>5</b>
<b>2.3.2 PROFUNDIDADE DAS PERFURAÇÕES.....</b>	<b>5</b>
<b>2.3.3 ENSAIOS DE PENETRAÇÃO (SPT).....</b>	<b>5</b>
<b>2.4 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS.....</b>	<b>7</b>



## 1. OBJETIVO

A seguir, são descritas as informações técnicas, procedimentos e critérios a serem adotados na execução de Sondagem e elaboração do respectivo relatório para a implementação da demanda.

Os serviços deverão ser executados por profissional técnico, legalmente habilitado, em consonância com Projeto de Arquitetura e suas respectivas especificações técnicas.

O Relatório de Sondagem deve integrar o conjunto de documentação da Contratação Integrada da Reforma e Ampliação da Defesa Civil.

## 2. DIRETRIZES

### 2.1. Legislações, Normas e Regulamentos

Os serviços de Sondagem e Relatório deverão contemplar o atendimento integral às normas da ABNT elencadas abaixo e demais pertinentes ao assunto, não explicitadas:

- NBR-6484 – Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos (metodologia);
- NBR-6502 – Rochas e solos (terminologia);
- NBR-8036 – Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundação de edifícios;
- NBR-7250 – Identificação e descrição de amostras de solo obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos;
- NBR-8044 – Projeto geotécnico;
- NBR-9603 – Sondagem a trado;
- NBR-9604 – Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformadas;
- NBR-9820 – Coleta de amostras indeformadas de solo em furos de sondagem.

### 2.2. Disposições Gerais

Deverão ser realizados os estudos geotécnicos do terreno, de acordo com NBR 6484, para posterior escolha do tipo de fundação a ser utilizado na obra.

A sondagem deverá ser iniciada após a realização de limpeza de área permitindo a execução de todas as operações sem obstáculos. Deve ser providenciada a abertura de uma vala ao redor da sonda visando desviar as águas no caso de chuva. Quando for necessária a construção de uma plataforma, ela deverá ser totalmente assoalhada e cobrir, no mínimo, a área delimitada pelos pontos de fixação do tripé.

Os custos de fornecimento de água e energia elétrica necessários à execução dos serviços de sondagem correrão por conta da empresa contratada.

Todos os problemas decorrentes de casos eventuais, não previstos na presente disposição normativa, serão previamente discutidos com a Fiscalização.



## 2.3. Perfurações

### 2.3.1. Localização das perfurações

A localização dos pontos de sondagem deverá ser definida dentro da área de projeção da obra, conforme NBR 8036.

O número de perfurações deve obedecer ao estabelecido na NBR 8036, no mínimo três pontos de sondagem. Cabe ressaltar que os pontos de perfuração são definidos em função da área de projeção das construções e da localização de cargas. Cada ponto deverá ser identificado pela sigla SP, seguida de número indicativo de ordem de execução do furo. Em cada obra, este número será sempre em ordem crescente, independentemente do local, fase ou objetivo da sondagem. Quando for necessária a execução de um furo em um mesmo ponto de investigação, os furos subsequentes terão a mesma numeração do primeiro, acrescidos das letras A, B, C etc. Caso a localização de algum ponto de sondagem de projeto apresente alguma interferência ou obstáculo (em campo) que inviabilize a realização do serviço de sondagem, o mesmo poderá ser deslocado, desde que a empresa executante apresente a(s) planta(s) com a sua nova localização e a justificativa da alteração.

### 2.3.2. Profundidade das perfurações

As perfurações do terreno que receberá a edificação deverão ter profundidade que permita salvaguardar um adequado comportamento das fundações.

Paralisação da Sondagem a Percussão:

- A cravação do barrilete será interrompida quando se obtiver penetração inferior a 5,0 cm durante 10 golpes consecutivos, não se computando os 05 primeiros golpes do teste, ou quando já tiverem sido aplicados 50 golpes durante o mesmo ensaio. Nestas condições, o terreno será considerado impenetrável ao ensaio de penetração;
- Quando, no ensaio, forem obtidos avanços inferiores a 5,0 cm em três períodos consecutivos de dez minutos, o material será considerado impenetrável à circulação de água (lavagem) por tempo; e
- A profundidade mínima a ser atingida deverá atender ao estabelecido na NBR- 6484 e/ou quando atingir o “impenetrável”.

### 2.3.3. Ensaio de penetração (SPT)

- A. O ensaio de penetração, também denominado Standard Penetration Test (SPT), é executado durante a sondagem à percussão, com o propósito de se obterem índices de resistência à penetração do solo;
- B. A partir de 1,00 m de profundidade, deve ser executado, a cada metro, o ensaio de penetração;
- C. As sondagens deverão ser iniciadas utilizando-se o trado concha. Quando o avanço da sondagem se tornar impraticável com este equipamento, o furo deve ser revestido e o avanço feito utilizando o trado espiral/helicoidal;
- D. As dimensões e detalhes construtivos do barrilete amostrador (penetrômetro SPT) deverão estar rigorosamente de acordo com o indicado na NBR-6484. As hastes usadas deverão ser do tipo Schedule 80, retilíneas, com 25,4 mm (1”) de diâmetro interno e dotadas de roscas em bom estado, que permitam firme conexão com as luvas, e peso de, aproximadamente, 3,0 kg por metro linear. Quando acopladas, as hastes deverão formar um conjunto retilíneo;







- Número da sondagem;
- Número da amostra;
- Profundidade da amostra; e
- Números de golpes e respectivas penetrações do amostrador.

#### 2.4. Apresentação dos resultados

O Relatório Final deverá atender aos itens 7.1 e 7.2 da NBR 6484, principalmente os seguintes:

- Apresentar a planta do local da obra com a planta de situação, localização e posição dos pontos de sondagem;
- Nome do local da obra ou interessado;
- Profundidade de cada furo e total perfurado, em metros;
- Número do furo;
- Número da sondagem;
- Número da amostra;
- Diâmetro da sondagem e método de perfuração;
- Cota do furo;
- Data da execução;
- Nome do sondador e da empresa executora;
- Perfis individuais na escala 1:100;
- Declaração de que foram obedecidas as normas brasileiras relativas ao assunto;
- Profundidade do furo e de cada camada, em metros;
- Resistência à penetração: inicial e final;
- Documento fotográfico de cada furo de sondagem;
- Documento fotográfico das amostras de cada furo de sondagem;
- Tabela com leitura de nível d'água com data, hora, profundidade do furo, profundidade do revestimento e observações sobre eventuais fugas d'água, artesianismo etc. No caso de não ter sido atingido o nível d'água, deverá constar, no boletim, as palavras: FURO SECO;
- Posição final do revestimento;
- Resultado dos ensaios de penetração N, com o número de golpes e avanço em centímetros para cada terço (15, 30 e 45 cm) de penetração do barrilete;
- Resultados dos ensaios de lavagem, com o intervalo ensaiado, avanço em centímetros e tempo de operação da peça de lavagem;
- Classificação geológica e geotécnica dos materiais atravessados;
- Nome e assinatura do Responsável Técnico habilitado pela classificação geológica, geotécnica e ART;
- Indicações de anomalias observadas;
- Observações sobre o preenchimento do furo ou o motivo do seu não preenchimento;
- Motivo da paralisação do furo;
- Os perfis individuais deverão ter texto explicativo com critérios de descrição das amostras, bem como outras informações de interesse e conhecimento da Empresa, com nome e assinatura do Responsável Técnico pela empresa executora da Sondagem e ART;
- A Empresa deverá juntar ao Relatório Final cópia dos boletins de campo das sondagens realizadas com o nome e assinatura do operador.





- Todos os documentos técnicos devem ser entregues assinados digitalmente;
- As ARTs/RRTs dos responsáveis técnicos pelos projetos deverão estar pagas, datadas e devidamente assinadas.


Documento Assinado Digitalmente





Nome do arquivo: 1 Caderno Sondagem.pdf

Autenticidade: Documento íntegro

DOCUMENTO ASSINADO POR	DATA	CPF/CNPJ	VERIFICAÇÃO
ZEBL ARQUITETURA LTDA Responsável: JOSE DE BARROS LIMA	12/09/2025 09:47:12 GMT-03:00	19624777000155 26323842068	

Conforme MP nº 2.200-2/2001 de 24/08/2001, o documento eletrônico assinado digitalmente tem comprovação pela cadeia da ICP-Brasil com a assinatura qualificada ou com a assinatura avançada pela cadeia gov.br regulada pela Lei nº 14.063 de 23/09/2020. Para conferir a autenticidade do documento informe CHAVE 25080400014638009220135420250911 e CRC 25.5718.2348, em: <https://secweb.procergs.com.br/praj4/proaconsultapublica>.

