

# RELATÓRIO PARCIAL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO



**ESTRADA DE AREIAS AREAL  
RIBEIRÃO DAS NEVES - MG**

Belo Horizonte, 25 de Agosto de 2022.

<b>RELATÓRIO:</b>	Sondagem a Percussão
<b>OBRA:</b>	Estrada de Areias Areal
<b>LOCAL:</b>	Estrada de Areias, s/n, Justinópolis, Ribeirão das Neves - MG
<b>Nº REL.:</b>	RLT-SND-GEOEST-RDN-EAA-0101-REV00

Belo Horizonte, 25 de Agosto de 2022.

A,

**Prefeitura Municipal de Ribeirão das Neves**

Prezados Senhores,

Cumprindo a solicitação de V.Sas., é apresentado os resultados da campanha de sondagem à percussão de simples reconhecimento. Neste relatório são retratados os resultados através de seções geológicas-geotécnicas, indicando as características dos solos perfurados e as posições dos níveis de água encontrados nos **03 (três) furos de sondagem à percussão**, totalizando **42,35 metros de perfuração**.

A Objetiva Projetos e Serviços Ltda coloca-se à disposição para prestar todos os esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

---

**Objetiva Projetos e Serviços Ltda**

## ÍNDICE

<b>1. APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2. MÉTODOLOGIA.....</b>	<b>5</b>
<b>3. SONDAGEM À PERCUSSÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1. Normas Aplicáveis .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2. Definição .....</b>	<b>5</b>
<b>3.3. Método Utilizado.....</b>	<b>5</b>
<b>3.4. Equipamento .....</b>	<b>6</b>
<b>3.5. Descrição e identificação das amostras .....</b>	<b>7</b>
<b>4. ANEXOS.....</b>	<b>8</b>

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório tem por objetivo descrever a campanha de Investigação Geotécnica, com sondagem à percussão de simples reconhecimento, executada a serviço da Prefeitura Municipal de Ribeirão das Neves, na obra na Estrada de Areias Areal, na cidade de Ribeirão das Neves – MG.

Os serviços de campo, referentes aos resultados apresentados neste relatório, foram realizados no dia 25/08/2022.

As amostras permanecerão em nossas instalações à disposição dos senhores por um período de 90 dias a contar a partir da data do presente relatório.

Abaixo encontra-se um quadro resumo dos serviços executados.

FUROS COLÉGIO CESCRA		
FURO	TOTAL DE METROS PERFORADOS	NÍVEL D'ÁGUA
SP01	14,45 m	9,30 m
SP02	12,45 m	1,40 m
SP03	15,45 m	6,40 m

## **2. METODOLOGIA**

Os procedimentos adotados durante a realização dos serviços procuraram seguir ao máximo o método de ensaio *NBR 6484/2020 – Solo – Sondagens de simples reconhecimentos com SPT – Método de ensaio*.

## **3. SONDAGEM À PERCUSSÃO**

### **3.1. Normas Aplicáveis**

- NBR-6484/2020: “Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio”;
- NBR-6502/95: “Rochas e Solos - Terminologia”;
- NBR-13441/95: “Rochas e Solos - Simbologia”.

### **3.2. Definição**

A sondagem SPT, conhecida também como sondagem à percussão, consiste no processo de exploração e reconhecimento do subsolo. A sigla SPT tem origem no inglês (standard penetration test) e significa ensaio de penetração padrão.

### **3.3. Método Utilizado**

A sondagem à percussão determina as camadas que compõe o subsolo, tal como seus índices de resistência e o nível do lençol freático no local perfurado. O procedimento utilizado para obtenção destes parâmetros é definido pelo ensaio de penetração padronizado, identificado pela sigla SPT, que se resume em gravar e perfurar de forma dinâmica o amostrador a cada metro.

O processo de perfuração inicia-se com avanço por trado manual até quando o solo se tornou impenetrável. Foram coletadas amostras pouco deformadas com o

amostrador padrão de Ø 2" e Ø 1 3/8" externo e interno respectivamente, através de golpes com martelo de 65 Kg em queda livre de 75 cm. A cada metro de perfuração registrou-se no campo o nº de golpes para cravação de 45 cm do amostrador em 3 etapas de 15 cm.

Nos perfis de sondagem apresentados, estão assinalados numérica e graficamente o número de golpes necessários para a cravação dos 30 cm iniciais (I) e 30 cm finais (F).

Nos trechos que a penetração do amostrador é inferior a 45 cm, o registro é apresentado sobre a forma fracionária, onde o numerador indica o nº de golpes e o denominador a penetração.

Após cada etapa de cravação do amostrador, do mesmo é retirada uma amostra amolgada do solo. O tipo de solo é obtido através da análise táctil-visual dessas amostras, que objetiva determinar os seguintes parâmetros: Granulometria, gênese ou contexto geológico, composição mineralógica visível a olho nu e cor.

O índice de resistência a penetração, abreviado por N, é expresso pela soma do número de golpes requeridos para a segunda e a terceira etapas de penetração de 15 cm, ou seja o número de golpes correspondentes a cravação do amostrador nos 30 cm finais, dos 45 cm totais, estes valores são apresentados graficamente no perfil obtido através das inspeções geológicas-geotécnicas. Por meio dos índices de resistência é classificada a compacidade (no caso de areias ou siltes arenosos) ou a consistência (argila ou siltes argilosos) do solo.

O nível do lençol freático é obtido por meio das observações feitas pelo operador durante o processo de perfuração.

Os resultados das determinações supracitadas estão apresentados nos perfis individuais de sondagem em anexo.

### **3.4. Equipamento**

As especificações do equipamento utilizados estão de acordo com a NBR-6484/2020.

### **3.5. Descrição e identificação das amostras**

As amostras coletadas foram identificadas e descritas conforme a NBR-6484/2020. A terminologia empregada está de acordo com a NBR-6502/95.

Para a classificação da compactidade dos solos granulares e da consistência dos solos finos, foi utilizada a tabela da NBR-6484/2020.



# **ANEXO I**

Perfis Geológico-Geotécnicos



**ROCHA**

SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Av. Heráclito Mourão de Miranda, 1011Bairro Serrano - Belo Horizonte - MG  
Contato: (31) 3474-7493 - (31) 9732-9659 / 8356-0552

Cliente: OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS

Obra: Construção Civil

Local: Estrada das Areias Bairro Justinópolis Prefeitura de

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	Índice de SPT iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Qu	Prof. Camadas (m)	Relatório de Sondagem		N° 43031					
								Furo SP 01 Cota 0,00							
		0		3	4		2,30	ATERRO DE ARGILA, SILTE E OUTROS MATERIAIS DE CORES VARIEGADAS.							
				4	4			ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA DE CORES MARROM E AMARELA COM PEDREGULHOS FINOS.							
				5	6										
				6	7										
				8	10		6,40								
				12	13										
				14	17										
				18	19										
				21	24			SILTE ARENOSA, AREIA FINA, POUCO MICACEIO DE CORES MARROM, AMARELO, BRANCO, ROSA E CINZA.							
				27	30										
				30	35										
				31	38										
				32	42										
				33	44		14,45								
								↑ Limite da sondagem							

Profundidade nível d'agua			Amostrador			Revestimento Ø 2 3/8 "			Data		
Inicial	9,00 m	25/08/2022	Ø interno	1 3/8 "		Peso	65,0 kg		Início	25/08/2022	
Final	9,30 m	25/08/2022	Ø externo	2 "		Altura de queda	75,0 cm		término	25/08/2022	
Obs: 0											
Sondador:	0		Eng:	0					25/08/2022	Folha 01	

**ROCHA**

SONDAGENS E FUNDAÇÕES

Av. Heráclito Mourão de Miranda, 1011Bairro Serrano - Belo Horizonte - MG  
Contato: (31) 3474-7493 - (31) 9732-9659 / 8356-0552

Cliente: OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS

Obra: Construção Civil

Local: Estrada das Areias Bairro Justinópolis Prefeitura de

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	Índice de SPT iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Qu	Prof. Camadas (m)	Relatório de Sondagem		N° 43032					
								Furo SP 02	Cota 0,00						
		0						SPT - Standart Penetration Test Camadas - Classificação dos solos							
				5	6		1,40	ATERRO DE ARGILA, SILTE E OUTROS MATERIAIS DE CORES VARIEGADAS.							
				5	6			ARGILA SILTOSA, POUCA ARENOSA DE CORES MARROM E AMARELA COM PEDREGULHOS FINOS.							
				6	6		4,00								
				7	10										
				12	13										
				15	17										
				19	24			SILTE ARENOSA, AREIA FINA, POUCO MICACEIO DE CORES MARROM, AMARELO, BRANCO, ROSA E CINZA.							
				25	31										
				29	34										
				31	42										
				39	55										
				39	58		12,45								
								↑ Limite da sondagem							
Profundidade nível d'agua				Amostrador		Revestimento Ø 2 3/8 "		Data							
Inicial	1,00	m	25/08/2022	Ø interno 1 3/8 "		Peso 65,0 kg		Início 25/08/2022							
Final	1,40	m	25/08/2022	Ø externo 2 "		Altura de queda 75,0 cm		término 25/08/2022							
Obs: 0															
Sondador:	0		Eng:	0		25/08/2022		Folha 02							

**ROCHA**

SONDAGENS E FUNDAGÕES

Av. Heráclito Mourão de Miranda, 1011Bairro Serrano - Belo Horizonte - MG  
Contato: (31) 3474-7493 - (31) 9732-9659 / 8356-0552

Cliente: OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS

Obra: Construção Civil

Local: Estrada das Areias Bairro Justinópolis Prefeitura de

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	Índice de SPT iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Qu	Prof. Camadas (m)	Relatório de Sondagem		N° 43033					
								Furo SP 03	Cota 0,00						
		0					1,00	ATERRO DE ARGILA, SILTE E OUTROS MATERIAIS DE CORES VARIEGADAS.							
				5	7										
				8	8										
				8	10			ARGILA SILTOSA, POUCA ARENOSA DE CORES MARROM E AMARELA COM PEDREGULHOS FINOS.							
				12	12										
				13	14										
				14	16		7,00								
				16	20										
				23	29										
				27	34										
				30	38			SILTE ARENOSA, AREIA FINA, POUCO MICACEIO DE CORES MARROM, AMARELO, BRANCO, ROSA E CINZA.							
				33	44										
				33	44										
				36	53										
				37	55										
				39	59		15,45								
								↑ Limite da sondagem							

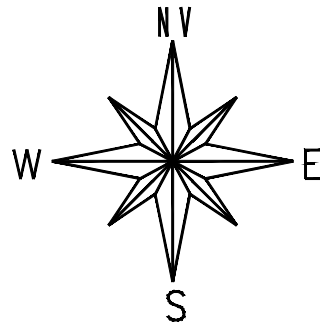
Profundidade nível d'agua			Amostrador			Revestimento Ø 2 3/8 "			Data		
Inicial	6,00 m	25/08/2022	Ø interno	1 3/8 "		Peso	65,0 kg		Início 25/08/2022		
Final	6,40 m	25/08/2022	Ø externo	2 "		Altura de queda	75,0 cm		término 25/08/2022		

Obs: 0											
Sondador:	0	Eng:	0	25/08/2022		Folha 03					



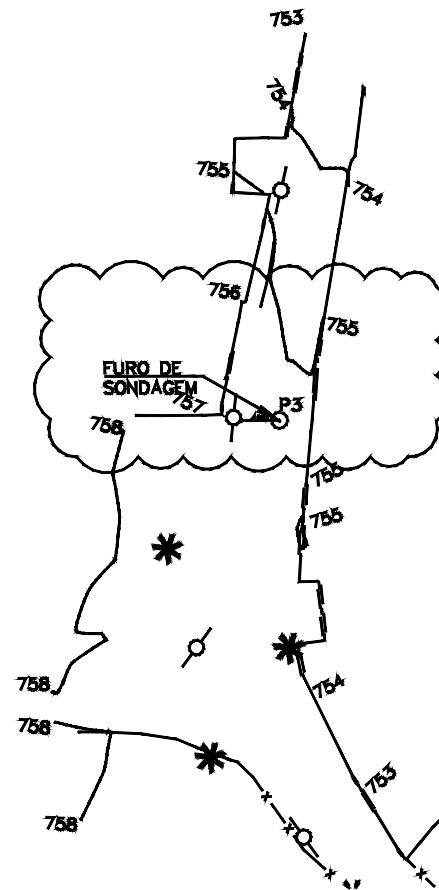
## **ANEXO II**

Croquis

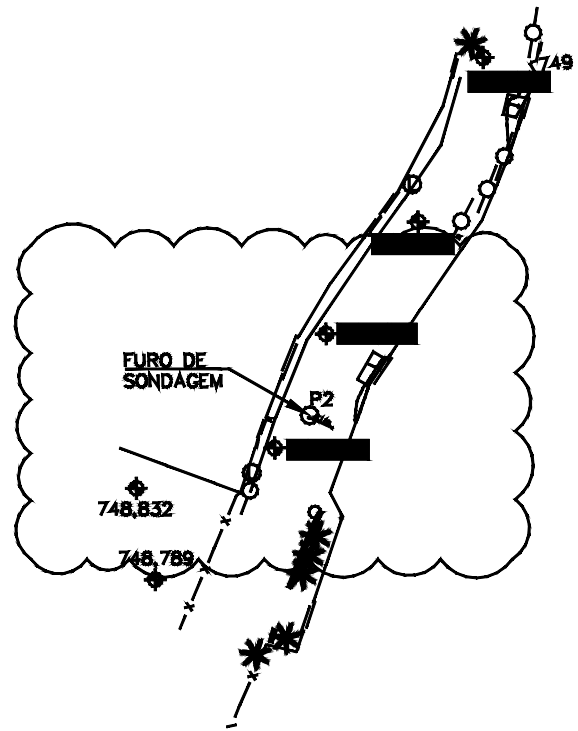
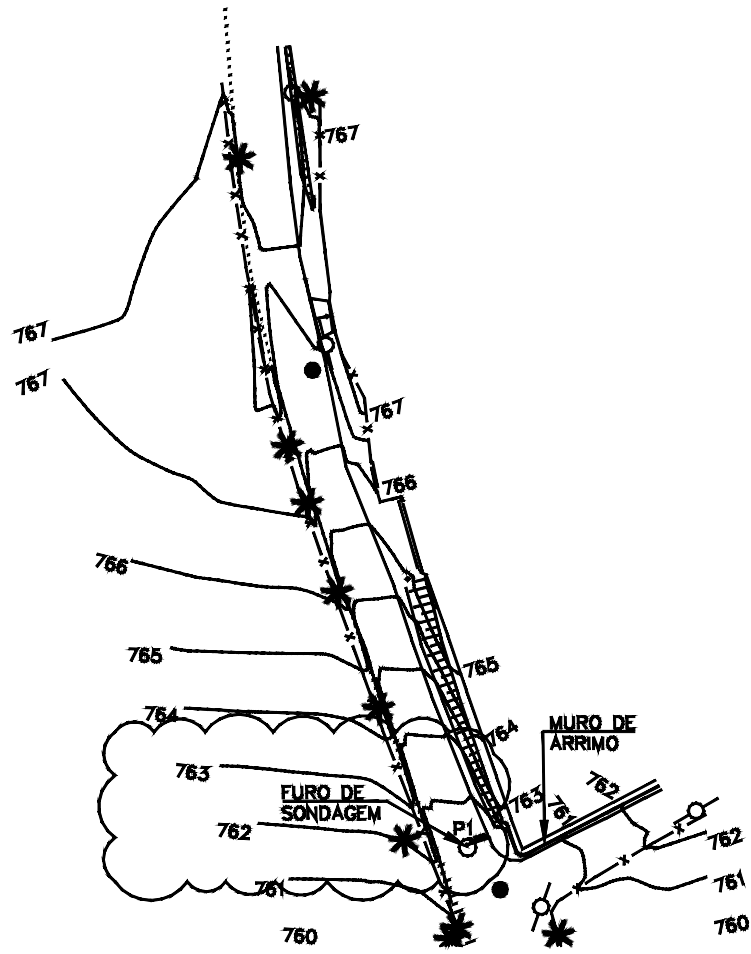



CRÔQUI 1

COORDENADAS UTM  
DATUM SIRGAS 2000  
FUSO 23, MC-45°



# CROQUI 2





GRUPO  
PROJETA

**Endereço Sede:**

Rua Desembargador Jorge Fontana, 80, Sala 1303 e 1304, Edifício Belvedere

Plazar, Belvedere, Belo Horizonte/MG – CEP: 30.320-670

+55 (31) 3347-4405 / 3581-2157



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20221427209**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**CARLOS ANTONINO FERRAZ DAVID**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1410540685**

Registro: **MG0000149590D MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO DAS NEVES**

**RUA ARI TEIXEIRA DA COSTA**

Complemento:

Cidade: **RIBEIRÃO DAS NEVES**

Bairro: **SAVASSI**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **18.314.609/0001-09**

Nº: **1100**

CEP: **33880630**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 1.400,00**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em:

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**ESTRADA DE AREIAS**

Complemento:

Cidade: **RIBEIRÃO DAS NEVES**

Data de Início: **25/08/2022**

Finalidade: **OUTROS**

Proprietário: **MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO DAS NEVES**

Nº: **S/Nº**

Bairro: **ESPERANÇA (JUSTINÓPOLIS)**

UF: **MG**

CEP: **33913185**

Previsão de término: **10/09/2022**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Código: **Não Especificado**

CPF/CNPJ: **18.314.609/0001-09**

**4. Atividade Técnica**

16 - Execução

11 - Coleta de dados > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAgens > DE SONDAgEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO

Quantidade

42,35

Unidade

m

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

Serviço realizado em comum acordo do engenheiro aqui como autônomo e individual para acompanhamento dos serviços executivos pela empresa: ROCHA SONDAgens E FUNDACOES LTDA CNPJ:11.280.711/0001-83 ENDEREÇO:1A RUA JOAO BARBOSA DA FONSECA, 19/ APT: 302 ? CENTRO - CIDADE | ESTADO: VESPASIANO | MG - CEP: 33200-000. Tendo como esta ART exclusiva e única para tal finalidade.

**6. Declarações**

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- A Resolução nº 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea) .

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

**7. Entidade de Classe**

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
 Local data

**CARLOS ANTONINO FERRAZ DAVID - CPF: 035.952.956-92**  
 Eng. Civil/Geotécnico/Éc. Mecânico  
 CREA MG nº 149.590/D

**MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO DAS NEVES - CNPJ: 18.314.609/0001-09**

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **31/08/2022**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8599435316**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: DZDA3  
 Impresso em: 01/09/2022 às 11:18:57 por: , ip: 45.225.197.149

