



**PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMIGA - MG**

**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

**INTERCEPTORES DOS RIOS FORMIGA, MATA CAVALO E BAIRRO**

**LAJINHA E RAMIRO BATISTA**

**FORMIGA – MG**

**PROJETO BÁSICO**

**REDE COLETORA - INTERCEPTORES – TRAVESSIAS - ELEVATÓRIAS**

---

---

**VOLUME VII – LEVANTAMENTO GEOTÉCNICO**

---

---

**OUTUBRO/2024**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMIGA - MG**

**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

**INTERCEPTORES DOS RIOS FORMIGA E MATA CAVALO**

**FORMIGA – MG**

CONTRATO: PREFEITURA – 052/2022

**RESUMO:**

Este documento apresenta o Levantamento geotécnico para as unidades que compõem o Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Formiga – MG.

VER	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	APROVADO

**EMISSIONES**

TIPOS	A - PARA APROVAÇÃO	C - ORIGINAL
	B – REVISÃO	D - CÓPIA

**DESPRO DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS E CONSULTORIA LTDA**

Rua dos Pampas, nº 434, Prado, CEP: 30411-030 – Belo Horizonte/MG.  
 Tel. (31) 3213-8049 - e-mail: [despro@despro.com.br](mailto:despro@despro.com.br)

**EQUIPE TÉCNICA:**

Alberto Oliveira Chaves	Eng.º civil e sanitarista
Jairo Batista de Oliveira	Eng.º civil e sanitarista
Amanda Karla Pessoa	Eng.º civil e sanitarista
Renato França	Eng.º civil
Joana de Paula Taliberti	Engª civil – Orçamentista

**VOLUME:****VOLUME VII: LEVANTAMENTO GEOTÉCNICO****REFERÊNCIA:****OUTUBRO/2024**

---

**SUMÁRIO**

Os trabalhos de engenharia destinados a elaboração do Diagnóstico Técnico e Revisão / Elaboração dos Projetos Básicos e Executivos dos Interceptores, Rede Coletora, Travessias e Elevatórias das margens esquerda e direita dos rios Formiga e Mata Cavallo e do Bairro Lajinha e Ramiro Batista na cidade de Formiga MG, englobam os seguintes volumes:

VOLUME I – DIAGNÓSTICO TÉCNICO

VOLUME II – LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

VOLUME III – PROJETO BÁSICO

TOMO I – MEMÓRIA DESCRITIVA E MEMÓRIA DE CÁLCULO;

TOMO II - DESENHOS

VOLUME IV – PROJETO ELÉTRICO

VOLUME V – PROJETO ESTRUTURAL

VOLUME VI – ORÇAMENTO

**VOLUME VII – LEVANTAMENTO GEOTÉCNICO**

INDICE

<b>1.</b>	<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
1.1.	NORMAS PERTINENTES AO PROJETO .....	4
1.2.	EQUIPAMENTOS UTILIZADOS .....	4
<b>2.</b>	<b>DADOS DO MUNICIPIO.....</b>	<b>5</b>
2.1	DESCRIÇÃO SUSCINTA DO SISTEMA .....	5
<b>3.</b>	<b>LEVANTAMENTO GEOTÉCNICO .....</b>	<b>7</b>
3.1	LOCALIZAÇÃO DOS FUROS.....	7
3.2	PROCESSO DE PERFURAÇÃO (DESCRIÇÃO SUMÁRIA).....	7
3.3	AMOSTRAGEM.....	7
3.4	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINAMICA .....	7
3.5	OBSERVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA FREÁTICO .....	7
3.6	PROFUNDIDADES DAS PERFURAÇÕES .....	7
3.7	CLASSIFICAÇÃO E PARAMETROS GEOMECÂNICOS .....	8
<b>4.</b>	<b>PERFIS DE SONDAGEM .....</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>ANEXO FOTOGRÁFICO.....</b>	<b>25</b>

## 1. APRESENTAÇÃO

Apresenta-se a seguir o **Levantamento geotécnico de Engenharia do Sistema de Esgotamento Sanitário cidade de Formiga – MG**, contemplando os Interceptores, Rede Coletora, Travessias e Elevatórias do Rio Mata Cavalão, Rio Formiga e Bairros Lajinha e Ramiro Batista em conformidade com contrato **CT 052/2022**, firmado entre a **DESPRO Desenvolvimento de Projetos e Consultoria Ltda.** e a **Prefeitura Municipal de Formiga – MG**.

O trabalho foi desenvolvido com a estreita colaboração dos técnicos da Prefeitura/SAAE que com o conhecimento local contribuíram para a consecução dos objetivos.

### 1.1. NORMAS PERTINENTES AO PROJETO

Para a elaboração dos levantamentos em proposição ao projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário foram consideradas as diretrizes das seguintes normas:

- Norma ABNT – NBR 6484/2001 - Sondagens de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio
- NBR-6484/20 Norma ABNT – Sondagem de simples reconhecimento do solo
- NBR-6502/95 Norma ABNT – Rochas e solos

### 1.2. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- Torre com roldana e sarilho;
- Tubo de revestimento em aço com diâmetro nominal interno de 67 mm e diâmetro nominal externo de 76 mm;
- Haste de lavagem/penetração em aço com diâmetro nominal interno de 25 mm e massa teórica de 3,23kg/m;
- Amostrador padrão de diâmetro externo de 50,8 mm e diâmetro interno de 34,9mm;
- Cabeça de bater em aço;
- Trépano;
- Trado concha com (100 ± 5) mm de diâmetro;
- Trado helicoidal com diâmetro entre 67 mm e 73 mm;
- Medidor de nível de água;
- Bomba motorizada e demais equipamentos exigidos pelo método de ensaio.



garante uma contribuição de esgotos e vazão razoável para o funcionamento da Estação de Tratamento de Esgotos – ETE - também em obras.

Tendo como premissa minimizar o impacto negativo e proporcionar à população significativa melhoria na qualidade de vida, bem como recuperar a qualidade das águas do Rio Formiga, a PREFEITURA vem se esforçando na busca de solução para a condução e destinação final adequada das águas servidas na cidade de Formiga/MG.

Dentro desse enfoque, no ano de 2004, o município viabilizou o projeto dos interceptores do Rio Formiga, e seu tributário pela margem esquerda – Rio Mata Cavallo, que gerou em seguida as obras de implantação desses interceptores.

No ano de 2012, o SAAE – Autarquia municipal, contratou junto a empresa DESPRO, os projetos dos interceptores dos demais córregos tributários ao Rio Formiga, incluindo travessias e uma Estação Elevatória de Esgoto (EEE) da margem direita do Rio Formiga, com o objetivo de recuperar cota para acessar a ETE.

No ano de 2019, o SAAE contratou novamente a DESPRO para desenvolver o projeto de SES para a bacia do Córrego do Quilombo, contemplando interceptores e elevatória de reversão.

Dos interceptores implantados nas margens dos rios Formiga e Mata Cavallo, apenas os trechos do Rio Formiga encontram-se conectados a rede coletora, com lançamentos diretamente no rio em pontos distintos. Ressalta-se que o interceptor da margem direita está interrompido em razão de um maciço rochoso, porém prossegue em seu caminhamento a jusante até a conexão com a ETE em Construção.

Para os interceptores do Mata Cavallo, constam de trechos interrompidos e/ou danificados, ora por erosão das margens, ou por interferências que impediram a continuidade das obras.

Do ponto de vista operacional os interceptores implantados não cumprem com a função básica dos condutos lineares de fundo de vales, que passa pela interceptação máxima das redes coletoras, e transporte até o ponto de destinação final. Portanto, o equacionamento dessas inconsistências a essência dos estudos e projetos do objeto ora contratado.

### **3. LEVANTAMENTO GEOTÉCNICO**

#### **3.1 LOCALIZAÇÃO DOS FUROS**

Foi realizada sondagem à percussão em terreno na cidade de Formiga/ MG, localizados em terreno onde será verificado as condições para implantação dos interceptores e elevatória.

#### **3.2 PROCESSO DE PERFURAÇÃO (DESCRIÇÃO SUMÁRIA)**

O processo de perfuração foi iniciado com o emprego do trado até o nível de água do subsolo ou inviabilidade de avanço com sua utilização, ou seja, avanços inferiores a 50mm após 10 min. de operação. A partir desse ponto a perfuração prosseguiu por lavagem com o emprego do trépano.

#### **3.3 AMOSTRAGEM**

As amostras foram colhidas a cada metro de profundidade através do amostrador padrão. As amostras colhidas foram acondicionadas em sacos plástico apropriados e devidamente identificados e foram encaminhadas para identificação tátil-visual.

#### **3.4 ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA**

Os índices de penetração foram obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de ferro de 65kg da altura de 75cm, até se atingira a penetração de 0,45m, anotando-se o número de golpes necessários a cravação de cada 0,15m do referido amostrador padrão, ou conforme orientação da Norma Brasileira NBR – 6484/out2020.

#### **3.5 OBSERVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA FREÁTICO**

Foram realizadas determinações do nível d'água freático conforme o método de ensaio da Norma Brasileira NBR-6484/out2020. Os resultados dessas determinações estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo.

#### **3.6 PROFUNDIDADES DAS PERFURAÇÕES**

A profundidade das perfurações, para todos os furos, foi estabelecida considerando os critérios de paralisação estipulados em norma técnica.

### 3.7 CLASSIFICAÇÃO E PARAMETROS GEOMECÂNICOS

A classificação do material proveniente da sondagem baseou-se nos conceitos e simbologias sugeridos nas normas técnicas nacionais e internacionais. Para solos residuais e carpólitos são apresentados os aspectos táteis-visuais predominantes e as designações de compacidade/consistência com base na NBR-6484/20.

O horizonte de solo residual é penetrável aos ensaios SPT e apresentam-se completamente alterado, com ou sem presença de estruturas reliquiárias. Quando possível se indica o tipo de rocha da qual se deriva.

Considera-se como o impenetrável quando, no ensaio SPT, obtiver uma das seguintes condições:

- a) avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 10 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 25 golpes;
- b) avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 8 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 30 golpes;
- c) avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 6 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 35 golpes.

Segundo a NBR 6484/2020 O critério de paralisação das sondagens é de responsabilidade técnica da contratante ou de seu preposto, e deve ser definido de acordo com as necessidades específicas do projeto.

A tabela a seguir apresenta os parâmetros usados como referência nas descrições.

**Tabela 3.2 – Estado de compacidade e consistência**

<b>Solo</b>	<b>Índice de resistência à penetração</b>	<b>Designação <sup>1</sup></b>
Areias e siltes arenosos	≤ 4 Fofa(o)	≤ 4 Fofa(o)
	5 a 8 Pouco compacta(o)	5 a 8 Pouco compacta(o)
	9 a 18 Medianamente compacta(o)	9 a 18 Medianamente compacta(o)
	19 a 40 Compacta(o)	19 a 40 Compacta(o)
	> 40 Muito compacta(o)	> 40 Muito compacta(o)

Argilas e siltes argilosos	≤ 2 Muito mole	≤ 2 Muito mole
	3 a 5 Mole	3 a 5 Mole
	6 a 10 Média(o)	6 a 10 Média(o)
	11 a 19 Rija(o)	11 a 19 Rija(o)
	20 a 30 Muito rija(o)	20 a 30 Muito rija(o)
	> 30 Dura(o)	> 30 Dura(o)

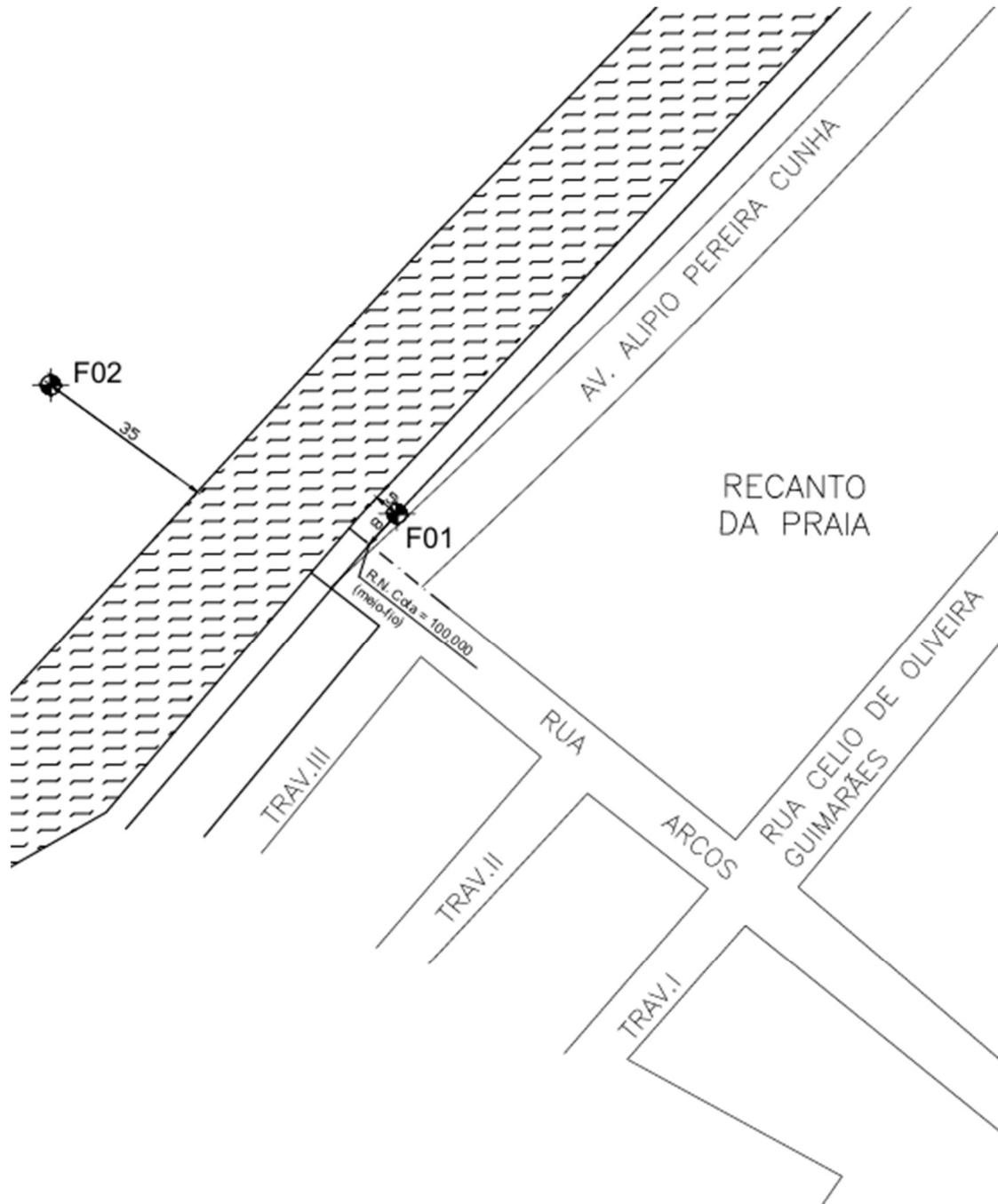
<sup>1</sup>As expressões empregadas para a designação da compactidade das areias (fofa, compacta etc.) são referências à deformabilidade e à resistência destes solos, sob o ponto de vista de fundações, e não podem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compactidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos, definidos na mecânica dos solos.

Belo Horizonte, 30 de outubro de 2024

Alberto Oliveira Chaves  
Engenheiro Civil CREA 68.765/D-MG

## 4. CROQUIS E PERFIS DE SONDAGEM

EE RIO FORMIGA



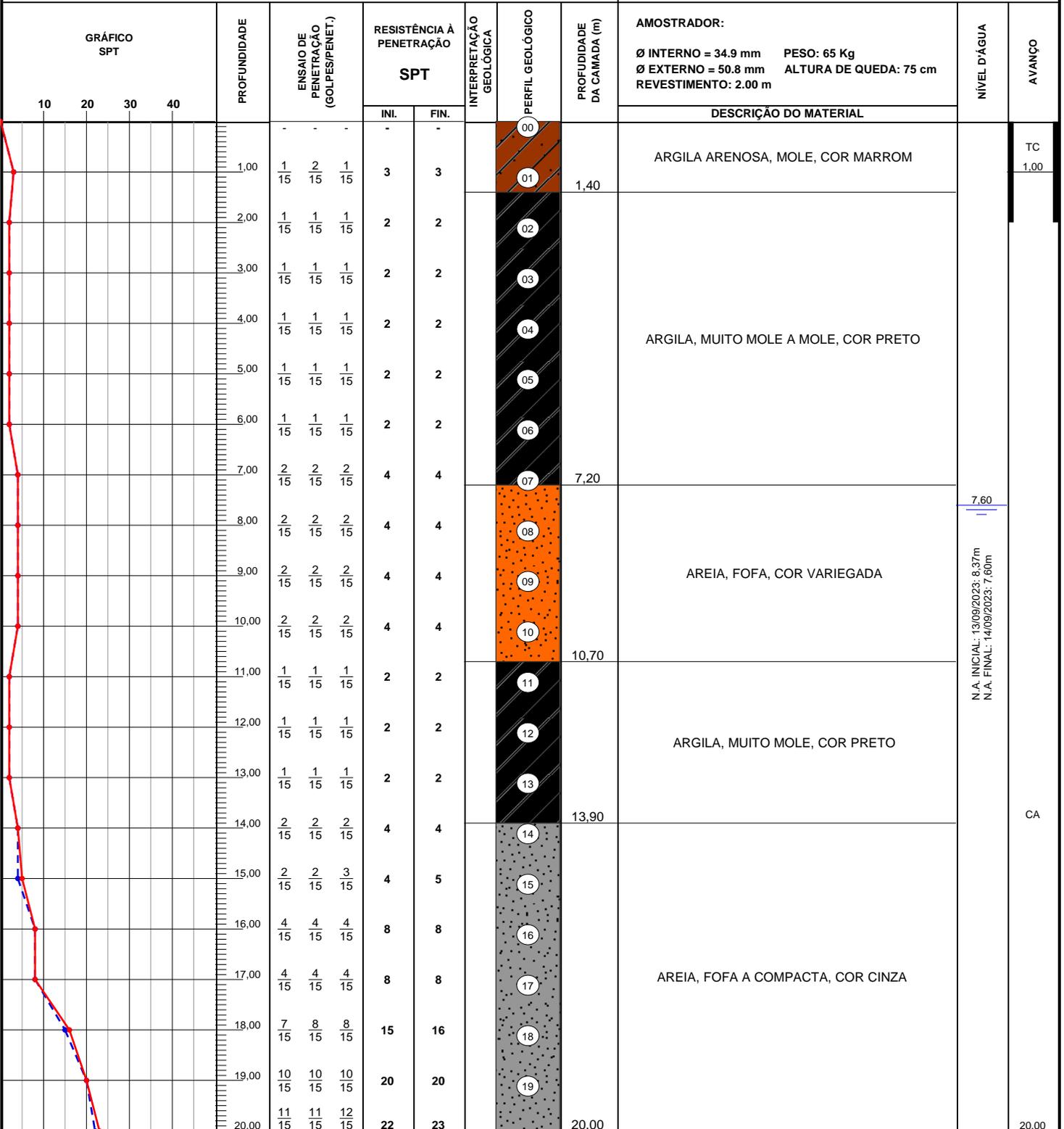
CROQUI

## SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMIGA/MG.  
 OBRA: INFRAESTRUTURA  
 LOCAL: RUA ARCOS, RECANTO DA PRAIA, FORMIGA/MG.

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-01**

INÍCIO: 13/09/2023    TÉRMINO: 14/09/2023  
 COTA: 97,190    COORD. N:    E:



N.A. INICIAL: 13/09/2023, 8.37m  
 N.A. FINAL: 14/09/2023, 7.60m

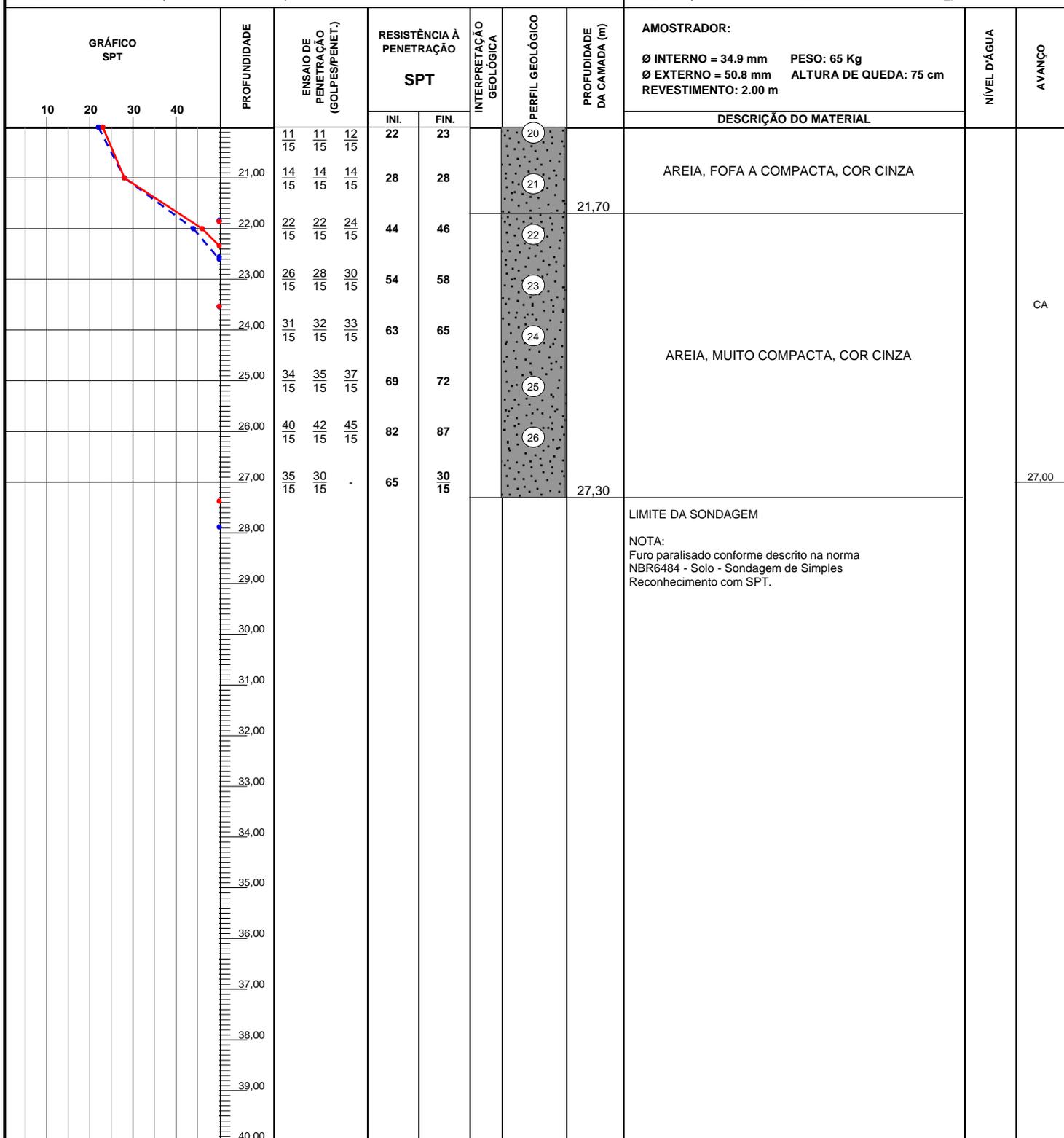
OBS.:

<p><b>DESPRO</b>                  Rua dos Pampas, nº 434, Prado, CEP: 30411030 BH/MG.                  Tel. (31) 3213-8049 - e-mail: despro@despro.com.br</p>	<b>LEGENDAS:</b> 30 cm INICIAIS - - - - -    • 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC    • TRADO HELICOIDAL - TH    • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    • REVESTIMENTO		
	DATA: 14/09/2023	TRABALHO Nº: _____	FOLHA: _____
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: Márcio	SONDADOR: Waldemiro

*Alberto de Oliveira Chaves CREA 68765/D*

## SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMIGA/MG. OBRA: INFRAESTRUTURA LOCAL: RUA ARCOS, RECANTO DA PRAIA, FORMIGA/MG.	<b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b> <span style="float: right;"><b>SP-01</b></span> INÍCIO: 13/09/2023    TÉRMINO: 14/09/2023 COTA: 97,190    COORD. N:    E:
---	---



OBS.:

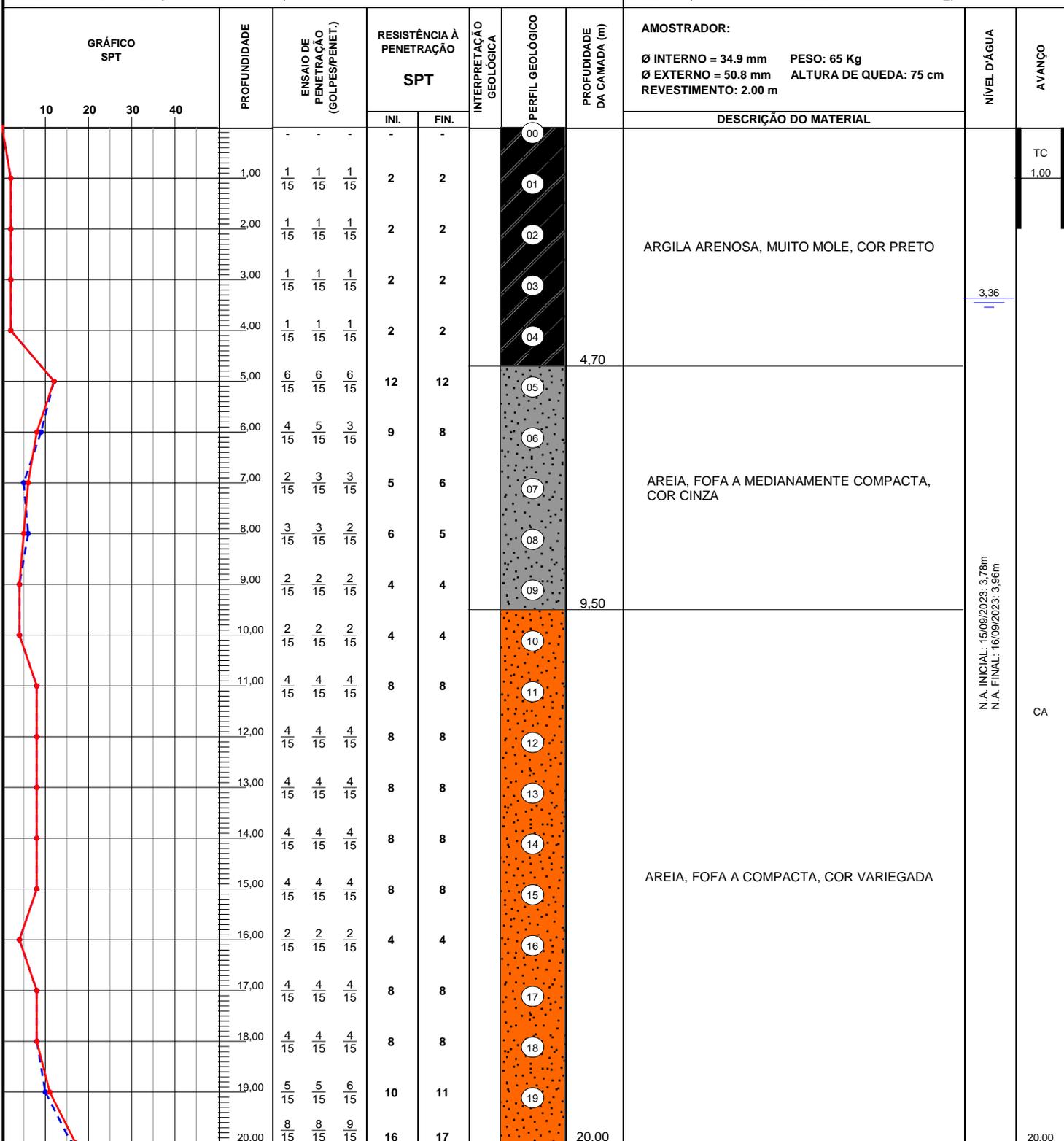
 <b>DESPRO</b> Rua dos Pampas, n° 434, Prado, CEP: 30411030 BH/MG. Tel. (31) 3213-8049 - e-mail: despro@despro.com.br	<b>LEGENDAS:</b> 30 cm INICIAIS - - - - -    • 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC    • TRADO HELICOIDAL - TH    • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    • REVESTIMENTO			
	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	
	14/09/2023			
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Alberto de Oliveira Chaves CREA 68765/D	
1/100	Márcio	Waldemiro		

## SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMIGA/MG.  
 OBRA: INFRAESTRUTURA  
 LOCAL: RUA ARCOS, RECANTO DA PRAIA, FORMIGA/MG.

**SONDAGEM À PERCUSSÃO** **SP-02**

INÍCIO: 15/09/2023    TÉRMINO: 16/09/2023  
 COTA: 98,840    COORD. N:    E:



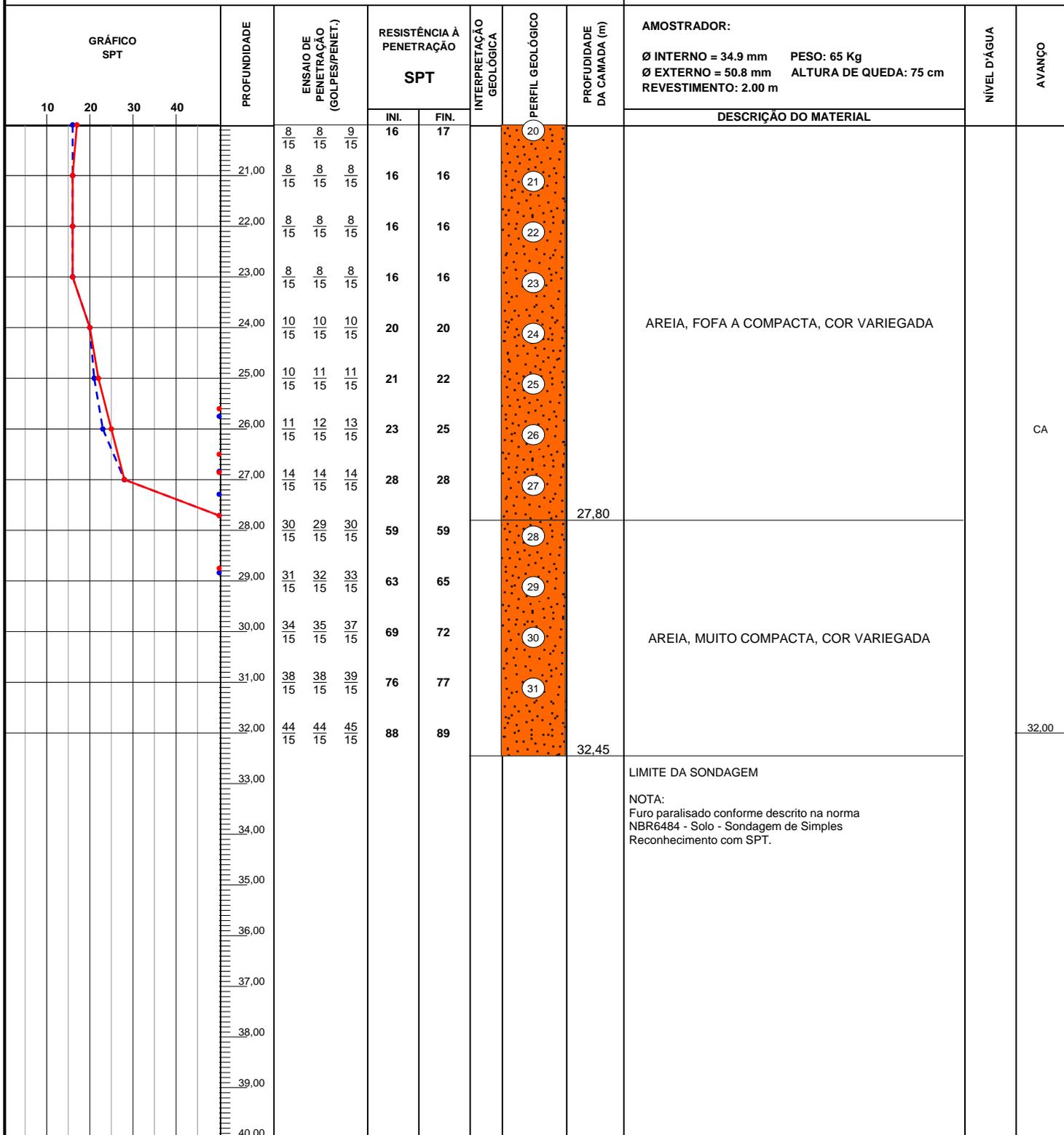
N.A. INICIAL: 15/09/2023: 3.78m  
 N.A. FINAL: 16/09/2023: 3.96m

OBS.:

<p><b>DESPRO</b>                  Rua dos Pampas, nº 434, Prado, CEP: 30411030 BH/MG.                  Tel. (31) 3213-8049 - e-mail: despro@despro.com.br</p>	<b>LEGENDAS:</b> 30 cm INICIAIS - - - - -    • 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC    • TRADO HELICOIDAL - TH    • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    • REVESTIMENTO		
	DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:
	16/09/2023		
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	Alberto de Oliveira Chaves CREA 68765/D
1/100	Márcio	Waldemiro	

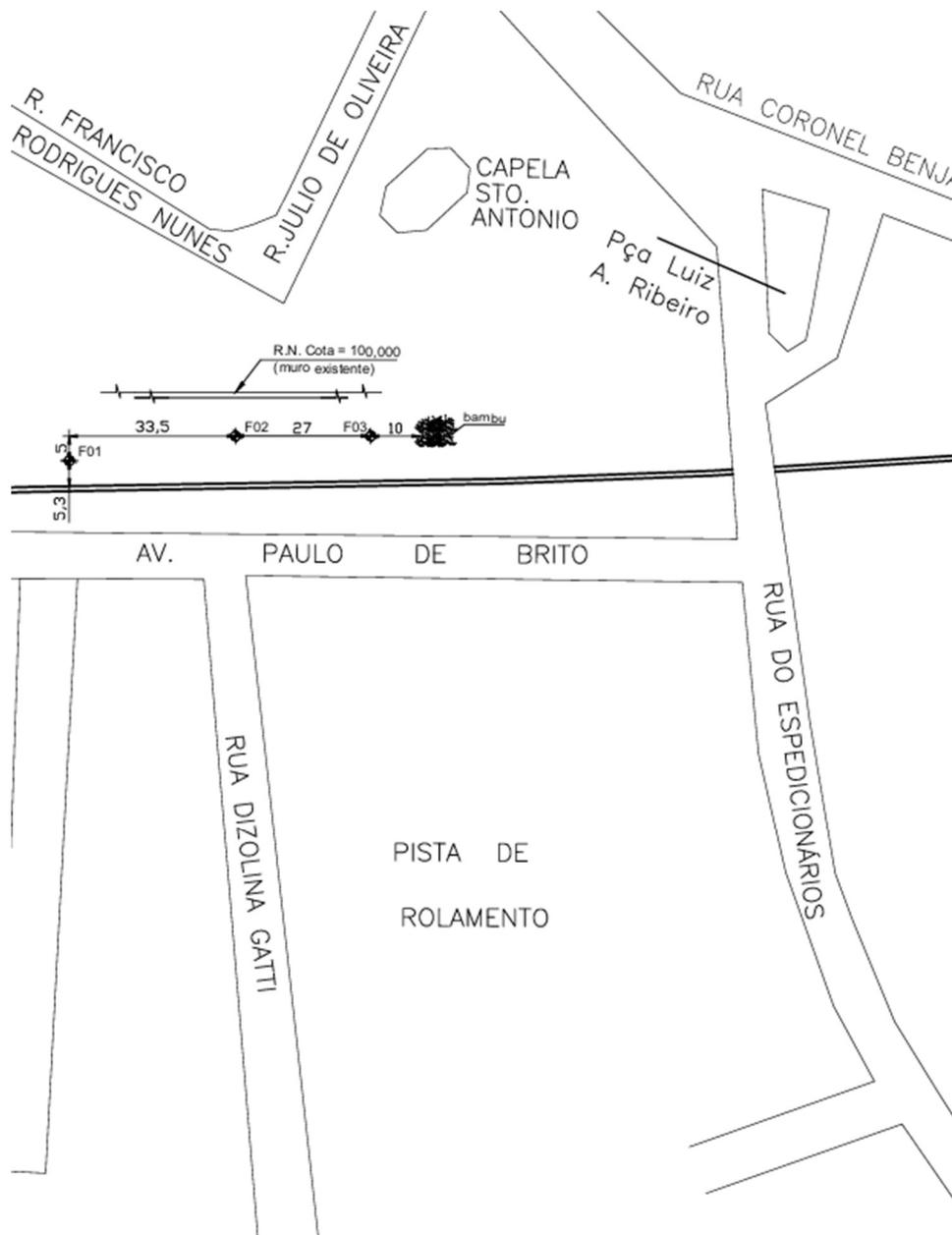
## SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMIGA/MG. OBRA: INFRAESTRUTURA LOCAL: RUA ARCOS, RECANTO DA PRAIA, FORMIGA/MG.	<b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b> <span style="float: right;"><b>SP-02</b></span> INÍCIO: 15/09/2023    TÉRMINO: 16/09/2023 COTA: 98,840    COORD. N:    E:
---	---



OBS.:

<p><b>DESPRO</b> Rua dos Pampas, nº 434, Prado, CEP: 30411030 BH/MG. Tel. (31) 3213-8049 - e-mail: despro@despro.com.br</p>	<b>LEGENDAS:</b> 30 cm INICIAIS - - - - -    • 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC    • TRADO HELICOIDAL - TH    • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    • REVESTIMENTO		
	DATA: 16/09/2023	TRABALHO Nº:	FOLHA:
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: Márcio	SONDADOR: Waldemiro
			Alberto de Oliveira Chaves CREA 68765/D



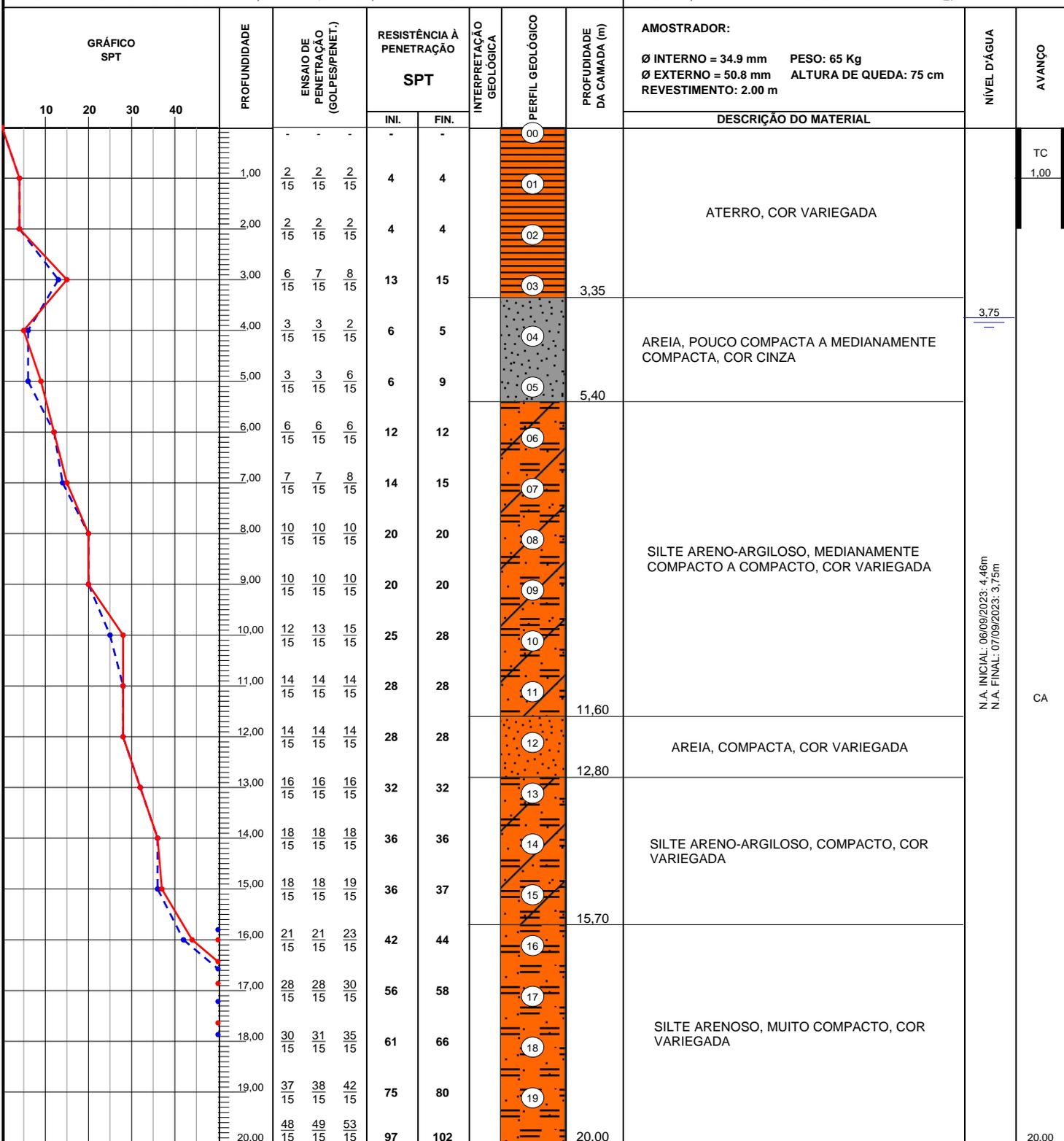
CROQUI





## SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMIGA/MG. OBRA: INFRAESTRUTURA LOCAL: RUA DOS EXPEDICIONÁRIOS, BAIRRO QUARTÉIS, FORMIGA/MG.	SONDAGEM À PERCUSSÃO <span style="float: right;">SP-02</span> INÍCIO: 06/09/2023    TÉRMINO: 07/09/2023 COTA: 98,830    COORD. N:    E:
--	---



N.A. INICIAL: 06/09/2023 - 4,46m  
 N.A. FINAL: 07/09/2023 - 3,75m

OBS.:

<p><b>DESPRO</b> Rua dos Pampas, nº 434, Prado, CEP: 30411030 BH/MG. Tel. (31) 3213-8049 - e-mail: despro@despro.com.br</p>	<b>LEGENDAS:</b> 30 cm INICIAIS - - - - -    • 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC    • TRADO HELICOIDAL - TH    • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    • REVESTIMENTO		
	DATA: 07/09/2023	TRABALHO Nº:	FOLHA:
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: Márcio	SONDADOR: Waldemiro

*Alberto de Oliveira Chaves CREA 68765/D*

## SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484

<b>CLIENTE:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMIGA/MG. <b>OBRA:</b> INFRAESTRUTURA <b>LOCAL:</b> RUA DOS EXPEDICIONÁRIOS, BAIRRO QUARTÉIS, FORMIGA/MG.	<b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b> <span style="float: right;"><b>SP-02</b></span> <b>INÍCIO:</b> 06/09/2023 <b>TÉRMINO:</b> 07/09/2023 <b>COTA:</b> 98,830 <b>COORD. N:</b> <b>E:</b>
---	---

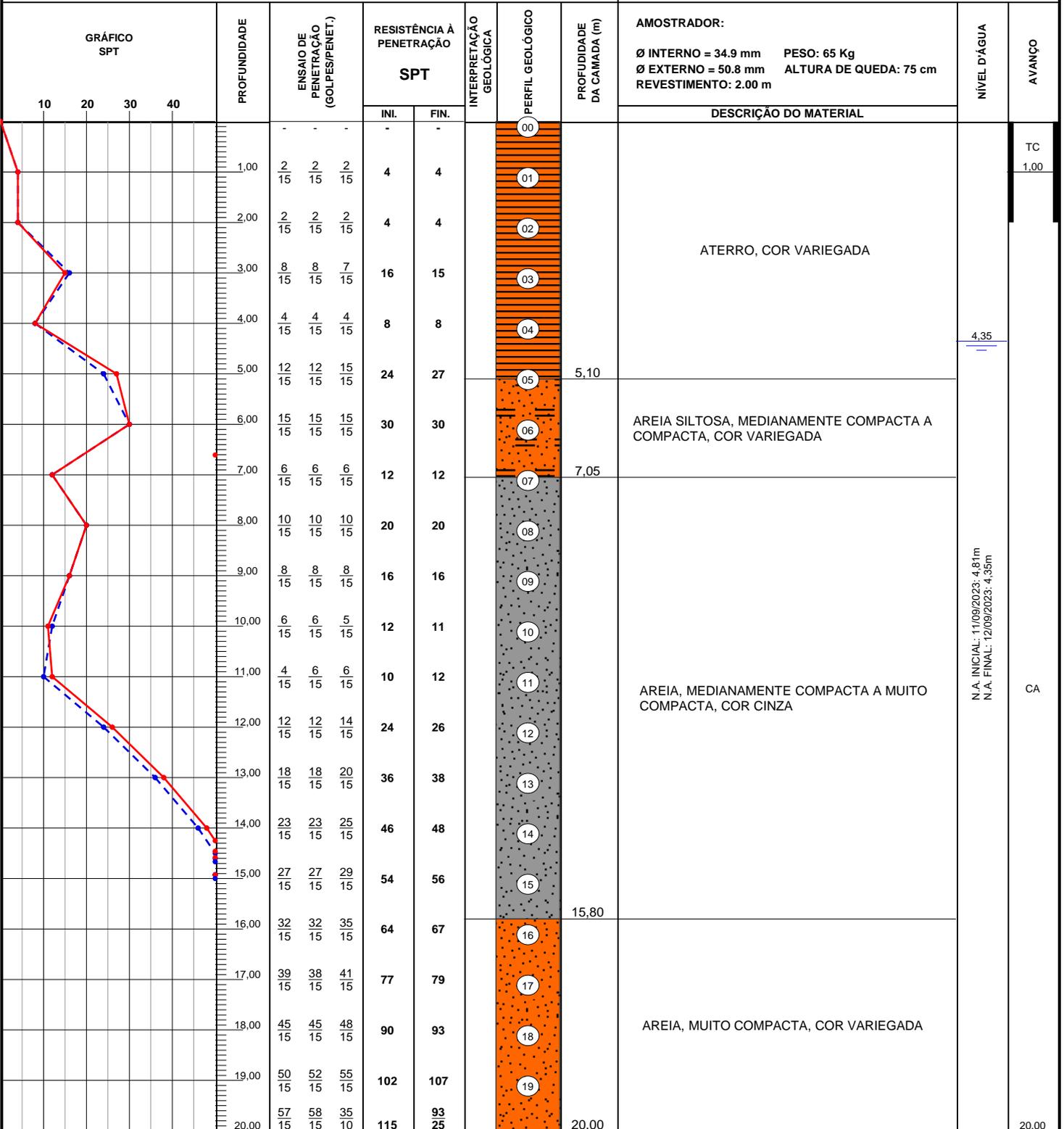
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
					INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m		
10    20    30    40		48	49	53	97	102						
	21.00	15	15	15	118	95		20	21,45	DESCRIBÇÃO DO MATERIAL		CA
	22.00	58	60	35						SILTE ARENOSO, MUITO COMPACTO, COR VARIEGADA		21.00
	23.00	15	15	15						LIMITE DA SONDAGEM		
	24.00									NOTA:		
	25.00									Furo paralisado conforme descrito na norma		
	26.00									NBR6484 - Solo - Sondagem de Simples		
	27.00									Reconhecimento com SPT.		
	28.00											
	29.00											
	30.00											
	31.00											
	32.00											
	33.00											
	34.00											
	35.00											
	36.00											
	37.00											
	38.00											
	39.00											
	40.00											

OBS.:

 <b>DESPRO</b> Rua dos Pampas, nº 434, Prado, CEP: 30411030 BH/MG. Tel. (31) 3213-8049 - e-mail: despro@despro.com.br	<b>LEGENDAS:</b> 30 cm INICIAIS    - - - -    •    30 cm FINAIS    ———— TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO			
	<b>DATA:</b> 07/09/2023	<b>TRABALHO Nº:</b>	<b>FOLHA:</b>	
	<b>ESCALA:</b> 1/100	<b>DESENHISTA:</b> Márcio	<b>SONDADOR:</b> Waldemiro	Alberto de Oliveira Chaves CREA 68765/D

## SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484

<b>CLIENTE:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMIGA/MG. <b>OBRA:</b> INFRAESTRUTURA <b>LOCAL:</b> RUA DOS EXPEDICIONÁRIOS, BAIRRO QUARTÉIS, FORMIGA/MG.	<b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b> <span style="float: right;"><b>SP-03</b></span> <b>INÍCIO:</b> 11/09/2023 <b>TÉRMINO:</b> 12/09/2023 <b>COTA:</b> 99,220 <b>COORD. N:</b> <b>E:</b>
---	---



OBS.: N.A. INICIAL: 11/09/2023; 4,81m  
N.A. FINAL: 12/09/2023; 4,35m

 <b>DESPRO</b> Rua dos Pampas, nº 434, Prado, CEP: 30411030 BH/MG. Tel. (31) 3213-8049 - e-mail: despro@despro.com.br	<b>LEGENDAS:</b> 30 cm INICIAIS - - - - -    30 cm FINAIS ———— TRADO CAVADEIRA - TC    TRADO HELICOIDAL - TH    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    REVESTIMENTO			
	<b>DATA:</b> 12/09/2023	<b>TRABALHO Nº:</b>	<b>FOLHA:</b>	
	<b>ESCALA:</b> 1/100	<b>DESENHISTA:</b> Márcio	<b>SONDADOR:</b> Waldemiro	Alberto de Oliveira Chaves CREA 68765/D

**SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT  
NBR 6484**

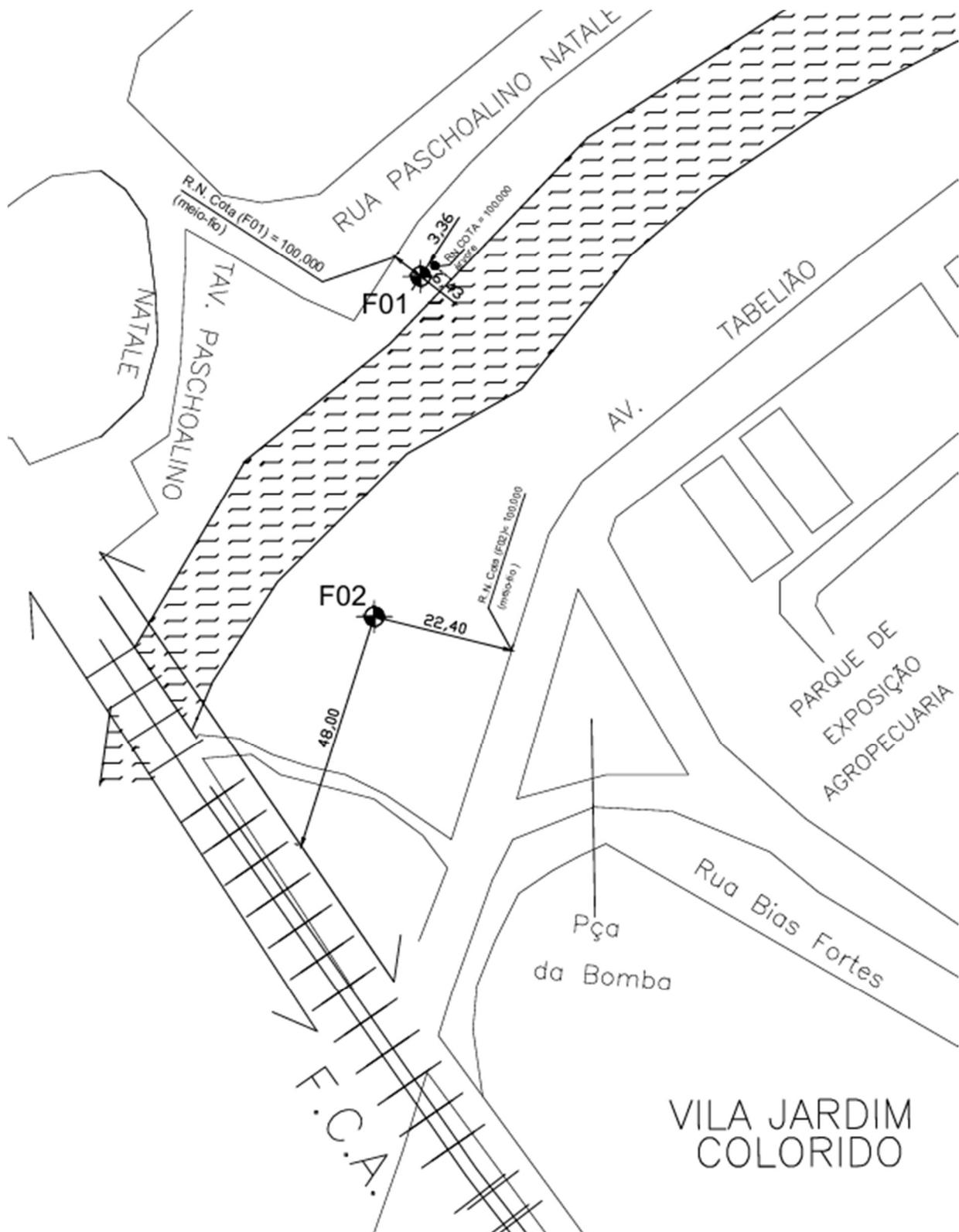
<b>CLIENTE:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMIGA/MG. <b>OBRA:</b> INFRAESTRUTURA <b>LOCAL:</b> RUA DOS EXPEDICIONÁRIOS, BAIRRO QUARTÉIS, FORMIGA/MG.	<b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b> <b>SP-03</b> <b>INÍCIO:</b> 11/09/2023 <b>TÉRMINO:</b> 12/09/2023 <b>COTA:</b> 99,220 <b>COORD. N:</b> <b>E:</b>
---	--

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
					INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m		
10    20    30    40		57	58	35	115	93						
		15	15	10		25			20,40	AREIA, MUITO COMPACTA, COR VARIEGADA		
	21,00									LIMITE DA SONDAGEM		
	22,00									NOTA: Furo paralisado conforme descrito na norma NBR6484 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
	23,00											
	24,00											
	25,00											
	26,00											
	27,00											
	28,00											
	29,00											
	30,00											
	31,00											
	32,00											
	33,00											
	34,00											
	35,00											
	36,00											
	37,00											
	38,00											
	39,00											
	40,00											

OBS.:

 <b>DESPRO</b> Rua dos Pampas, n° 434, Prado, CEP: 30411030 BH/MG. Tel. (31) 3213-8049 - e-mail: despro@despro.com.br	<b>LEGENDAS:</b> 30 cm INICIAIS    - - - -    •    30 cm FINAIS    ———— TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO			
	<b>DATA:</b> 12/09/2023	<b>TRABALHO N°:</b>	<b>FOLHA:</b>	
	<b>ESCALA:</b> 1/100	<b>DESENHISTA:</b> Márcio	<b>SONDADOR:</b> Waldemiro	Alberto de Oliveira Chaves CREA 68765/D

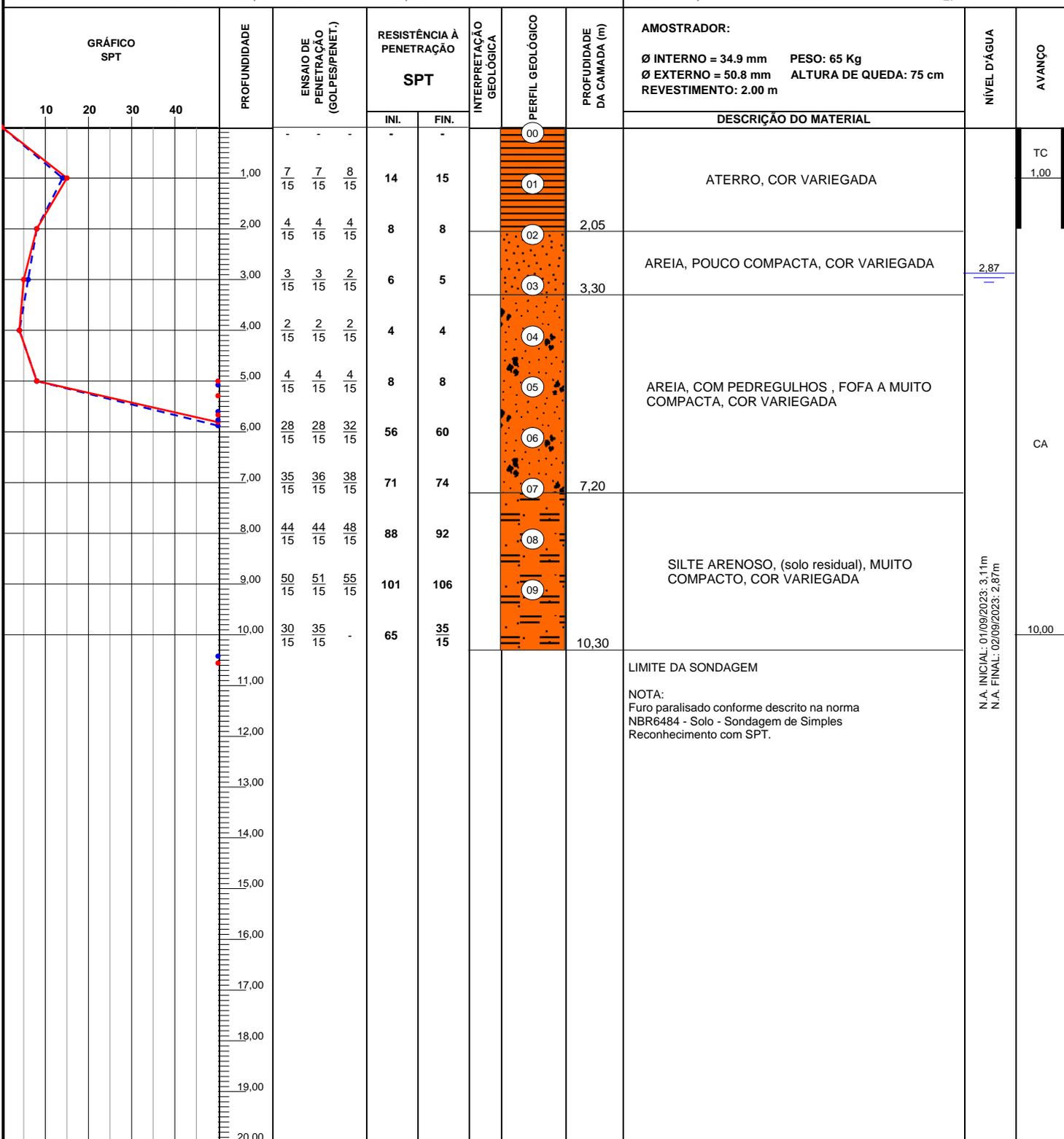
VOLUME VII – LEVANTAMENTO GEOTÉCNICO  
RIO FORMIGA TRAVESSIAS



CROQUI

## SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484

<b>CLIENTE:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMIGA/MG. <b>OBRA:</b> INFRAESTRUTURA <b>LOCAL:</b> RUA PASCHOALINO NATALE, BAIRRO SANTO ANTONIO, FORMIGA/MG.	<b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b> <span style="float: right;"><b>SP-01</b></span> <b>INÍCIO:</b> 01/09/2023 <b>TÉRMINO:</b> 01/09/2023 <b>COTA:</b> 100,390 <b>COORD. N:</b> <b>E:</b>
---	--



N.A. INICIAL: 01/09/2023: 3.11m  
 N.A. FINAL: 02/09/2023: 2.87m

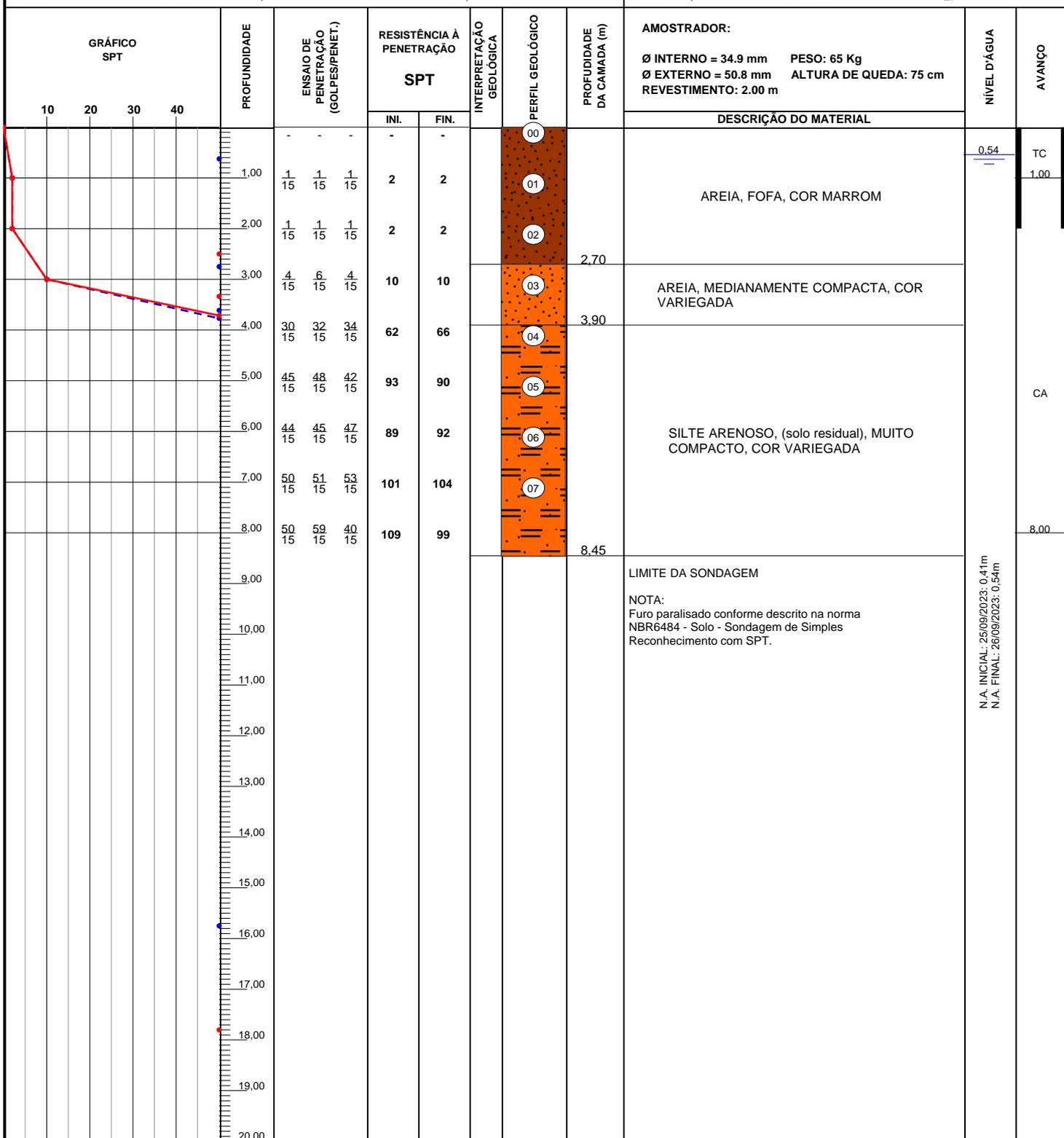
OBS.:

 <b>DESPRO</b> Rua dos Pampas, nº 434, Prado, CEP: 30411030 BH/MG. Tel. (31) 3213-8049 - e-mail: despro@despro.com.br	<b>LEGENDAS:</b> 30 cm INICIAIS - - - - -    • 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC    • TRADO HELICOIDAL - TH    • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    • REVESTIMENTO		
	<b>DATA:</b> 01/09/2023	<b>TRABALHO Nº:</b>	<b>FOLHA:</b>
	<b>ESCALA:</b> 1/100	<b>DESENHISTA:</b> Márcio	<b>SONDADOR:</b> Waldemiro

*Alberto de Oliveira Chaves CREA 68765/D*

## SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484

<b>CLIENTE:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMIGA/MG. <b>OBRA:</b> INFRAESTRUTURA <b>LOCAL:</b> AV. TABELIÃO JUCA ALMEIDA, BAIRRO VILA OPERÁRIA SÃO JOSÉ, FORMIGA/MG.	<b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b> <span style="float: right;"><b>SP-02</b></span> <b>INÍCIO:</b> 25/09/2023 <b>TÉRMINO:</b> 26/09/2023 <b>COTA:</b> 98,430 <b>COORD. N:</b> <b>E:</b>
---	---



OBS.:

 <b>DESPRO</b> Rua dos Pampas, nº 434, Prado, CEP: 30411030 BH/MG. Tel. (31) 3213-8049 - e-mail: despro@despro.com.br	<b>LEGENDAS:</b> 30 cm INICIAIS - - - - -    • 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC    • TRADO HELICOIDAL - TH    • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    • REVESTIMENTO			
	<b>DATA:</b> 26/09/2023	<b>TRABALHO Nº:</b>	<b>FOLHA:</b>	
	<b>ESCALA:</b> 1/100	<b>DESENHISTA:</b> Márcio	<b>SONDADOR:</b> Waldemiro	<b>Alberto de Oliveira Chaves CREA 68765/D</b>

**5. ANEXO FOTOGRÁFICO**

