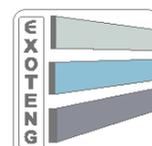


# RELATÓRIO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SENHA ENGENHARIA SS

ETA – Estação de Tratamento de Água  
Catalão - GO



**Exoteng**  
ENGENHARIA PROJETOS E CONSULTORIA LTDA

Goiânia, 15 de Dezembro de 2014

## **A SENHA ENGENHARIA**

11ª avenida, número 817, Setor Leste Universitário  
Goiânia - GO, 74.605-060

Apresentamos nosso relatório referente aos serviços de SONDAGEM A PERCUSSÃO para simples reconhecimento do subsolo, conforme solicitação de Vossa Senhoria.

Cidade: Catalão - GO

Foram realizadas, 09 unidades de pesquisa por sondagem a percussão, para simples reconhecimento do subsolo, em conformidade com a locação emitida.

**Foi usada a sonda padrão do tipo "TRIPÉ", com sistema de percussão manual com** utilização de peso padrão de 65,00 kg, caindo de uma altura também padrão de 75,00 cm, necessários para cravar 45,00 cm, em três módulos de 15,00 cm, os quais em seus dois primeiros e dois últimos golpes, somados, respectivamente, nos deram os resultados de penetração, inicial e final, no espaço analisado.

O avanço do nível 45,00 cm a 100,00 cm, e seus pares, foram feitos sem se anotar os valores percussivos.

Foi usado um tubo de revestimento de 63,55 mm de diâmetro interno e, extraíndo-se as amostras por meio de um amostrador de TERZAGHI, com 35,60 mm e 50,80 mm de diâmetros interno e externo, respectivamente.

O número de golpes necessários para cravar 15.00 cm, por vez, não se considerando o avanço (55.00 cm), foi anotado, de maneira que se pôde determinar o grau de compactidade, para o caso de solos arenosos, e compressibilidade, para o caso de solos argilosos.

O material coletado pelo amostrador foi analisado à luz da ABNT, para a sua devida classificação.

O nível de água do lençol freático, quando verificado, foi anotado sua constatação.

Os materiais resgatados no ensaio foram posteriormente analisados conforme indicação da ABNT, quanto à sua qualificação.

Acompanham anexo os seguintes relatórios:

1. Perfis individuais dos ensaios de sondagem realizados.
2. Locações dos furos realizados.

Colocamo-nos a Vosso inteiro dispor, atenciosamente:

---

EXOTENG ENGENHARIA LTDA.  
Eng. Jorge Luiz Felipe - CREA 14.657/D-GO



## MODELO REPRESENTATIVO DOS SOLOS

SOLOS	branco	cinza	preto	varieg	vermel	amarel	azul	roxo	verde	rosa	marron
Argila											
Argila arenosa	/:/:/	/:/:/	/:/:/	/:/:/	/:/:/	/:/:/	/:/:/	/:/:/	/:/:/	/:/:/	/:/:/
Argila siltosa	\\V\\V										
Argila organica	c c	c c	c c	c c	c c	c c	c c	c c	c c	c c	c c
Areia	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Areia argilosa	:/:/:	:/:/:	:/:/:	:/:/:	:/:/:	:/:/:	:/:/:	:/:/:	:/:/:	:/:/:	:/:/:
Areia siltosa	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :
Areia organica	:C:C										
Silte											
Silte argiloso	\\V\\V										
Silte arenoso	: :	: :	: :	: :	: :	: :	: :	: :	: :	: :	: :
Silte micáceo	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m	m m
Silte organico	c c	c c	c c	c c	c c	c c	c c	c c	c c	c c	c c

Pedreg. canga	0+0+0	0+0+0	0+0+0	0+0+0	0+0+0	0+0+0	0+0+0	0+0+0	0+0+0	0+0+0	0+0+0
Pedreg. quartzo	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0
Pedreg. laterita	0=0=0	0=0=0	0=0=0	0=0=0	0=0=0	0=0=0	0=0=0	0=0=0	0=0=0	0=0=0	0=0=0

ROCHA	branco	cinza	preto	varieg	vermel	amarel	azul	roxo	verde	rosa	marron
Basalto	><><	><><	><><	><><	><><	><><	><><	><><	><><	><><	><><
Granito	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###
Micaxisto	>>>>	>>>>	>>>>	>>>>	>>>>	>>>>	>>>>	>>>>	>>>>	>>>>	>>>>
Quartzo	0>0>	0>0>	0>0>	0>0>	0>0>	0>0>	0>0>	0>0>	0>0>	0>0>	0>0>
Rocha alterada	a*a*a										
Folhelho	f/f/f/f										
Mica	m-m										
Matacões	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000

Cliente:

Senha Engenharia

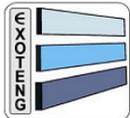
Obra:

Estação de Tratamento de Água

Endereço:

Av. São Salvador c/ Rua São Miguel, Vila Cruzeiro, Catalão, GO

Responsável Técnico:



## RELATÓRIO DE SONDAGEM - SPT

PROF. CAMADA	NÍVEL DE ÁGUA	INICIAL (0-30)	FINAL (15-45)	MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENCONTRADO	GRÁFICO
1,00		<b>AVANÇO</b>		\\:\\:	Argila arenosa, marrom	
1,45		5	4	\\:\\:	Argila muito arenosa, mole, marrom com pedregulho	
2,45		7	8	\\:\\:	Argila muito arenosa, média, marrom com pedregulho	
3,45		7	8	: : :	Silte arenoso, pouco compacto, variegado	
4,45		7	8	: : :	Idem	
5,45		24	32	: : :	Silte arenoso, compacto, variegado	
6,45		39	49	: : :	Silte arenoso, muito compacto, variegado	
<p><b>Motivo da Paralisação:</b> Sondagem atingiu camada impenetrável a percussão.</p>						
<p><b>Obs.</b></p>						<p>Inicial: <u>      </u></p> <p>Final: <u>      </u></p> <p><small>Importante: O nível do lençol freático poderá variar de acordo com o mês do ano.</small></p>

<b>Cliente:</b> Senha Engenharia	<b>Método do SPT</b>	<b>Leitura NA</b>	<b>Sondagem</b>
<b>Obra:</b> Estação de Tratamento de Água	Peso: 65 kg	Data: 10/12/14	Data: 10/12/14
<b>Endereço:</b> Av. São Salvador c/ Rua São Miguel, Vila Cruzeiro, Catalão, GO	h queda: 75 cm	Cota (m): Furo Seco	Cota (m): -
<b>Responsável Técnico:</b>  _____	Ø interno: 34,9 mm	Data 24h: 11/12/14	Sondador: Rosildo
Jorge Luiz Felipe - Eng. Civil - CREA 14.657/D-GO	Ø externo: 50,8 mm	Cota 24h (m): Furo Seco	Sondagem: <b>SP-01</b>



## RELATÓRIO DE SONDAGEM - SPT

PROF. CAMADA	NÍVEL DE ÁGUA	INICIAL (0-30)	FINAL (15-45)	MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENCONTRADO	GRÁFICO
1,00		<b>AVANÇO</b>		\:\:	Argila arenosa, marrom com pedregulho	
1,45		2	2	\:\:	Argila arenosa, muito mole, marrom com pedregulho	
2,45		9	11	: :	Silte muito arenoso, medianamente compacto, variegado	
3,45		14	18	: :	Idem	
4,45		28	36	: :	Idem	
5,45		48	50	: :	Silte muito arenoso, muito compacto, variegado	
<p><b>Motivo da Paralisação:</b> Sondagem atingiu camada impenetrável a percussão.</p>						
<p><b>Obs.</b></p>						<p>Inicial: <u>      </u></p> <p>Final: <u>      </u></p> <p><small>Importante: O nível do lençol freático poderá variar de acordo com o mês do ano.</small></p>

<b>Cliente:</b> Senha Engenharia	<b>Método do SPT</b>	<b>Leitura NA</b>	<b>Sondagem</b>
<b>Obra:</b> Estação de Tratamento de Água	Peso: 65 kg	Data: 10/12/14	Data: 10/12/14
<b>Endereço:</b> Av. São Salvador c/ Rua São Miguel, Vila Cruzeiro, Catalão, GO	h queda: 75 cm	Cota (m): Furo Seco	Cota (m): -
<b>Responsável Técnico:</b>  _____	Ø interno: 34,9 mm	Data 24h: 11/12/14	Sondador: Rosildo
Jorge Luiz Felipe - Eng. Civil - CREA 14.657/D-GO	Ø externo: 50,8 mm	Cota 24h (m): Furo Seco	Sondagem: <b>SP-02</b>



## RELATÓRIO DE SONDAGEM - SPT

PROF. CAMADA	NÍVEL DE ÁGUA	INICIAL (0-30)	FINAL (15-45)	MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENCONTRADO	GRÁFICO
1,00		<b>AVANÇO</b>		: :	Silte arenoso, variegado	
1,45		5	8	: :	Silte muito arenoso, pouco compacto, variegado	
2,45		12	15	: :	Silte muito arenoso, medianamente compacto, variegado	
3,45		21	29	: :	Silte muito arenoso, compacto, variegado	
4,45		33	37	: :	Idem	
5,45		55	49	: :	Silte muito arenoso, muito compacto, variegado	
<p><b>Motivo da Paralisação:</b> Sondagem atingiu camada impenetrável a percussão.</p>						
<p><b>Obs.</b></p>						<p>Inicial: <u>      </u></p> <p>Final: <u>      </u></p> <p><small>Importante: O nível do lençol freático poderá variar de acordo com o mês do ano.</small></p>

<p><b>Cliente:</b> Senha Engenharia</p>	<b>Método do SPT</b>	<b>Leitura NA</b>	<b>Sondagem</b>
<p><b>Obra:</b> Estação de Tratamento de Água</p>	Peso: 65 kg	Data: 11/12/14	Data: 11/12/14
<p><b>Endereço:</b> Av. São Salvador c/ Rua São Miguel, Vila Cruzeiro, Catalão, GO</p>	h queda: 75 cm	Cota (m): Furo Seco	Cota (m): -
<p><b>Responsável Técnico:</b>  _____</p>	Ø interno: 34,9 mm	Data 24h: 12/12/14	Sondador: Rosildo
<p>Jorge Luiz Felipe - Eng. Civil - CREA 14.657/D-GO</p>	Ø externo: 50,8 mm	Cota 24h (m): Furo Seco	Sondagem: <b>SP-03</b>



## RELATÓRIO DE SONDAGEM - SPT

PROF. CAMADA	NÍVEL DE ÁGUA	INICIAL (0-30)	FINAL (15-45)	MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENCONTRADO	GRÁFICO
1,00		<b>AVANÇO</b>		\:\:	Argila arenosa, marrom com pedregulho	
1,45		6	7	\:\:	Argila arenosa, média, marrom com pedregulho	
2,45		7	10	: :	Silte muito arenoso, medianamente compacto, variegado	
3,45		13	20	: :	Silte muito arenoso, compacto, variegado	
4,45		36	41	: :	Silte muito arenoso, muito compacto, variegado	
5,45		48	50	: :	Idem	
<p><b>Motivo da Paralisação:</b> Sondagem atingiu camada impenetrável a percussão.</p>						
<p><b>Obs.</b></p>						<p>Inicial: <u>      </u></p> <p>Final: <u>      </u></p> <p><small>Importante: O nível do lençol freático poderá variar de acordo com o mês do ano.</small></p>

<b>Cliente:</b> Senha Engenharia	<b>Método do SPT</b>	<b>Leitura NA</b>	<b>Sondagem</b>
<b>Obra:</b> Estação de Tratamento de Água	Peso: 65 kg	Data: 11/12/14	Data: 11/12/14
<b>Endereço:</b> Av. São Salvador c/ Rua São Miguel, Vila Cruzeiro, Catalão, GO	h queda: 75 cm	Cota (m): Furo Seco	Cota (m): -
<b>Responsável Técnico:</b>  _____	Ø interno: 34,9 mm	Data 24h: 12/12/14	Sondador: Rosildo
Jorge Luiz Felipe - Eng. Civil - CREA 14.657/D-GO	Ø externo: 50,8 mm	Cota 24h (m): Furo Seco	Sondagem: <b>SP-04</b>



## RELATÓRIO DE SONDAGEM - SPT

PROF. CAMADA	NÍVEL DE ÁGUA	INICIAL (0-30)	FINAL (15-45)	MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENCONTRADO	GRÁFICO
1,00		<b>AVANÇO</b>		\:\:	Argila arenosa, marrom	
1,45		5	6	\:\:	Argila muito arenosa, média, marrom com pedregulho	
2,45		5	4	\:\:	Argila muito arenosa, mole, marrom com pedregulho	
3,45		8	8	: :	Silte muito arenoso, pouco compacto, variegado com pedregulho	
4,45		7	8	: :	Idem	
5,45		31	36	: :	Silte muito arenoso, compacto, variegado	
6,45		37	47	: :	Silte muito arenoso, muito compacto, variegado	
7,45		43	51	: :	Idem	
<p><b>Motivo da Paralisação:</b> Sondagem atingiu camada impenetrável a percussão.</p>						
<p><b>Obs.</b></p>						<p>Inicial: <u>      </u></p> <p>Final: <u>      </u></p> <p><small>Importante: O nível do lençol freático poderá variar de acordo com o mês do ano.</small></p>

Cliente:	Método do SPT	Leitura NA	Sondagem
Senha Engenharia			
<b>Obra:</b> Estação de Tratamento de Água	Peso: 65 kg	Data: 10/12/14	Data: 10/12/14
<b>Endereço:</b> Av. São Salvador c/ Rua São Miguel, Vila Cruzeiro, Catalão, GO	h queda: 75 cm	Cota (m): Furo Seco	Cota (m): -
<b>Responsável Técnico:</b>  _____	Ø interno: 34,9 mm	Data 24h: 11/12/14	Sondador: Rosildo
Jorge Luiz Felipe - Eng. Civil - CREA 14.657/D-GO	Ø externo: 50,8 mm	Cota 24h (m): Furo Seco	Sondagem: <b>SP-05</b>



## RELATÓRIO DE SONDAGEM - SPT

PROF. CAMADA	NÍVEL DE ÁGUA	INICIAL (0-30)	FINAL (15-45)	MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENCONTRADO	GRÁFICO
1,00		<b>AVANÇO</b>		\:\:	Argila muito arenosa, marrom com pedregulho	
1,45		3	4	\:\:	Argila muito arenosa, mole, marrom com pedregulho	
2,45		34	36	: :	Silte muito arenoso, compacto, variegado	
3,45		36	38	: :	Idem	
4,45		42	44	: :	Silte muito arenoso, muito compacto, variegado	
5,45		48	51	: :	Idem	
<p><b>Motivo da Paralisação:</b> Sondagem atingiu camada impenetrável a percussão.</p> <p><b>Obs.</b></p>						<p>Inicial: <u>      </u></p> <p>Final: <u>      </u></p> <p><small>Importante: O nível do lençol freático poderá variar de acordo com o mês do ano.</small></p>

<b>Cliente:</b> Senha Engenharia	<b>Método do SPT</b>	<b>Leitura NA</b>	<b>Sondagem</b>
<b>Obra:</b> Estação de Tratamento de Água	Peso: 65 kg	Data: 10/12/14	Data: 10/12/14
<b>Endereço:</b> Av. São Salvador c/ Rua São Miguel, Vila Cruzeiro, Catalão, GO	h queda: 75 cm	Cota (m): Furo Seco	Cota (m): -
<b>Responsável Técnico:</b>  _____	Ø interno: 34,9 mm	Data 24h: 11/12/14	Sondador: Rosildo
Jorge Luiz Felipe - Eng. Civil - CREA 14.657/D-GO	Ø externo: 50,8 mm	Cota 24h (m): Furo Seco	Sondagem: <b>SP-06</b>



## RELATÓRIO DE SONDAGEM - SPT

PROF. CAMADA	NÍVEL DE ÁGUA	INICIAL (0-30)	FINAL (15-45)	MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENCONTRADO	GRÁFICO
1,00		<b>AVANÇO</b>		\:\:	Argila muito arenosa, marrom	
1,45		9	12	\:\:	Argila muito arenosa, rija, marrom com pedregulho	
2,45		4	4	\:\:	Argila arenosa, mole, marrom	
3,45		10	13	: :	Silte muito arenoso, medianamente compacto, variegado	
4,45		24	31	: :	Silte muito arenoso, compacto, variegado	
5,45		30	36	: :	Idem	
6,45		41	49	: :	Silte muito arenoso, muito compacto, variegado	
<p><b>Motivo da Paralisação:</b> Sondagem atingiu camada impenetrável a percussão.</p> <p><b>Obs.</b></p>						<p>Inicial: <u>      </u></p> <p>Final: <u>      </u></p> <p><small>Importante: O nível do lençol freático poderá variar de acordo com o mês do ano.</small></p>

<b>Cliente:</b> Senha Engenharia	<b>Método do SPT</b>	<b>Leitura NA</b>	<b>Sondagem</b>
<b>Obra:</b> Estação de Tratamento de Água	Peso: 65 kg	Data: 12/12/14	Data: 12/12/14
<b>Endereço:</b> Av. São Salvador c/ Rua São Miguel, Vila Cruzeiro, Catalão, GO	h queda: 75 cm	Cota (m): Furo Seco	Cota (m): -
<b>Responsável Técnico:</b>  _____	Ø interno: 34,9 mm	Data 24h: 13/12/14	Sondador: Rosildo
Jorge Luiz Felipe - Eng. Civil - CREA 14.657/D-GO	Ø externo: 50,8 mm	Cota 24h (m): Furo Seco	Sondagem: <b>SP-07</b>



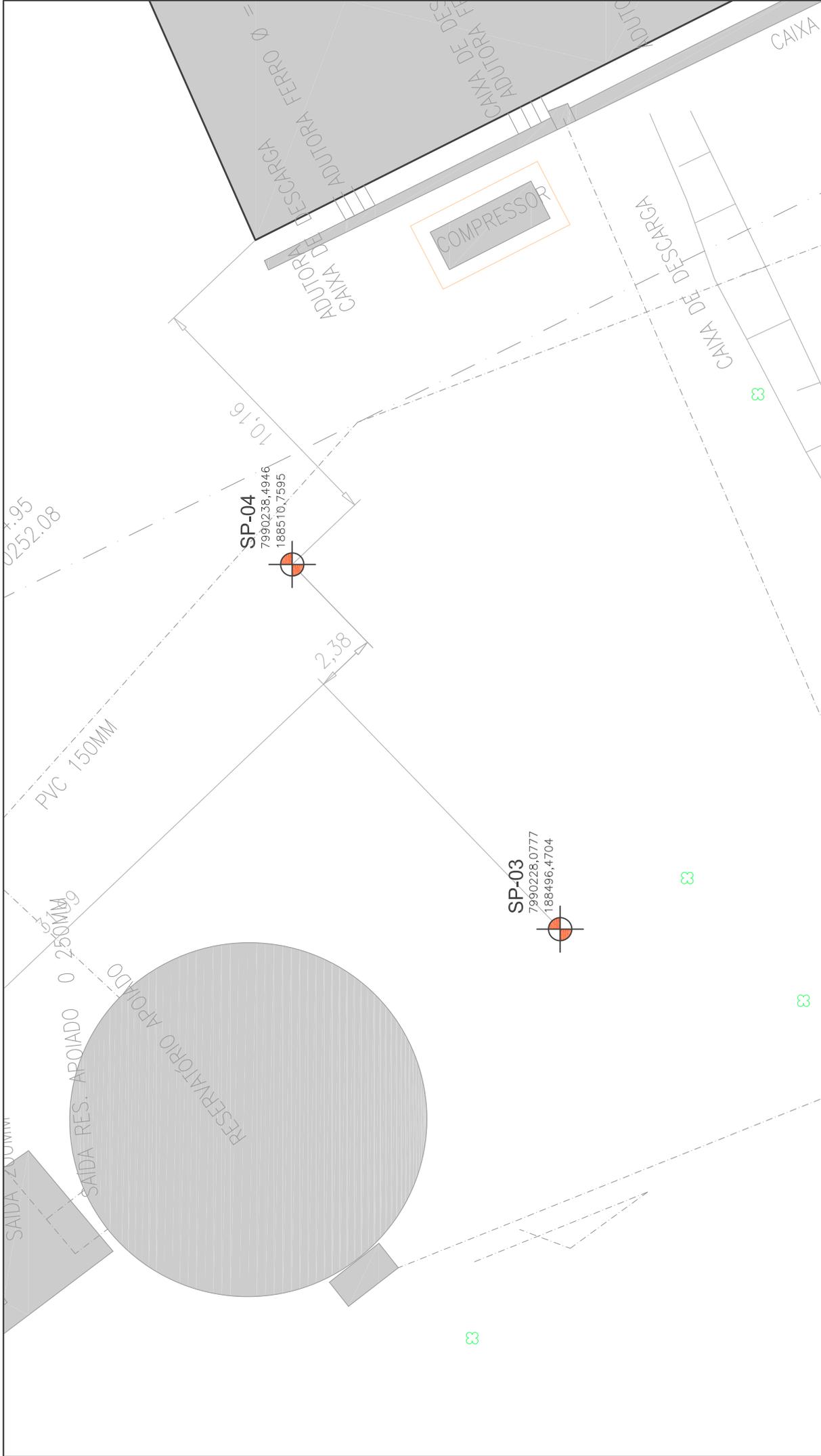


## RELATÓRIO DE SONDAGEM - SPT

PROF. CAMADA	NÍVEL DE ÁGUA	INICIAL (0-30)	FINAL (15-45)	MATERIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENCONTRADO	GRÁFICO
1,00		<b>AVANÇO</b>		\:\:	Argila arenosa, marrom com pedregulho	
1,45		6	5	\:\:	Argila arenosa, pouco compacta, variegada com pedregulho	
2,45		6	7	: :	Silte muito arenoso, pouco compacto, variegado	
3,45		11	12	: :	Silte muito arenoso, medianamente compacto, variegado	
4,45		15	20	: :	Silte muito arenoso, compacto, variegado	
5,45		30	35	: :	Idem	
6,45		42	49	: :	Silte muito arenoso, muito compacto, variegado	
<p><b>Motivo da Paralisação:</b> Sondagem atingiu camada impenetrável a percussão.</p>						
<p><b>Obs.</b></p>						<p>Inicial: <u>      </u></p> <p>Final: <u>      </u></p> <p><small>Importante: O nível do lençol freático poderá variar de acordo com o mês do ano.</small></p>

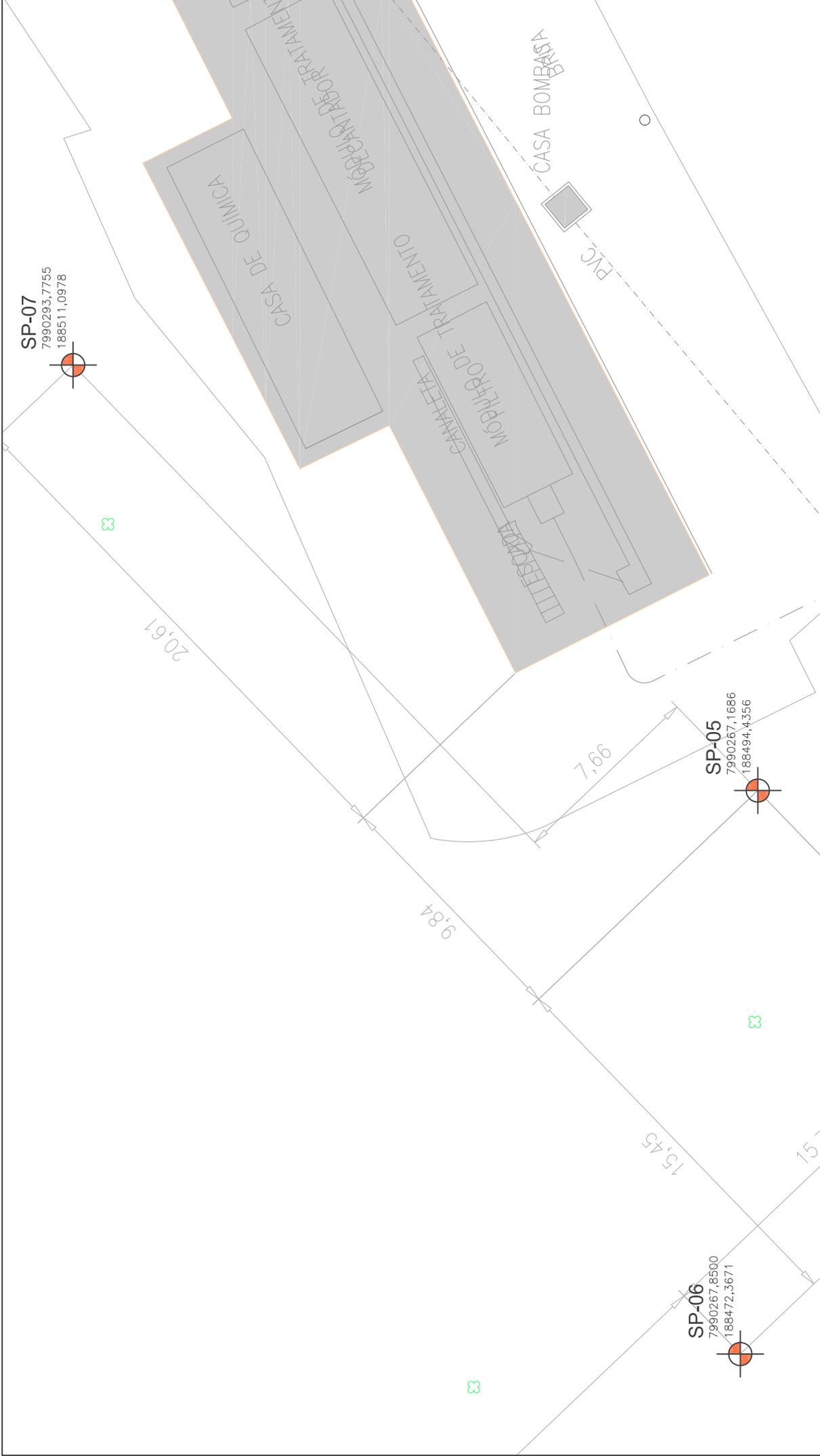
<p><b>Cliente:</b> Senha Engenharia</p>	<b>Método do SPT</b>	<b>Leitura NA</b>	<b>Sondagem</b>
<p><b>Obra:</b> Estação de Tratamento de Água</p>	Peso: 65 kg	Data: 11/12/14	Data: 11/12/14
<p><b>Endereço:</b> Av. São Salvador c/ Rua São Miguel, Vila Cruzeiro, Catalão, GO</p>	h queda: 75 cm	Cota (m): Furo Seco	Cota (m): -
<p><b>Responsável Técnico:</b>  _____</p>	Ø interno: 34,9 mm	Data 24h: 12/12/14	Sondador: Rosildo
<p>Jorge Luiz Felipe - Eng. Civil - CREA 14.657/D-GO</p>	Ø externo: 50,8 mm	Cota 24h (m): Furo Seco	Sondagem: <b>SP-09</b>





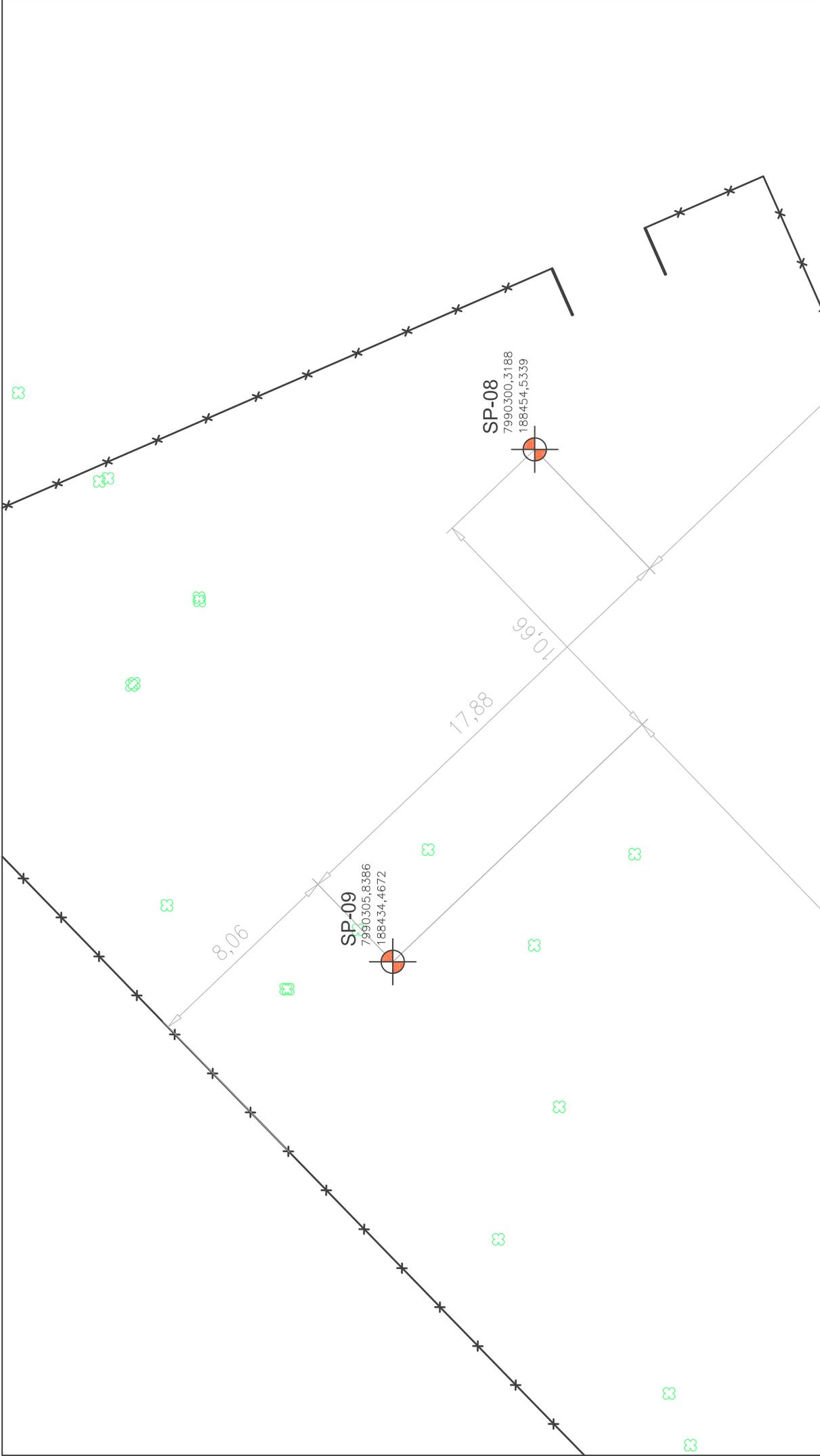
ELABORADO POR:  
**EXOTENG ENGENHARIA LTDA**  
 AV. PARÁ, 308, CAMPINAS, GOIÂNIA - GO, CEP 74520-100  
 FONE: 62 3233 8183  
<http://www.exoteng.com.br>

Cliente: Senha Engenharia S.S.	Data: Dezembro / 2014
Obra: Estação de Tratamento de Água	Folha: 02 de 04
Local: Av. S. Salvador c/ Rua S. Miguel, Vila Cruzeiro	Cidade: Catalão - GO
Responsável Técnico: Jorge Luiz Felipe CREA 14.657/D-GO	Visto:



ELABORADO POR:  
**EXOTENG ENGENHARIA LTDA**  
 AV. PARÁ, 308, CAMPINAS, GOIÂNIA – GO, CEP 74520–100  
 FONE: 62 3233 8183  
<http://www.exoteng.com.br>

Cliente: Senha Engenharia S.S.	Data: Dezembro / 2014
Obra: Estação de Tratamento de Água	Folha: 03 de 04
Local: Av. S. Salvador c/ Rua S. Miguel, Vila Cruzeiro	Cidade: Catalão – GO
Responsável Técnico: Jorge Luiz Felipe CREA 14.657/D-GO	Visto:



ELABORADO POR:  
**EXOTENG ENGENHARIA LTDA**  
 AV. PARÁ, 308, CAMPINAS, GOIÂNIA – GO, CEP 74520–100  
 FONE: 62 3233 8183  
<http://www.exoteng.com.br>

Cliente:	Senha Engenharia S.S.	Data:	Dezembro / 2014
Obra:	Estação de Tratamento de Água	Folha:	04 de 04
Local:	Av. S. Salvador c/ Rua S. Miguel, Vila Cruzeiro	Cidade:	Catalão – GO
Responsável Técnico:	Jorge Luiz Felipe CREA 14.657/D-GO	Visto:	