

**Agência Goiana  
de Infraestrutura  
e Transportes**



**ESTADO DE GOIÁS**  
**AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E**  
**TRANSPORTES**

**DIRETORIA DE OBRAS RODOVIÁRIAS**

**GERÊNCIA DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS**

**ANTEPROJETO**

**RELATÓRIO DE ANTEPROJETO PARA A IMPLANTAÇÃO DE PONTE**  
**SOBRE O RIO PARANÃ**

**RODOVIA: GO-112**

**TRECHO: SRE112EGO0062 / SRE112EGO0063, Trecho entre Nova Roma e**  
**Monte Alegre**

**LOCAL: Balsa Viviane**

**VOLUME 3B – ESTUDOS GEOTÉCNICOS**

**ABRIL/2026**

Goiânia, 11 de janeiro de 2026.

# RELATÓRIO TÉCNICO: INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

SONDAGEM MISTA

Responsável Técnico:  
Eng. Rodrigo Antunes da Rocha (Crea – 11.373-D/GO)

À CONSÓRCIO TJW-CAVA

OBRA: PONTE

---

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. METODOLOGIA UTILIZADA .....</b>	<b>4</b>
<b>3. SERVIÇOS EXECUTADOS .....</b>	<b>5</b>
<b>4. NIVELAMENTO ALTIMÉTRICO .....</b>	<b>5</b>
<b>5. CLASSIFICAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA DAS AMOSTRAS .....</b>	<b>5</b>
<b>6. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>6</b>
<b>7. DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DAS INFORMAÇÕES .....</b>	<b>8</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Prezados Senhores,

Atendendo ao solicitado por V.Sas, apresentamos no presente relatório, os resultados das **sondagens mista** realizadas na obra: Ponte, RODOVIA GO 112, ZONA RURAL - NOVA ROMA – GO.

O relatório com resultados é apresentado em forma de seções geológicas geotécnicas, indicando as características dos solos perfurados e as posições dos níveis de água encontrados nos **08 furos de sondagem mista**.

A realização das sondagens baseia-se na seguinte norma técnica:

- **ABNT NBR 6502/1995** – “Rochas e solos - Terminologia”.
- **ABNT NBR 6484/2020**: “Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos”.
- **ABNT NBR 7250/1982**: “Identificação de descrição de amostras de solo obtidas em Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos”.

## 2. METODOLOGIA UTILIZADA

Para a sondagem rotativa mista, o método investigativo é feito com um tubo, denominado barrilete, dotado de peça cortante feita com material de alta dureza (coroa) em sua ponta, que perfura o solo por meio do movimento de rotação. O barrilete tem sempre uma camisa livre em seu interior para proteger o testemunho do terreno. Para rochas brandas utiliza-se coroa de wídia. Para rochas de média e alta dureza emprega-se coroa de diamante.

Foi usada sonda hidráulica MACH 920, com revestimentos acopladas a sondas percussivas, barriletes duplos giratórios e coroas diamantadas para avanço em pedregulhos/matacões de rocha e rocha sã.

As amostras (testemunhos), obtidos durante a perfuração foram acondicionados em caixas de madeira aplainada feitas criteriosamente de maneira a serem mantidas as posições relativas dos testemunhos coletados na ordem em que aparecem durante a perfuração.

Feito isto, são realizadas análises para indicação do tipo de rocha, grau de alteração, consistência, fraturamento, porcentagem de recuperação, além do índice de qualidade da mesma.

Para a sondagem o processo de perfuração foi iniciado com a limpeza do furo com a sondagem a trado (ST), em seguida inicia a percussão, os índices de penetração são obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de ferro de 65 Kg da altura de 0,75 m, 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, ou conforme orientação da Norma Brasileira NBR – 6484/2020.

Os resultados são apresentados em gráficos e numericamente e consistem na soma do número de golpes necessários para cravação dos 0,30m finais.

Após cada rotina de cravação do amostrador, do mesmo é retirada e obtida uma amostra amolgada do solo que é classificada segundo sua gênese, consistência ou compacidade, cores predominantes e etc.

Foram realizadas determinações do nível d'água freático conforme o método de ensaio da Norma Brasileira NBR – 6484/2020. Os resultados dessas determinações estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo.

### 3. NIVELAMENTO ALTIMÉTRICO

As coordenadas dos pontos de sondagem foram fornecidas pelo cliente, provenientes do levantamento planialtimétrico previamente realizado, as quais estão apresentadas nos respectivos perfis de cada ponto

### 4. CLASSIFICAÇÃO GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA DAS AMOSTRAS

A amostragem dos solos é normalmente utilizada para a determinação das características do material e suas propriedades de engenharia em laboratório. Após a devida identificação das amostras por meio de registros sequenciais foram realizadas as análises tátil-visuais. O solo foi classificado quanto a sua fração granulométrica predominante (areia, silte ou argila), compactidade e/ou consistência e cor.

Os testemunhos de rochas foram avaliados de acordo com o grau de alteração, recuperação e *Rock Quality Designation* (RQD).

### 5. SERVIÇOS EXECUTADOS

Foram executados **02 furos** de **sondagem mista**, com profundidades abaixo relacionadas:

<b>SONDAGEM MISTA:</b>	<b>PROFUNDIDADE (m):</b>
SM 01	24,60
SM 02	21,03
SM 03	14,05
SM 04	13,80
SM 05	13,55
SM 06	21,03
SM 07	7,40
SM 08	8,07

Através do ensaio de resistência à penetração, os valores dos índices de resistência a penetração obtidos dão uma indicação quanto à consistência (solos argilosos) ou estado de compactidade (solos arenosos) das camadas do solo investigadas.

<b>TABELA DE SONDAGEM PARA CLASSIFICAÇÃO - SOLO</b>			
<b>AREIAS E SILTES ARENOSOS</b>		<b>ARGILAS E SILTES ARGILOSOS</b>	
<b>Nº de Golpes</b>	<b>Compactidade</b>	<b>Nº de Golpes</b>	<b>Consistência</b>
≤ 4	Fofa	≤ 2	Muito Mole
5 a 8	Pouco Compacta	3 a 5	Mole
9 a 18	Medianamente Compacta	6 a 10	Média
19 a 40	Compacta	11 a 19	Rija
>40	Muito Compacta	20 a 30	Muito rija
		>30	Dura

## 6. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A análise geotécnica do solo e do maciço rochoso revelou, nos perfis investigados, condições adequadas à avaliação e definição de soluções de fundação para a ponte em estudo, com presença predominante de solos arenosos e siltosos sobrepostos a maciço rochoso calcário, cuja qualidade estrutural se mostra, de modo geral, boa a excelente, apesar da significativa variação na profundidade do topo rochoso e da ocorrência de lâmina d'água nos furos executados sobre balsa.

No ponto SM-01, o perfil de solo estendeu-se até 18,60 m, constituído por siltes e areias finas com aumento progressivo de compactidade, atingindo condição muito compacta com indícios de alteração de rocha no contato. A partir de 18,60 m, foi interceptada rocha calcário até 24,60 m, totalizando 6,00 m de rocha investigada, com qualidade variando entre regular e boa (RQD entre R3 e R2), pouco alterada a praticamente sã (A1–A0), fraturamento baixo a moderado (F2–F1) e elevada coerência (C1).

No ponto SM-02, registrou-se solo até 15,03 m, composto por argilas arenosas e areias finas de compactidade variável, evoluindo para condição muito compacta e com alteração de rocha próximo ao contato. A partir de 15,03 m, ocorreu rocha calcário até 21,03 m, totalizando 6,00 m de rocha investigada, predominantemente classificada como R2, pouco alterada (A1), com fraturamento moderado a baixo (F3–F2) e coerência muito elevada (C1).

No ponto SM-03, executado sobre balsa, observou-se lâmina d'água até aproximadamente 3,50 m, seguida por solos arenosos de compactidade variável até o contato rochoso. A rocha foi interceptada a partir de 8,05 m, estendendo-se até 14,05 m, totalizando 6,00 m de rocha investigada. O maciço calcário apresentou melhoria progressiva em profundidade, evoluindo para condições excelentes, com ocorrência de R1, graus de alteração A1–A0, fraturamento reduzido (F3 a F1) e coerência elevada (C1).

No ponto SM-04, igualmente executado sobre balsa, verificou-se lâmina d'água até aproximadamente 3,00 m, com solos arenosos fofa a muito compacta até o topo rochoso. A rocha foi interceptada a partir de 7,80 m, estendendo-se até 13,80 m, totalizando 6,00 m de rocha investigada. O maciço calcário apresentou qualidade geomecânica boa a excelente, com evolução estrutural favorável em profundidade, redução do fraturamento e elevada coerência.

No ponto SM-05, também executado sobre balsa, registrou-se lâmina d'água até 4,00 m, seguida por areia fina muito compacta com alteração de rocha até 6,05 m. A partir de 6,05 m, ocorreu rocha calcário até 13,55 m, totalizando 7,50 m de rocha investigada, com excelente qualidade geomecânica, predominando R1–R2, praticamente sã a pouco alterada (A0–A1), fraturamento baixo a moderado (F1–F2) e coerência muito elevada (C1).

No ponto SM-06, igualmente executado sobre balsa, observou-se lâmina d'água até 14,58 m, seguida por areia fina muito compacta com alteração de rocha até 15,03 m. A partir de 15,03 m, foi interceptada rocha calcário até 21,03 m, totalizando 6,00 m de rocha investigada, com comportamento bom a excelente, evidenciado por evolução de R2 para R1, baixos graus de alteração e coerência elevada.

No ponto SM-07, o solo apresentou pequena espessura, estendendo-se até 1,40 m, constituído por silte arenoso muito compacto com alteração de rocha no contato. A partir de 1,40 m, ocorreu rocha calcário até 7,40 m, totalizando 6,00 m de rocha investigada, predominantemente classificada como R1, praticamente sã (A0), pouco a medianamente fraturada (F1–F2) e muito coerente (C1).

No ponto SM-08, o solo estendeu-se até 2,07 m, composto por argila siltosa dura com alteração de rocha no contato. A partir de 2,07 m, ocorreu rocha calcária até 8,07 m, totalizando 6,00 m de rocha investigada, com evolução favorável do maciço, passando de condição regular (R3) para níveis bons a excelentes (R2 e R1), com redução do fraturamento e coerência elevada.

De forma geral, as sondagens evidenciam grande variabilidade na profundidade do topo rochoso, variando de aproximadamente 1,40 m até 18,60 m, associada à presença de lâmina d'água nos furos executados sobre balsa e à ocorrência de solos arenosos e siltsos de compactidade variável. Apesar disso, o maciço calcário investigado apresenta, na maioria dos furos, qualidade estrutural boa a excelente, configurando condições favoráveis ao embutimento de fundações profundas.

Conclui-se que as condições geotécnicas são favoráveis à implantação da ponte, desde que as fundações sejam projetadas para atravessar os horizontes de solo e alcançar trechos representativos do maciço calcário de melhor qualidade. Recomenda-se, de forma geral, a adoção de fundações profundas com embutimento em rocha de melhor classificação geomecânica, garantindo adequada capacidade de suporte e controle de recalques, devendo o dimensionamento final ser definido em projeto específico com base nos parâmetros obtidos nas investigações.

## **7. DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DAS INFORMAÇÕES**

O Engenheiro Rodrigo Antunes da Rocha, CREA 11.373-D/GO, responsável pela elaboração do relatório Geotécnico e do Laudo de Sondagem Geotécnica do projeto de ponte, localizado na RODOVIA GO 112, ZONA RURAL - NOVA ROMA – GO, declara que fez os devidos estudos e pesquisas relativos ao projeto em questão e assume a total responsabilidade.

A EMPRESA coloca-se à inteira disposição de V.Sas. para quaisquer esclarecimentos adicionais relativos ao presente trabalho.

Sem mais para o momento,

Atenciosamente.

**Eng. Rodrigo Antunes da Rocha (Crea – 11.373-D/GO)**



# RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA (SM)

<b>CONTRATANTE:</b> CONSÓRCIO TJW-CAVA <b>OBRA:</b> PONTE <b>LOCAL:</b> RODOVIA GO 112, ZONA RURAL - NOVA ROMA - GO <b>Φ DO REVESTIMENTO:</b> NW - BARRILETE: Φ EXT.: 81,1 mm - Φ INT.: 76,4 mm		<b>Tipologia do Estudo:</b> Km:	<b>Nº FURO:</b> SM-01 <b>LOTE:</b>	<b>INÍCIO:</b> 12/01/2026 <b>TÉRMINO:</b> 13/01/2026 <b>COORDENADAS UTM</b> <b>E:</b> 298.259,30 <b>N:</b> 8.495.284,31	<b>FOLHA:</b> 1/2 <b>FUSO:</b> 23L <b>Datum:</b> SIRGAS2000
<b>COTA(m):</b>		<b>POSIÇÃO:</b> EIXO		<b>DESLOCAMENTO:</b> 0,00	

COTA (m)	PERFIL ESTRATIGRÁFICO	PROFUNDIDADE(m)	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO "N"		MANOBRAS (m)	PERCENTUAL DE RECUPERAÇÃO		ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	COERÊNCIA	Esc 1:1	AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK	R E V E S T	MÉTODO DE PERFURAÇÃO	NÍVEL DA ÁGUA (m)					
				PENETRAÇÃO (GOLPES 30 cm)			REC.(%)	R.Q.D.(%)									Nº DE GOLPES				
				1º e 2º	2º e 3º												10	20	30	40	50
0,00		1,00	Argila arenosa variegada com material orgânico														SP + TH				
		2,00	Silte argiloso, médio, variegado	7	9													SP + TH			
		3,00		6	8													SP + TH			
		4,00	Silte argiloso, rijo, variegado	9	12													SP + TH			
-5,00		5,00		7	11													SP + TH			
		6,00		9	14													SP + TH			
		7,00	Silte arenoso, medianamente compacto, variegado	8	11													SP + TH			
		8,00		12	17													SP + TH			
		9,00		14	19													SP + TH			
-10,00		10,00	Areia fina, medianamente compacta, cinza	19	19													SP + TH			
		11,00	Areia fina, compacta, cinza com veios pretos	17	25													SP + TH			
		12,00		28	36													CA			
		12,10		30/10														CA			
		13,12		30/12														CA			
-15,00		14,15		30/15														CA			
		15,09	Areia fina, muito compacta, cinza	30/9														CA			
		16,05		30/5														CA			
		17,08		30/8														CA			
		18,03		30/3														CA			
-20,00		18,60	Areia fina, muito compacta, cinza e alteração de rocha	30/5														CA			

N.A. a 9,10 m da 'boca do furo' em 12/01/2026

Limite da sondagem(m): <b>24,60</b>		<b>Avanço (m)</b>		<b>LEGENDA</b>		<b>PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA</b>		
<b>Avanço (cm)</b>	<b>Tempo de Lavagem</b>	Trado:	0,00	- -	SPT 30 cm INICIAIS	<b>DATA</b>		<b>PROF.(m)</b>
-	0 a 10 min	por lavagem:	0,00	- -	SPT 30 cm FINAIS	<b>INICIAL:</b>	12/01/26	<b>NE</b>
-	10 a 20 min	Prof. Revestimento:	0,00	SP - Percussão, TC - Trado concha, TH - Trado helicoidal e CA - Circulação de água	<b>Após 12 horas:</b>	13/01/26		<b>9,10</b>
-	20 a 30 min							
Sondagem executada em conformidade com as Normas ABNT NBR 6484/2020 e DNER-PRO 102/97.		 R.T.: Rodrigo Rocha - CREA 11.373/D-GO		<b>OBSERVAÇÃO:</b>				
		Fiscal:						



## RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA (SM)

<b>CONTRATANTE:</b> CONSÓRCIO TJW-CAVA  <b>OBRA:</b> PONTE  <b>LOCAL:</b> RODOVIA GO 112, ZONA RURAL - NOVA ROMA - GO  <b>Φ DO REVESTIMENTO:</b> NW - BARRILETE: Φ EXT.: 81,1 mm - Φ INT.: 76,4 mm	<b>Tipologia do Estudo:</b>	<b>Nº FURO:</b> SM-01	<b>INÍCIO:</b> 12/01/2026  <b>TÉRMINO:</b> 13/01/2026	<b>FOLHA</b> 2/2
	<b>Km:</b>	<b>LOTE:</b>	<b>COORDENADAS UTM</b> <b>E:</b> 298.259,30 <b>N:</b> 8.495.284,31	<b>FUSO:</b> 23L
		<b>COTA(m):</b>	<b>POSIÇÃO:</b> EIXO	<b>DESLOCAMENTO:</b> 0,00
			<b>Datum:</b> SIRGAS2000	

COTA (m)	PERFIL ESTRATIGRÁFICO	PROFUNDIDADE(m)	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO "N"		MANOBRAS (m)	PERCENTUAL DE RECUPERAÇÃO		ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	COERÊNCIA	Esc 1:1	AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK					R E V E S T	MÉTODO DE PERFURAÇÃO	NÍVEL DA ÁGUA (m)
				PENETRAÇÃO (GOLPES 30 cm)			REC.(%)	R.Q.D.(%)					Nº DE GOLPES							
				1º e 2º	2º e 3º								10	20	30	40	50			
-20,00	[Perfil Estratigráfico]	20,10	Rocha calcário, boa, pouco alterada, pouco fraturada e muito coerente			1,50	100	R2	A1	F1	C1	21							CA	
		21,60	Rocha calcário, regular, pouco alterada, medianamente fraturada e muito coerente			1,50	100	R3	A1	F2	C1	22							CA	
		23,10	Rocha calcário, boa, praticamente sã, medianamente fraturada e muito coerente			1,50	100	R2	A0	F2	C1	23							CA	
		24,60	Rocha calcário, boa, praticamente sã, medianamente fraturada e muito coerente			1,50	100	R2	A0	F2	C1	24							CA	
-25,00												25								
												26								
												27								
												28								
												29								
-30,00												30								
												31								
												32								
												33								
												34								
-35,00												35								
												36								
												37								
												38								
												39								
-40,00												40								

Limite da sondagem(m): 24,60

LAVAGEM POR TEMPO (30min)		Avanço (m)		LEGENDA		PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA			
Avanço (cm)	Tempo de Lavagem	Trado:	0,00	—	SPT 30 cm INICIAIS	<b>DATA</b>		<b>HORA</b>	<b>PROF.(m)</b>
-	0 a 10 min	por lavagem:	0,00	—	SPT 30 cm FINAIS	<b>INICIAL:</b>	12/01/26		<b>NE</b>
-	10 a 20 min	Prof. Revestimento:	0,00		SP - Percussão, TC - Trado concha, TH - Trado helicoidal e CA - Circulação de água	<b>Após 12 horas:</b>	13/01/26		<b>9,10</b>
-	20 a 30 min								
Sondagem executada em conformidade com as Normas ABNT NBR 6484/2020 e DNER-PRO 102/97.		 Rodrigo Antunes da Rocha Engenheiro Civil MASTERSOLO ENGENHARIA L'DA		<b>R.T.: Rodrigo Rocha - CREA 11.373/D-GO</b>		<b>OBSERVAÇÃO:</b>  <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>			
		Fiscal:							

N.A. a 9,10 m da 'boca do furo' em 12/01/2026



Foto 01 - Vista do local da sondagem



Foto 02 - Vista da execução da sondagem



Foto 03 - Vista do local da sondagem



Foto 04 - Vista da execução da sondagem



## RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA (SM)

		Tipologia do Estudo:		Nº FURO: SM-02		INÍCIO: 21/01/2026		FOLHA: 1/2												
				LOTE:		TÉRMINO: 25/01/2026		COORDENADAS UTM												
CONTRATANTE: CONSÓRCIO TJW-CAVA				Km:		E: 298.273,89		FUSO: 23L												
OBRA: PONTE						N: 8.495.310,52		DESLOCAMENTO: 0,00		Datum: SIRGAS2000										
LOCAL: RODOVIA GO 112, ZONA RURAL - NOVA ROMA - GO						COTA(m):		POSIÇÃO: EIXO		Nº DE GOLPES										
Ø DO REVESTIMENTO: NW - BARRILETE: Ø EXT.: 81,1 mm - Ø INT.: 76,4 mm																				
COTA (m)	PERFIL ESTRATIGRÁFICO	PROFUNDIDADE (m)	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO "N"	PENETRAÇÃO (GOLPES 30 cm)	MANOBRAS (m)	PERCENTUAL DE RECUPERAÇÃO		ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	COERÊNCIA	Esc 1:1	AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK	MÉTODOS DE PERFURAÇÃO	NÍVEL DA ÁGUA (m)				
			1º e 2º	2º e 3º				REC.(%)	R.Q.D.(%)								Nº DE GOLPES			
								10	20								30	40	50	
0,00		1,00	Argila arenosa, variegada com material orgânico													SP				
		2,00	Argila arenosa, muito mole, variegada	2	2											SP + TH				
		3,00		2	2											CA				
		4,00		2	2											CA				
		5,00	Argila arenosa, mole, variegada	3	4											CA				
		6,00	Argila arenosa, média, variegada	5	6											CA				
		7,00		7	8											CA				
		8,00	Areia fina, medianamente compacta, variegada	8	11											CA				
		9,00	Areia fina, compacta, variegada	16	22											CA				
		10,00		20	22											CA				
		10,07	Areia fina, muito compacta, variegada	30/7												CA				
		11,12		30/12												CA				
		13,08		30/8												CA				
		14,10		30/10												CA				
		15,03	Areia fina, muito compacta, variegada com alteração de rocha	30/3												CA				
		16,53	Rocha calcário, boa, pouco alterada, medianamente fraturada e muito coerente			1,50	95	R2	A1	F2	C1					CA				
		18,03	Rocha calcário, boa, pouco alterada, muito fraturada e muito coerente			1,50	99	R2	A1	F3	C1					CA				
		19,53	Rocha calcário, boa, pouco alterada, muito fraturada e muito coerente			1,50	80	R2	A1	F3	C1					CA				
Limite da sondagem(m): <span style="color: red;">21,03</span>																				
<b>LAVAGEM POR TEMPO (30min)</b>				<b>Avanço (m)</b>				<b>LEGENDA</b>				<b>PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA</b>								
Avanço (cm)		Tempo de Lavagem		Trado: 0,00		por lavagem: 0,00		Prof. Revestimento: 0,00		- - SPT 30 cm INICIAIS - - SPT 30 cm FINAIS		DATA		HORA		PROF.(m)				
-		0 a 10 min										INICIAL:		21/01/26		NE				
-		10 a 20 min										Após 12 horas:		25/01/26		1,50				
-		20 a 30 min																		
Sondagem executada em conformidade com as Normas ABNT NBR 6484/2020 e DNER-PRO 102/97.				R.T.: Rodrigo Rocha - CREA 11.373/D-GO				FISCAL:				OBSERVAÇÃO:								

N.A. a 1,50 m da 'boca do furo' em 21/01/2026





Foto 01 - Vista do local da sondagem



Foto 02 - Vista da execução da sondagem



Foto 03 - Vista do local da sondagem



Foto 04 - Vista da execução da sondagem



# RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA (SM)

CONTRATANTE: CONSÓRCIO TJW-CAVA		Tipologia do Estudo:	Nº FURO: SM-03	INÍCIO: 30/01/2026	FOLHA: 1/1	
OBRA: PONTE		Km:	LOTE:	TÉRMINO: 31/01/2026	FUSO: 23L	
LOCAL: RODOVIA GO 112, ZONA RURAL - NOVA ROMA - GO			COORDENADAS UTM		Datum: SIRGAS2000	
Φ DO REVESTIMENTO: NW - BARRILETE: Φ EXT.: 81,1 mm - Φ INT.: 76,4 mm		COTA(m):		POSIÇÃO: EIXO	DESLOCAMENTO: 0,00	

COTA (m)	PERFIL ESTRATIGRÁFICO	PROFUNDIDADE (m)	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO "N"		MANOBRAS (m)	PERCENTUAL DE RECUPERAÇÃO		ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	COERÊNCIA	Esc 1:1	AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK	R E S T	MÉTODO DE PERFURAÇÃO	NÍVEL DA ÁGUA (m)					
				PENETRAÇÃO (GOLPES 30 cm)			REC.(%)	R.Q.D.(%)									Nº DE GOLPES				
				1º e 2º	2º e 3º												10	20	30	40	50
0,00		1,00	Água									1				CA	N.A. a 0,00 m da 'boca do furo' em 30/01/2026				
		2,00										2				CA					
		3,50										3				CA					
		4,00		3	3							4				CA					
-5,00		5,00	Areia fina, fofa, cinza	2	3							5				CA					
		6,00		2	3							6				CA					
		7,00		4	4							7				CA					
		8,00	Areia fina, pouco compacta, cinza	5	5							8				CA					
		8,05	Areia fina, muito compacta, cinza e alteração de rocha	30/5								9				CA					
-10,00		9,55	Rocha calcário, boa, pouco alterada, muito fraturada e coerente			1,50	96	R2	A1	F3	C2	10				CA					
		11,05	Rocha calcário, boa, pouco alterada, medianamente fraturada e muito coerente			1,50	93	R2	A1	F2	C1	11				CA					
		12,55	Rocha calcário, excelente, pouco alterada, medianamente fraturada e muito coerente			1,50	99	R1	A1	F2	C1	12				CA					
		14,05	Rocha calcário, excelente, pouco alterada, medianamente fraturada e muito coerente			1,50	100	R1	A1	F2	C1	13				CA					
-15,00												14				CA					
												15									
												16									
												17									
												18									
												19									
-20,00												20									

Limite da sondagem(m): <b>14,05</b>		Avanço (m)		LEGENDA			PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA			
Avanço (cm)	Tempo de Lavagem	Trado:	0,00	- -	SPT 30 cm INICIAIS	DATA		HORA	PROF.(m)	
-	0 a 10 min	por lavagem:	0,00	- -	SPT 30 cm FINAIS	INICIAL:	30/01/26		0,00	
-	10 a 20 min	Prof. Revestimento:	0,00	SP - Percussão, TC - Trado concha, TH - Trado helicoidal e CA - Circulação de água		Após 12 horas:	31/01/26		0,00	
-	20 a 30 min									
Sondagem executada em conformidade com as Normas ABNT NBR 6484/2020 e DNER-PRO 102/97.		R.T.: <b>Rodrigo Rocha - CREA 11.373/D-GO</b>		Fiscal:			OBSERVAÇÃO:			



Foto 01 - Vista do local da sondagem



Foto 02 - Vista da execução da sondagem



Foto 03 - Vista do local da sondagem



Foto 04 - Vista da execução da sondagem



# RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA (SM)

CONTRATANTE: CONSÓRCIO TJW-CAVA		Tipologia do Estudo:	Nº FURO: SM-04	INÍCIO: 31/01/2026	FOLHA: 1/1	
OBRA: PONTE		Km:	LOTE:	TÉRMINO: 01/02/2026	FUSO: 23L	
LOCAL: RODOVIA GO 112, ZONA RURAL - NOVA ROMA - GO			COORDENADAS UTM		E: 298.303,06	
Φ DO REVESTIMENTO: NW - BARRILETE: Φ EXT.: 81,1 mm - Φ INT.: 76,4 mm		COTA(m):		POSIÇÃO: EIXO	DESLOCAMENTO: 0,00	Datum: SIRGAS2000

COTA (m)	PERFIL ESTRATIGRÁFICO	PROFUNDIDADE (m)	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO "N"		MANOBRAS (m)	PERCENTUAL DE RECUPERAÇÃO		ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	COERÊNCIA	Esc 1:1	AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK	R E V E S T	MÉTODO DE PERFURAÇÃO	NÍVEL DA ÁGUA (m)					
				PENETRAÇÃO (GOLPES 30 cm)			REC.(%)	R.Q.D.(%)									Nº DE GOLPES				
				1º e 2º	2º e 3º												10	20	30	40	50
0,00		1,00	Água														SP				
		2,00																SP + TH			
		3,00																SP + TH			
		4,00																SP + TH			
-5,00		5,00	Areia fina, fofa, cinza	3	4													SP + TH			
		6,00	Areia fina, pouco compacta, cinza	4	5													SP + TH			
		7,00	Areia fina, fofa, cinza	5	4													SP + TH			
		7,80	Areia fina, muito compacta, cinza	36/25	51/25													CA			
		9,30	Rocha calcário, boa, pouco alterada, muito fraturada e coerente			1,50	100	R2	A1	F3	C2							CA			
-10,00		10,80	Rocha calcário, boa, pouco alterada, medianamente fraturada e muito coerente			1,50	100	R2	A1	F2	C1							CA			
		12,30	Rocha calcário, excelente, praticamente sã, pouco fraturada e muito coerente			1,50	100	R1	A0	F1	C1							CA			
		13,80	Rocha calcário, excelente, praticamente sã, pouco fraturada e muito coerente			1,50	100	R1	A0	F1	C1							CA			
-15,00																					
-20,00																					

N.A. a 0,00 m da 'boca do furo' em 31/01/2026

Limite da sondagem(m): <b>13,80</b>		Avanço (m)		LEGENDA		PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA		
LAVAGEM POR TEMPO (30min)		Trado: 0,00		- - SPT 30 cm INICIAIS		DATA		
Avanço (cm)		Tempo de Lavagem		por lavagem: 0,00		- - SPT 30 cm FINAIS		HORA
-		0 a 10 min		Prof. Revestimento: 0,00		INICIAL:		31/01/26
-		10 a 20 min				Após 12 horas:		01/02/26
-		20 a 30 min						PROF.(m)
Sondagem executada em conformidade com as Normas ABNT NBR 6484/2020 e DNER-PRO 102/97.		 Rodrigo Antunes da Rocha Engenheiro Civil MASTERSOLO ENGENHARIA L'DA		Fiscal:		OBSERVAÇÃO:		
R.T.: Rodrigo Rocha - CREA 11.373/D-GO								



Foto 01 - Vista do local da sondagem



Foto 02 - Vista da execução da sondagem



Foto 03 - Vista do local da sondagem



Foto 04 - Vista da execução da sondagem





Foto 01 - Vista do local da sondagem



Foto 02 - Vista da execução da sondagem



Foto 03 - Vista do local da sondagem



Foto 04 - Vista da execução da sondagem



# RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA (SM)

CONTRATANTE: CONSÓRCIO TJW-CAVA		Tipologia do Estudo:	Nº FURO: SM-06	INÍCIO: 03/02/2026	FOLHA: 1/2	
OBRA: PONTE		Km:	LOTE:	TÉRMINO: 04/02/2026	FUSO: 23L	
LOCAL: RODOVIA GO 112, ZONA RURAL - NOVA ROMA - GO			COORDENADAS UTM		E: 298.332,23	
Φ DO REVESTIMENTO: NW - BARRILETE: Φ EXT.: 81,1 mm - Φ INT.: 76,4 mm		COTA(m):		POSIÇÃO: EIXO	DESLOCAMENTO: 0,00	Datum: SIRGAS2000

COTA (m)	PERFIL ESTRATIGRÁFICO	PROFUNDIDADE(m)	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO "N"		MANOBRAS (m)	PERCENTUAL DE RECUPERAÇÃO		ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	COERÊNCIA	Esc 1:1	AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK					R E S U L T A D O	MÉTODO DE PERFURAÇÃO	NÍVEL DA ÁGUA (m)		
				PENETRAÇÃO (GOLPES 30 cm)			REC.(%)	R.Q.D.(%)					Nº DE GOLPES									
				1º e 2º	2º e 3º								10	20	30	40	50					
0,00		1,00	Água									1						CA	N.A. a 0,00 m da 'boca do furo' em 03/02/2026			
		2,00												2							CA	
		3,00												3								CA
		4,00												4								CA
-5,00		5,00												5								CA
		6,00												6								CA
		7,00												7								CA
		8,00												8								CA
		9,00												9								CA
-10,00		10,00												10								CA
		11,00												11								CA
		12,00												12								CA
		13,00												13								CA
		14,58												14								CA
-15,00	15,03		Areia fina, muito compacta, cinza com alteração de rocha	30/3								15								CA		
	16,53		Rocha calcário, boa, pouco alterada, muito fraturada e coerente		1,50	95	R2	A1	F3	C2		16								CA		
	18,03		Rocha calcário, boa, pouco alterada, muito fraturada e coerente		1,50	8	R2	A1	F3	C2		17								CA		
	19,53		Rocha calcário, excelente, praticamente sã, medianamente fraturada e muito coerente		1,50	100	R1	A0	F2	C1		18								CA		
-20,00												19								CA		
												20								CA		

Limite da sondagem(m): **21,03**

LAVAGEM POR TEMPO (30min)		Avanço (m)		LEGENDA		PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA		
Avanço (cm)	Tempo de Lavagem	Trado:		—	SPT 30 cm INICIAIS	DATA		PROF.(m)
-	0 a 10 min	por lavagem:	0,00	—	SPT 30 cm FINAIS	INICIAL:	03/02/26	0,00
-	10 a 20 min	Prof. Revestimento:	0,00	SP - Percussão, TC - Trado concha, TH - Trado helicoidal e CA - Circulação de água	Após 12 horas:	04/02/26		0,00
-	20 a 30 min							

Sondagem executada em conformidade com as Normas ABNT NBR 6484/2020 e DNER-PRO 102/97.

*Rodrigo Rocha*  
Rodrigo Antunes da Rocha  
Engenheiro Civil  
MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA

R.T.: Rodrigo Rocha - CREA 11.373/D-GO

Fiscal:

OBSERVAÇÃO:





Foto 01 - Vista do local da sondagem



Foto 02 - Vista da execução da sondagem



Foto 03 - Vista do local da sondagem



Foto 04 - Vista da execução da sondagem





Foto 01 - Vista do local da sondagem



Foto 02 - Vista da execução da sondagem



Foto 03 - Vista do local da sondagem



Foto 04 - Vista da execução da sondagem



# RELATÓRIO DE SONDAGEM MISTA (SM)

CONTRATANTE: CONSÓRCIO TJW-CAVA		Tipologia do Estudo:	Nº FURO: SM-08	INÍCIO: 06/01/2026	FOLHA: 1/1
OBRA: PONTE			LOTE:	TÉRMINO: 08/01/2026	
LOCAL: RODOVIA GO 112, ZONA RURAL - NOVA ROMA - GO		Km:	COTA(m):	POSIÇÃO: EIXO	FUSO: 23L
Φ DO REVESTIMENTO: NW - BARRILETE: Φ EXT.: 81,1 mm - Φ INT.: 76,4 mm					
Datum: SIRGAS2000					

COTA (m)	PERFIL ESTRATIGRÁFICO	PROFUNDIDADE (m)	CLASSIFICAÇÃO DAS CAMADAS	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO "N"		MANOBRAS (m)	PERCENTUAL DE RECUPERAÇÃO		ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	COERÊNCIA	Esc 1:1	AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK	R E V E S T	MÉTODO DE PERFURAÇÃO	NÍVEL DA ÁGUA (m)		
				PENETRAÇÃO (GOLPES 30 cm)			REC.(%)	R.Q.D.(%)										
				1º e 2º	2º e 3º													
0,00		1,00	Argila siltosa variegada									1					SP	
		2,00	Argila siltosa, dura, variegada	30	45								2					SP + TH
		2,07	Argila siltosa, dura, variegada com alteração de rocha	30/7									3					SP + TH
		3,57	Rocha calcário, regular, pouco alterada, em fragmentos e coerente			1,50	100	R3	A1	R3	C2		4					CA
-5,00		5,07	Rocha calcário, boa, pouco alterada, em fragmentos e muito coerente			1,50	100	R3	A1	R3	C2		5					CA
		6,57	Rocha calcário, excelente, praticamente sã, em fragmentos e muito coerente			1,50	100	R2	A1	R2	C1		6					CA
		8,07	Rocha calcário, excelente, praticamente sã, em fragmentos e muito coerente			1,50	100	R1	A0	R1	C1		8					CA
													9					
												10						
												11						
												12						
												13						
												14						
												15						
												16						
												17						
												18						
												19						
												20						

N.A. a 4,20 m da 'boca do furo' em 06/01/2026

Limite da sondagem(m): <b>8,07</b>																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LAVAGEM POR TEMPO (30min)</th> </tr> <tr> <th>Avanço (cm)</th> <th>Tempo de Lavagem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>0 a 10 min</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>10 a 20 min</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>20 a 30 min</td> </tr> </tbody> </table>	LAVAGEM POR TEMPO (30min)		Avanço (cm)	Tempo de Lavagem	-	0 a 10 min	-	10 a 20 min	-	20 a 30 min	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Avanço (m)</th> </tr> <tr> <th>Trado:</th> <th>0,00</th> </tr> <tr> <th>por lavagem:</th> <th>0,00</th> </tr> <tr> <th>Prof. Revestimento:</th> <th>0,00</th> </tr> </thead> </table>	Avanço (m)		Trado:	0,00	por lavagem:	0,00	Prof. Revestimento:	0,00		
LAVAGEM POR TEMPO (30min)																					
Avanço (cm)	Tempo de Lavagem																				
-	0 a 10 min																				
-	10 a 20 min																				
-	20 a 30 min																				
Avanço (m)																					
Trado:	0,00																				
por lavagem:	0,00																				
Prof. Revestimento:	0,00																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LEGENDA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><span style="color: blue;">—</span></td> <td>SPT 30 cm INICIAIS</td> </tr> <tr> <td><span style="color: red;">—</span></td> <td>SPT 30 cm FINAIS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">SP - Percussão, TC - Trado concha, TH - Trado helicoidal e CA - Circulação de água</td> </tr> </tbody> </table>	LEGENDA		<span style="color: blue;">—</span>	SPT 30 cm INICIAIS	<span style="color: red;">—</span>	SPT 30 cm FINAIS	SP - Percussão, TC - Trado concha, TH - Trado helicoidal e CA - Circulação de água		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA</th> </tr> <tr> <th>DATA</th> <th>HORA</th> <th>PROF.(m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INICIAL:</td> <td>06/01/26</td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Após 12 horas:</td> <td>08/01/26</td> <td>4,20</td> </tr> </tbody> </table>	PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA			DATA	HORA	PROF.(m)	INICIAL:	06/01/26	NE	Após 12 horas:	08/01/26	4,20
LEGENDA																					
<span style="color: blue;">—</span>	SPT 30 cm INICIAIS																				
<span style="color: red;">—</span>	SPT 30 cm FINAIS																				
SP - Percussão, TC - Trado concha, TH - Trado helicoidal e CA - Circulação de água																					
PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA																					
DATA	HORA	PROF.(m)																			
INICIAL:	06/01/26	NE																			
Após 12 horas:	08/01/26	4,20																			
Sondagem executada em conformidade com as Normas ABNT NBR 6484/2020 e DNER-PRO 102/97.  R.T.: Rodrigo Rocha - CREA 11.373/D-GO	OBSERVAÇÃO: Fiscal:																				



Foto 01 - Vista do local da sondagem



Foto 02 - Vista da execução da sondagem



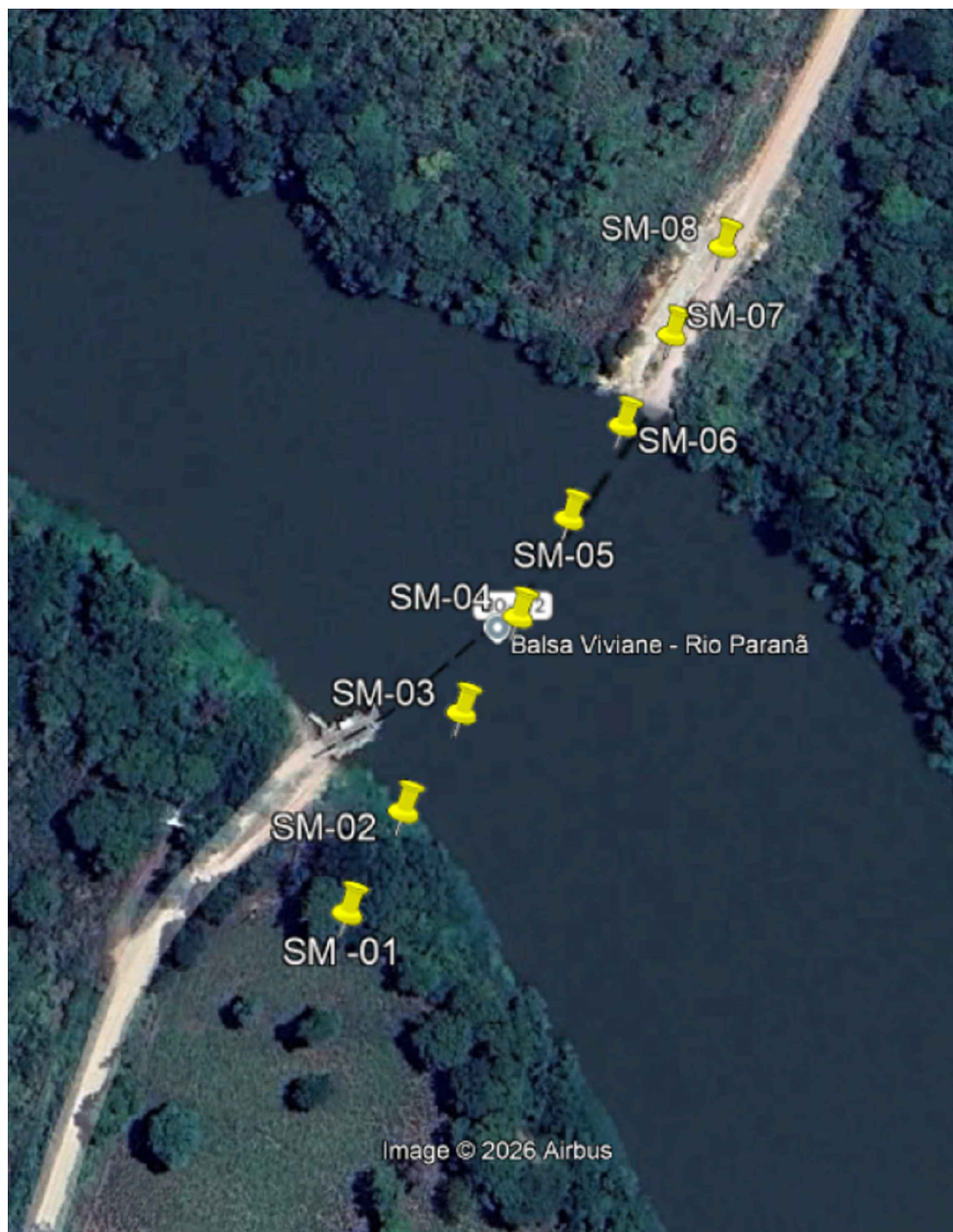
Foto 03 - Vista do local da sondagem



Foto 04 - Vista da execução da sondagem

# MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA.

## LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM



*Rodrigo Rocha*  
Rodrigo Antunes da Rocha  
Engenheiro Civil  
MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA

ENG. CIVIL RODRIGO ANTUNES DA ROCHA  
CREA:11.373/D-GO



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

**CREA-GO**

**ART Obra ou serviço**  
**1020260056179**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

1. Responsável Técnico(a) \_\_\_\_\_  
**RODRIGO ANTUNES DA ROCHA** RNP: **1003584845**  
 Título profissional: **Engenheiro Civil**, Registro: **11373/D-GO**  
 Empresa contratada: **MASTERSOLO SONDAGENS E OBRAS LTDA - Registro CREA-GO: 38931**

2. Dados do Contrato \_\_\_\_\_  
 Contratante: **CONSORCIO TJW-CAVA** CPF/CNPJ: **57.372.616/0001-00**  
 Rua 7, Nº 530 Bairro: Setor Oeste CEP: 74110-090  
 Quadra: F-3 Lote: 37/39 Complemento: Cidade: Goiânia-GO  
 E-Mail: Fone: (62)3434-5536  
 Contrato: 0 Celebrado em: 12/01/2026 Valor Obra/Serviço R\$: 116.600,00  
 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado  
 Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço \_\_\_\_\_  
 Rodovia GO-112, Nº S/N Bairro: ZONA RURAL CEP: 73820-000  
 Quadra: 0 Lote: 0 Complemento: Cidade: NOVA ROMA-GO  
 Data de Início: 12/01/2026 Previsão término: 13/01/2026 Coordenadas Geográficas: -13.7803698,-47.058302  
 Finalidade: **Outro**  
 Proprietário(a): **CONSORCIO TJW-CAVA** CPF/CNPJ: **57.372.616/0001-00**  
 E-Mail: Fone: (62) 3434-5536 Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Privado

4. Atividade Técnica \_\_\_\_\_  
**ATUACAO** Quantidade **Unidade**  
 EXECUCAO SONDAGEM 8,00 UNIDADES  
*O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.*  
*Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART*


5. Observações \_\_\_\_\_  
 ART REFERENTE À EXECUÇÃO DE 08 FUROS DE SONDAGEM MISTA (SM) NA RODOVIA GO 112, ZONA RURAL - NOVA ROMA – GO

6. Declarações \_\_\_\_\_  
 Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.


7. Entidade de Classe \_\_\_\_\_  
**NENHUMA**

8. Assinaturas \_\_\_\_\_  
 Declaro serem verdadeiras as informações acima  
 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
 Local Data  
**RODRIGO ANTUNES DA ROCHA:91063469104** Assinado de forma digital por RODRIGO ANTUNES DA ROCHA:91063469104  
 Dados: 2026.02.24 08:37:03 -03'00'  
 RODRIGO ANTUNES DA ROCHA - CPF: 910.634.691-04  
 \_\_\_\_\_  
 CONSORCIO TJW-CAVA - CPF/CNPJ: 57.372.616/0001-00

9. Informações \_\_\_\_\_  
 - A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.  
 - A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creago.org.br](http://www.creago.org.br).  
 - A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.  
 - Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.



[www.creago.org.br](http://www.creago.org.br) atendimento@creago.org.br  
 Tel: (62) 3221-6200



Valor da ART: <b>285,59</b>	Registrada em 24/02/2026	Valor Pago R\$ 285,59	Nosso Numero 2832069012605517	Situação Registrada/OK	Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT/CAO
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	-----------------------