



**PROJETO EXECUTIVO DE  
CONTENÇÃO DO TALUDE DA RUA  
RAUL CAETANO (DIVISA COM A  
IGREJA NOSSA SENHORA  
APARECIDA), BAIRRO QUILOMBO  
EM IÚNA/ES**

---

**VOLUME ÚNICO**

Consultoria:



Vitória | ES

2023



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>MAPA DE LOCALIZAÇÃO/LOCALIZAÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>ESTUDOS.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....</b>	<b>10</b>
3.1.1	IMPLANTAÇÃO DE REDE DE APOIO BÁSICO COM MARCOS DE CONCRETO .....	10
3.1.2	PROCESSAMENTO DE VETORES .....	11
3.1.3	AJUSTAMENTO DE VETORES .....	11
3.1.4	IRRADIAÇÕES.....	12
3.1.5	INVENTÁRIO FOTOGRÁFICO.....	12
3.1.6	APRESENTAÇÃO.....	13
<b>3.2</b>	<b>ESTUDOS GEOLÓGICOS .....</b>	<b>14</b>
3.2.1	AVALIAÇÃO GEOLÓGICA.....	14
<b>3.3</b>	<b>ESTUDOS GEOTÉCNICOS .....</b>	<b>16</b>
3.3.1	INTRODUÇÃO .....	16
3.3.2	INVENTÁRIO FOTOGRÁFICO.....	17
3.3.3	ESTUDO DE OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS.....	18
3.3.4	APRESENTAÇÃO.....	19
<b>4</b>	<b>PROJETOS.....</b>	<b>20</b>
<b>4.1</b>	<b>PROJETO DE DRENAGEM .....</b>	<b>21</b>
4.1.1	INTRODUÇÃO .....	21
4.1.2	ELEMENTOS DO PROJETO.....	21
4.1.3	APRESENTAÇÃO.....	21
<b>4.2</b>	<b>PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO .....</b>	<b>22</b>
4.2.1	INTRODUÇÃO .....	22
4.2.2	RESULTADO FINAL .....	22



4.2.3 APRESENTAÇÃO.....	22
<b>4.3 PROJETO DE CONTENÇÃO .....</b>	<b>23</b>
4.3.1 INTRODUÇÃO .....	23
4.3.2 DADOS INICIAIS .....	23
4.3.3 DADOS DE CAMPO.....	24
4.3.4 ANÁLISE DA CONTENÇÃO.....	24
4.3.5 APRESENTAÇÃO.....	26
<b><u>5 ORÇAMENTO.....</u></b>	<b><u>27</u></b>
<b>5.1 ÍNDICES DE REAJUSTE .....</b>	<b>28</b>
<b>5.2 DETALHAMENTO DE BDI .....</b>	<b>29</b>
<b>5.3 RESUMO DE ORÇAMENTO.....</b>	<b>30</b>
<b>5.4 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA .....</b>	<b>31</b>
<b>5.5 MEMORIAL DE CÁLCULO.....</b>	<b>32</b>
<b>5.6 COMPOSIÇÕES ANÁLITICAS .....</b>	<b>33</b>
<b>5.7 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.....</b>	<b>34</b>
<b>5.8 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO POR ITENS .....</b>	<b>35</b>
<b>5.9 EXIGÊNCIAS TÉCNICAS PARA A CONTRATAÇÃO DAS OBRAS.....</b>	<b>36</b>
5.9.1 ITENS DE MAIOR RELEVÂNCIA FINANCEIRA (CURVA ABC) .....	36
<b><u>6 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....</u></b>	<b><u>37</u></b>



## LISTA DAS FIGURAS

Figura 1 - Representação da captação de sinais dos satélites.....	10
Figura 2 - Representação da captação de irradiações.....	12
Figura 3 – Mapa Geológico de Iúna/ES.....	14
Figura 4 - Seção 1 + 0,00 .....	25
Figura 5 - Seção 2 + 2,00, .....	25
Figura 6 - Seção 3 + 1,01 .....	26



## LISTA DAS TABELAS

Tabela 1 - Coordenadas dos vértices do IBGE. ....	11
Tabela 2 - Coordenadas UTM dos Pontos de Apoio no Sistema SIRGAS 2000. ....	12



## 1 APRESENTAÇÃO

A **AVANTEC Engenharia Ltda.**, sediada na Avenida Fernando Ferrari, nº 1080, Centro Empresarial América, Torre Norte, sala 503, Mata da Praia, Vitória-ES, inscrita sob o CNPJ nº 05.844.663/0001-06, em atendimento às atribuições que lhe são devidas, conforme contrato firmado com a **Prefeitura Municipal de Iúna**, vem por meio deste encaminhar o **Projeto Executivo de Contenção do Talude da Rua Raul Caetano (Divisa com a Igreja Nossa Senhora Aparecida), Bairro Quilombo, Iúna/ES**, contendo os seguintes itens:

- Estudos Topográficos;
- Estudos Geológicos;
- Estudos Geotécnicos;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Contenção.

O presente Projeto é constituído pelo(s) seguinte(s) volume(s):

- **VOLUME ÚNICO – RELATÓRIO DO PROJETO E ORÇAMENTO:** contendo as metodologias, critérios e normas utilizados na elaboração dos estudos e projetos; os desenhos relativos ao projeto, detalhes e informações necessárias à execução da obra e o orçamento da obra.

**AVANTEC ENGENHARIA LTDA**  
**Engº Civil: Thiago Gomes Bonomo**  
**CREA: ES-018427/D**

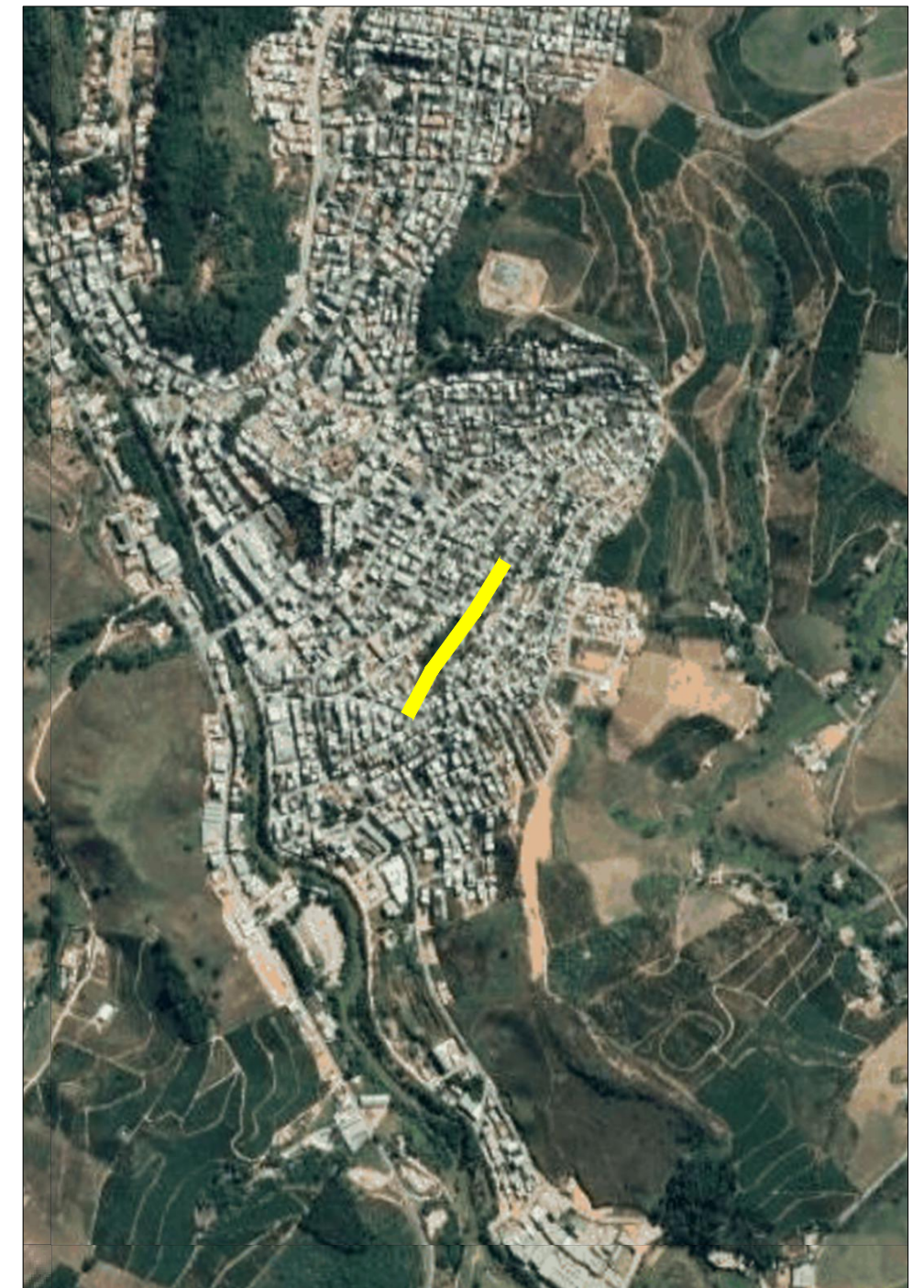
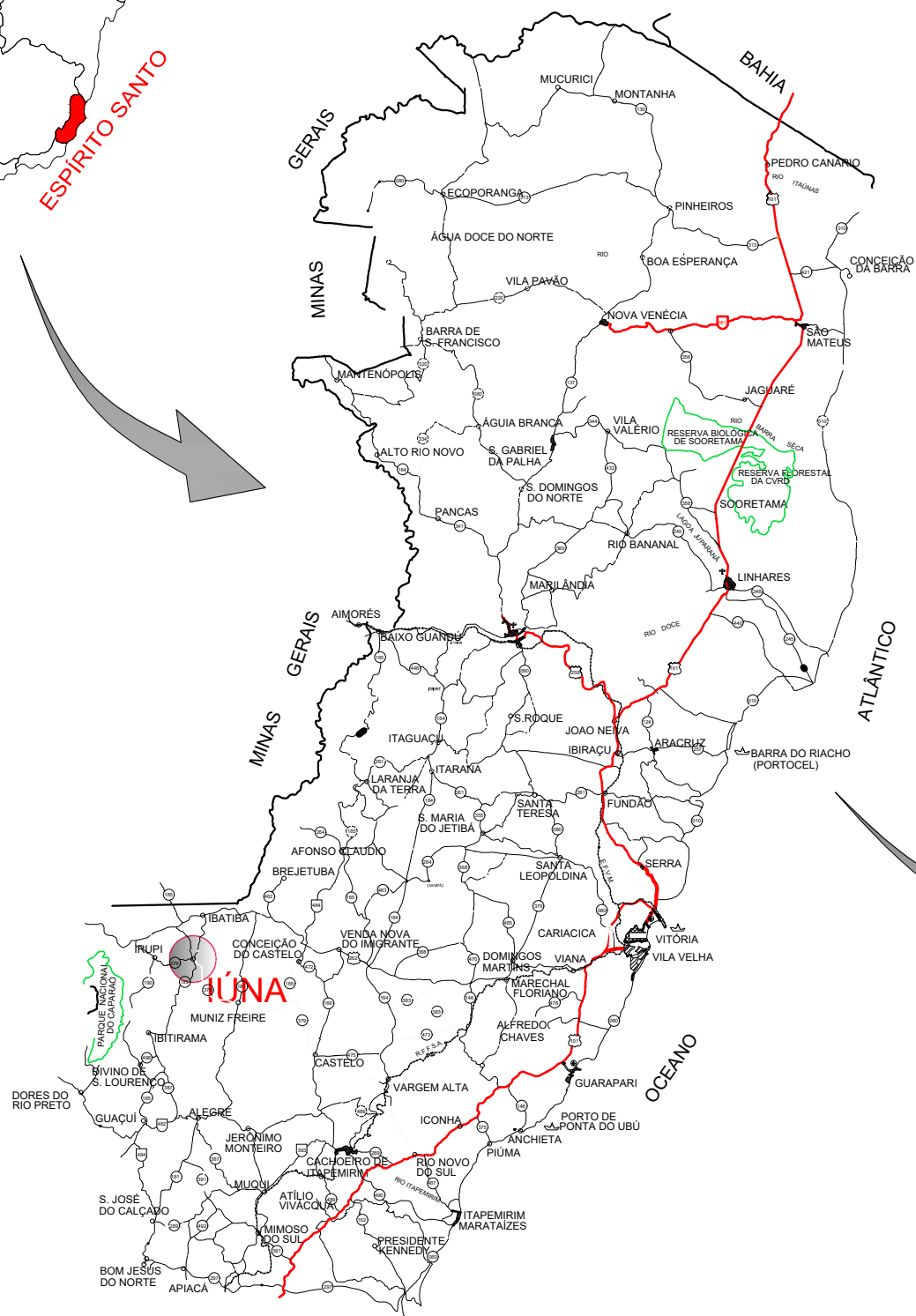




## 2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO/LOCALIZAÇÃO

Apresenta-se a seguir o *Mapa de Situação / Localização* destacando o presente empreendimento no contexto nacional e estadual, bem como a região de inserção, principais localidades e a rede de transporte no entorno do município de Iúna/ES.



ESPIRITO SANTO



		<h2>PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA</h2>			
		CONSULTORIA: AVANTEC SOLUÇÕES EM ENGENHARIA			
<h3>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</h3>					
TÍTULO: MAPA DE SITUAÇÃO					
LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA-ES					
COORDENADOR: Engº Civil: THIAGO GOMES BONOMO			CREA: ES-018427/D	ESCALA: S/ESCALA	FORMATO: A3
AUTOR DO PROJETO: Engº Civil: THIAGO GOMES BONOMO			CREA: ES-018427/D	REVISÃO: R. 0	DATA: 2023
					<b>MAP-01</b>





### 3 ESTUDOS

Adiante está sendo apresentada toda metodologia adotada nos estudos preliminares aos projetos executivos.

- Estudos Topográficos;
- Estudos Geológicos;
- Estudos Geotécnicos.

### 3.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

O estudo topográfico objetivou a preparação da base planialtimétrica cadastral suficientemente detalhada para permitir o desenvolvimento do projeto geométrico e demais projetos correlatos.

Adiante está apresentado descritivo no que tange a poligonal base e marcos georreferenciados, base para a irradiação dos pontos, levantamento cadastral e do sistema de drenagem de greide e grotas existente.

#### 3.1.1 IMPLANTAÇÃO DE REDE DE APOIO BÁSICO COM MARCOS DE CONCRETO

Em fevereiro de 2023 as equipes foram mobilizadas para o Bairro Quilombo, no Município de Iúna/ES, e após análise e planejamento dos serviços foram iniciados os trabalhos de campo. Para o presente levantamento topográfico foi necessário implantar, próximo à área de levantamento, um marco com GPS Geodésico (Base).

O transporte de coordenadas para o marco Base, foi feito através de uma triangulação geodésica medida com o equipamento GPS Prexiso (dupla frequência – L1 e L2) da marca Prexiso, modelo Prexiso, e o equipamento Trimble NetR5 da base de referência GNSS da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC): CEFE (RBMC- 93960).

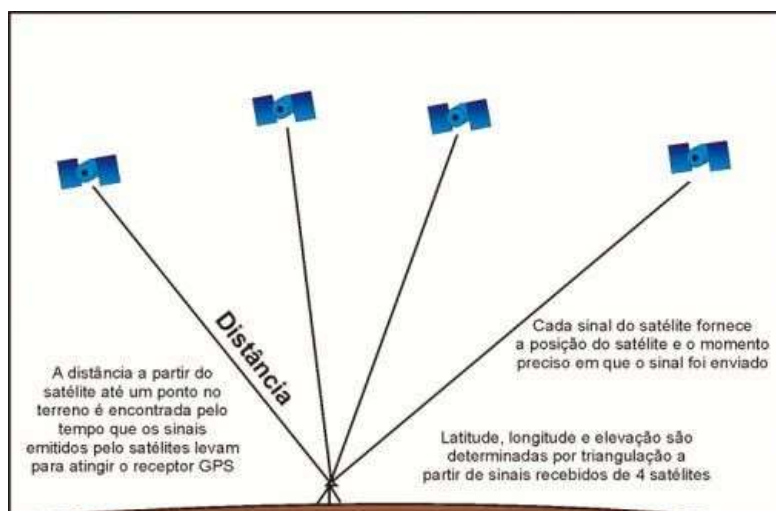


Figura 1 - Representação da captação de sinais dos satélites.

Foi feita uma sessão de rastreamento no modo estático com duração média de 40 minutos para todos os marcos.

OBS.: RBMC – Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo – É a rede de vértices Geodésicos



Brasileira, dotada de receptores GNSS (GPS e GLONASS) rastreando a constelação de satélites GPS e GLONASS, vinte quatro horas e sete dias por semana, ininterruptamente. Os dados observados pelos receptores da RBMC são disponibilizados no site do IBGE ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)).

### 3.1.2 PROCESSAMENTO DE VETORES

O processamento foi feito usando o programa TopconTolls da Topcon. A solução do processamento de todos os vetores foi feita com fixação da ambigüidade.

### 3.1.3 AJUSTAMENTO DE VETORES

O ajustamento dos vetores processados foi feito com o programa Topcon Tools. A inunção do ajustamento foi feita a partir do vértice CEFE (RBMC- 93960) cujas monografias foram baixadas do site do IBGE ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)). As coordenadas dos vértices do IBGE são mostradas na Tabela 1, a seguir.

Tabela 1 - Coordenadas dos vértices do IBGE.

SISTEMA DE REFERENCIA SIRGAS 2000 (WGS-84)					
Vértice	LATITUDE	LONGITUDE	ESTE	NORTE	ALT. ELIPS.
CEFE	20° 18' 38,8600" S	40° 19' 10,0376" W	362.241,724	7.753.574,912	14,314

O processamento e o ajustamento foram feitos no sistema de referência WGS-84.

OBS.: As altitudes ortométricas (“altitudes reais”) foram calculadas com o programa MAPGEO-2015 do IBGE, que apresentam uma incerteza de +/- 17 cm.

As coordenadas dos marcos utilizados para o cálculo da área estão apresentadas abaixo no sistema SIRGAS 2000, Tabela 2 a seguir.

O Datum Planimétrico adotado foi o **SIRGAS-2000** – Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas. O sistema de projeção adotado foi o **UTM** – Universal Transverso Mercator, fuso **24 – MC – 39o WGr**.

Tabela 2 - Coordenadas UTM dos Pontos de Apoio no Sistema SIRGAS 2000.

PONTO	NORTE	ESTE	COTA
E2	7747375.228	235767.1427	690.8154
E1	7747456.975	235799.3476	691.7568

### 3.1.4 IRRADIAÇÕES

O levantamento topográfico da nuvem de pontos consistiu em pontos irradiados a partir da poligonal acima citada, utilizando a Estação Total TS02. Esse método consiste em cadastrar irradiações a partir dos pontos de apoio georreferenciados lançados em campo por meio do cadastro da poligonal e marcos geodésicos.

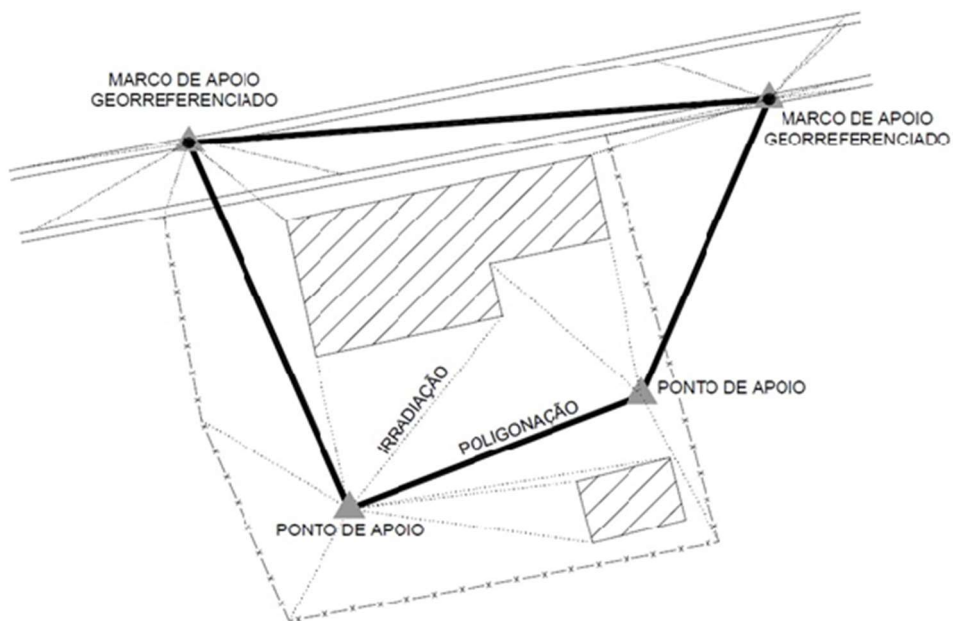


Figura 2 - Representação da captação de irradiações.

### 3.1.5 INVENTÁRIO FOTOGRÁFICO

Adiante está apresentado o Inventário Fotográfico do levantamento planialtimétrico cadastral.

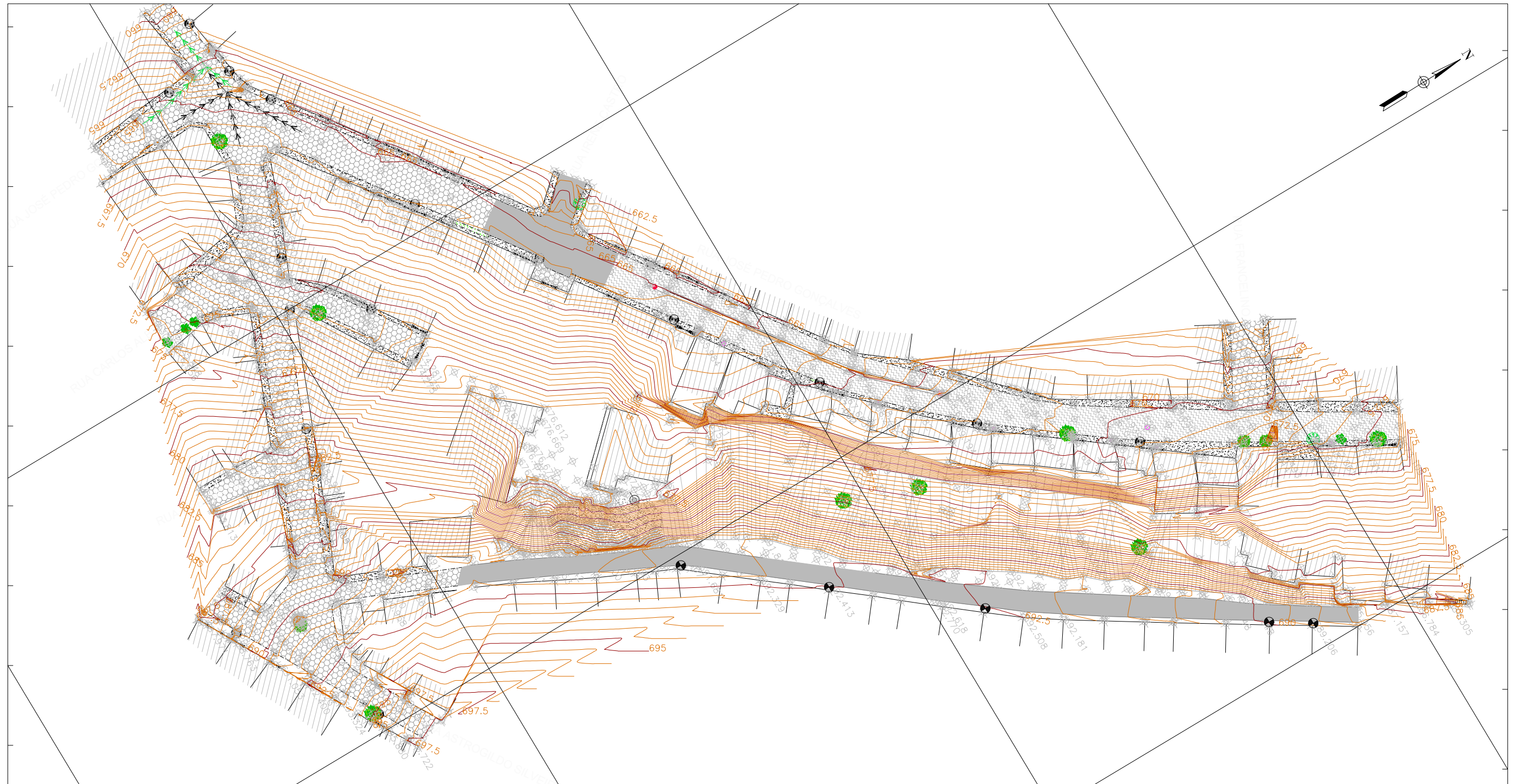


### 3.1.6 APRESENTAÇÃO

Apresenta-se a seguir o Levantamento Planialtimétrico em formato A1 e/ou A3 (ABNT).

235700.0000

7747300.0000



235800.0000

235900.0000

7747600.0000

	Edificações		Muro existente		Poste Padrão
	Calçada existente		Árvore existente		Tubo de Drenagem
	Pavimento existente em blocos		Talude Existente		Tubo de Esgoto
	Pavimento existente em asfalto		Curvas de nível		Eixo de Vias
	Pavimento em paralelepípedos		Edificação Existente		Portão
	Placa de Sinalização		Cerca de Arame		Soleira
	Marco de Poligonal		Poste de Alta Tensão	AVENIDA SÃO FRANCISCO	Informações de Ruas e Avenidas
	Pontos Cotados		Poste de Baixa Tensão		Meio-Fio

	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA</b>			
	CONSULTORIA: <b>AVANTEC SOLUÇÕES EM ENGENHARIA</b>			
<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</b>				
TÍTULO: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO				
LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA-ES				
COORDENADOR:	Eng° Civil:	CREA: ES-018427/D	ESCALA: 1:1000	FORMATO: A3
AUTOR DO PROJETO:	Eng° Civil:	CREA: ES-018427/D	REVISÃO: R. 0	DATA: 2023
				<b>TOP-01</b>

## 3.2 ESTUDOS GEOLÓGICOS

### 3.2.1 AVALIAÇÃO GEOLÓGICA

A partir de levantamentos de recursos naturais disponíveis na bibliografia consultada, foi possível caracterizar os aspectos geológicos da área de estudo. O arcabouço geológico da área de estudo é composto pelo grupo estratigráfico do Complexo Paraíba do Sul.

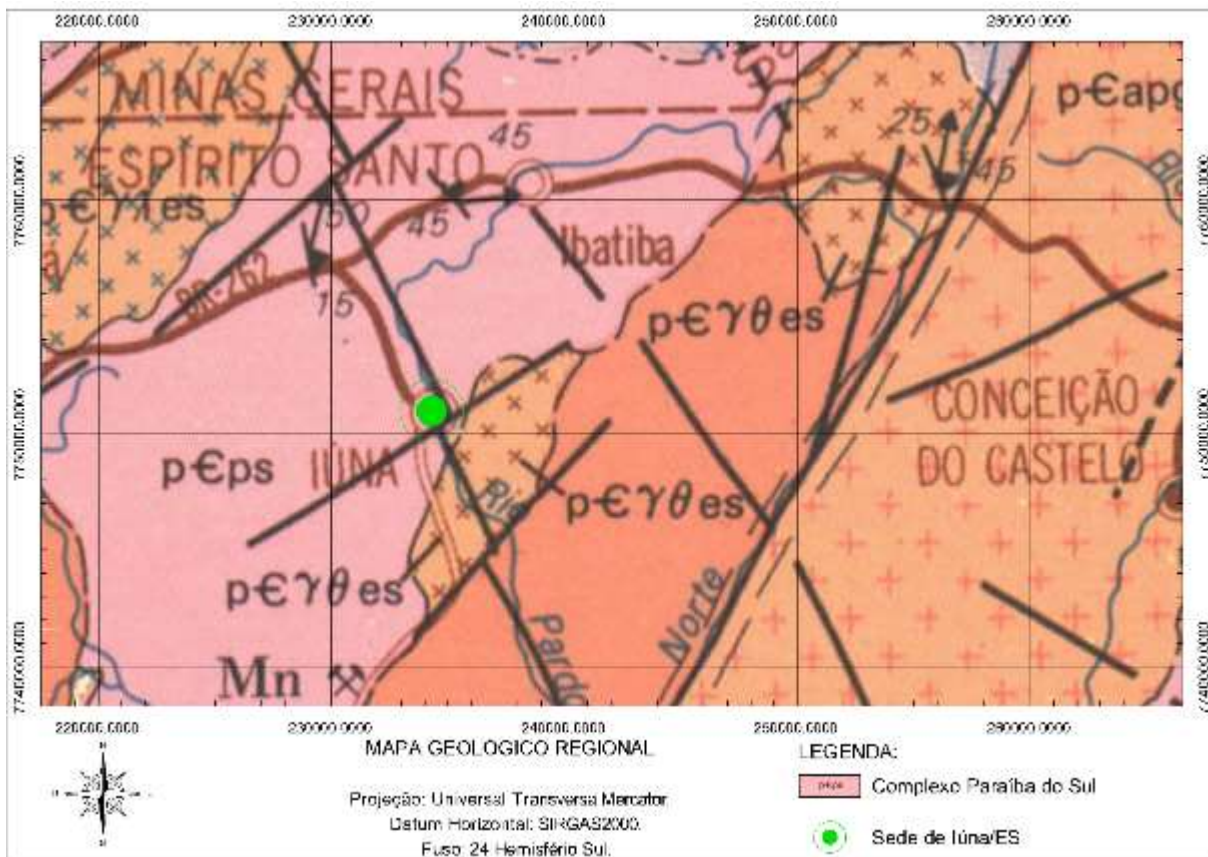


Figura 3 – Mapa Geológico de Iúna/ES.

Fonte: Adaptado de RADAMBRASIL (1987).

O Complexo Paraíba do Sul (pεps), do período Arqueano, é uma entidade submetida a eventos tecnotermiais ao longo de todo o Pré-Cambriano. Constitui o embasamento do Cinturão Móvel Atlântico. As rochas deste complexo, no Proterozóico Superior, foram submetidas a intensa deformação, oriunda de esforços compressivos de direção SE-NO e, certamente, de movimentos tangenciais deles resultantes. No mesmo período sucederam-se também intrusões graníticas, granitização e potassificação generalizadas, eventos esses que transformaram quase que por completo as características da rocha (RADAMBRASIL, 1983).



O Complexo Paraíba do Sul foi submetido a eventos tectonotermiais ao longo de todo o Pré-Cambriano. Constitui o embasamento do cinturão móvel Atlântico, expondo-se desde os limites dos estados de Minas Gerais e Bahia, até o litoral sul paulista, estendendo-se pelos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro. Constitui importantes entidades morfológicas do sudeste brasileiro, como a Serra do Mar, a Serra da Mantiqueira e a Baixada Fluminense.

O Complexo Paraíba do Sul incluiria metatexitos e diatexitos, cujos paleossomas são biotitas e/ou hornblenda-granada gnaiss e gnaisses kinzigíticos, com intercalações de rochas calcissilicáticas, mármore, quartzitos e anfibolitos; e neossomas cujos leucossomas são quartzo-feldspáticos e os melanossomas são ricos em biotita. Este complexo teria se formado pelo metamorfismo de material crustal preexistente, no Ciclo Brasileiro.





### 3.3 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

#### 3.3.1 INTRODUÇÃO

O presente estudo visa apresentar os resultados obtidos da exploração e reconhecimento do solo realizado através da Sondagem a Percussão – também conhecida como Sondagem SPT (*Standard Penetration Test*) – que servirão de instrumento orientativo para o desenvolvimento do Projeto de Contenção do Talude da Rua Raul Caetano (Divisa com a Igreja Nossa Senhora Aparecida), Bairro Quilombo, Município Iúna/ES.

A Sondagem SPT consiste na cravação vertical no solo, de um cilindro amostrador padrão, através de golpes de um martelo com massa padronizada de 65 kg, solto em queda livre de uma altura de 75 cm. São anotados os números de golpes necessários à cravação do amostrador em três trechos consecutivos de 15 cm sendo que o valor da resistência à penetração ( $N_{SPT}$ ) consiste no número de golpes aplicados na cravação dos 30 cm finais. Após a realização de cada ensaio, o amostrador é retirado do furo e a amostra é coletada, para posterior classificação que geralmente é feita pelo método Tátil-visual.

A sondagem apresentada neste relatório foi realizada conforme as orientações descritas nas normas preconizadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), listadas a seguir:

- NBR 6484 – Solo - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT - Método de ensaio;
- NBR 7250 – Identificação e descrição de amostras de solos obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos;
- NBR 9603 – Sondagem a trado - Procedimento;
- NBR 13441 – Rochas e solos;
- NBR 6502 – Rochas e solos.

Conforme indicado nos perfis individuais, foi registrado metro a metro o índice de penetração SPT do amostrador padrão de 34,90 mm (1 3/8”) e 50,80 mm (2”) de diâmetro interno e externo, respectivamente. As sondagens foram protegidas com um revestimento de 63,50 mm (2 1/2”) quando os furos atingiram o lençol freático ou na execução da lavagem (método de percussão com circulação de água).

Os níveis de água estão representados nos perfis individuais nas posições em que foram encontrados no terreno durante a execução das sondagens.

### 3.3.2 INVENTÁRIO FOTOGRÁFICO



Execução do furo SPT-01.



Execução do furo SPT-01.



Execução do furo SPT-01.



Execução do furo SPT-01A.



Execução do furo SPT-01A.



Execução do furo SPT-01A.



Execução do furo SPT-02.



Execução do furo SPT-02.



Execução do furo SPT-02.



Execução do furo SPT-03.



Execução do furo SPT-03.



Execução do furo SPT-03.



Execução do furo SPT-04.



Execução do furo SPT-04.



Execução do furo SPT-04.

### 3.3.3 ESTUDO DE OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS

A investigação geotécnica teve como objetivo cadastrar e caracterizar as possíveis fontes dos insumos necessários para a execução das obras de pavimentação, drenagem, terraplenagem,



obras-de-arte especiais, etc.

### 3.3.3.1 PEDREIRA

No que tange aos estudos geotécnicos relativos aos materiais britados a serem empregados na obra, foi identificada a pedreira (P-01) comercial mais próxima, listada a seguir:

- P-01 – Pedreira;

Conforme o *croqui* de localização, a pedreira P-01 localiza-se a 3,40 km da obra.

A pedreira é ocorrência comercial, ambientalmente licenciada para a exploração de agregado, e possui potencial técnico e capacidade operacional para o atendimento ao empreendimento.

### 3.3.3.2 AREAL

No decorrer das investigações de campo foi identificado areal passível de indicação como fornecedor de areia para as obras do empreendimento, a saber:

- A-01 – Areal;

Conforme o *croqui* de localização, o areal A-01 localiza-se a 20,00 km da obra.

### 3.3.3.3 BOTA-ESPERA

Durante a investigação de campo foi identificada área que apresenta características técnicas e ambientais favoráveis à sua utilização como bota-espera durante a execução das obras.

- BF-01 – Bota-Espera;

Conforme o *croqui* de localização, o Bota Espera localiza-se a 1,22 km da obra.

### 3.3.4 APRESENTAÇÃO

Apresentam-se a seguir o Plano de sondagem, Boletim de Sondagem e os Croquis de Ocorrências em formato A1 e/ou A3 (ABNT).

235700.0000



7747300.0000

235800.0000

235900.0000

7747600.0000

	Edificações		Muro existente		Poste Padrão
	Calçada existente		Árvore existente		Tubo de Drenagem
	Pavimento existente em blocos		Talude Existente		Tubo de Esgoto
	Pavimento existente em asfalto		Curvas de nível		Eixo de Vias
	Pavimento em paralelepípedos		Edificação Existente		Portão
	Placa de Sinalização		Cerca de Arame		Soleira
	Marco de Poligonal		Poste de Alta Tensão	AVENIDA SÃO FRANCISCO	Informações de Ruas e Avenidas
	Furos de Sondagem		Poste de Baixa Tensão		Meio-Fio

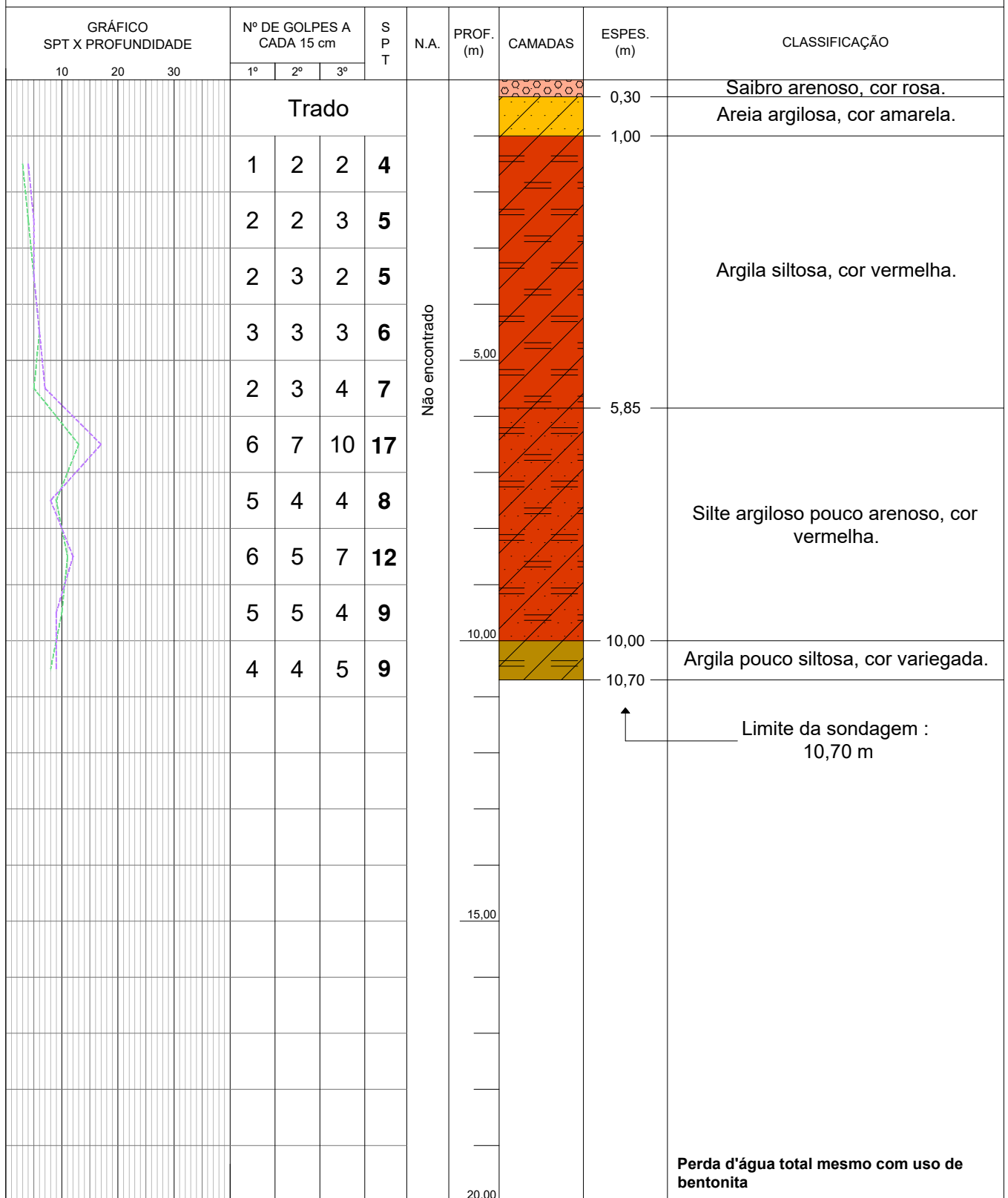
	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA</b>			
	CONSULTORIA: <b>AVANTEC SOLUÇÕES EM ENGENHARIA</b>			
<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</b>				
TÍTULO: PLANO DE SONDAGEM				
LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA-ES				
COORDENADOR:	Eng° Civil:	CREA: ES-018427/D	ESCALA: 1:1000	FORMATO: A3
AUTOR DO PROJETO:	Eng° Civil:	CREA: ES-018427/D	REVISÃO: R. o	DATA: 2023
				<b>SON-01</b>



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA**  
 MURO DE CONTENÇÃO DA RUA RAUL CAETANO  
 (DIVISA COM A IGREJA NOSSA SENHORA APARECIDA - BAIRRO QUILOMBO)

<b>MUNICÍPIO:</b> Iúna	<b>FURO:</b> SPT-01	<b>COORDENADAS UTM:</b> 235.781,05 7.747.420,59
---------------------------	------------------------	---

**SONDAGEM DE RECONHECIMENTO A PERCUSSÃO (SPT) - PERFIL GEOTÉCNICO**



**REVESTIMENTO**  
 - Diâmetro: 2 1/2" (63,5 mm)  
 - Profundidade: 8,0 m  
**AMOSTRADOR PADRÃO**  
 - Diâmetro interno: 1 3/8" (34,9 mm)  
 - Diâmetro externo: 50,8 (2 mm)  
**MARTELO**  
 - Massa: 65 kg  
 - Altura de Queda: 75 cm

**DATA DE EXECUÇÃO:**  
 - Início: 01/03/2016  
 - Término: 01/03/2016

**PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA:**  
 - Inicial: seco  
 - Final: seco

**OBSERVAÇÕES:**  
 - número de golpes / 30 cm iniciais  
 - número de golpes / 30 cm finais

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
 Engº Civil: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS  
 CREA: MG-121601/D



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA**  
 MURO DE CONTENÇÃO DA RUA RAUL CAETANO  
 (DIVISA COM A IGREJA NOSSA SENHORA APARECIDA - BAIRRO QUILOMBO)

**MUNICÍPIO:** Iúna  
**FURO:** SPT-01A  
**COORDENADAS UTM:** 235.785,40  
 7.747.428,99

**SONDAGEM DE RECONHECIMENTO A PERCUSSÃO (SPT) - PERFIL GEOTÉCNICO**

GRÁFICO SPT X PROFUNDIDADE	Nº DE GOLPES A CADA 15 cm			S P T	N.A.	PROF. (m)	CAMADAS	ESPESS. (m)	CLASSIFICAÇÃO	
	10	20	30							1º
				<b>Trado</b>						Saibro arenoso com entulho, cor rosa.
								0,60		Argila siltosa, cor vermelha.
				2	2	2	4	1,00		Argila siltosa, cor vermelha.
				1	2	3	5	2,00		Argila siltosa pouco arenosa, cor vermelha.
				2	3	2	5	3,95		Argila siltosa pouco arenosa, cor vermelha.
				5	5	7	12	5,00		Silte argiloso pouco arenoso, cor vermelha.
				4	5	6	11	6,80		Silte argiloso pouco arenoso, cor vermelha.
				5	6	7	13	6,80		Silte argiloso pouco arenoso, cor vermelha.
										Limite da sondagem : 6,80 m
								10,00		
								15,00		
								20,00		
					Não encontrado					

**REVESTIMENTO**  
 - Diâmetro: 2 1/2" (63,5 mm)  
 - Profundidade: 4,0 m

**AMOSTRADOR PADRÃO**  
 - Diâmetro interno: 1 3/8" (34,9 mm)  
 - Diâmetro externo: 50,8 (2 mm)

**MARTELO**  
 - Massa: 65 kg  
 - Altura de Queda: 75 cm

**DATA DE EXECUÇÃO:**  
 - Início: 02/03/2016  
 - Término: 02/03/2016

**PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA:**  
 - Inicial: seco  
 - Final: seco

**OBSERVAÇÕES:**  
 - número de golpes / 30 cm iniciais  
 - número de golpes / 30 cm finais

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
 Engº Civil: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS  
 CREA: MG-121601/D

**Perda d'água total mesmo com uso de bentonita**


**PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA**

 MURO DE CONTENÇÃO DA RUA RAUL CAETANO  
 (DIVISA COM A IGREJA NOSSA SENHORA APARECIDA - BAIRRO QUILOMBO)

**MUNICÍPIO:**

Iúna

**FURO:**

SPT-02

**COORDENADAS UTM:**

235.805,34

7.747.465,92

**SONDAGEM DE RECONHECIMENTO A PERCUSSÃO (SPT) - PERFIL GEOTÉCNICO**

GRÁFICO SPT X PROFUNDIDADE	Nº DE GOLPES A CADA 15 cm			S P T	N.A.	PROF. (m)	CAMADAS	ESPESS. (m)	CLASSIFICAÇÃO	
	10	20	30							1º
				<b>Trado</b>						Argila siltosa, cor vermelha.
				1	1	1	Não encontrado	1,00	Argila siltosa, cor vermelha.	
				1	1	2		3		
				2	2	3		5		
				2	3	2		5		
				2	3	3		6		
				3	3	4		7		
								5,00		
								6,55		
									Limite da sondagem : 6,55 m	
								10,00		
								15,00		
								20,00		
									<b>Perda d'água total mesmo com uso de bentonita</b>	

**REVESTIMENTO**

- Diâmetro: 2 1/2" (63,5 mm)
- Profundidade: 4,0 m

**AMOSTRADOR PADRÃO**

- Diâmetro interno: 1 3/8" (34,9 mm)
- Diâmetro externo: 50,8 (2 mm)

**MARTELO**

- Massa: 65 kg
- Altura de Queda: 75 cm

**DATA DE EXECUÇÃO:**

- Início: 02/03/2016
- Término: 02/03/2016

**PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA:**

- Inicial: seco
- Final: seco

**OBSERVAÇÕES:**

- número de golpes / 30 cm iniciais
- número de golpes / 30 cm finais

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**

 Engº Civil: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS  
 CREA: MG-121601/D





**PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA**  
 MURO DE CONTENÇÃO DA RUA RAUL CAETANO  
 (DIVISA COM A IGREJA NOSSA SENHORA APARECIDA - BAIRRO QUILOMBO)

**MUNICÍPIO:** Iúna  
**FURO:** SPT-03  
**COORDENADAS UTM:** 235.771,86  
 7.747.430,19

**SONDAGEM DE RECONHECIMENTO A PERCUSSÃO (SPT) - PERFIL GEOTÉCNICO**

GRÁFICO SPT X PROFUNDIDADE	Nº DE GOLPES A CADA 15 cm			S P T	N.A.	PROF. (m)	CAMADAS	ESPES. (m)	CLASSIFICAÇÃO	
	10	20	30							1º
				<b>Trado</b>						Silte arenoso, cor variegada.
				3	4	5	9		1,00	Silte arenoso com pedregulho quartzo, cor variegada.
				4	4	5	9			
				5	6	7	13			
				7	7	10	17			
				11	12	19	31		5,00	Alteração de rocha, cor variegada
				50	-	-	50		5,70	
									6,17	Limite da sondagem (rocha ou matacão): 6,17 m  <b>Impenetrável à percussão: 6,17 m</b>  Lavagem por tempo: 1 -ensaio de 10 minutos para descer 1,0cm 1 -ensaio de 10 minutos para descer 2,0cm 1 -ensaio de 10 minutos para descer 3,0cm

**REVESTIMENTO**  
 - Diâmetro: 2 1/2" (63,5 mm)  
 - Profundidade: 2,0 m  
**AMOSTRADOR PADRÃO**  
 - Diâmetro interno: 1 3/8" (34,9 mm)  
 - Diâmetro externo: 50,8 (2 mm)  
**MARTELO**  
 - Massa: 65 kg  
 - Altura de Queda: 75 cm

**DATA DE EXECUÇÃO:**  
 - Início: 02/03/2016  
 - Término: 03/03/2016

**PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA:**  
 - Inicial: seco  
 - Final: seco

**OBSERVAÇÕES:**  
 - número de golpes / 30 cm iniciais  
 - número de golpes / 30 cm finais

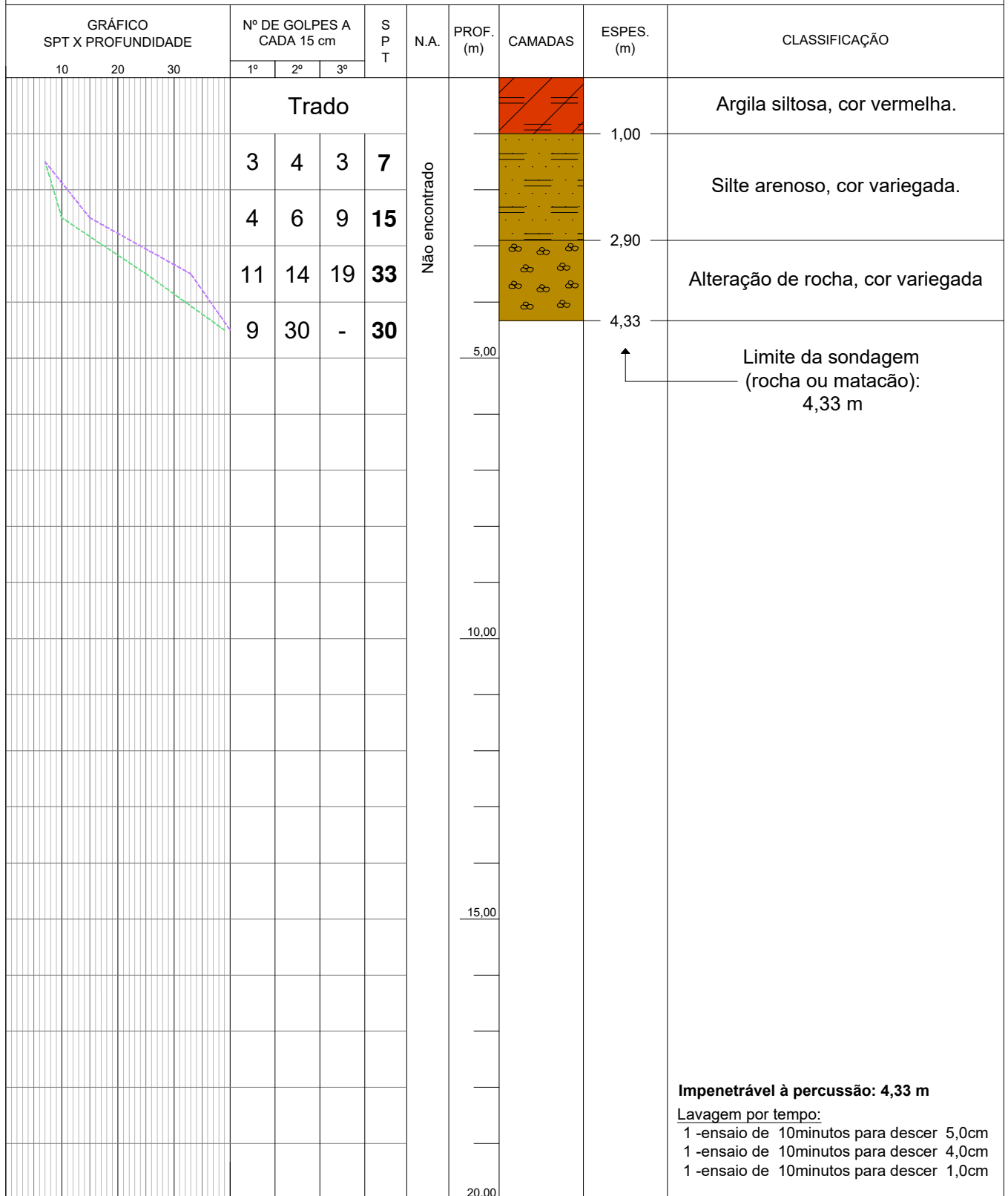
**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
 Engº Civil: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS  
 CREA: MG-121601/D



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA**  
 MURO DE CONTENÇÃO DA RUA RAUL CAETANO  
 (DIVISA COM A IGREJA NOSSA SENHORA APARECIDA - BAIRRO QUILOMBO)

<b>MUNICÍPIO:</b> Iúna	<b>FURO:</b> SPT-04	<b>COORDENADAS UTM:</b> 235.785,44 7.747.455,90
---------------------------	------------------------	---

**SONDAGEM DE RECONHECIMENTO A PERCUSSÃO (SPT) - PERFIL GEOTÉCNICO**



**REVESTIMENTO**  
 - Diâmetro: 2 1/2" (63,5 mm)  
 - Profundidade: 2,0 m  
**AMOSTRADOR PADRÃO**  
 - Diâmetro interno: 1 3/8" (34,9 mm)  
 - Diâmetro externo: 50,8 (2 mm)  
**MARTELO**  
 - Massa: 65 kg  
 - Altura de Queda: 75 cm

**DATA DE EXECUÇÃO:**  
 - Início: 03/03/2016  
 - Término: 03/03/2016

**OBSERVAÇÕES:**  
 - número de golpes / 30 cm iniciais  
 - número de golpes / 30 cm finais

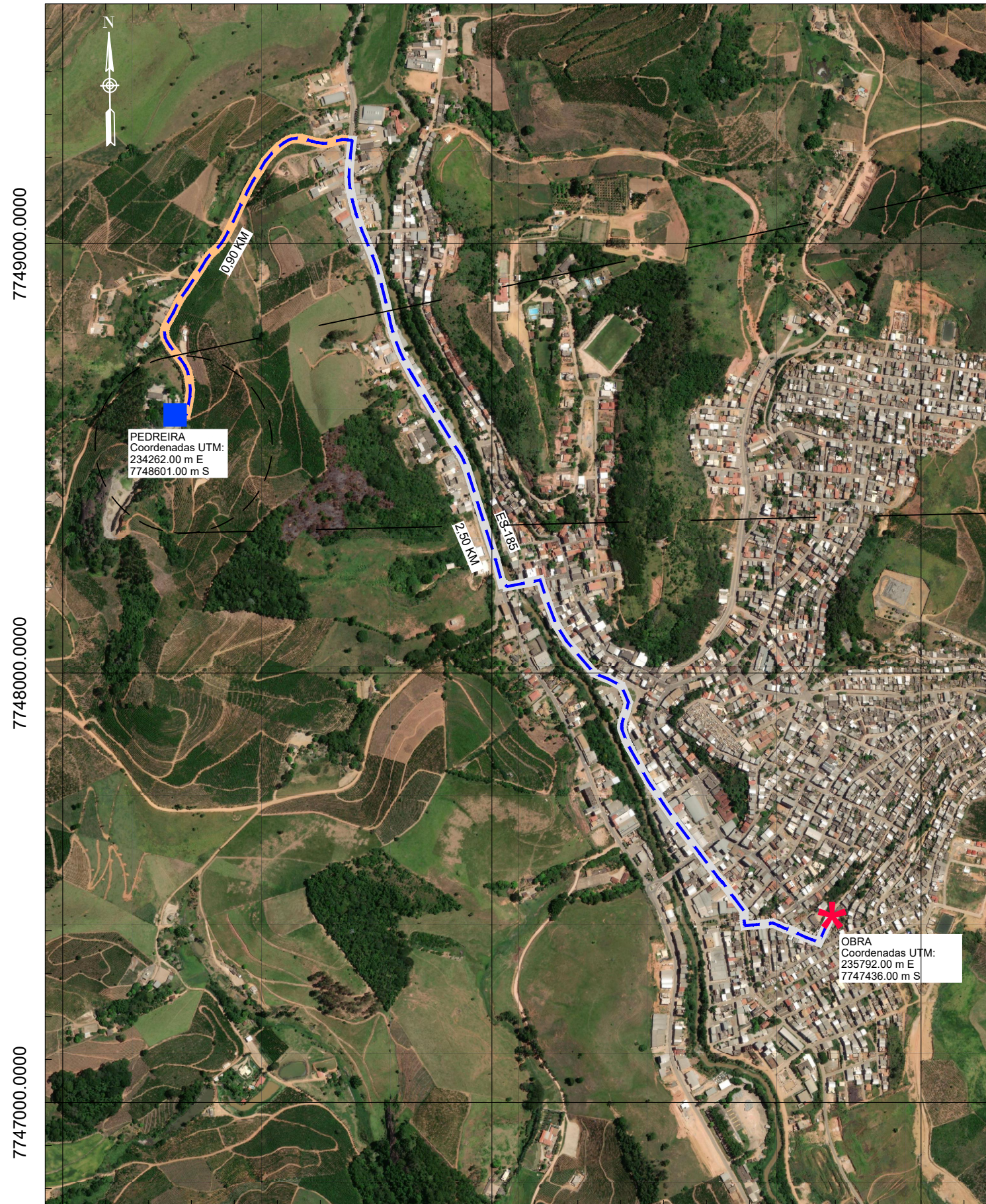
**PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA:**  
 - Inicial: seco  
 - Final: seco

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
 Engº Civil: THIAGO EUGENIO DE MELO DIAS  
 CREA: MG-121601/D

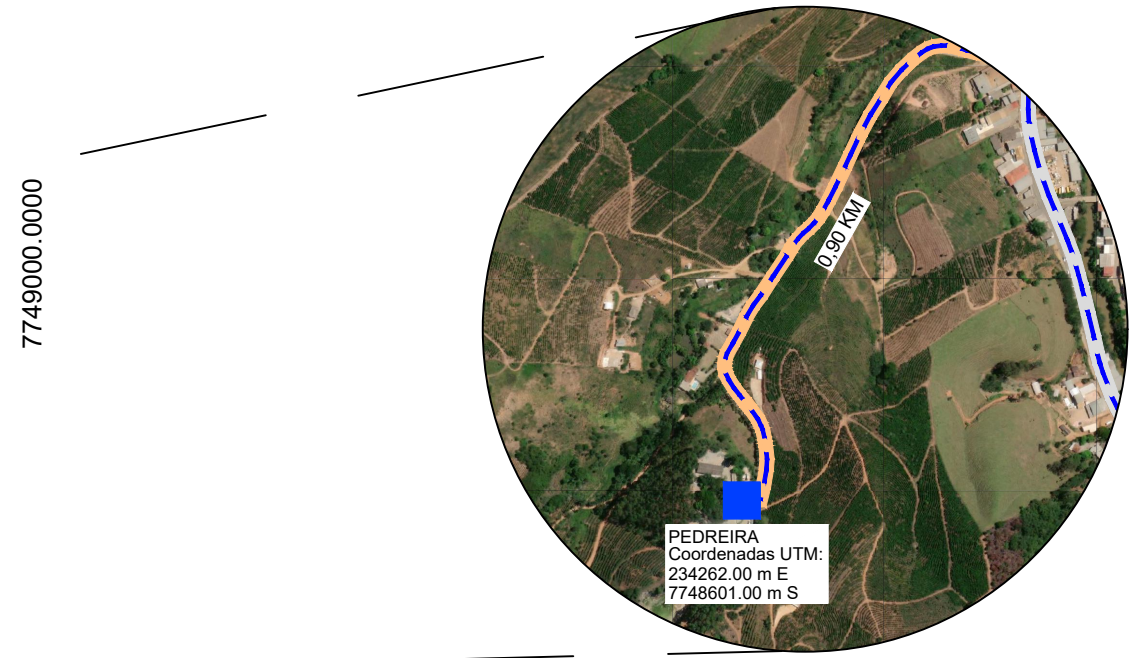
# CROQUIS DE OCORRÊNCIA DE MATERIAIS

## PEDREIRA (P-01)

234000.0000                      235000.0000                      236000.0000



234000.0000                      235000.0000                      236000.0000



7749000.0000

7748000.0000

7747000.0000

OCORRÊNCIA : PEDREIRA (P-01)  
LOCALIZAÇÃO : A 3,40 KM DA OBRA

- CONVENÇÕES:**
- |   |                   |                     |                         |
|---|-------------------|---------------------|-------------------------|
| EDIFICAÇÃO                              | AREAL             | USINA DE CONCRETO   | RODOVIA PAVIMENTADA     |
| AGLOMERADO URBANO                       | BOTA FORA         | USINA DE ASFALTO    | RODOVIA NÃO PAVIMENTADA |
| EMPRÉSTIMO LATERAL/ALARGAMENTO DE CORTE | JAZIDA            | USINA DE SOLO       | PROJETO                 |
| PEDREIRA                                | CANTEIRO DE OBRAS | TANQUE DE ESTOCAGEM | OBRA                    |

	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA</b>				
	CONSULTORIA: <b>AVANTEC SOLUÇÕES EM ENGENHARIA</b>				
<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</b>					
TÍTULO: ESTUDOS GEOTÉCNICOS - CROQUIS DE OCORRÊNCIA					
LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA-ES					
COORDENADOR:	Engº Civil:	CREA: ES-018427/D	ESCALA: S/ ESCALA	FORMATO: A3	PRANCHA: EG-01
AUTOR DO PROJETO:	Engº Civil:	CREA: ES-018427/D	REVISÃO: R. 0	DATA: 2023	

# CROQUIS DE OCORRÊNCIA DE MATERIAIS

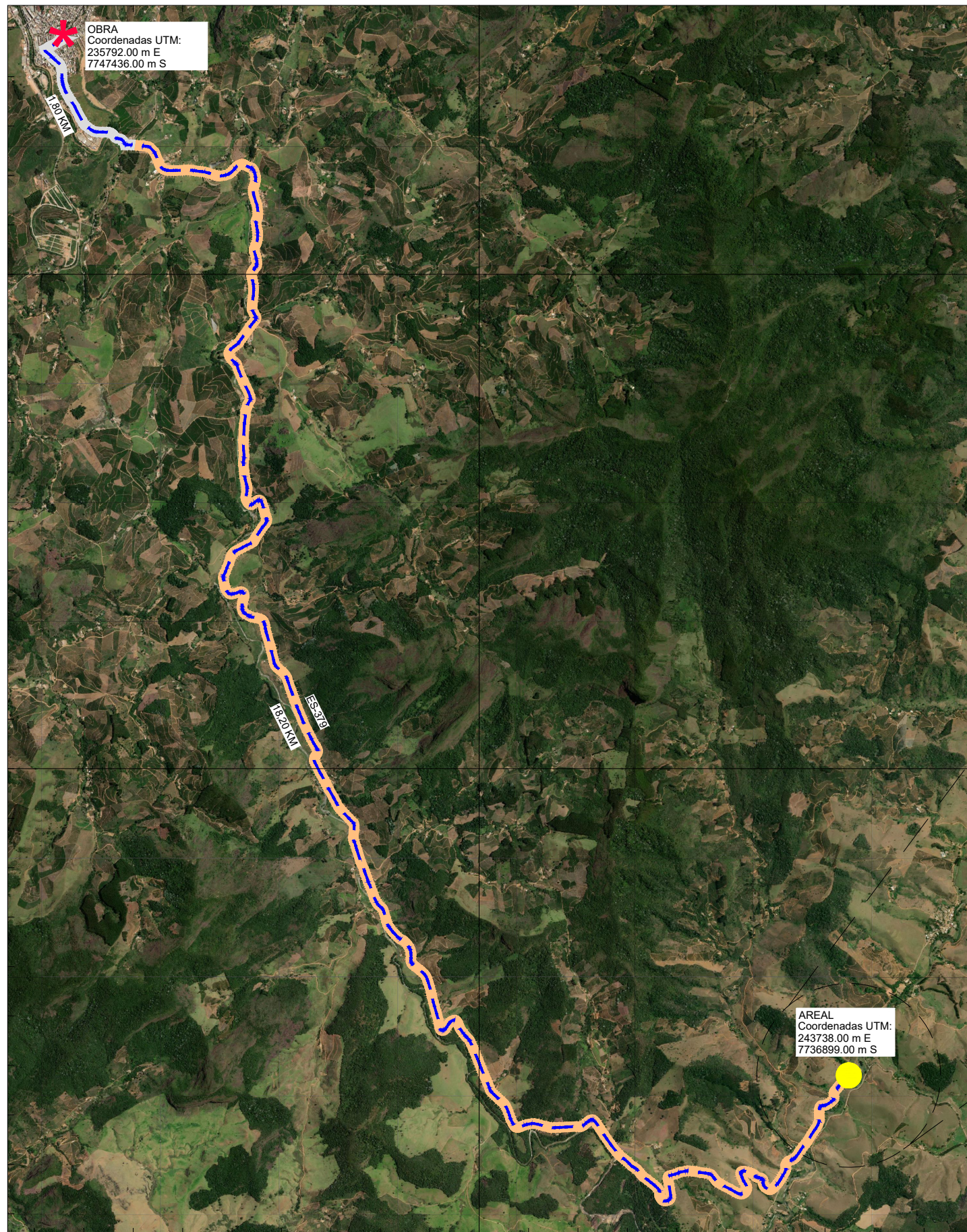
## AREAL (A-01)

240000.0000

245000.0000

7745000.0000

7740000.0000

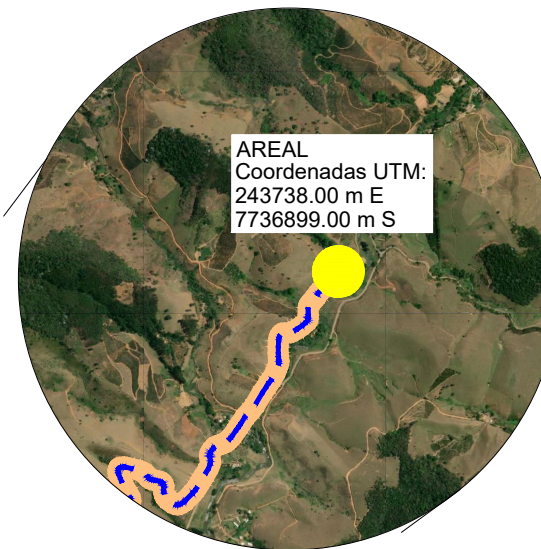


### CONVENÇÕES:

- |  |   |  |                   |  |                     |  |                         |
|--|---|--|-------------------|--|---------------------|--|-------------------------|
|  | EDIFICAÇÃO                                  |  | AREAL             |  | USINA DE CONCRETO   |  | RODOVIA PAVIMENTADA     |
|  | AGLOMERADO URBANO                           |  | BOTA FORA         |  | USINA DE ASFALTO    |  | RODOVIA NÃO PAVIMENTADA |
|  | EMPRÉSTIMO LATERAL/<br>ALARGAMENTO DE CORTE |  | JAZIDA            |  | USINA DE SOLO       |  | PROJETO                 |
|  | PEDREIRA                                    |  | CANTEIRO DE OBRAS |  | TANQUE DE ESTOCAGEM |  | OBRA                    |

7745000.0000

7740000.0000



OCORRÊNCIA: AREAL (A-01)  
LOCALIZAÇÃO: A 20,00 KM DA OBRA

	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA</b>			
	CONSULTORIA: <b>AVANTEC SOLUÇÕES EM ENGENHARIA</b>			
<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</b>				
TÍTULO: ESTUDOS GEOTÉCNICOS - CROQUIS DE OCORRÊNCIA				
LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA-ES				
COORDENADOR:	Engº Civil:	CREA: ES-018427/D	ESCALA: S/ ESCALA	FORMATO: A3
AUTOR DO PROJETO:	Engº Civil:	CREA: ES-018427/D	REVISÃO: R. 0	PRANCHA: DATA: 2023
				<b>EG-02</b>

240000.0000

245000.0000

# CROQUIS DE OCORRÊNCIA DE MATERIAIS

## BOTA ESPERA



### OCORRÊNCIA LOCALIZAÇÃO

**BOTA ESPERA**  
: A 1,22 KM DA OBRA

#### CONVENÇÕES:

- |  |   |  |                   |  |                     |  |                         |
|--|---|--|-------------------|--|---------------------|--|-------------------------|
|  | EDIFICAÇÃO                                  |  | AREAL             |  | USINA DE CONCRETO   |  | RODOVIA PAVIMENTADA     |
|  | AGLOMERADO URBANO                           |  | BOTA FORA         |  | USINA DE ASFALTO    |  | RODOVIA NÃO PAVIMENTADA |
|  | EMPRÉSTIMO LATERAL/<br>ALARGAMENTO DE CORTE |  | JAZIDA            |  | USINA DE SOLO       |  | PROJETO                 |
|  | PEDREIRA                                    |  | CANTEIRO DE OBRAS |  | TANQUE DE ESTOCAGEM |  | OBRA                    |

	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA</b>			
	CONSULTORIA: <b>AVANTEC SOLUÇÕES EM ENGENHARIA</b>			
<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</b>				
TÍTULO: ESTUDOS GEOTÉCNICOS - CROQUIS DE OCORRÊNCIA				
LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA-ES				
COORDENADOR:		CREA: ES-018427/D	ESCALA: S/ ESCALA	FORMATO: A3
AUTOR DO PROJETO:		CREA: ES-018427/D	REVISÃO: R. 0	DATA: 2023
				<b>EG-03</b>



## 4 PROJETOS

Adiante, apresenta-se a metodologia completa adotada na elaboração dos projetos executivos:

- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Contenção.



## **4.1 PROJETO DE DRENAGEM**

### **4.1.1 INTRODUÇÃO**

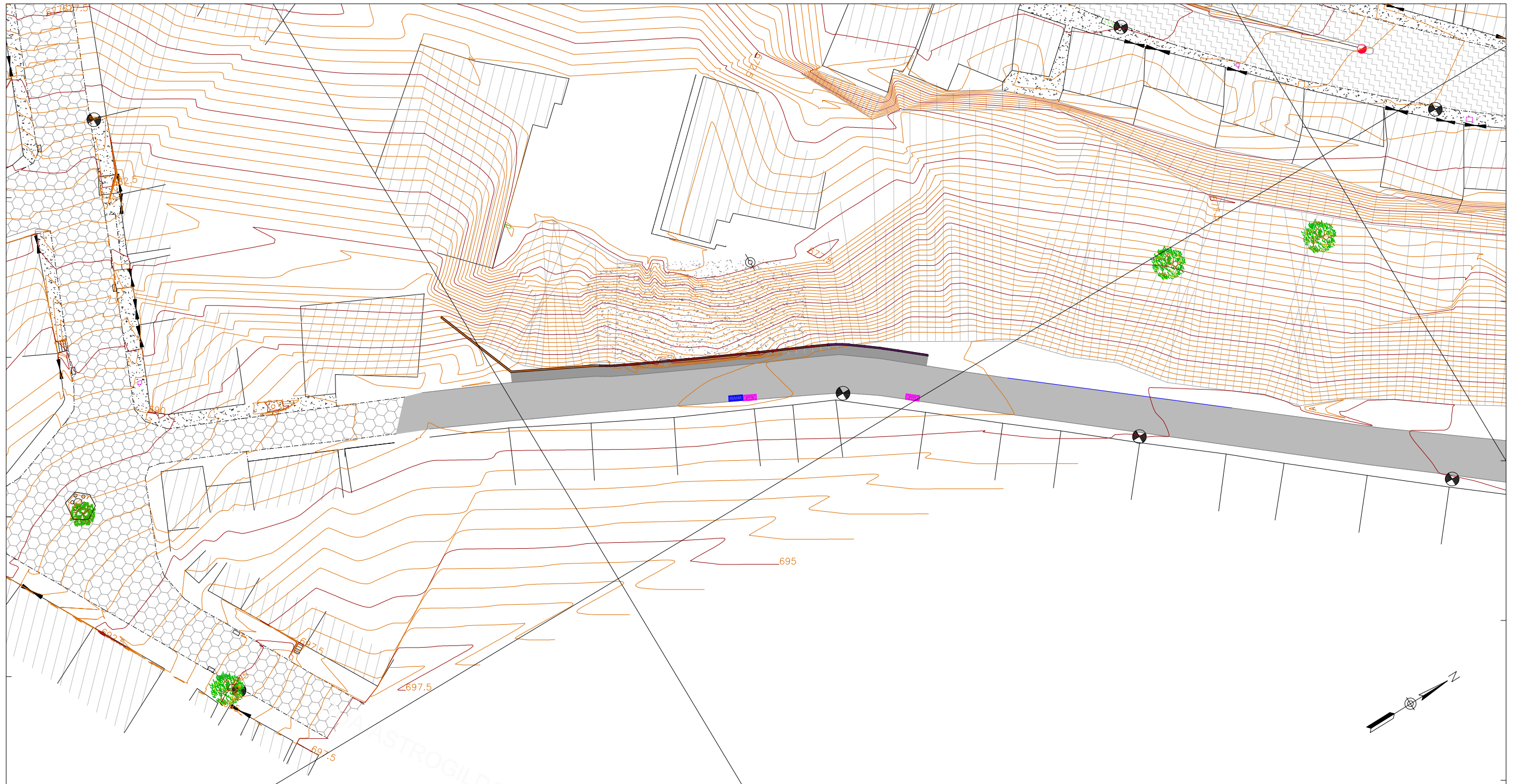
O Projeto de Drenagem do trecho em questão, localizado no Bairro Quilombo, no município de Iúna/ES, tem por objetivo proteger as vias em estudo, das águas que, de algum modo, possam prejudicá-las ou, com elas interferirem. Com esse intuito, foi desenvolvido um projeto de escoamento de águas visando à captação, condução e deságue em local seguro, das águas que se precipitem diretamente sobre as vias.

### **4.1.2 ELEMENTOS DO PROJETO**

Para recolhimento das águas superficiais foi prevista a implantação de uma caixa ralo, sendo encaminhada até as caixas ralo existentes, de forma a complementar a captação.

### **4.1.3 APRESENTAÇÃO**

Apresenta-se a seguir, o Projeto de Drenagem em formato A1 e/ou A3 (ABNT).



235800.0000

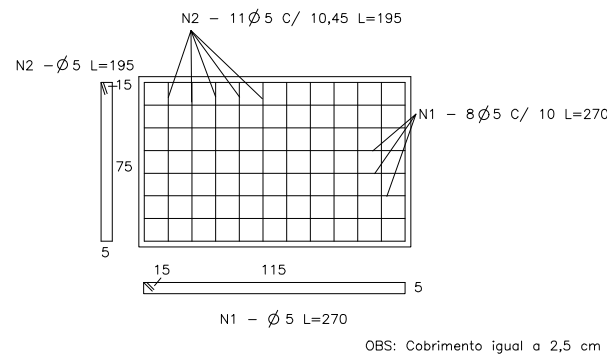
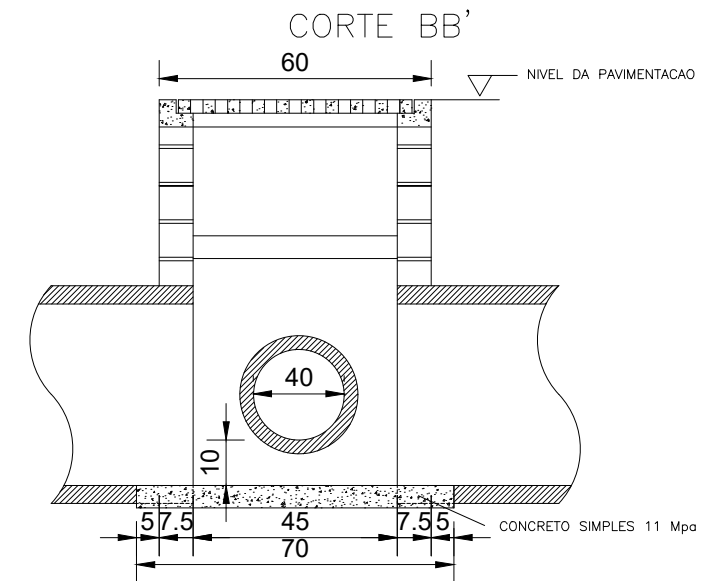
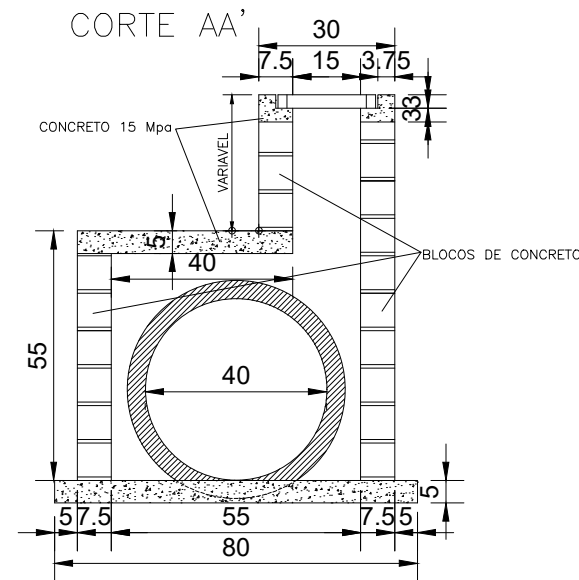
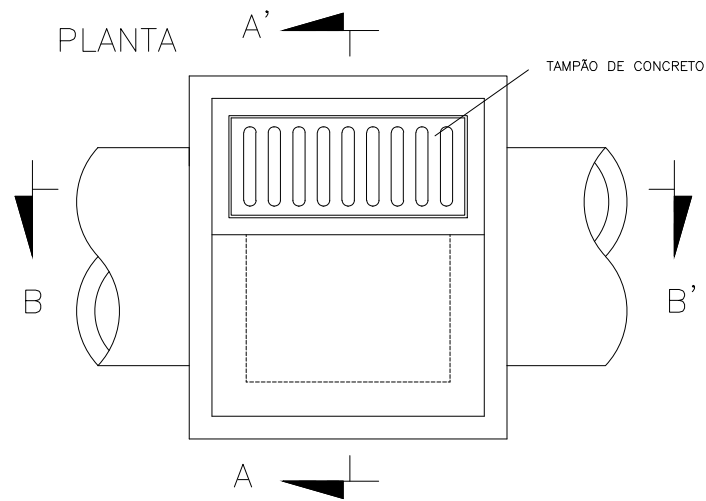
7747500.0000

	Calçada Projetada
	Meio Fio Projetado
	Caixa Ralo Projetada
	Caixa Ralo Existente

		<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA</b>			
		CONSULTORIA: <b>AVANTEC SOLUÇÕES EM ENGENHARIA</b>			
<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</b>					
TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM					
LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA-ES					
COORDENADOR:			CREA:	ESCALA:	FORMATO:
 Eng° Civil: THIAGO GOMES BONOMO			ES-018427/D	1:500	A3
AUTOR DO PROJETO:			CREA:	REVISÃO:	DATA:
 Eng° Civil: THIAGO GOMES BONOMO			ES-018427/D	R. o	2023
					<b>DRE-01</b>






# CAIXA RALO LONGITUDINAL



RESUMO			
POS.	Ø	L	Q
1	5	270	9
2	5	175	11

QUANTIDADES		
Escavacao	m3	9,90
Reaterro	m3	6,60
Blocos de concreto	m2	10,40
concreto 11 Mpa	m3	0,23
Concreto 15 Mpa	m3	0,177
Formas	m2	1,60
Aco CA-50	Kg	6,80
Tampa em concreto armado	UNID	01

	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA</b>				
	CONSULTORIA: <b>AVANTEC SOLUÇÕES EM ENGENHARIA</b>				
<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</b>					
TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM					
LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA-ES					
COORDENADOR:	Engº Civil: 	CREA: ES-018427/D	ESCALA: -	FORMATO: A3	<b>DRE-02</b>
AUTOR DO PROJETO:	Engº Civil: 	CREA: ES-018427/D	REVISÃO: R. o	DATA: 2023	



## **4.2 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

### **4.2.1 INTRODUÇÃO**

Para elaboração do Projeto de Pavimentação foram avaliadas as características dos solos de fundação (subleito) bem como das ocorrências de materiais naturais disponíveis na região (empréstimos, pedreiras e areais), de forma a conceber, da maneira mais econômica possível, uma estrutura apta a resistir aos esforços impostos, bem como às intempéries.

O presente projeto contempla a implantação de passeio próximo a contenção projetada.

### **4.2.2 RESULTADO FINAL**

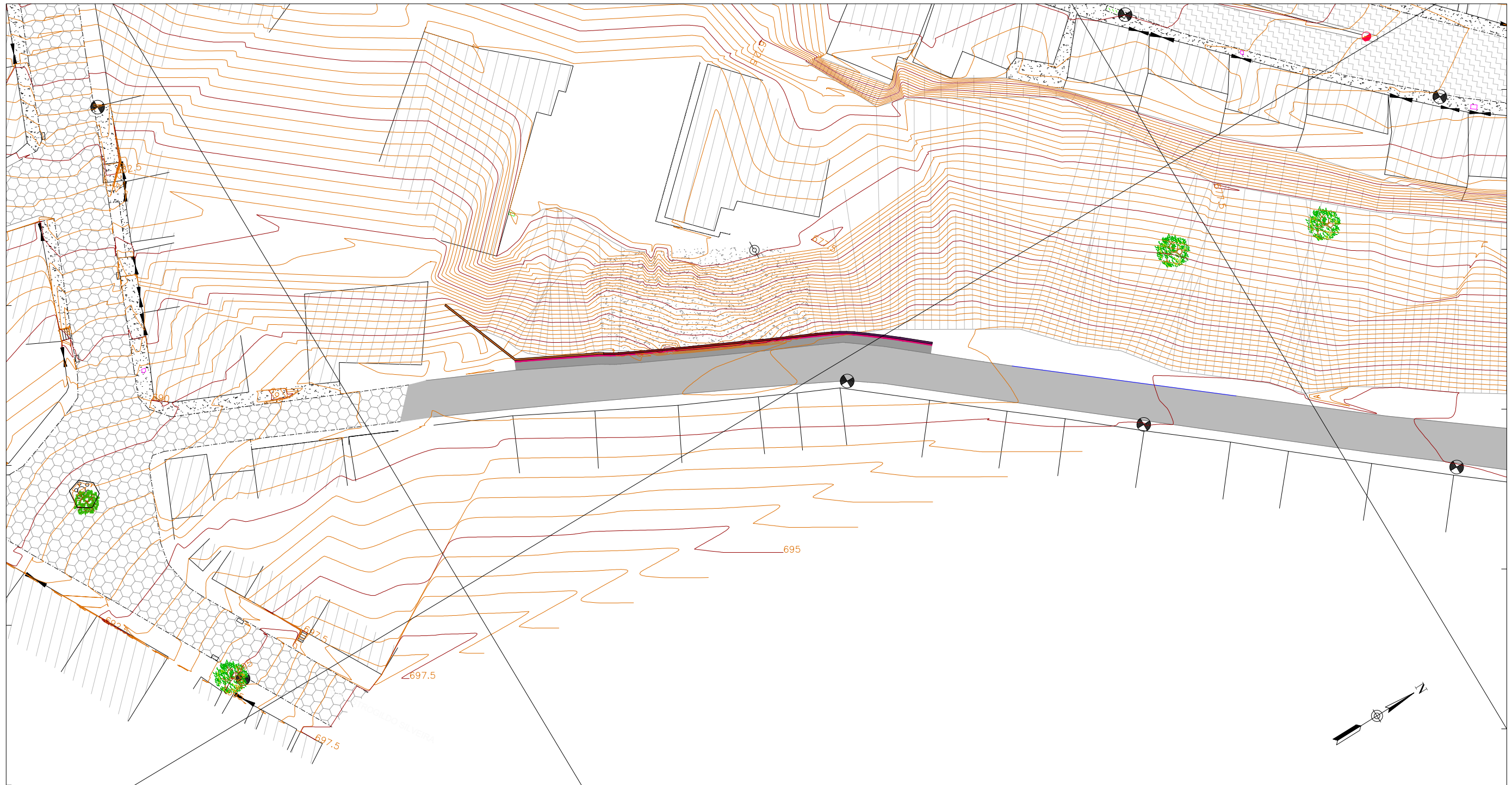
A solução adotada para o presente projeto foi:

#### **Passeios:**

- Concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado, com espessura de 6 cm;
- Lastro de brita compactado com soquete vibratório e com espessura de 10,0 cm.








### **4.2.3 APRESENTAÇÃO**





O Projeto de Pavimentação será apresentado a seguir em formato A1 e/ou A3 (ABNT).



235800.0000

7747500.0000

	Calçada Projetada
	Meio Fio Projetado
	Guarda Corpo Projetado
	Pavimento Existente em Asfalto
	Pavimento Existente em Blocos
	Pavimento Existente em Paralelepípedos
	Meio Fio Existente

 	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA</b>				
	CONSULTORIA: <b>AVANTEC SOLUÇÕES EM ENGENHARIA</b>				
<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</b>					
TÍTULO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO					
LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA-ES					
COORDENADOR:	Eng° Civil: 	CREA: ES-018427/D	ESCALA: 1:500	FORMATO: A3	<b>PAV-01</b>
AUTOR DO PROJETO:	Eng° Civil: 	CREA: ES-018427/D	REVISÃO: R. 0	DATA: 2023	



## 4.3 PROJETO DE CONTENÇÃO

### 4.3.1 INTRODUÇÃO

Para manter a segurança do entorno, foi necessário garantir a estabilidade do talude, a fim de assegurar a segurança dos transeuntes, pessoas que utilizarão o local e das residências próximas.

Para o projeto em questão, foi prevista a execução de cortina atirantada para contenção do talude através de parede de concreto armado juntamente com tirantes e dispositivos de drenagem.

O solo grampeado é caracterizado por grampos de aço CA – 50 de bitola de 22,0 mm, espaçados conforme detalhado em projeto.

A cortina atirantada em concreto armado deverá ser implantada em concreto ( $F_{ck} = 30\text{Mpa}$ ), armado com aço CA-50 e tirantes em Aço INCO 22D ou similar, diâmetro nominal de 30mm, implantados conforme recomendações da NBR 5629/06.

Conforme indicado no projeto, a cortina deverá ser apoiada em estacas de 150 mm de concreto armado.

### 4.3.2 DADOS INICIAIS

A zona urbana do município de Iúna, geologicamente, está dentro do domínio dos complexos gnaisse migmatíticos e granulitos, com margens emergentes de granitoides intensamente deformados do tipo ortognaisses. Predominância de morros e serras baixas.

As rochas predominantes nessas porções são portadoras de muitas discontinuidades (falhas, fraturas, diferenciação litológica e bandamentos) o que condiciona grande anisotropia geomecânica e hidráulica, tanto lateral como vertical. São muito favoráveis a queda de blocos e deslocamentos em taludes de cortes.

Originam solos com elevado teor de argila, pouco permeáveis, moderadamente plásticos e de boa capacidade de compactação. Constituem aquíferos fissurais, o que implica em potencial de exploração (retirada de recursos naturais com máquinas adequadas, para fins de beneficiamento, transformação e utilização) muito irregular. O manto de alteração gerado exibe baixa permeabilidade, característica bastante desfavorável à recarga de águas subterrâneas.

Apresentam anisotropia mecânica média a alta o que favorece ao deslocamento de lascas e quedas de blocos, em especial nas porções expostas de rocha sã. Geram manto de alteração



de espessura variável, com ocorrências localizadas de blocos de rochas preservados. Exibem suscetibilidade média a alta a processos erosivos e movimentos naturais de massa. A caracterização é a de solo residual maduro originado de rocha ígnea granítica e/ou gnáissica.

A intervenção se localiza na zona urbana. Possui tráfego baixo de veículos na rua que acompanha o desenvolvimento do topo do talude. Possui cobertura vegetal com presença de árvores de porte médio a frondosas, bem como bastante presença de cobertura gramínea.

A crista do talude é marcada pela presença de edificações com densa taxa de ocupação.

#### **4.3.3 DADOS DE CAMPO**

Foi executado o levantamento topográfico georreferenciado, situando a área e suas condições de contorno no sistema SIRGAS 2000.

Foram executadas as sondagens do tipo SPT de número 01, 01A, 02, 03 e 04. Os furos 01, 01A e 02 foram executados no topo do talude, na calçada da Rua Raul Caetano da Silva, que margeia o talude na crista. Os furos 03 e 04 foram feitos na base do talude, respeitando o fator de 1/3 de distância entre si, em relação ao comprimento total do caminhamento de base.

Devido à homogeneidade do terreno apresentado pelas sondagens, não foi necessário proceder com ensaios de laboratório, tendo sido utilizadas correlações empíricas baseadas no  $N_{SPT}$  e na classificação tátil-visual dos boletins para a determinação dos parâmetros dos solos utilizados na avaliação de estabilidade.

Para efeito de cobrir os possíveis desvios de comportamento (faixas de variação de propriedades tais como massa específica, coesão e ângulo de atrito interno) dos solos, foi considerado na análise da estabilidade probabilística pelo método de Monte-Carlo. Essa análise consiste em introduzir um desvio padrão prévio nas propriedades e avaliar por distribuição normal a confiabilidade (possibilidade de falha) do talude.

#### **4.3.4 ANÁLISE DA CONTENÇÃO**

A estabilidade de um talude é influenciada por diversos fatores, dentre eles o tipo e disposição do solo, geometria e inclinação do talude, assim o dimensionamento dos elementos de reforço foi realizado a partir da análise geotécnica e traçado dos perfis dos taludes. A partir desses dados, foi realizada a análise de estabilidade no equilíbrio limite com o auxílio do software



GeoSlope.

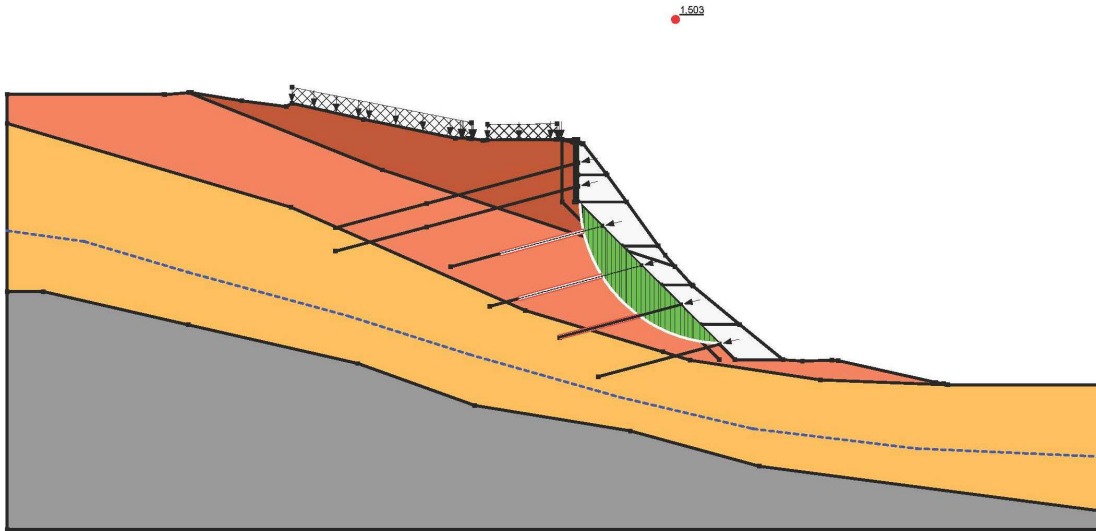


Figura 4 - Seção 1 + 0,00

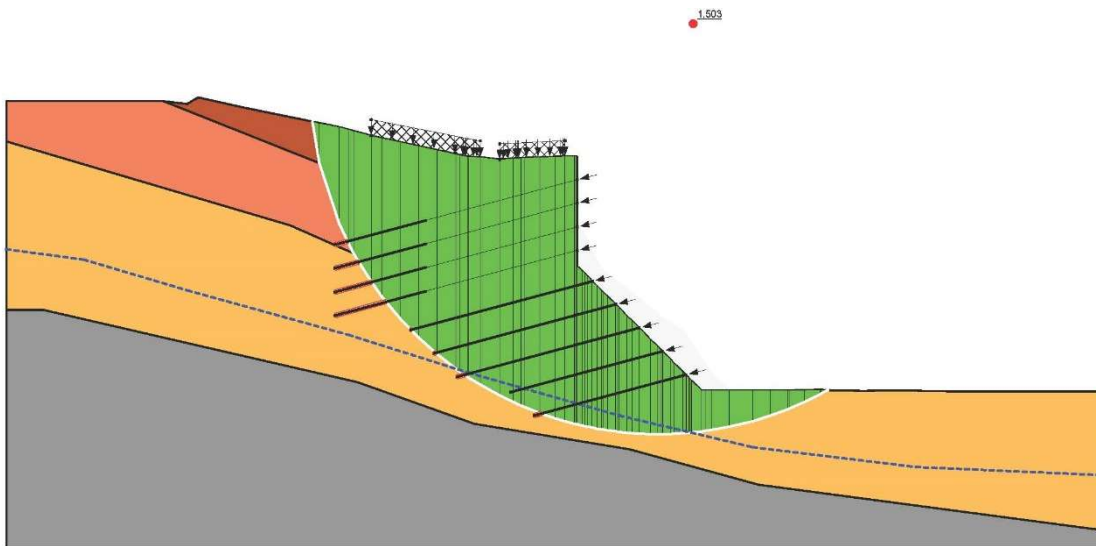


Figura 5 - Seção 2 + 2,00,

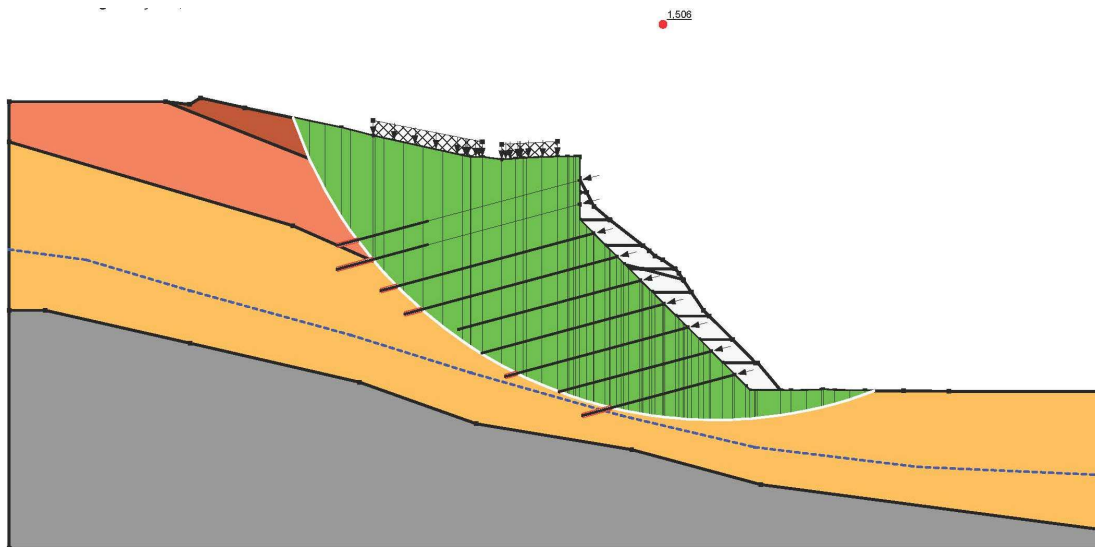


Figura 6 - Seção 3 + 1,01

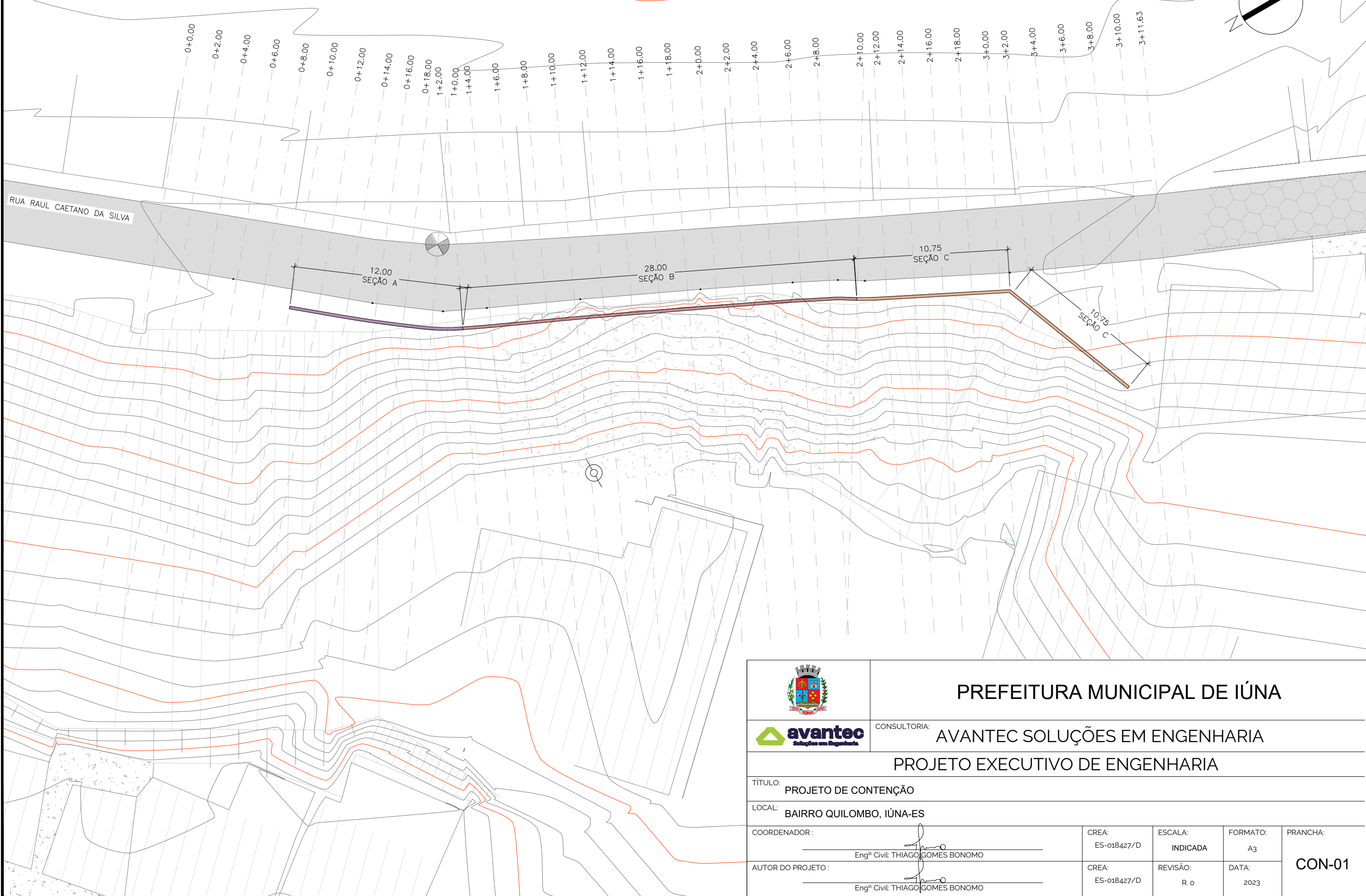
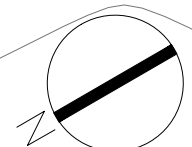
#### 4.3.5 APRESENTAÇÃO

Apresentam-se a seguir os relatórios gerados pelo software GeoSlope e o Projeto de Contenção.



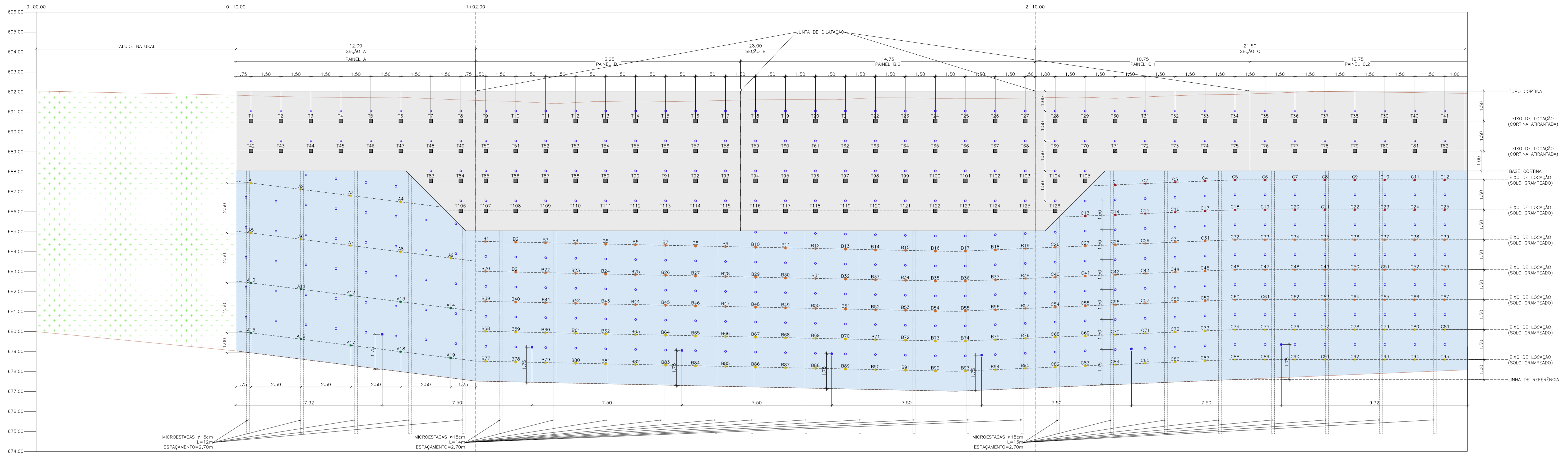
# PLANTA DE LOCAÇÃO – CONTENÇÕES

ESCALA 1:250



		<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA</b>		
		CONSULTORIA: <b>AVANTEC SOLUÇÕES EM ENGENHARIA</b>		
<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</b>				
TÍTULO: <b>PROJETO DE CONTENÇÃO</b>				
LOCAL: <b>BAIRRO QUILOMBO, IÚNA-ES</b>				
COORDENADOR:		CREA:	ESCALA:	FORMATO:
Engº Civil:		ES-018427/D	INDICADA	A3
AUTOR DO PROJETO:		CREA:	REVISÃO:	DATA:
Engº Civil:		ES-018427/D	R. o	2023
				<b>CON-01</b>





LEGENDA

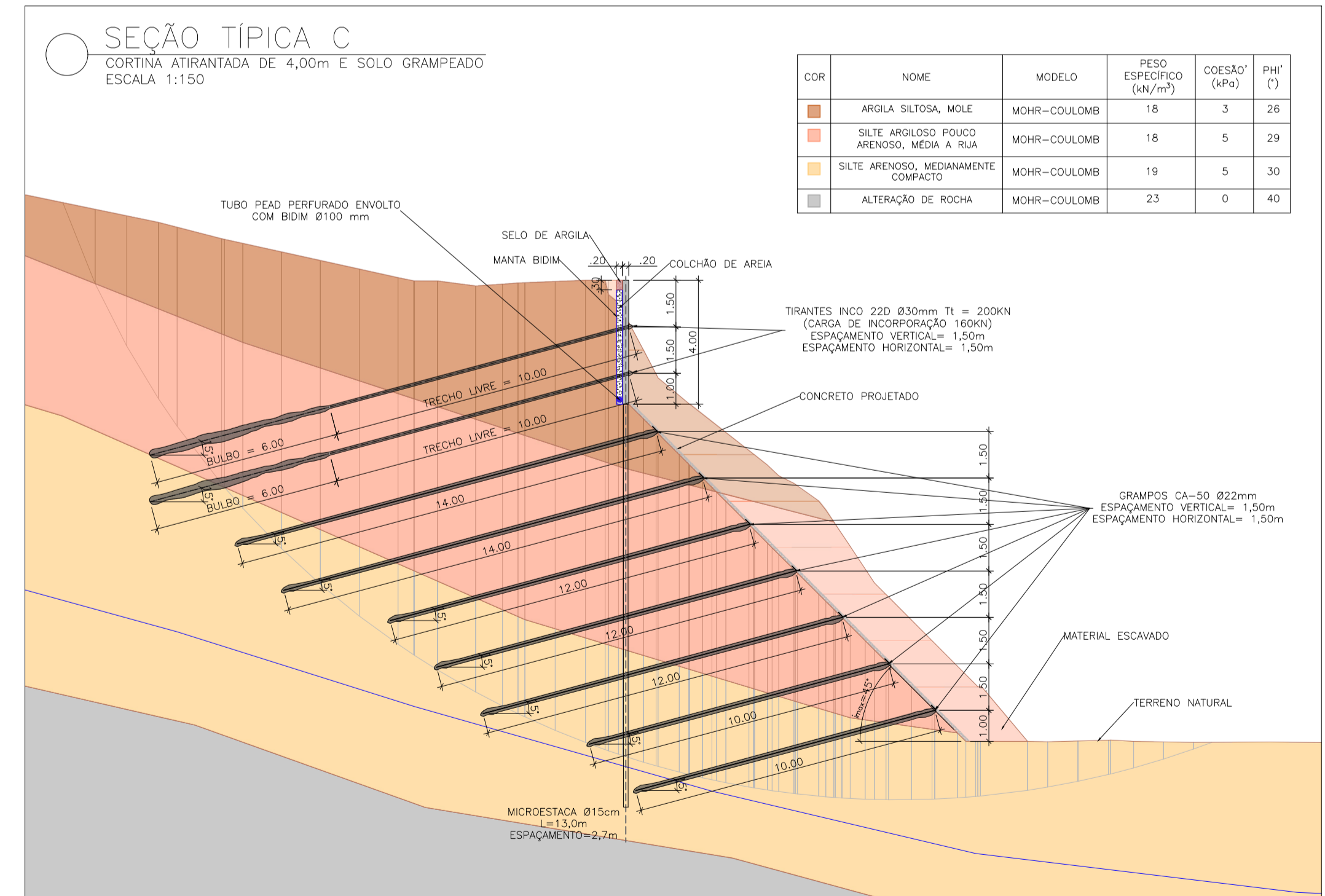
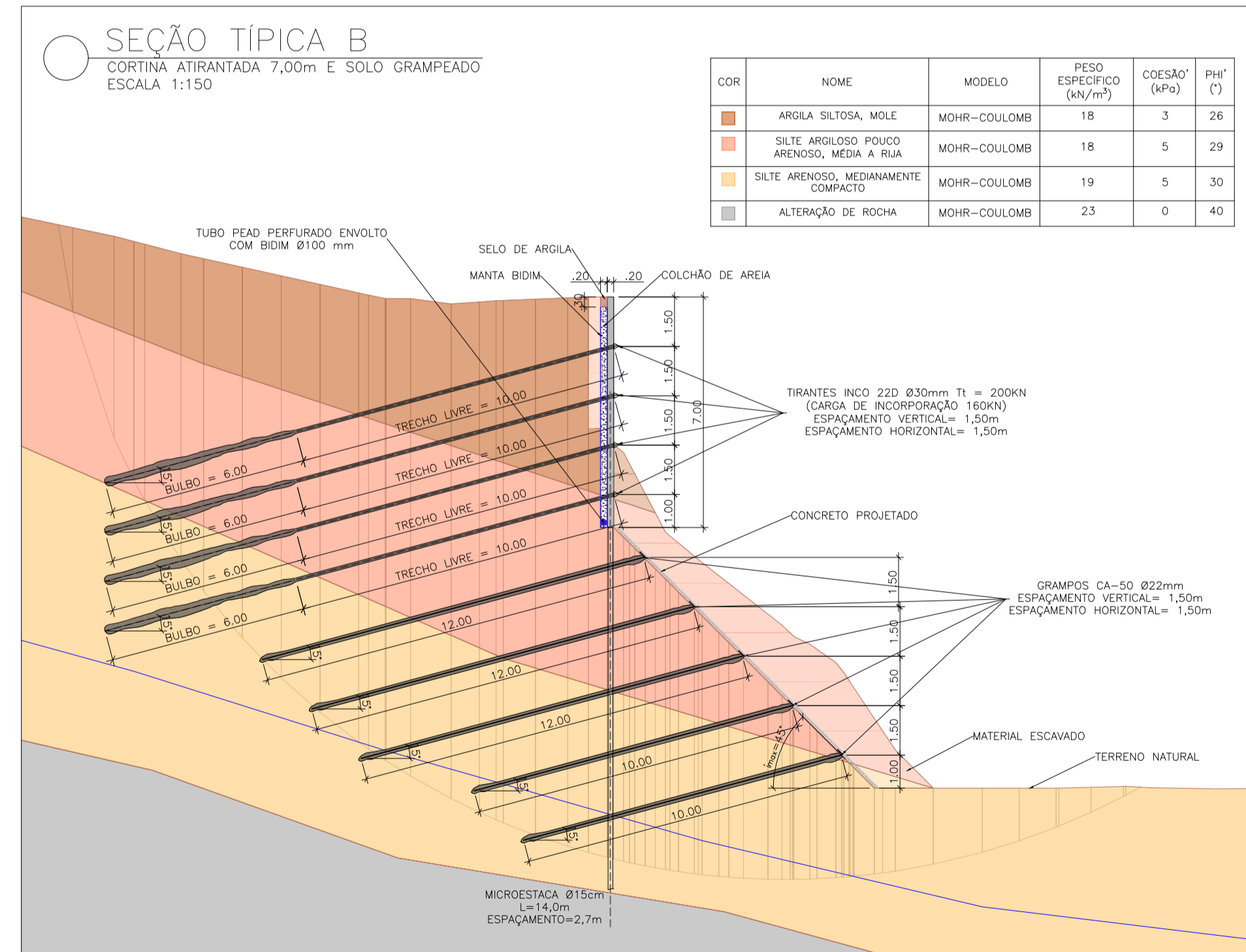
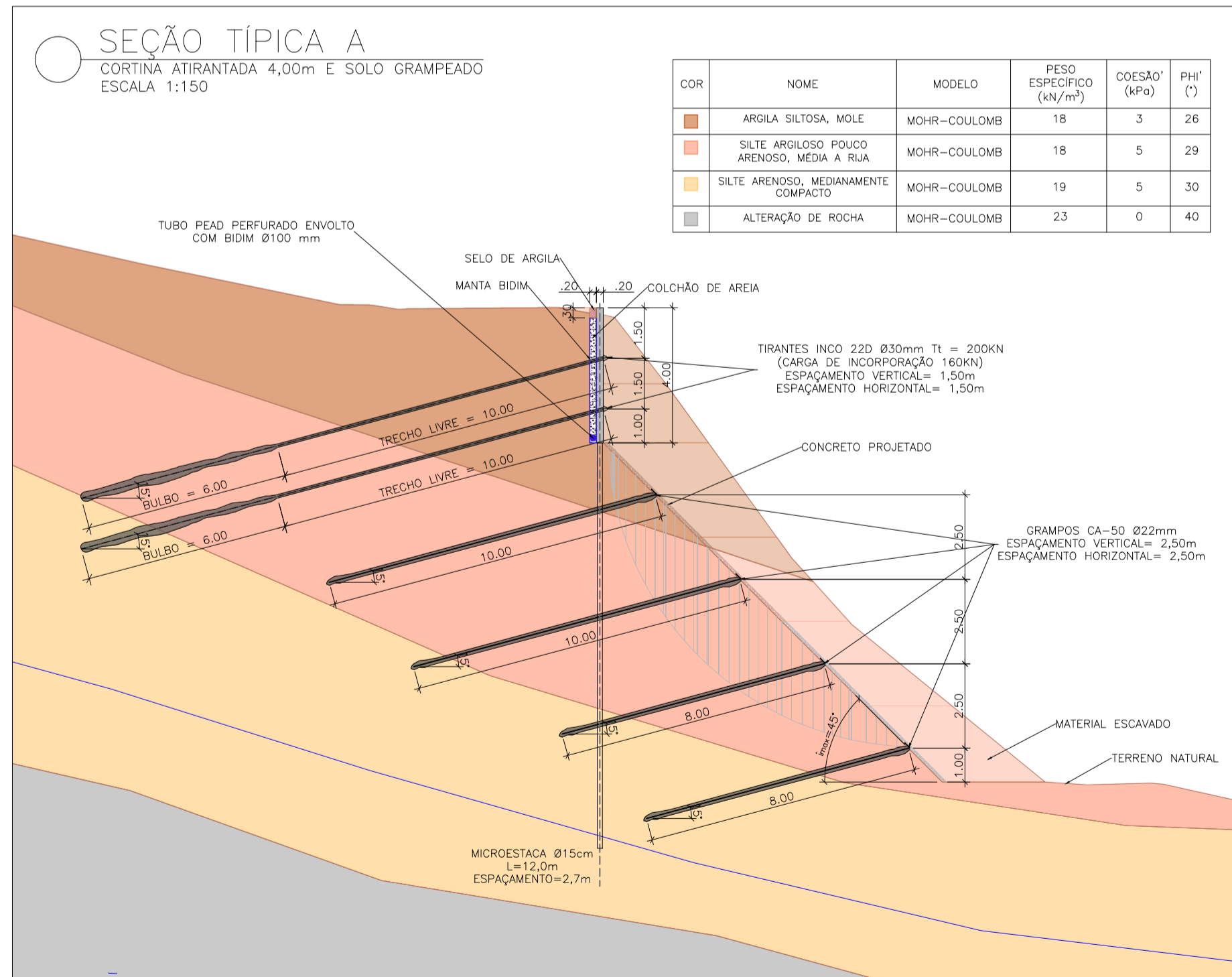
- TIRANTES MONOBARRA INCO 22D Ø30mm CARGA DE TRABALHO = 200kN (OU SIMILAR) L = 16m
- ★ GRAMPOS CA-50 Ø22mm L=14m
- ★ GRAMPOS CA-50 Ø22mm L=12m
- ★ GRAMPOS CA-50 Ø22mm L=10m
- ★ GRAMPOS CA-50 Ø22mm L=8m
- DHP's L = 15m
- BARBACAS Ø50mm L = 40cm
- TERRENO NATURAL (NÍVEL DA RUA)
- EIXOS DE LOCAÇÃO
- TXX NOMENCLATURA TIRANTES
- AXX/BXX/CXX NOMENCLATURA GRAMPOS

	QUANTIDADE (und.)	COMP. TOTAL (m)
TIRANTES INCO 22D Ø30mm L = 16m	126	2041,2
GRAMPOS CA-50 Ø22mm L=14m	25	350,0
GRAMPOS CA-50 Ø22mm L=12m	99	1207,8
GRAMPOS CA-50 Ø22mm L=10m	75	765,0
GRAMPOS CA-50 Ø22mm L=8m	10	82,0

RESUMO - SOLO GRAMPEADO		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE
CONCRETO PROJETADO	69,9	m³
TELA DE AÇO SOLDADA, MALHA 10x10cm, ARAME Ø=4,2mm	828,7	m²
BARBACA	213,0	und.
DHP L = 15 METROS	7	und.

RESUMO - CORTINAS ATRANTADA		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE
CONCRETO (COM 10% DE PERDA)	75,24	m³
TUBO PERFURADO PEAD Ø100mm	61,50	m
MANTA BIDIM	51,00	m
BARBACA	126,00	und.
JUNTA DE DILATAÇÃO	25	m

RESUMO - CORTINAS ATRANTADA		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE
TUBO PERFURADO PEAD Ø100mm	61,50	m
MANTA BIDIM	51,00	m
BARBACA	126,00	und.
JUNTA DE DILATAÇÃO	25	m



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IUNA**

CONSULTORIA: **AVANTEC SOLUÇÕES EM ENGENHARIA**

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

TÍTULO: PROJETO DE CONTENÇÃO

LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IUNA-ES

COORDENADOR: Engº CIVIL THIAGO JOMES BONOMO

AUTOR DO PROJETO: Engº CIVIL THIAGO JOMES BONOMO

CREA: ES-098427/D

ESCALA: INDICADA

FORMATO: A4

PRANCHAS: CON-02

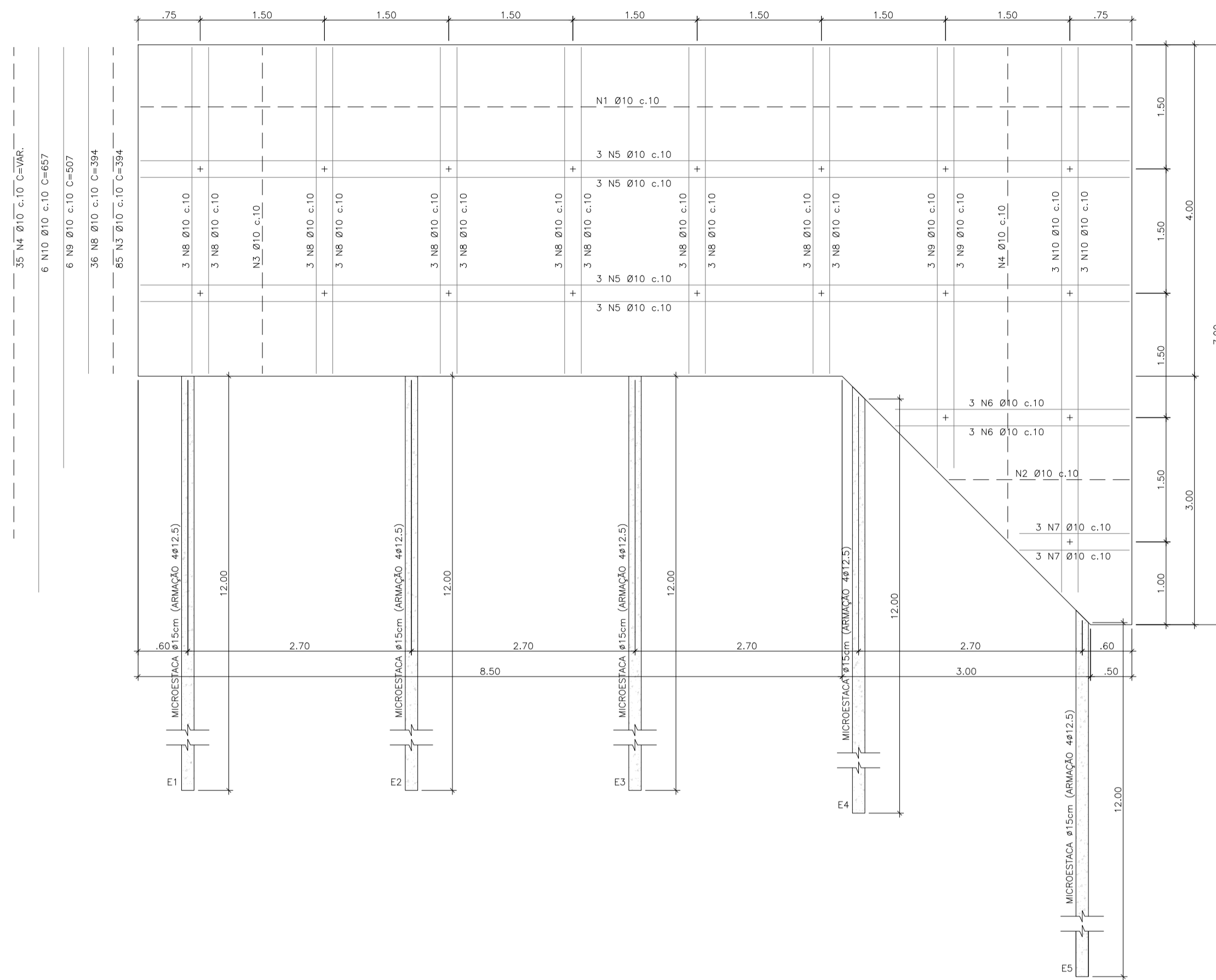
REVISÃO: R.0

DATA: 2023

ARMAÇÃO CORTINA  
PAINEL A  
ESCALA 1:50

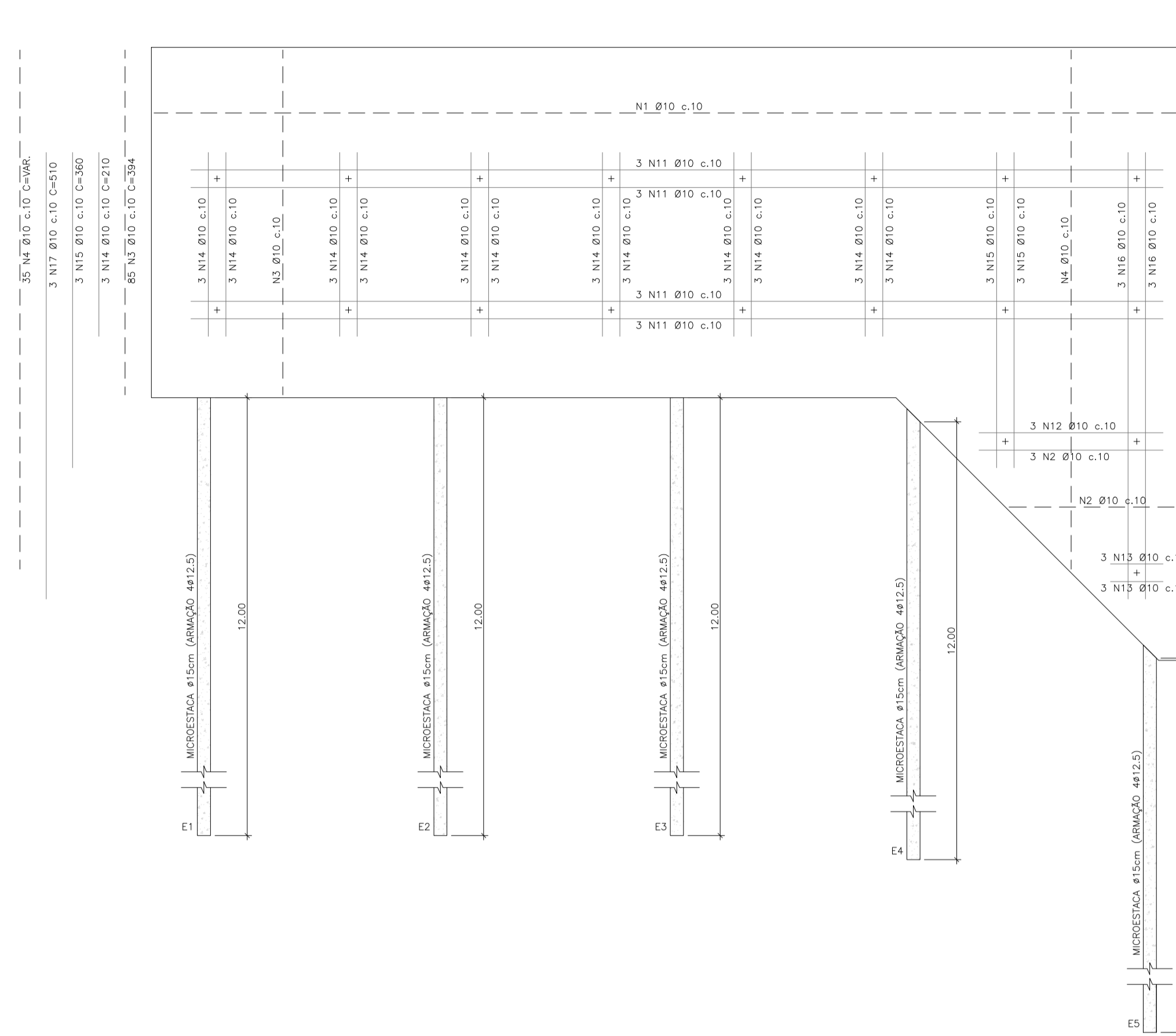
FACE INTERNA - ARMADURA NEGATIVA

30 N2 Ø10 c.10 C=VAR. 6 N7 Ø10 c.10 C=132 6 N6 Ø10 c.10 C=282  
12 N5 Ø10 c.10 C=1194 40 N1 Ø10 c.10 C=1194

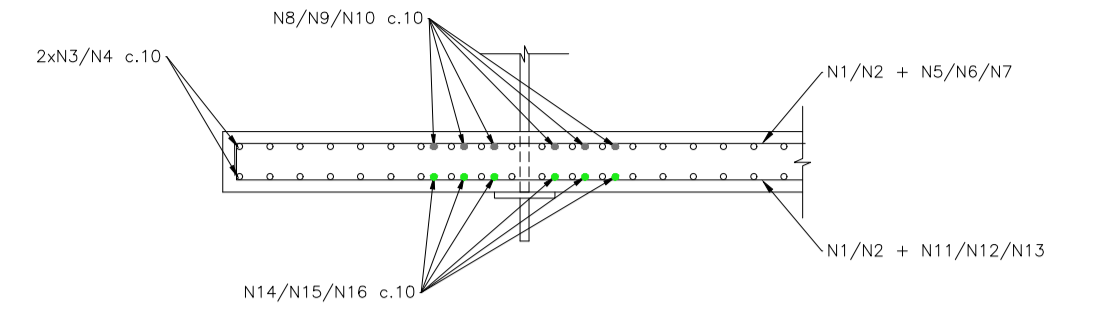


FACE EXTERNA - ARMADURA POSITIVA

30 N2 Ø10 c.10 C=VAR. 3 N13 Ø10 c.10 C=60 6 N12 Ø10 c.10 C=210  
12 N11 Ø10 c.10 C=1194 40 N1 Ø10 c.10 C=1194



SEÇÃO TRANSVERSAL CORTINA  
ESCALA 1:25



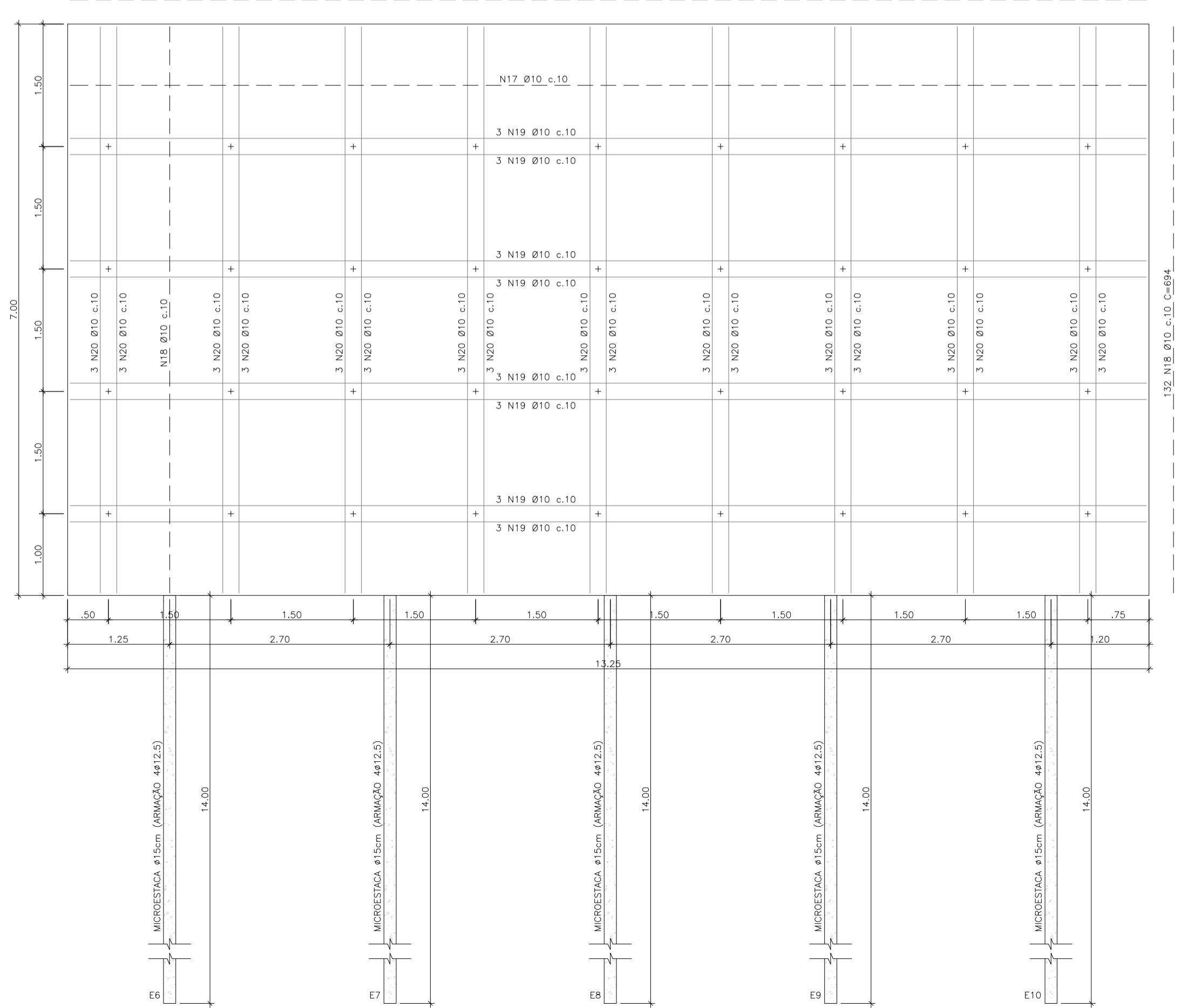
LISTA DE BARRAS - PAINEL A

N	Ø (mm)	QUANT.	COMP. UNIT. (cm)	COMP. TOTAL (m)
1	10	80	1194	955,20
2	10	60	VAR.	59,33
3	10	170	394	669,80
4	10	70	VAR.	192,46
5	10	12	1194	143,28
6	10	6	282	16,92
7	10	6	132	7,92
8	10	36	394	141,84
9	10	6	507	30,42
10	10	6	657	39,42
11	10	12	1110	133,20
12	10	6	210	12,60
13	10	6	60	3,60
14	10	36	210	75,60
15	10	6	360	21,60
16	10	6	510	30,60

ARMAÇÃO CORTINA  
PAINEL B.1  
ESCALA 1:50

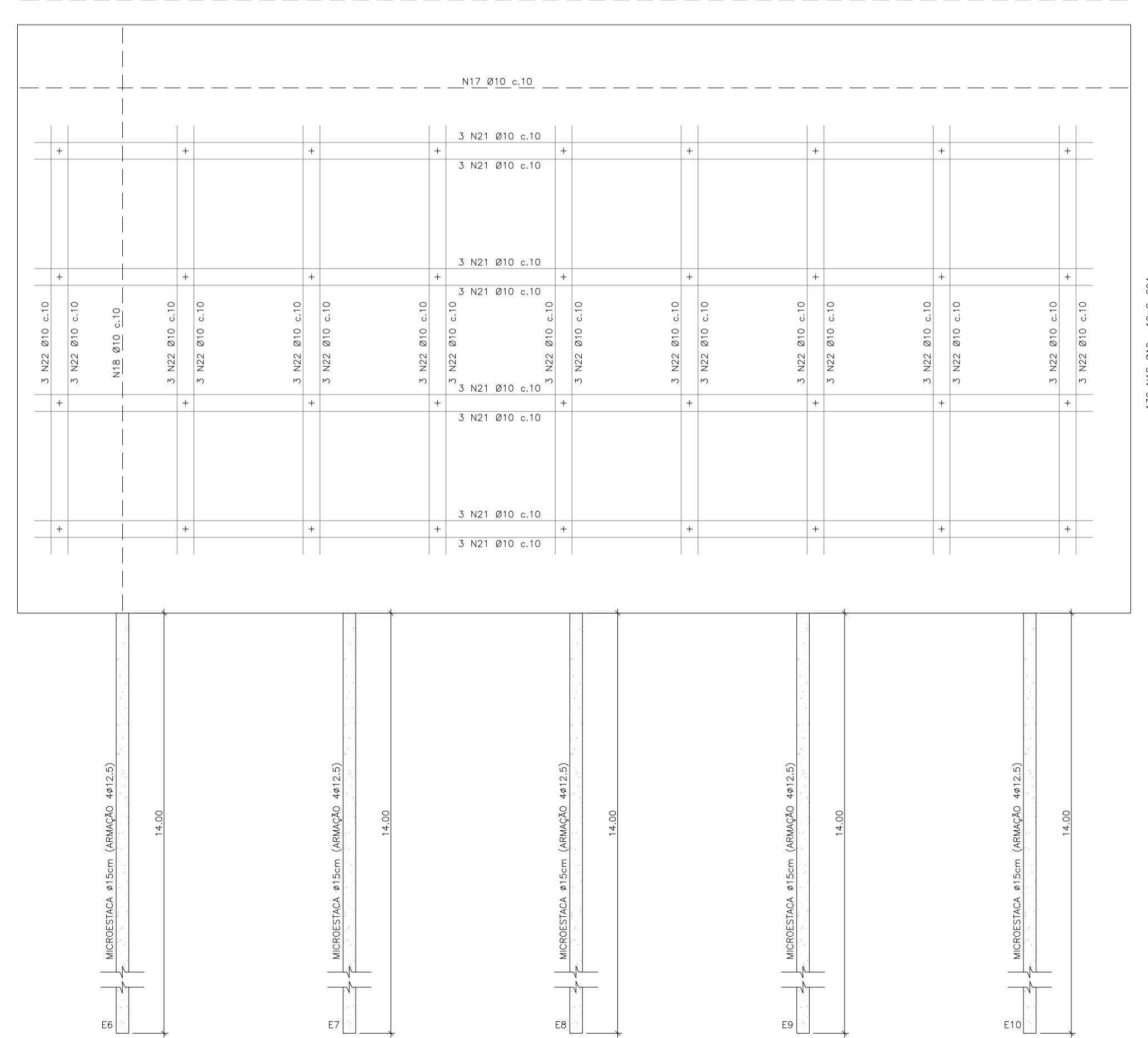
FACE INTERNA - ARMADURA NEGATIVA

24 N19 Ø10 c.10 C=1319 70 N17 Ø10 c.10 C=1319

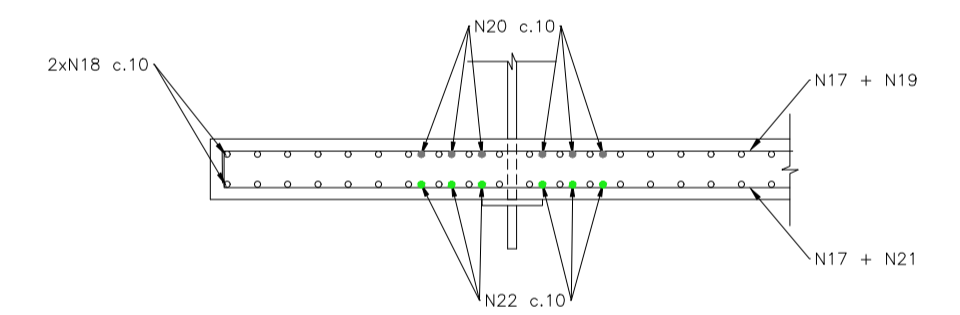


FACE EXTERNA - ARMADURA POSITIVA

24 N21 Ø10 c.10 C=1260 70 N17 Ø10 c.10 C=1319



SEÇÃO TRANSVERSAL CORTINA  
ESCALA 1:25



LISTA DE BARRAS - PAINEL B.1

N	Ø (mm)	QUANT.	COMP. UNIT. (cm)	COMP. TOTAL (m)
17	10	140	1319	1846,60
18	10	264	694	1832,16
19	10	24	1319	316,56
20	10	54	694	374,76
21	10	24	1260	302,40
22	10	54	510	275,40

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA

CONSULTORIA: AVANTEC SOLUÇÕES EM ENGENHARIA

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

TÍTULO: PROJETO DE CONTENÇÃO

LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA-ES

COORDENADOR: Engº CIVIL THIAGO LOMAS BONOMO

AUTOR DO PROJETO: Engº CIVIL THIAGO LOMAS BONOMO

CREA: ES-018427/D

ESCALA: INDICADA

FORMATO: A4

PRANCHA: CON-03

REVISÃO: R.0

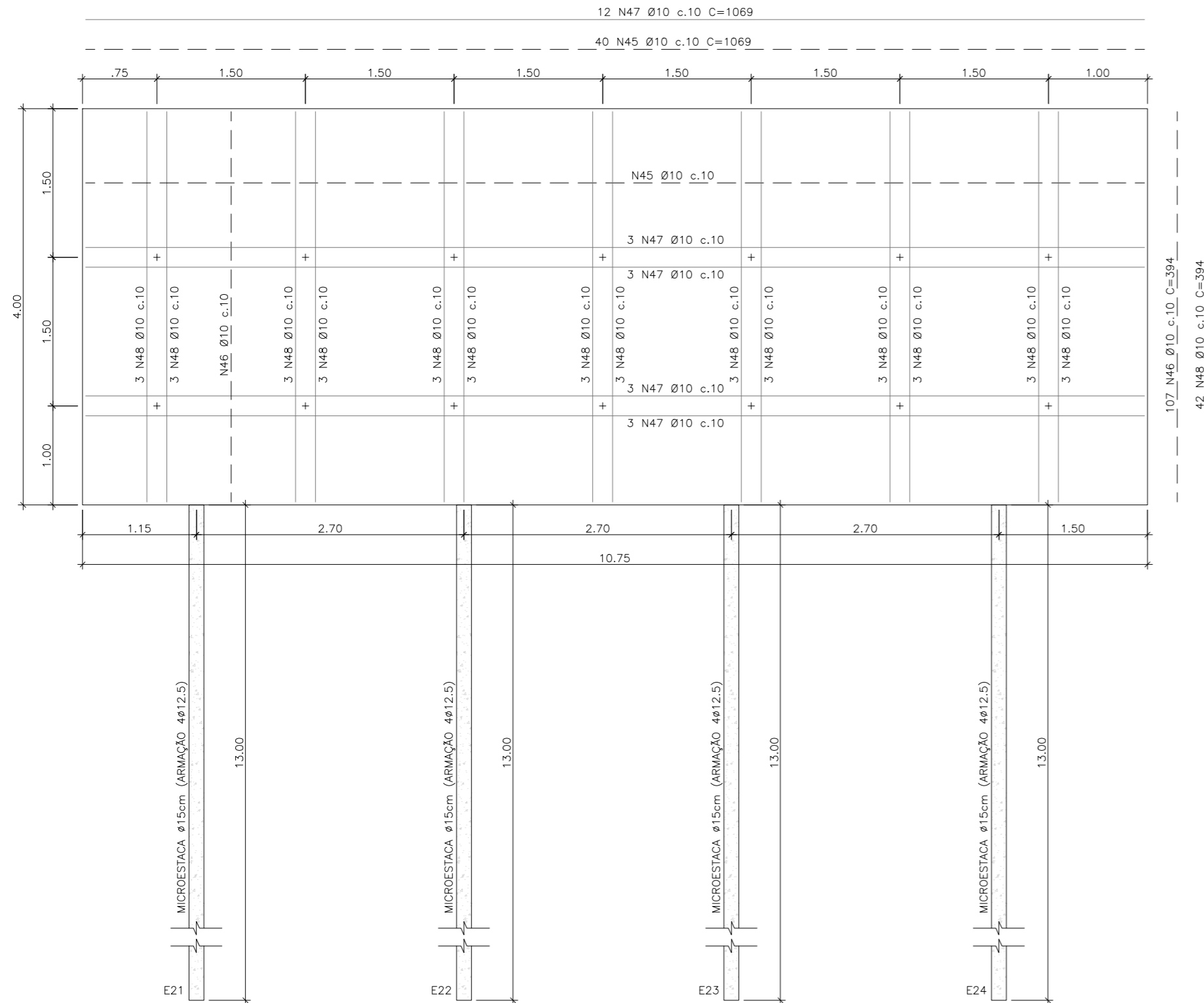
DATA: 2023



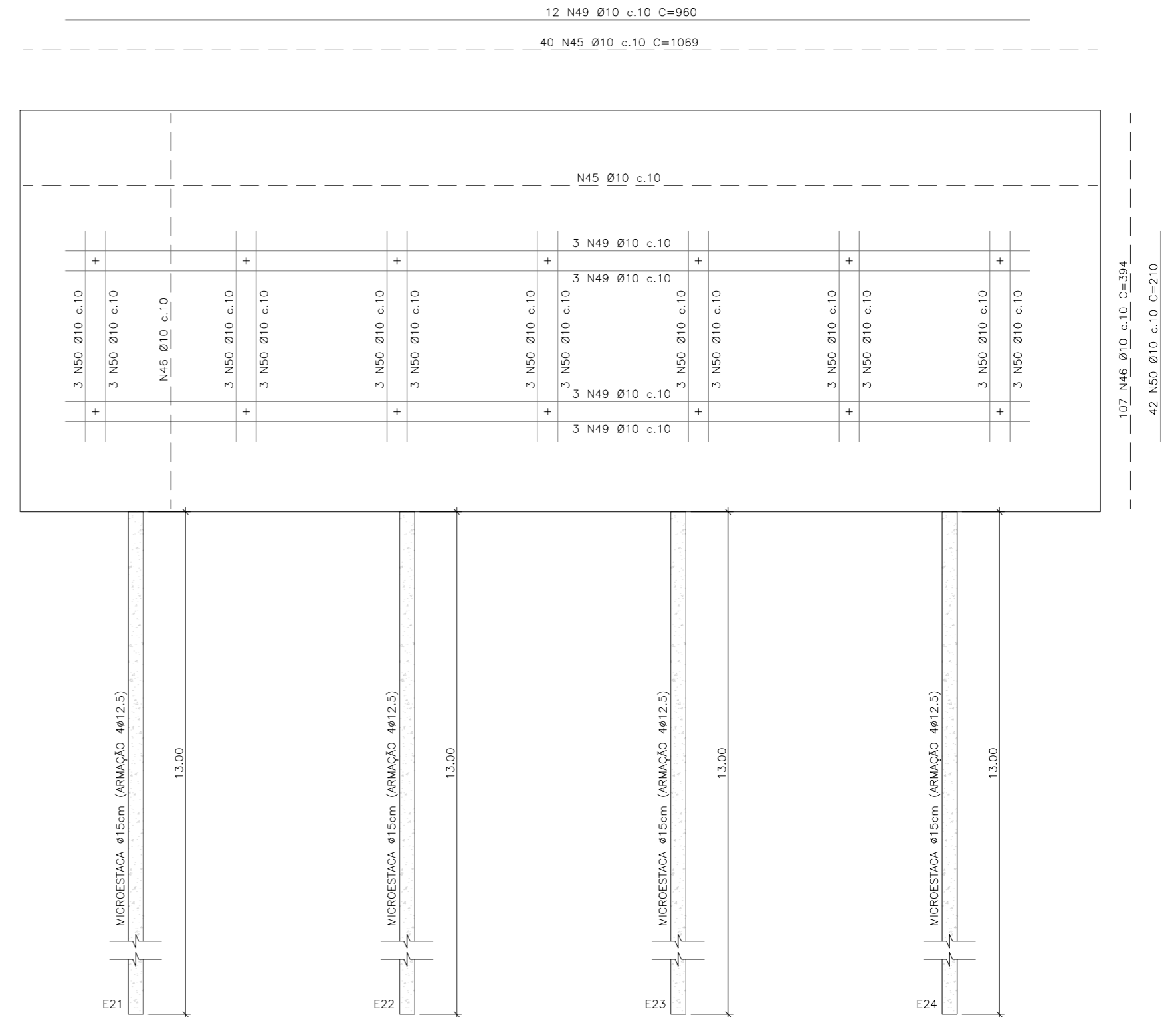
# ARMAÇÃO CORTINA

PAINEL C.2  
ESCALA 1:50

FACE INTERNA - ARMADURA NEGATIVA

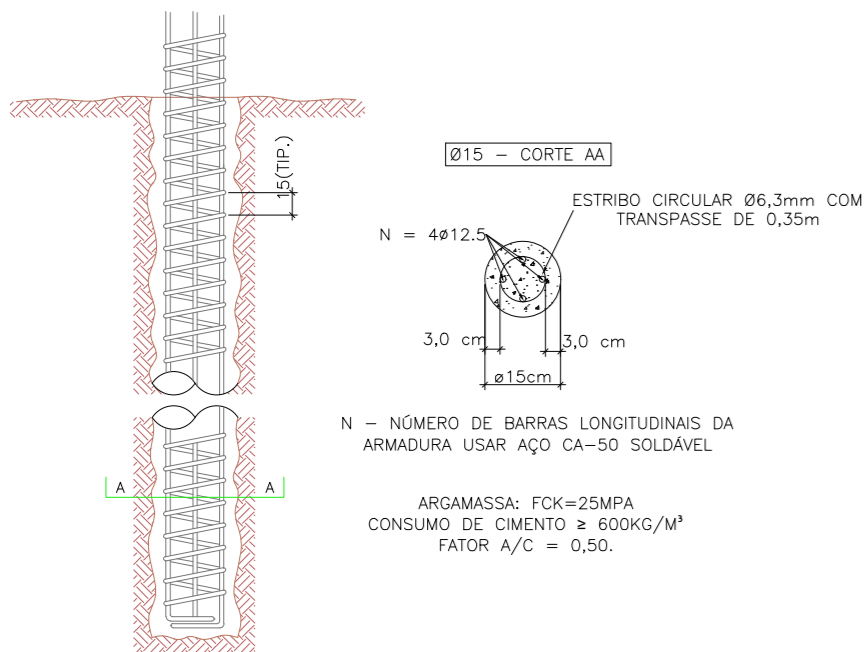


FACE EXTERNA - ARMADURA POSITIVA



## FUNDAÇÃO DAS CORTINAS ATIRANTADAS

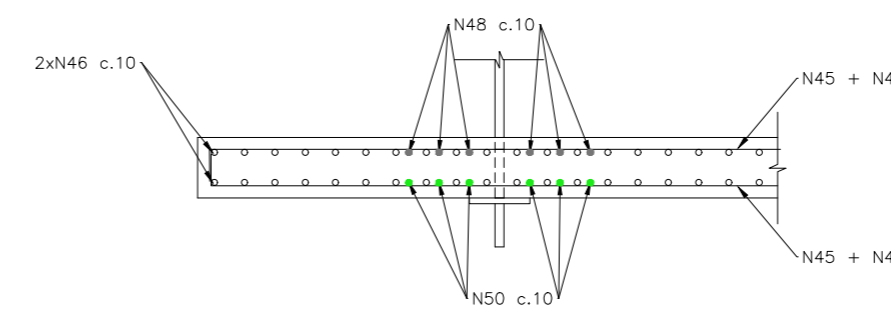
MICROESTACA Ø15CM SEM ESCALA




DESCRIÇÃO	QUANTITATIVO ESTACAS				
	PAINEL A	PAINEL B.1	PAINEL B.2	PAINEL C.1	PAINEL C.2
QUANTIDADE (und.)	5	5	6	4	4
COMPRIMENTO UNITÁRIO (m)	12,0	14,0	14,0	13,0	13,0
COMPRIMENTO TOTAL (m)	60	70	84	52	52
ARMAÇÃO LONGITUDINAL	4Ø12,5	4Ø12,5	4Ø12,5	4Ø12,5	4Ø12,5
AÇO CA-50 Ø12,5mm (kg)	242,7	283,1	339,7	210,3	210,3
AÇO CA-50 Ø6,3mm (kg)	34,2	39,7	47,6	29,6	29,6
CONSUMO ARMASSA COM 20% PERDAS (m³)	1,30	1,50	1,80	1,20	1,20

## SEÇÃO TRANSVERSAL CORTINA

ESCALA 1:25



LISTA DE BARRAS - PAINEL C.2				
N	Ø (mm)	QUANT.	COMP. UNIT. (cm)	COMP. TOTAL (m)
45	10	80	1069	855,20
46	10	214	394	843,16
47	10	12	1069	128,28
48	10	42	394	165,48
49	10	12	960	115,20
50	10	42	210	88,20



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA**

CONSULTORIA: **AVANTEC SOLUÇÕES EM ENGENHARIA**

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA**

TÍTULO: PROJETO DE CONTENÇÃO

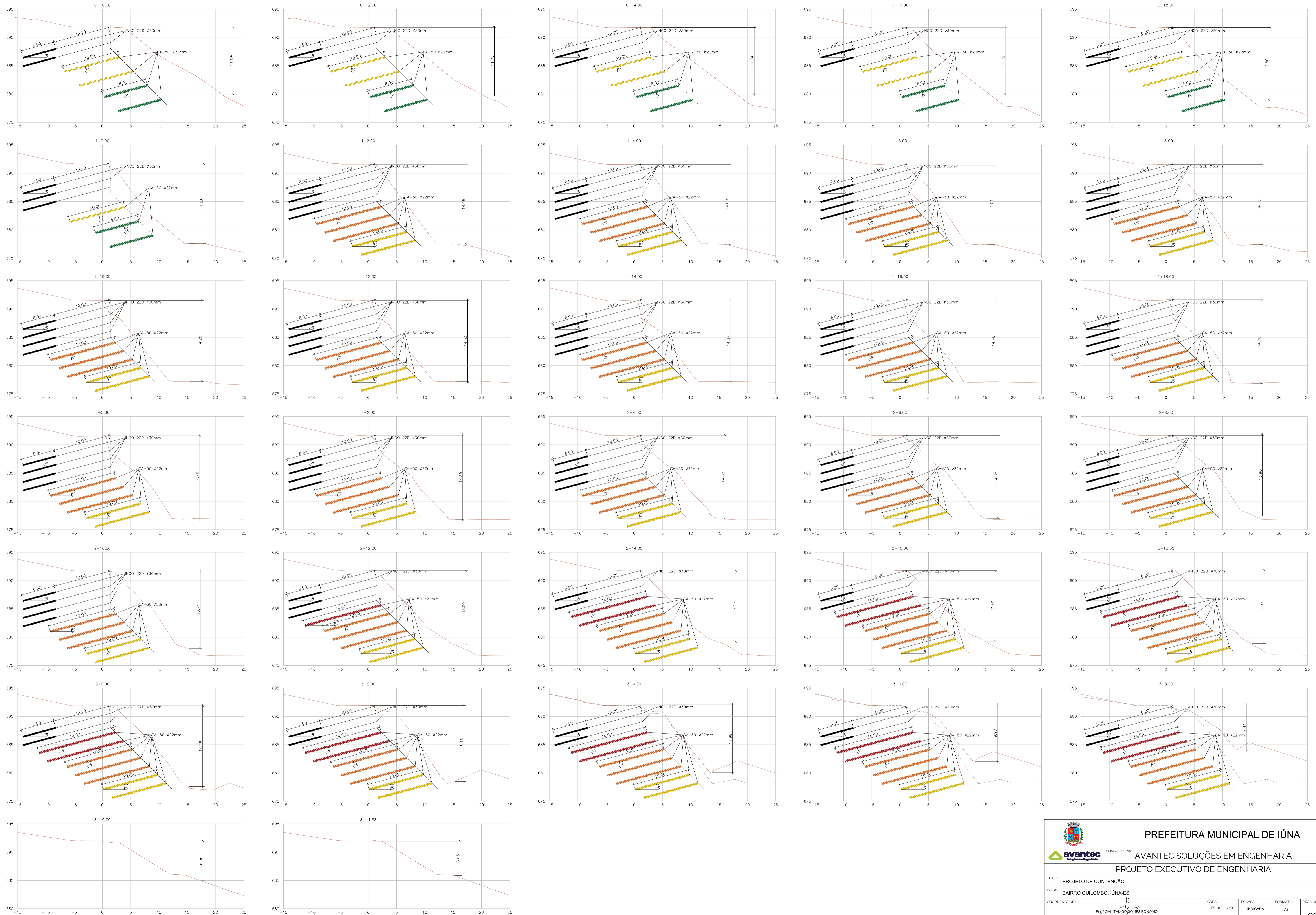
LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA-ES



COORDENADOR: Engº Civil: THIAGO GOMES BONOMO

AUTOR DO PROJETO: Engº Civil: THIAGO GOMES BONOMO

CREA: ES-018427/D	ESCALA: INDICADA	FORMATO: A2	PRANCHA: <b>CON-05</b>
REVISÃO: R.0	DATA: 2023		

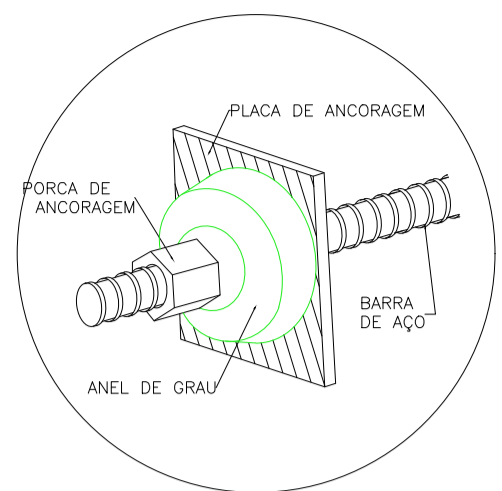
SEÇÕES TRANSVERSAIS  
ESCALA 1:300



 <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA</b>	
 CONSULTORIA: <b>AVANTEC SOLUÇÕES EM ENGENHARIA</b> <b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</b>	
TÍTULO: <b>PROJETO DE CONTENÇÃO</b>	
LOCAL: <b>BAIRRO QUILOMBO, IÚNA-ES</b>	
COORDENADOR: Engº Civil: <b>THIAGO CÔRTEZ BONOMO</b>	CREA: ES-018427/D
AUTOR DO PROJETO: Engº Civil: <b>THIAGO CÔRTEZ BONOMO</b>	CREA: ES-018427/D
ESCALA: INDICADA	FORMATO: A1
REVISÃO: R.0	DATA: 2023
<b>PRANCHA</b> <b>CON-06</b>	

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS CHUMBADORES ESPECÍFICOS

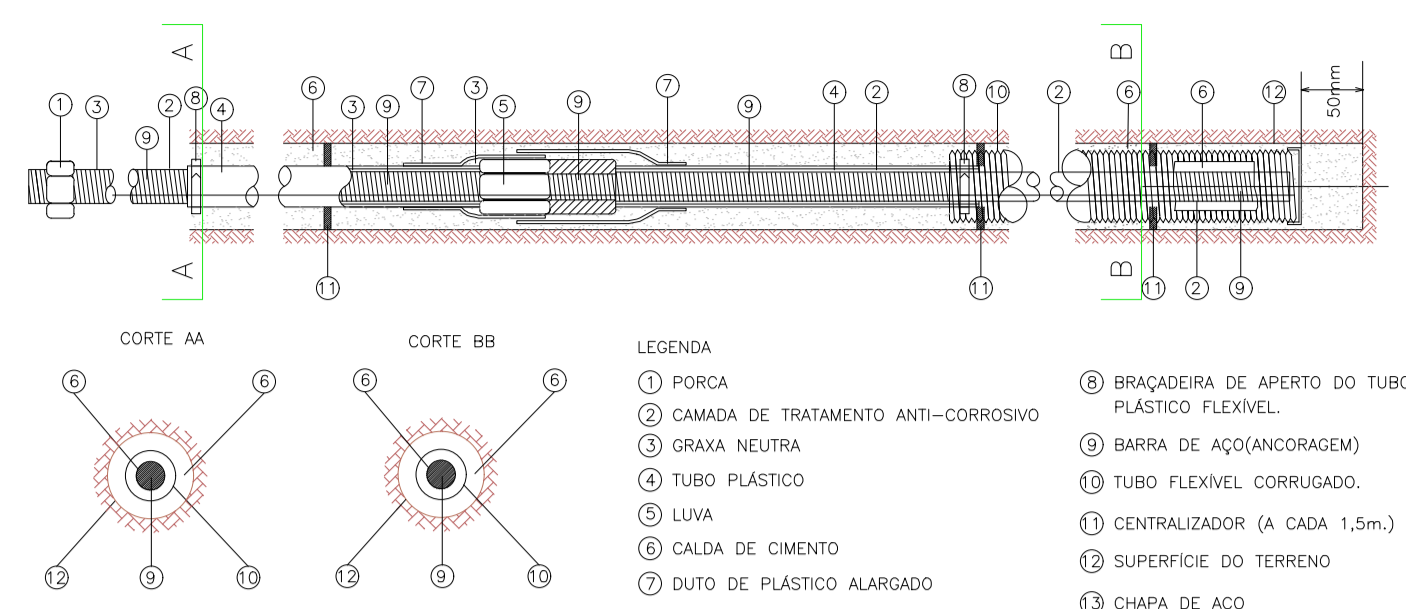
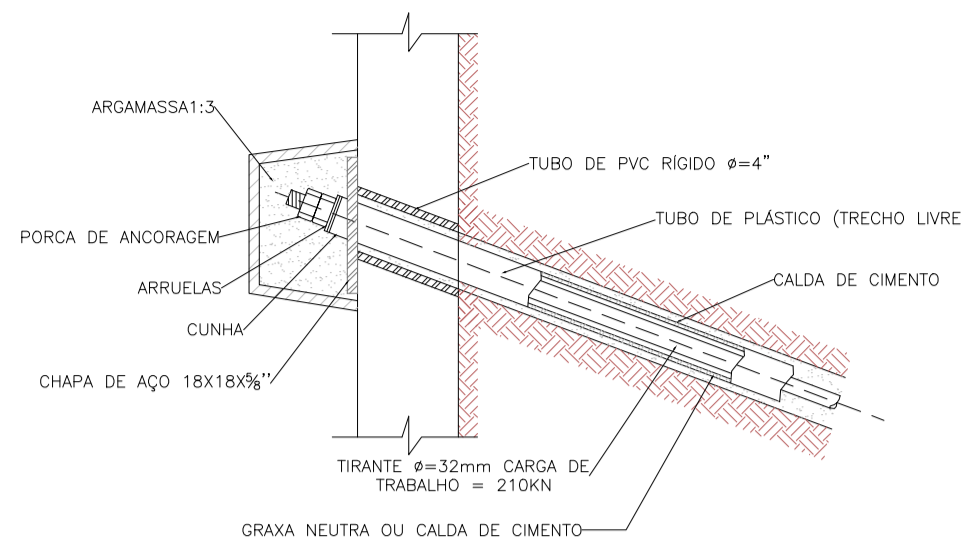
SEM ESCALA



TIRANTES	
BARRA DE AÇO	INCO 220 Ø30mm
LUVA DE EMENDA	DIÂMETRO D (mm) = 48,3 COMPRIMENTO (mm) = 120,0
PORCA DE ANCORAGEM	DIÂMETRO (mm) = 48,3 COMPRIMENTO (mm) = 65,0 DIÂMETRO DA CHAVE (mm) = 46,0
ANEL DE GRAU	DIÂMETRO (mm) = 63,5 ÂNGULO ALFA (GRAU) = 5 ATÉ 45°
PLACA DE ANCORAGEM	DIMENSÕES (mm) = 200 X 200 ESPESSURA (mm) = 15,87
CONTRA PORCA MONOBARRA	DIÂMETRO (mm) = 48,3 COMPRIMENTO (mm) = 30,0 DIÂMETRO DA CHAVE (mm) = 46,0

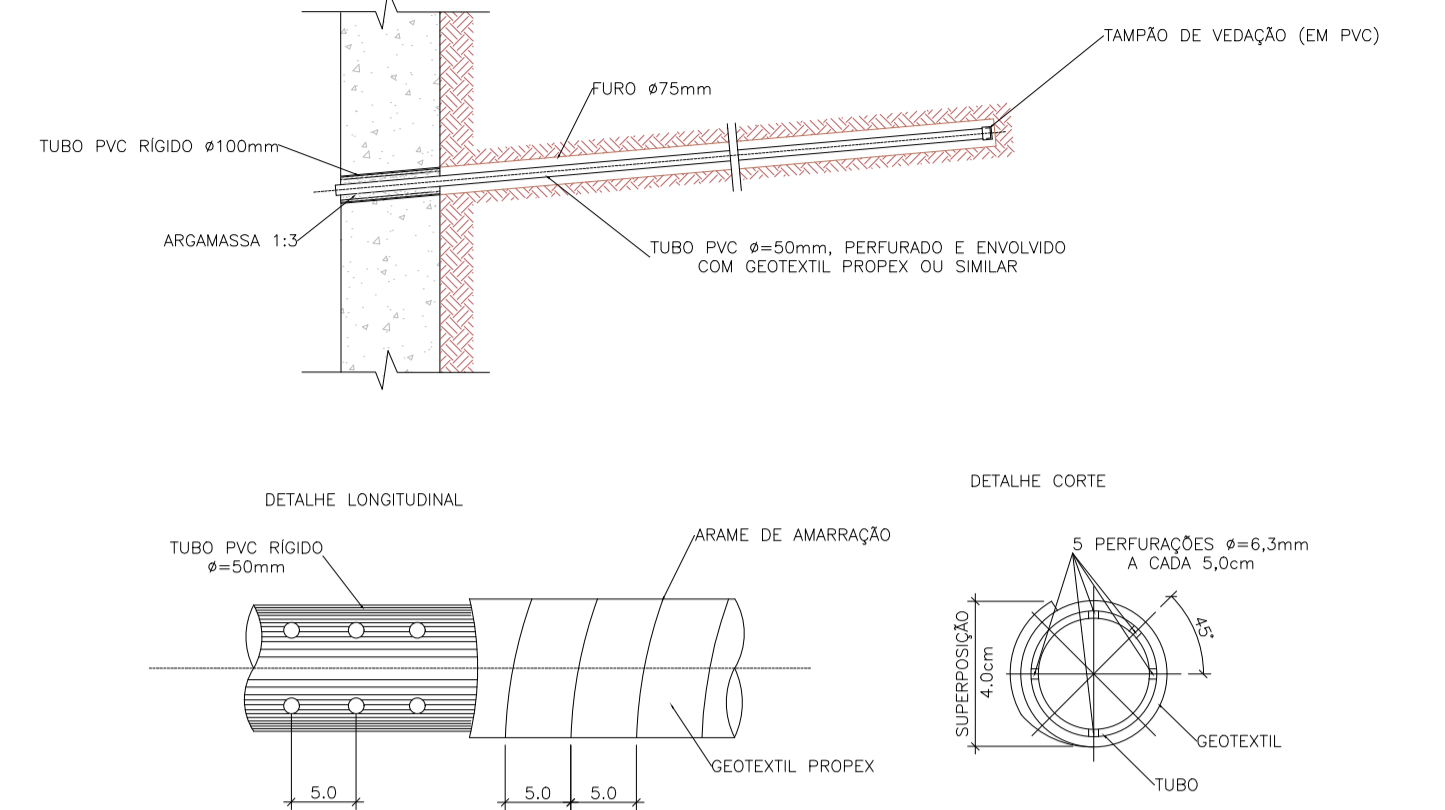
## TIRANTE MONOBARRA

SEM ESCALA



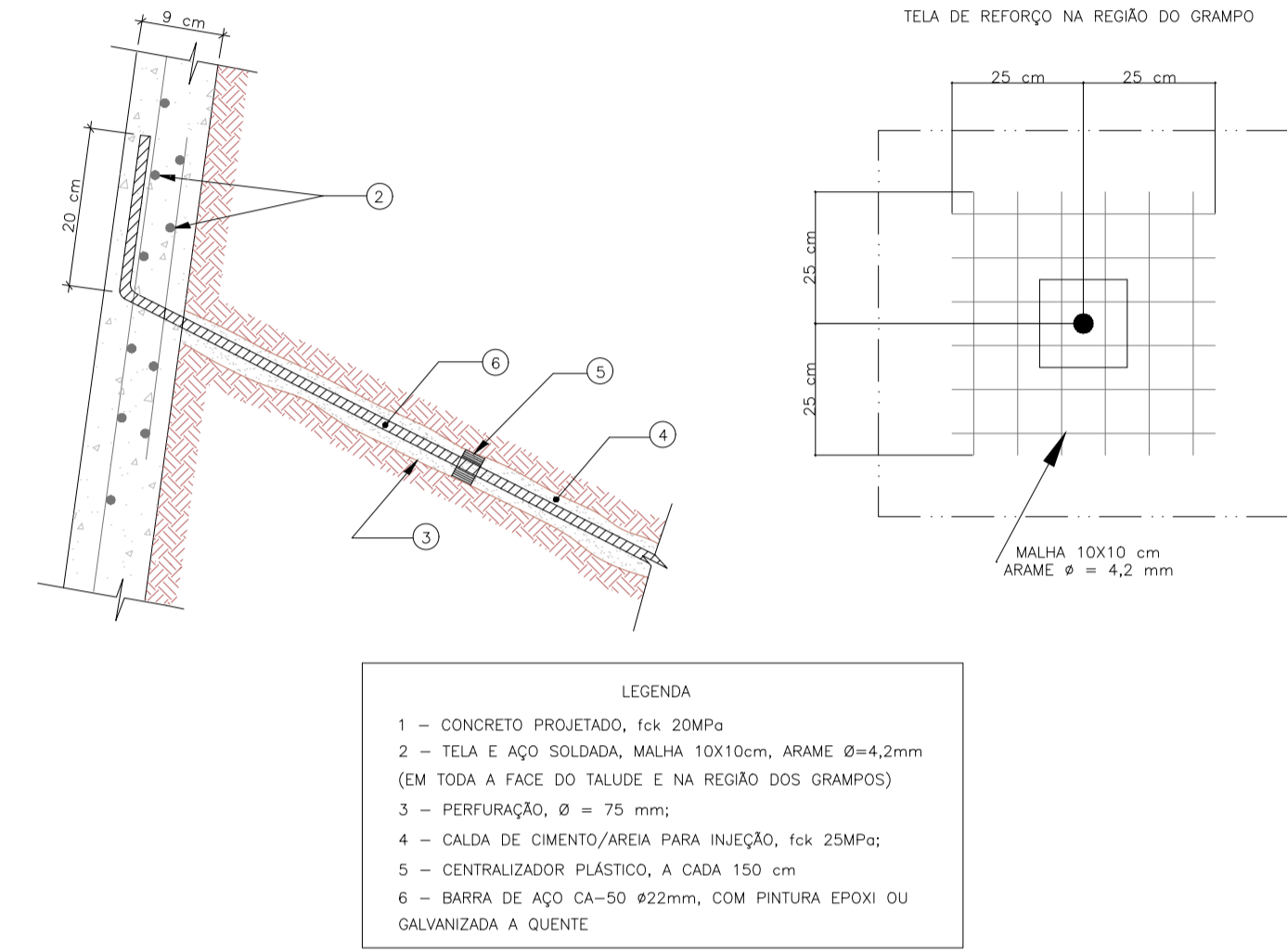
## DETALHE DHP

SEM ESCALA



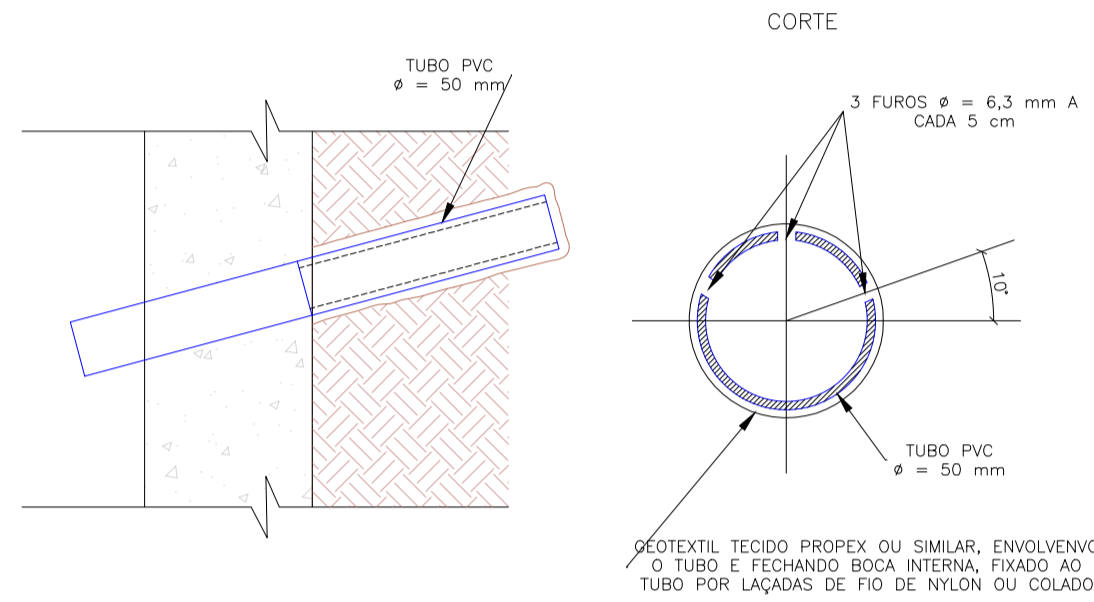
## SOLO GRAMPEADO: GRAMPO

SEM ESCALA



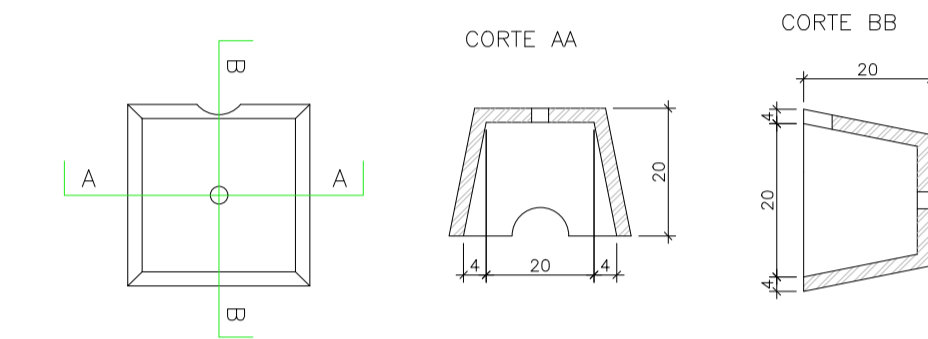
## DETALHE DRENO BARBACÃ

SEM ESCALA



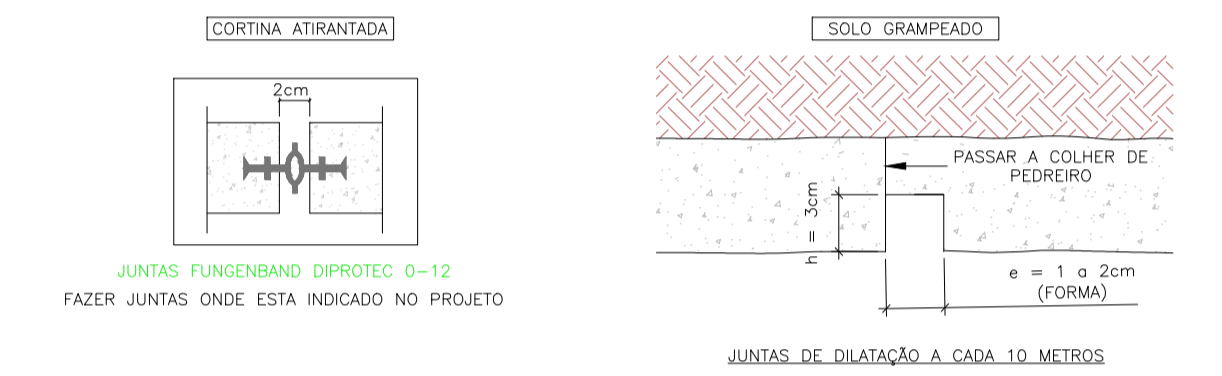
## PROTEÇÃO DA CABEÇA DOS TIRANTES

SEM ESCALA



## JUNTAS DE DILATAÇÃO

SEM ESCALA



## NOTAS DE PROJETO

- MEIDAS, COORDENADAS E ELEVÇÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO;
- A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ ATENDER, ONDE APLICÁVEL, NA FALTA DE NORMA TÉCNICA ESPECÍFICA DA ABNT AO MANUAL DA GEORIO SOBRE SOLO GRAMPEADO E CHUMBADORES E AO MANUAL DA ABEN;
- A ÁREA ONDE SERÃO IMPLANTADAS AS ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DEVERÁ ESTAR PROTEGIDA DO FLUXO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA;
- CASO NECESSÁRIO, O MÉTODO EXECUTIVO INDICADO EM PROJETO DEVERÁ SER ADEQUADO AOS CONDIÇÕES E CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DO LOCAL DAS OBRAS, VISANDO A SEGURANÇA DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA;
- INCIDENTALMENTE AOS SERVIÇOS DEVERÁ SER REALIZADA A LIMPEZA DAS FACES E CRISTAS DOS TALUDES A SER APLICADA A SOLUÇÃO CASO HAJA PRESENÇA DE VEGETAÇÃO OU SOLO;
- RETRADA DE MATERIAL SOLTO PROVENIENTE DE ESCORREGIMENTOS ANTERIORES, GARANTINDO INCLINAÇÃO MÁXIMA DO TALUDE DE 45°;
- A FACE DO TALUDE DEVE SER REGULARIZADA DE MODO QUE NÃO RESTE TRECHO COM INCLINAÇÃO NEGATIVA;
- AS SEÇÕES GERADAS AUTOMATICAMENTE A PARTIR DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO APRESENTAM ERROS DE TRIANGULAÇÃO, POR ESTE MOTIVO, ELABOROU-SE AJUSTES MANUAIS COM O OBJETIVO DE ADEQUAR SEÇÕES AS CONDIÇÕES OBSERVADAS EM CAMPO (VISTORIA TÉCNICA REALIZADA EM 04/02/2023).

DEVERÁ SER PREENCHIDO BOLETIM DE EXECUÇÃO PARA TODOS OS TIRANTES E GRAMPIS, ONDE CONSTAM NO MÍNIMO OS SEGUINTES DADOS:

- IDENTIFICAÇÃO DA OBRA E DA DATA;
- IDENTIFICAÇÃO DO TIRANTE E GRAMPO;
- TIPO DE EQUIPAMENTO E SISTEMA DE PERFURAÇÃO;
- COMPRIMENTO TOTAL DE PERFURAÇÃO, COM A INDICAÇÃO DE FISSURAS OU PASSAGENS E SEU POSICIONAMENTO, CASO OBSERVADO;
- DIÂMETRO E INCLINAÇÃO DO FURO;
- DIÂMETRO E COMPRIMENTO DO REVESTIMENTO (QUANDO USADO);
- MEDIDA DA ESPESURA DA PINTURA ANTICORROSIVA;
- DATAS DE INÍCIO E TÉRMINO DA EXECUÇÃO;
- VOLUME DE CALDA EM CADA ESTÁGIO DE INJEÇÃO;
- TIPO DE INJEÇÃO, PRESSÃO DE ABERTURA E PRESSÃO ESTABILIZADA, BEM COMO VOLUMES INJETADOS POR MANCHETE (POR FASE E POR MANCHETE NO CASO DE INJEÇÕES MÚLTIPHAS);
- OBSERVAÇÕES ADICIONAIS REFERENTES ÀS OCORRÊNCIAS RELEVANTES DURANTE A EXECUÇÃO DO SERVIÇO;
- NOME E ASSINATURA DO EXECUTOR.

### MATERIAS:

QUALQUER COMPONENTE UTILIZADO DEVE SER TOTALMENTE ESPECIFICADO PELO SEU FABRICANTE. EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS ÀS OPERAÇÕES DE INJEÇÃO E PROTENSÃO:

### INJEÇÃO:

- BOMBA INJETORA COM CAPACIDADE DE VAZÃO E PRESSÃO DE TRABALHO COMPATÍVEIS COM A NECESSIDADE DA OBRA. NO CASO DE TIRANTES QUE UTILIZAM VÁLVULAS-MANCHETE, A CAPACIDADE DA BOMBA DE INJEÇÃO DEVE SER MAIOR OU IGUAL A 5 MPA (50 KG/CM²).

### PROTENSÃO:

- MACACO, BOMBA E MANÔMETRO (HIDRÁULICO, ELÉTRICO OU MANUAL) COM CAPACIDADE DE TRABALHO DE, NO MÍNIMO, 1,25 VEZ A CARGA MÁXIMA DE ENSAIO, E PRECISÃO MÍNIMA DE 10 KN, DEVIDAMENTE AFERIDOS;
- RÉGUA OU EXTENSÔMETROS: INSTRUMENTOS PARA MEDIR DEFORMAÇÕES, COM RESOLUÇÃO MILIMÉTRICA.

### TIRANTES:

- TIRANTES INCOTEP INCO 220:
  - Ø30mm - CARGA DE TRABALHO DE 200KN
  - DIÂMETRO DA PERFURAÇÃO Ø100mm - INCLINAÇÃO DE 15°
  - COMPRIMENTO DO TRECHO ANCORADO (BULBO): 6,0M
- O COMPRIMENTO DE 10CM ALEM DA PORCA NA CABEÇA DE ANCORAGEM E O VALOR MÍNIMO A SER MANTIDO PARA EXECUÇÃO DA PROTENSÃO; APÓS A PROTENSÃO, ESSE COMPRIMENTO SERÁ MAIOR QUE 10CM (DEVIDO AO ALCANCE DA BARRA), O EXCEDENTE (ALEM DOS 10CM) DEVERÁ SER CORTADA;
- TODOS OS COMPONENTES (PORCA, CONTRA-PORCA, LUVA, ANEL DE COMPENSAÇÃO ANGULAR, PLACA DE ANCORAGEM E MONOBARRA) DO SISTEMA DE ANCORAGEM DEVEREM SER OBRIGATORIAMENTE GALVANIZADOS;
- CARGA DE INCORPORAÇÃO:
  - Ø30MM: 160 KN;

### GRAMPIS:

- BARRA CA-50 Ø22mm, CDP=14,20m;
- BARRA CA-50 Ø22mm, CDP=12,20m;
- BARRA CA-50 Ø22mm, CDP=10,20m;
- BARRA CA-50 Ø22mm, CDP=8,20m;
- A PERFURAÇÃO DOS GRAMPIS DEVE TER DIÂMETRO IGUAL A 75 MM;
- INCLINAÇÃO IGUAL A 15°.

### SEQUÊNCIA EXECUTIVA

A EXECUÇÃO DOS TIRANTES E GRAMPIS DEVERÁ SEGUIR A SEQUÊNCIA BÁSICA APRESENTADA A SEGUIR:

ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DEVEREM SER VERIFICADAS SE OS REQUISITOS PARA PROJETO CORRESPONDEM A SITUAÇÃO ATUAL DE CAMPO, EM RELAÇÃO A TOPOGRAFIA, CONSTRUÇÕES, INTERFERÊNCIAS, VIBRAÇÕES, NÍVEL D'ÁGUA E SOBRECARGAS. QUALQUER ALTERAÇÃO DEVE SER COMUNICADA AO PROJETISTA PARA OS DEVIDOS AJUSTES.

### 1. RECEBIMENTO E MONTAGEM

- ARMAZENAR AS BARRAS RECEBIDAS EM LOCAL ISOLADO DO SOLO E COBERTO;
- CORTAR OS ELEMENTOS DE TRACÇÃO CONFORME PROJETO; O COMPRIMENTO DOS TIRANTES DEVER ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO, ALÉM DE TER, NO CASO DOS TIRANTES, O COMPRIMENTO ADICIONAL NECESSÁRIO PARA A OPERAÇÃO DE PROTENSÃO E SEUS ENSAIOS;
- EXECUTAR PINTURA DUPLA ANTICORROSIVA; A PROTEÇÃO DEVE SER FEITA COM O MÁXIMO DE ATENÇÃO PARA QUE NÃO OCORRAM FALHAS. QUALQUER SISTEMA ADICIONAL DE PROTEÇÃO DEVE ATENDER AOS SEGUINTES REQUISITOS:
  - TER VIDA ÚTIL MAIOR OU IGUAL QUE A REQUERIDA PARA O TIRANTE;
  - NÃO REAGIR QUIMICAMENTE COM O MEIO;
  - NÃO RESTRINGIR O MOVIMENTO DO TRECHO LIVRE;
  - SER COMPOSTO DE MATERIAS COM DEFORMAÇÕES COMPATÍVEIS AS DO TIRANTE;
  - NÃO SOFRER ENVELHECIMENTO OU TRINCAR SOB TENSÃO; SER RESISTENTE ÀS OPERAÇÕES DE MONTAGEM, TRANSPORTE, INSTALAÇÃO E PROTENSÃO DO TIRANTE;
  - MONTAR AS VÁLVULAS MANCHETE OU DE INJEÇÃO NO TRECHO ANCORADO;
  - MONTAR TIRANTE DEIXANDO-O APTO PARA SER INSTALADO NA PERFURAÇÃO; ESPAÇADORES A CADA 1,5M;
  - ARMAZENAR EM LOCAL COBERTO E ISOLADO DO SOLO PROTEGIDOS CONTRA DANOS.

### 2. PERFURAÇÃO

- A PERFURAÇÃO DEVE SER REALIZADA ATENDENDO OS REQUISITOS DE PROJETO COMO DIMENSÕES, INCLINAÇÃO E NÃO DEIXAR OBSTRUÇÕES AO LONGO DO FURO;
- LOCALIZAR INTERFERÊNCIAS (TUBULAÇÕES, GALERIAS, ESTACAS E OUTRAS) E DEFINIR A DISTÂNCIA MÍNIMA PARA PERFURAÇÃO SEGURA.
- O SISTEMA DE PERFURAÇÃO, A SER VERIFICADO NA EXECUÇÃO, DEVE ASSEGUAR QUE O FURO PERMANEÇA ABERTO ATÉ QUE OCORRA A INJEÇÃO DO AGLUTINANTE. PODE SER UTILIZADO FLUIDO ESTABILIZANTE DESDE QUE:
  - NÃO ALTERE A CAPACIDADE DE CARGA DO TIRANTE PREVISTA NO PROJETO;
  - NÃO CONTENHA PRODUTOS AGRESSIVOS AOS ELEMENTOS DO TIRANTE; E
  - NÃO INTERFERA NA CURA E/OU PEGA DO AGLUTINANTE.

### 3. LIMPEZA DO FURO E REVESTIMENTO:

- A LIMPEZA DO FURO PODERÁ SER FEITA COM AR OU ÁGUA. A LIBERAÇÃO FICARÁ A CARGO DA FISCALIZAÇÃO.
- USO DE REVESTIMENTO: AS PAREDES DAS PERFURAÇÕES DEVEREM SE APRESENTAR ESTÁVEIS, CASO CONTRÁRIO, OS Furos DEVEREM SER PROTEGIDOS COM REVESTIMENTO AO LONGO DO TRECHO INSTÁVEL OU PELO USO DE FLUIDO ESTABILIZANTE. NO CASO DE TIRANTES PERMANENTES A PERFURAÇÃO DEVE SER TOTALMENTE REVESTIDA, SALVO DISPOSIÇÃO EM CONTRÁRIO, DE COMUM ACORDO ENTRE EXECUTOR E CONTRATANTE.

### 4. INTRODUÇÃO DO TIRANTE E GRAMPO

ANTES DA INTRODUÇÃO DO TIRANTE NA PERFURAÇÃO, DEVERÁ SER VERIFICADO O ESTADO DE LIMPEZA DA PERFURAÇÃO, A INTEGRIDADE DE TODOS OS COMPONENTES DO TIRANTE E O ESTADO DE OXIDAÇÃO DO AÇO. A HASTE DEVERÁ SER INTRODUZIDA NA PERFURAÇÃO, EVITANDO CURVATURAS EXCESSIVAS PARA POSICIONÁ-LA CORRETAMENTE. DEVE-SE GARANTIR O CORRETO POSICIONAMENTO DA HASTE NO INTERIOR DO FURO, COM USO DOS CENTRALIZADORES, DE FORMA A GARANTIR COBRIMENTO MÍNIMO AO LONGO DE TODA A BARRA.

### 5. PREENCHIMENTO DO FURO / INJEÇÃO

IMPORTANTE QUE OS EQUIPAMENTOS QUE POSSUAM DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO DE VOLUME E PRESSÃO, DADOS ESTES QUE DEVEM SER REGISTRADOS EM BOLETINS DE CAMPO; A ESCOLHA DO TIPO DE INJEÇÃO FICA A CRITÉRIO DO EXECUTOR, DESDE QUE SEJA GARANTIDO O PREENCHIMENTO TOTAL DO FURO ABERTO NO SOLO E A CAPACIDADE DE CARGA DO TIRANTE.

- INJEÇÃO EM FASE ÚNICA:
- O FURO DEVE SER PREENCHIDO COM CALDA DE CIMENTO DO FUNDO PARA A BOCA, ATÉ QUE SEJAM REMOVIDOS TODOS OS EVENTUAIS DETRITOS QUE POSSAM TER PERMANECIDO NO FUNDO DA PERFURAÇÃO OU QUALQUER EXCESSO DE ÁGUA DA EVENTUAL LAVAGEM. O CONTROLE DESSAS CONDIÇÕES SERÁ FEITO PELA OBSERVAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DA CALDA QUE RETORNA À BOCA DO FURO, GARANTINDO-SE, TAMBÉM, O COMPLETO PREENCHIMENTO DO MESMO.

OBS.: DURANTE O PREENCHIMENTO DO FURO DEVE-SE ATENAR A POSSÍVEL PERDA DE CALDA DE CIMENTO. O NÍVEL DEVERÁ SER MONITORADO POR UM PERÍODO MÍNIMO DE 10MIN, E CASO OBSERVADA ALTERAÇÃO NO NÍVEL DA CALDA, O FURO DEVERÁ SER NOVAMENTE PREENCHIDO. ESTE PROCEDIMENTO DEVE SER REALIZADO POR UM PERÍODO MÍNIMO DE 30 MIN, E CASO SEJAM OBSERVADAS NOVAS REDUÇÕES NO VOLUME DE NATA, O PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADO.

- INJEÇÃO EM FASES MÚLTIPHAS:

EXECUTADA ATRAVÉS DE VÁLVULAS QUE PERMITEM REINJEÇÃO ATRAVÉS DE UM TUBO AUXILIAR QUE CONTEHA VÁLVULAS ESPECIAIS, PERMITINDO O FLUXO, EM SENTIDO ÚNICO, DE CALDA OU DE OUTRO AGLUTINANTE EM UMA OU MAIS FASES. PODE SER EXECUTADA EM TANTAS FASES DE INJEÇÃO QUANTAS FOREM NECESSÁRIAS.

NOTA: SOMENTE É CONSIDERADA FASE DE INJEÇÃO AQUELA EXECUTADA APÓS A PEGA DO CIMENTO INJETADO NA FASE ANTERIOR.

NOTA: O INTERVALO DE TEMPO ENTRE A INJEÇÃO DE PREENCHIMENTO DA BANHA E A INJEÇÃO DO TRECHO ANCORADO, ASSIM COMO A PRESSÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL EM CADA UMA DELAS, SERÃO DEFINIDOS PELA FISCALIZAÇÃO E NUNCA DEVERÁ SER INFERIOR A 24 HORAS.

- CALDA DE INJEÇÃO

A CALDA DE INJEÇÃO DEVERÁ SER DE CIMENTO E OBEDECER ÀS CONDIÇÕES PRESCRITAS NA ABNT NBR 7681.

A) FATOR ÁGUA/CEMENTO EM MASSA = 0,5, PARA A EXECUÇÃO DA BANHA (INJEÇÃO INICIAL DE CHUMBAMENTO PARA A FIXAÇÃO DO TIRANTE), SENDO ACEITA OUTRA DOSAGEM, DESDE QUE COMPROVADA POR ENSAIOS ESPECÍFICOS DE QUE SUA RESISTÊNCIA AOS 28 DIAS SUPERA 25 MPA;

B) 0,5 A 0,7, PARA EXECUÇÃO DE REINJEÇÃO.

NOTA: ADITIVOS PARA CIMENTO DEVEREM SER EVITADOS E SOMENTE PODEM SER UTILIZADOS QUANDO COMPROVADO QUE NÃO ATINGEM QUIMICAMENTE NENHUM DOS ELEMENTOS CONSTITUINTES DO TIRANTE, DURANTE SUA VIDA ÚTIL. COM A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS, DEVEREM SER RESPEITADOS OS NOVOS TEMPOS DE CURA INDICADOS PELOS FABRICANTES, ANTES DA EXECUÇÃO DOS ENSAIOS RECOMENDADOS NESTA NORMA.

### 6. ENSAIOS:

- PROTENSÃO (TIRANTES)

DEPOIS DE REALIZADA A INJEÇÃO DO TIRANTE E PASSADO O PERÍODO MÍNIMO DE CURA, COERENTE COM AS CARACTERÍSTICAS DO CIMENTO INJETADO NO BULBO, (7 DIAS PARA CIMENTO PORTLAND COMUM, 3 DIAS PARA CIMENTO ARI) DEVERÁ SER REALIZADA A PROTENSÃO DOS TIRANTES. ANTES DA APLICAÇÃO DA CARGA DEFINITIVA DE INCORPORAÇÃO, SÃO REALIZADOS OS TESTES NECESSÁRIOS PARA GARANTIR A QUALIDADE DA EXECUÇÃO DAS FASES ANTERIORES E VERIFICAR O DIMENSIONAMENTO FEITO NA FASE DE PROJETO.

A APLICAÇÃO DE CARGAS NOS ENSAIOS DEVE SER FEITA NA DIREÇÃO DO EIXO DO TIRANTE E UTILIZANDO CONJUNTO MANÔMETRO-MACACO-BOMBA HIDRÁULICO COM AFERIÇÃO EM INTERVALOS MÁXIMOS DE UM ANO.

PARA VERIFICAR O DESEMPENHO DO TIRANTE DEVEREM SER REALIZADOS OS ENSAIOS DE QUALIFICAÇÃO E RECEBIMENTO, DEVENDO ATENDER OS PROCEDIMENTOS DESCRITOS NA NBR 5629.

- ENSAIO DE QUALIFICAÇÃO
- ESTE ENSAIO DEVE SER REALIZADO EM AO MENOS 1% DOS TIRANTES DA OBRA, POR TIPO DE TERRENO E DE TIRANTE, SENDO NECESSÁRIOS NO MÍNIMO DOIS ENSAIOS POR OBRA. SÃO PROCEDIDOS CICLOS DE CARGA E DESCARGA, A PARTIR DE UMA CARGA INICIAL (F0) DA ORDEM DE 10 % DA CARGA MÁXIMA PREVISTA NO ENSAIO, PASSANDO PELOS ESTÁGIOS DE CARREGAMENTO DE 40%, 75%, 100%, 125% E 150% DA CARGA DE TRABALHO PARA TIRANTES PROVISÓRIOS E ATÉ 175% DA CARGA DE TRABALHO PARA TIRANTES PERMANENTES. AS CARGAS DEVEREM SER APLICADAS E MEDIDAS ATRAVÉS DE CORRELAÇÃO COM A PRESSÃO INDICADA NO MANÔMETRO DO CONJUNTO MANÔMETRO-MACACO-BOMBA UTILIZADO, SEM ULTRAPASSAR O VALOR DE 90% DA CARGA DE TRACÇÃO CARACTERÍSTICA DO AÇO.

- ENSAIO DE RECEBIMENTO
- TODOS OS ENSAIOS DEVEREM PARTIR DA CARGA F0, IR ATÉ A CARGA MÁXIMA PREVISTA PARA O ENSAIO, RETORNAR À CARGA F0 E RECARREGAR ATÉ A CARGA DE INCORPORAÇÃO. A FREQUÊNCIA DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DEVE OBEDECER À NBR 5629.

- ENSAIO DE ARRANCAMENTO (GRAMPIS)

O ENSAIO DE DESEMPENHO, PARA A VERIFICAÇÃO DA EFICÁCIA DO PROCESSO EXECUTIVO ADOPTADO E COERÊNCIA COM OS CONDIÇÕES DE PROJETO, A CARGA MÁXIMA A SER APLICADA DEVE SER LIMITADA A RESISTÊNCIA DE CÁLCULO DA BARRA DE AÇO.

- QUANTIDADE DE ENSAIOS

PARA ENSAIOS OBRIGATORIOS DE DESEMPENHO, DEVEREM SER EXECUTADOS ENSAIOS EM GRAMPIS DE SACRIFÍCIO QUE NÃO PERTENÇAM AO CONJUNTO DA OBRA, EM UM MÍNIMO DE 1% DA TOTALIDADE DE GRAMPIS DA OBRA, OU UM MÍNIMO DE TRÊS ENSAIOS, EM REGIÃO REPRESENTATIVA.

- CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO

O CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO DEVE SER APLICADO INDIVIDUALMENTE PARA CADA REGIÃO GEOTÉCNICAMENTE REPRESENTATIVA.

O CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO E ATENDIDO SE TODOS OS ENSAIOS ATINGEM O VALOR DE OS ESPECIFICADO EM PROJETO, INDICADO NA MEMÓRIA.

CASO ALGUM ENSAIO NÃO ATINJA O VALOR DE OS ESPECIFICADO EM PROJETO, DEVERÁ SER REPORTADO AO PROJETISTA.

### 7. INCORPORAÇÃO

INCORPORAÇÃO DA CARGA SOMENTE PODE SER CONSIDERADA DEFINITIVA DEPOIS DE EXECUTADO E ACEITO O TIRANTE POR MEIO DO ENSAIO DE RECEBIMENTO

### 8. SERVIÇOS FINAIS

CADA TIRANTE DEVERÁ POSSUIR UMA PLACA DE ANCORAGEM A SER INSTALADA COM O AUXÍLIO DE PORCA PARA A FIXAÇÃO DOS MESMOS.

PREENCHIMENTO DO TRECHO LIVRE: APÓS O RESULTADO DO ENSAIO DO TIRANTE PERMANENTE SER ANALISADO E ACEITO, O SEU TRECHO LIVRE DEVE TER A TOTALIDADE DOS ESPAÇOS VAZIOS PREENCHIDOS.

A FIXAÇÃO DOS GRAMPIS NA FACE DEVE SER FEITA CONFORME MOSTRADO NO DETALHE.

		<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA</b>				
		CONSULTORIA: <b>AVANTEC SOLUÇÕES EM ENGENHARIA</b>				
		<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA</b>				
		TÍTULO: <b>PROJETO DE CONTENÇÃO</b>				
LOCAL: <b>BAIRRO QUILOMBO, IÚNA-ES</b>		COORDENADOR:	CREA:	ESCALA:	FORMATO:	FRANCHA:
		Engº Civil THAÍSSOMES BONOMO	ES-018427/D	INDICADA	A4	<b>CON-07</b>
AUTOR DO PROJETO:		CREA:	REVISÃO:	DATA:		
		Engº Civil THAÍSSOMES BONOMO	ES-018427/D	R.0	2023	



## 5 ORÇAMENTO

O orçamento para a execução da obra projetada foi elaborado com base na tabela Referencial de Preços de Edificações do DER/ES (Departamento de Edificações e de Rodovias do Espírito Santo) e do SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil).

Os códigos e preços unitários adotados foram obtidos junto às tabelas referenciais em suas respectivas datas-base, reajustados para março de 2023. Portanto, a data base deste orçamento é março de 2023.

Sobre os preços unitários da planilha orçamentária foi aplicado um BDI fixado em 33,25% e BDI Diferenciado sobre aquisições de materiais de 15,57%.

Em relação ao material betuminoso, este é apresentado em item específico do orçamento, sendo considerada bonificação de 15,28% sobre os mesmos.

As tabelas referenciais utilizadas estão listadas a seguir:

- Preços de Edificações do DER/ES (Departamento de Edificações e de Rodovias do Espírito Santo) com data base de março de 2023;
- Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) com data base de março de 2023;
- Tabela de Composições de Preços para Orçamento (TCPO-ES) com data base de março de 2023;
- Sistema de Custos Rodoviários (SICRO) com a data base de janeiro de 2023, reajustado para março de 2023;
- Preços de Serviços Rodoviários do DER/ES (Departamento de Edificações e de Rodovias do Espírito Santo) com data base de julho de 2022, reajustado para março de 2023.

O Orçamento é composto pelos itens relacionados abaixo e apresentados na sequência.

- Resumo de Orçamento;
- Planilha Orçamentária;
- Memorial de Cálculo;
- Composições Analíticas de Preços Unitários;
- Mapa de Cotações;
- Cronograma Físico-Financeiro;
- Cronograma Físico-Financeiro por itens;
- Curva ABC.



## 5.1 ÍNDICES DE REAJUSTE

---



## REAJUSTE

SERVIÇOS	ÍNDICES DE REAJUSTAMENTO DE OBRAS RODOVIÁRIAS												DER-EDIF			SINAPI			DER-ES			SICRO			CESAN	
	jul/22	ago/22	set/22	out/22	nov/22	dez/22	jan/23	fev/23	mar/23	i0	i1	R	i0	i1	R	i0	i1	R	i0	i1	R	i0	i1			
										mar/23	mar/23		mar/23	mar/23		jul/22	mar/23		jan/23	mar/23		mar/23	mar/23			
TERRAPLENAGEM	491,416	488,816	488,757	486,977	487,167	482,559	482,082	478,685	474,719	474,719	474,719	1,000	474,719	474,719	1,000	491,416	474,719	0,966	482,082	474,719	0,985	474,719	474,719			
OBRAS DE ARTE ESPECIAIS	481,095	477,218	474,553	475,046	476,748	476,229	475,56	474,233	471,909	471,909	471,909	1,000	471,909	471,909	1,000	481,095	471,909	0,981	475,56	471,909	0,992	471,909	471,909			
SERVIÇOS COM AÇO PARA OBRAS DE ARTE ESPECIAIS													99,677	99,272	98,438											
OBRAS DE ARTE ESPECIAIS (SEM AÇO)	462,968	463,469	465,11	465,188	466,407	466,762	467,534	467,289	467,746	467,746	467,746	1,000	467,746	467,746	1,000	462,968	467,746	1,010	467,534	467,746	1,000	467,746	467,746			
PAVIMENTAÇÃO	524,435	527,266	529,532	537,964	540,015	540,112	542,515	543,705	547,672	547,672	547,672	1,000	547,672	547,672	1,000	524,435	547,672	1,044	542,515	547,672	1,010	547,672	547,672			
CONSULTORIA ( Supervisão e Projetos)	266,491	269,72	270,288	271,372	273,773	273,676	276,133	277,437	277,093	277,093	277,093	1,000	277,093	277,093	1,000	266,491	277,093	1,040	276,133	277,093	1,003	277,093	277,093			
DRENAGEM	439,139	441,884	443,913	444,628	445,735	446,975	448,996	449,899	451,976	451,976	451,976	1,000	451,976	451,976	1,000	439,139	451,976	1,029	448,996	451,976	1,007	451,976	451,976			
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	430,588	431,853	435,515	441,039	442,777	442,775	445,721	444,833	445,561	445,561	445,561	1,000	445,561	445,561	1,000	430,588	445,561	1,035	445,721	445,561	1,000	445,561	445,561			
PAVIMENTOS CONCRETO CIMENTO PORTLAND	401,728	405,895	411,298	411,979	412,44	411,088	413,111	414,467	415,126	415,126	415,126	1,000	415,126	415,126	1,000	401,728	415,126	1,033	413,111	415,126	1,005	415,126	415,126			
CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA	395,976	399,944	401,681	403,089	404,057	405,872	409,307	409,568	410,981	410,981	410,981	1,000	410,981	410,981	1,000	395,976	410,981	1,038	409,307	410,981	1,004	410,981	410,981			
LIGANTES BETUMINOSOS	1154,301	1142,91	1037,655	962,455	947,95	939,221	902,89	891,083	868,611	868,611	868,611	1,000	868,611	868,611	1,000	1154,301	868,611	0,752	902,89	868,611	0,962	868,611	868,611			
IGP - DI	1169,426	1162,956	1148,811	1141,733	1139,734	1143,225	1143,861	1144,271	1140,357	1140,357	1140,357	1,000	1140,357	1140,357	1,000	1169,426	1140,357	0,975	1143,861	1140,357	0,997	1140,357	1140,357			
ÍNDICE NACIONAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL	1043,76	1044,679	1045,616	1046,896	1050,701	1051,632	1056,418	1056,896	1060,116	1060,116	1060,116	1,000	1060,116	1060,116	1,000	1043,76	1060,116	1,016	1056,418	1060,116	1,004	1060,116	1060,116			
VERGALHÕES E ARAMES DE AÇO CARBONO	1574,989	1531,015	1472,642	1447,983	1440,203	1430,641	1432,789	1404,025	1371,78	1371,78	1371,78	1,000	1371,78	1371,78	1,000	1574,989	1371,78	0,871	1432,789	1371,78	0,957	1371,78	1371,78			
PRODUTOS SIDERÚRGICOS	401,756	393,151	384,074	376,701	370,619	369,511	372,102	372,211	366,294	366,294	366,294	1,000	366,294	366,294	1,000	401,756	366,294	0,912	372,102	366,294	0,984	366,294	366,294			
PRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO	557,926	536,118	517,315	508,887	510,995	501,928	502,15	503,236	496,578	496,578	496,578	1,000	496,578	496,578	1,000	557,926	496,578	0,890	502,15	496,578	0,989	496,578	496,578			
SINALIZAÇÃO VERTICAL	263,211	263,971	262,282	261,029	262,731	262,458	262,803	264,129	263,489	263,489	263,489	1,000	263,489	263,489	1,000	263,211	263,489	1,001	262,803	263,489	1,003	263,489	263,489			
ASFALTO DILUÍDO	1182,779	1170,016	1057,262	946,947	945,951	949,21	891,166	870,656	831,606	831,606	831,606	1,000	831,606	831,606	1,000	1182,779	831,606	0,703	891,166	831,606	0,933	831,606	831,606			
CIMENTO ASFÁLTICO PETRÓLEO (CAP 7 e 20)	1239,637	1227,417	1106,327	1027,438	1011,41	991,166	942,283	933,22	908,302	908,302	908,302	1,000	908,302	908,302	1,000	1239,637	908,302	0,733	942,283	908,302	0,964	908,302	908,302			
EMULSÕES (RR1C E RR2C)	1083,695	1071,537	984,135	927,199	913,364	900,992	864,722	855,788	839,74	839,74	839,74	1,000	839,74	839,74	1,000	1083,695	839,74	0,775	864,722	839,74	0,971	839,74	839,74			
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	137,926	137,878	138,47	138,236	138,68	138,985	139,869	139,653	139,676	139,676	139,676	1,000	139,676	139,676	1,000	137,926	139,676	1,013	139,869	139,676	0,999	139,676	139,676			
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	187,871	183,736	184,317	182,909	182,224	179,005	178,293	175,051	171,356	171,356	171,356	1,000	171,356	171,356	1,000	187,871	171,356	0,912	178,293	171,356	0,961	171,356	171,356			
OBRAS COMPLEMENTARES E MEIO AMBIENTE	162,59	162,14	161,736	161,486	161,736	161,309	161,466	160,897	159,692	159,692	159,692	1,000	159,692	159,692	1,000	162,59	159,692	0,982	161,466	159,692	0,989	159,692	159,692			
ÍNDICE DE EMULSÃO ASFÁLTICA MODIFICADO	181,048	178,906	168,254	160,911	158,592	156,933	151,743	150,695	148,242	148,242	148,242	1,000	148,242	148,242	1,000	181,048	148,242	0,819	151,743	148,242	0,977	148,242	148,242			
ÍNDICE DE ASFALTO MODIFICADO POR POLÍMERO	177,804	176,125	162,217	153,156	150,127	148,253	142,264	141,087	137,879	137,879	137,879	1,000	137,879	137,879	1,000	177,804	137,879	0,775	142,264	137,879	0,969	137,879	137,879			
ÍNDICE DE EMULSÃO ASFÁLTICA DE IMPRIMAÇÃO	176,135	175,627	166,162	158,576	157,682	155,499	150,526	147,308	143,372	143,372	143,372	1,000	143,372	143,372	1,000	176,135	143,372	0,814	150,526	143,372	0,952	143,372	143,372			
ÍNDICE DE ASFALTO BORRACHA	187,427	185,494	169,75	160,764	157,366	155,318	148,956	147,797	145,293	145,293	145,293	1,000	145,293	145,293	1,000	187,427	145,293	0,775	148,956	145,293	0,975	145,293	145,293			
ÍNDICE DE SUPERESTRUTURA DE PASSARELAS METÁLICA	122,872	120,173	117,66	118,421	119,653	119,486	119,664	119,138	118,458	118,458	118,458	1,000	118,458	118,458	1,000	122,872	118,458	0,964	119,664	118,458	0,990	118,458	118,458			



## 5.2 DETALHAMENTO DE BDI

---

## DETALHAMENTO DE BDI

PROPONENTE: Prefeitura Municipal de Iuna  
 OBRA: Projeto Executivo De Contenção Do Talude Da Rua Raul Caetano (Divisa Com A Igreja Nossa Senhora Aparecida), Bairro Quilombo

**1. Regime de Contribuição Previdenciária**  
 Sem Desoneração

<u>Para Serviços</u> 2ª FAIXA - R\$330.000,00 a R\$ 3.300.000,00	Para Equipamentos
<b>GRUPO A - Administração Central</b>	
Administração Central 4,06%	3,00%
<b>Total Grupo A 4,06%</b>	<b>3,00%</b>
<b>GRUPO B - Administração Local</b>	
Administração Local 8,19%	3,00%
<b>Total Grupo B 8,19%</b>	<b>3,00%</b>
<b>GRUPO C - Tributos</b>	
C1 - ISSQN 4,00%	0,00%
C2 - PIS 0,65%	0,65%
C3 - CONFINS 3,00%	3,00%
<b>Total Grupo C 7,65%</b>	<b>3,65%</b>
<b>GRUPO D - Custos Financeiros</b>	
Custos Financeiros 0,61%	0,60%
<b>Total Grupo D 0,61%</b>	<b>0,60%</b>
<b>GRUPO E - Risco, garantia e seguros</b>	
Seguros / Garantia e Riscos 1,00%	1,00%
<b>Total Grupo E 1,00%</b>	<b>1,00%</b>
<b>GRUPO F - Lucro</b>	
Lucro 8,00%	3,45%
<b>Total Grupo F 8,00%</b>	<b>3,45%</b>
<b>BDI Total</b>	<b>33,25%</b>
	<b>15,57%</b>

OBS:

1 - A fórmula para cálculo da taxa a ser acrescida aos custos diretos de um empreendimento a título de Benefícios e Despesas Indiretas é:

$$BDI = \frac{\{(1 + A + B + E) * (1 + D) * (1 + F)\}}{(1 - C)} - 1, \text{ onde:}$$

$$(1 - C)$$

A = ADMINISTRAÇÃO CENTRAL ;  
 B = ADMINISTRAÇÃO LOCAL;  
 C = TRIBUTOS  
 D = CUSTOS FINANCEIROS ;  
 E = RISCOS, GARANTIAS E SEGUROS;  
 F = LUCRO



## 5.3 RESUMO DE ORÇAMENTO

---

**RESUMO DE ORÇAMENTO**

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE CONTENÇÃO DO TALUDE DA RUA RAUL CAETANO

ÁREA DE PROJETO: 892,00 M²

LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA/ES

ORÇAMENTISTA: THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

CONSULTORIA:



BDI: 33,25%

BDI DIF: 15,57%

BONIFICAÇÃO: 15,28%

LEIS SOCIAIS: 157,27%

DATA-BASE: MAR/2023

TAB. REF.: DER-EDIF/SINAPI

ITEM	DESCRIÇÃO	%	VALORES (R\$)
01	SERVIÇOS PRELIMINARES	4,46%	137.453,76
02	DEMOLIÇÃO	0,14%	4.364,70
03	TERRAPLENAGEM	1,35%	41.622,48
04	CONTENÇÃO - CORTINA ATIRANTADA	56,27%	1.734.063,46
05	CONTENÇÃO - SOLO GRAMPEADO	35,12%	1.082.443,71
06	DRENAGEM	0,07%	2.138,62
07	OBRAS COMPLEMENTARES	1,91%	59.004,20
08	SINALIZAÇÃO DE OBRAS	0,23%	7.144,75
09	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	0,44%	13.634,98
CUSTO TOTAL (R\$)			R\$ 3.081.870,66



## 5.4 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

---

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA**  
**OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE CONTENÇÃO DO TALUDE DA RUA RAUL CAETANO**  
**ÁREA DE PROJETO: 892,00 M²**  
**LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA/ES**

**ORÇAMENTISTA: THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D**

**SEM DESONERAÇÃO**

**BDI: 33,25%**  
**BDI DIF: 15,57%**  
**BONIFICAÇÃO: 15,28%**

**LEIS SOCIAIS: 157,27% (DER-ES)**

**CONSULTORIA:**



**TAB. REF.: DER-EDIF/SINAPI**

**DATA-BASE: MAR/2023**

ITEM	ORGÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
<b>01</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				<b>137.453,76</b>
01.01	DER-EDIF	S020305	PLACA DE OBRA NAS DIMENSÕES DE 2.0 X 4.0 M, PADRÃO DER	M2	8,00	322,64	2.581,12
01.02	DER-EDIF	S020355	ALUGUEL MENSAL CONTAINER SANITÁRIO, INCL PORTA, BÂSC, 2 PTOS LUZ, 1 PTO ATERRAM., 3VASOS, 3LAVATÓRIOS, CALHA MICTÓRIO, 6 CHUVEIROS (1 ELETRICO), TORN.,REGISTROS, PISO COMP. NAVAL PINTADO, CERT NR18 E LAUDO DESCONTAMINAÇÃO	MS	6,00	1.237,89	7.427,34
01.03	DER-EDIF	S020356	ALUGUEL MENSAL CONTAINER PARA ALMOXARIFADO, INCL. PORTA, 2 JANELAS, 1 PT ILUMINAÇÃO, ISOLAMENTO TÉRMICO (TETO), PISO EM COMP. NAVAL PINTADO, CERT. NR18, INCL. LAUDO DESCONTAMINAÇÃO.	MS	6,00	885,11	5.310,66
01.04	DER-EDIF	S020352	ALUGUEL MENSAL CONTAINER PARA ESCRITÓRIO, DIM. 6.00X2.40M, C/ BANHEIRO (VASO+LAVAT+CHUVEIRO E BÂSC), INCL. PORTA, 2 JANELAS, ABERT P/ AR COND., 2 PT ILUMINAÇÃO, 2 TOM. ELÉT. E 1 TOM.TELEF. ISOLAM.TÉRMICO(TETO E PAREDES), PISO EM COMP. NAVAL, CERT. NR18, INCL. LAUDO DESCONTAMINAÇÃO.	MS	6,00	1.317,84	7.907,04
01.05	DER-EDIF	S020353	ALUGUEL MENSAL CONTAINER PARA REFEITORIO, INCL. PORTA, 2 JANELAS, ABERT P/ AR COND., 2 PT ILUMINAÇÃO, 2 TOMADAS ELÉT. E 1 TOMADA TELEF. ISOLAMENTO TÉRMICO (PAREDES E TETO), PISO EM COMP. NAVAL PINTADO, CERT. NR18, INCL. LAUDO DESCONTAMINAÇÃO.	MS	6,00	1.188,26	7.129,56
01.06	DER-EDIF	S020708	GALPÃO PARA SERRARIA E CARPINTARIA ÁREA 12.00M2, EM PEÇA DE MADEIRA 8X8CM E CONTRAVENTAMENTO DE 5X7CM, COBERTURA DE TELHA DE FIBROC. DE 6MM, INCLUSIVE PONTO E CABO DE ALIMENTAÇÃO DA MÁQUINA, CONF. PROJETO (1 UTILIZAÇÃO)	M2	12,00	296,87	3.562,44
01.07	DER-EDIF	S020350	TAPUME TELHA METÁLICA ONDULADA EM AÇO GALVALUME 0,50MM BRANCA H=2,20M, INCL. MONTAGEM ESTR. MAD. 8"X8", C/ADESIVO "DER-ES" 60X60CM A CADA 10M, INCL. FAIXAS PINT. ESMALTE SINT. CORES AZUL C/ H=30CM E ROSA C/ H=10CM (REAPROVEITAMENTO 2X)	M	70,00	257,72	18.040,40
01.08	DER-EDIF	S020811	RESERVATÓRIO DE POLIESTILENO DE 1000 L, INCLUSIVE SUPORTE EM MADEIRA DE 7X12CM E 5X7CM, ELEVADO DE 4M, CONFORME PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)	UND	1,00	2.298,40	2.298,40
01.09	DER-EDIF	S020712	REDE DE ÁGUA COM PADRÃO DE ENTRADA DSÁGUA DIÂM. 3/4", CONF. ESPEC. CESAN, INCL. TUBOS E CONEXÕES PARA ALIMENTAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, EXTRAVASOR E LIMPEZA, CONS. O PADRÃO A 25M, CONF. PROJETO (1 UTILIZAÇÃO)	M	25,00	70,88	1.772,00
01.10	DER-EDIF	S020714	REDE DE ESGOTO, CONTENDO FOSSA E FILTRO, INCLUSIVE TUBOS E CONEXÕES DE LIGAÇÃO ENTRE CAIXAS, CONSIDERANDO DISTÂNCIA DE 25M, CONFORME PROJETO (1 UTILIZAÇÃO)	M	25,00	511,76	12.794,00
01.11	DER-EDIF	S020713	REDE DE LUZ, INCL. PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA TRIFÁS., CABO DE LIGAÇÃO ATÉ BARRACÕES, QUADRO DE DISTRIB., DISJ. E CHAVE DE FORÇA (QUANDO NECESSÁRIO), CONS. 20M ENTRE PADRÃO ENTRADA E QDG, CONF. PROJETO (1 UTILIZAÇÃO)	M	20,00	656,03	13.120,60

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE CONTENÇÃO DO TALUDE DA RUA RAUL CAETANO

ÁREA DE PROJETO: 892,00 M²

LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA/ES

ORÇAMENTISTA: THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

SEM DESONERAÇÃO

BDI: 33,25%

BDI DIF: 15,57%

BONIFICAÇÃO: 15,28%

LEIS  
SOCIAIS: 157,27% (DER-ES)

CONSULTORIA:



TAB. REF.: DER-EDIF/SINAPI

DATA-BASE: MAR/2023

ITEM	ORGÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
01.12	DER-EDIF	S020339	LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO PARA TRABALHO EM FACHADA DE EDIFÍCIO (ALUGUEL DE 1 M² POR 1 MÊS) INCLUSIVE FRETE, MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2	905,55	27,21	24.640,01
01.13	DER-EDIF	S020348	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PROTEÇÃO PARA ANDAIME FACHADEIRO CONSIDERANDO PLATAFORMA, RODAPÉ E GUARDA-CORPO EM MADEIRA, INCLUSIVE ENTELAMENTO, CONFORME NR-18 (MEDIDO POR M2 DE FACHADA)	M2	905,55	34,09	30.870,19
<b>02</b>			<b>DEMOLIÇÃO</b>				<b>4.364,70</b>
02.01	DER-ES	40375	DEMOLIÇÃO MECÂNICA DE CONCRETO	M3	2,54	302,92	769,41
02.02	SICRO	4915668	REMOÇÃO MANUAL DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO	M³	0,02	361,20	7,22
02.03	DER-ES	42505	REMOÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA EM VIAS URBANAS	M2	0,56	29,51	16,52
02.04	SICRO	5500991	DESMONTE DE BLOCOS DE ROCHA COM MARTELETE PNEUMÁTICO	M³	11,00	198,70	2.185,70
02.05	SICRO	4915744	CAPINA MANUAL	M²	702,79	0,87	611,42
02.06	SINAPI	100998	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	75,15	7,78	584,66
02.07	SINAPI	95878	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	91,68	2,07	189,77
<b>03</b>			<b>TERRAPLENAGEM</b>				<b>41.622,48</b>
03.01	DER-EDIF	S030103	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM MATERIAL DE 1A. CATEGORIA	M3	1.471,35	14,76	21.717,12
03.02	SINAPI	100994	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	2.354,16	5,93	13.960,16
03.03	SINAPI	95878	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	2.872,08	2,07	5.945,20
<b>04</b>			<b>CONTENÇÃO - CORTINA ATIRANTADA</b>				<b>1.734.063,46</b>
04.01	COMP	CTE-04A	PERFURAÇÃO ROTATIVA INCLINADA, EM SOLO, COM COROA DE WIDIA, DIÂMETRO 100MM	M	2.041,20	332,45	678.596,94
04.02	SICRO	5605962	TIRANTE PERMANENTE PROTENDIDO DE AÇO D = 30 MM, TENSÃO DE ESCOAMENTO = 600 MPA E TENSÃO DE RUPTURA = 720 MPA - EXCETO PERFURAÇÃO	M	2.041,20	209,86	428.366,23
04.03	SICRO	5605944	PROTENSÃO DE TIRANTE PERMANENTE PROTENDIDO DE AÇO D = 30 MM, TENSÃO DE ESCOAMENTO = 600 MPA E TENSÃO DE RUPTURA = 720 MPA - INCLUSIVE ANCORAGEM E GRAUTEAMENTO DA CABEÇA	UN	126,00	554,60	69.879,60
04.04	DER-EDIF	S040339	FORMA DE CHAPAS MADEIRA COMPENSADA RESINADA, ESP. 12MM, LEVANDO-SE EM CONTA A UTILIZAÇÃO 3 VEZES, REFORÇADAS COM SARRAFOS DE MADEIRA DE 2.5 X 10.0CM (INCL MATERIAL, CORTE, MONTAGEM, ESCORAS EM EUCALIPTO E DESFORMA)	M2	765,16	156,13	119.464,43



**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE CONTENÇÃO DO TALUDE DA RUA RAUL CAETANO

ÁREA DE PROJETO: 892,00 M²

LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA/ES

ORÇAMENTISTA: THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

SEM DESONERAÇÃO

BDI: 33,25%

BDI DIF: 15,57%

BONIFICAÇÃO: 15,28%

LEIS  
SOCIAIS: 157,27% (DER-ES)

CONSULTORIA:



TAB. REF.: DER-EDIF/SINAPI

DATA-BASE: MAR/2023

ITEM	ORGÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
04.05	SINAPI	100349	CONCRETAGEM DE CORTINA DE CONTENÇÃO, ATRAVÉS DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_07/2019	M3	75,24	849,23	63.896,06
04.06	DER-ES	41185	DRENO EM PEAD PERFURADO DIÂM. = 100 MM, INCLUSIVE TRANSPORTE DO TUBO, EM VIAS URBANAS	M	61,50	16,08	988,92
04.07	DER-ES	42905	DRENO OU BARBACÃ EM TUBO PVC, DIÂMETRO DE 2" EM VIAS URBANAS	M	50,40	48,34	2.436,33
04.08	COMP	JNT-01A	JUNTA DE DILATAÇÃO ELASTICA (PVC), TIPO O-12, FUGENBAND, VEDACIT OU SIMILAR	M	25,00	116,18	2.904,50
04.09	COMP	CTE-08A	MANTA BIDIM OU SIMILAR EM DRENOS SUBTERRANEOS, GABIOES, FILTROS DE TRANSICAO, DRENOS PROFUNDOS OU VALETAS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO.	M²	667,02	15,64	10.432,19
04.10	DER-ES	40304	REATERRO COM AREIA, TUDO INCLUÍDO	M3	62,31	88,40	5.508,20
04.11	SINAPI	100994	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	93,47	5,93	554,27
04.12	SINAPI	95878	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	168,24	2,07	348,25
04.13	SINAPI	93594	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	1.701,06	2,59	4.405,74
04.14	SINAPI	92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	KG	180,70	18,48	3.339,33
04.15	SINAPI	92803	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	KG	11.322,70	17,32	196.109,16
04.16	SINAPI	92804	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022	KG	1.286,10	14,88	19.137,16
04.17	SICRO	3816196	INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO	M³	7,00	1.195,69	8.369,83
04.18	DER-ES	41258	PERFURAÇÃO ROTATIVA INCLINADA, EM SOLO, COM COROA DE WIDIA, DIÂMETRO 150MM	M	318,00	375,24	119.326,32
<b>05</b>			<b>CONTENÇÃO - SOLO GRAMPEADO</b>				<b>1.082.443,71</b>
05.01	SICRO	4413985	REGULARIZAÇÃO MANUAL DE TALUDES DE CORTES E ATERROS	M²	878,49	26,01	22.849,52
05.02	DER-ES	41034	PERFURAÇÃO ROTATIVA INCLINADA, EM SOLO, COM COROA DE WIDIA, DIÂMETRO 75MM	M	2.424,80	288,65	699.918,52
05.03	COMP	CTE-10A	GRAMPO DE AÇO CA-50 D = 22 MM PARA SOLO GRAMPEADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE PERFURAÇÃO	M	2.424,80	70,48	170.899,90
05.04	DER-ES	41040	TELA DE AÇO SOLDADA TELCON Q-138 OU SIMILAR, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.	M2	828,70	74,53	61.763,01
05.05	SICRO	1207719	CONCRETO PROJETADO VIA SECA FCK = 30 MPA APLICADO EM SUPERFÍCIES INCLINADAS E VERTICAIS	M³	69,90	1.505,35	105.223,96
05.06	DER-ES	42905	DRENO OU BARBACÃ EM TUBO PVC, DIÂMETRO DE 2" EM VIAS URBANAS	M	85,20	48,34	4.118,56
05.07	SICRO	2003614	DRENO SUB-HORIZONTAL - DSH 01 - MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M	105,00	163,54	17.171,70
05.08	COMP	JNT-03	JUNTA DE ENCONTRO, SEÇÃO TRANSVERSAL DIM. 20MM, INCLUSIVE TARUGO.	M	52,70	9,46	498,54

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE CONTENÇÃO DO TALUDE DA RUA RAUL CAETANO

ÁREA DE PROJETO: 892,00 M²

LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA/ES

ORÇAMENTISTA: THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

SEM DESONERAÇÃO

BDI: 33,25%

BDI DIF: 15,57%

BONIFICAÇÃO: 15,28%

LEIS  
SOCIAIS: 157,27% (DER-ES)

CONSULTORIA:



TAB. REF.: DER-EDIF/SINAPI

DATA-BASE: MAR/2023

ITEM	ORGÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
<b>06</b>			<b>DRENAGEM</b>				<b>2.138,62</b>
06.01	DER-ES	41241	CAIXA RALO EM BLOCOS PRÉ-MOLDADOS E GRELHA ARTICULADA EM FFA EM VIAS URBANAS	UD	1,00	2.138,62	2.138,62
<b>07</b>			<b>OBRAS COMPLEMENTARES</b>				<b>59.004,20</b>
07.01	DER-EDIF	S200223	EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº 02 SOB PASSEIOS E CICLOVIAS, INCL. ESCAVAÇÃO	M3	6,07	332,47	2.018,09
07.02	SINAPI	100994	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	10,93	5,93	64,81
07.03	SINAPI	95878	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	27,32	2,07	56,55
07.04	SINAPI	93594	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	9,83	2,59	25,45
07.05	SINAPI	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	M3	3,64	938,29	3.415,37
07.06	DER-EDIF	S200202	MEIO-FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO COM DIMENSÕES DE 15X12X30X100 CM, REJUNTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3	M	28,00	79,52	2.226,56
07.07	COMP	GCP-01A	GUARDA CORPO METÁLICO TIPO BARRA CHATA EM AÇO GALVANIZADO 3", ESP. 1/2", COM TUBO EM AÇO GALVANIZADO 1 1/2", TRATADO COM PINTURA EPOXÍDICA, ENGASTADO NA ESTRUTURA DO PAVIMENTO, TUDO INCLUÍDO.	M	51,00	1.003,87	51.197,37
<b>08</b>			<b>SINALIZAÇÃO DE OBRAS</b>				<b>7.144,75</b>
08.01	DER-ES	42046	CONES PARA SINALIZAÇÃO, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UD	15,00	190,38	2.855,70
08.02	DER-ES	40936	SINALIZAÇÃO VERTICAL COM CHAPA REVESTIDA EM PELÍCULA, INCLUSIVE SUPORTE EM MADEIRA	M2	4,00	1.008,82	4.035,28
08.03	DER-ES	41359	TELA DE PROTEÇÃO DE SEGURANÇA DE PVC COR LARANJA COM SUPORTE PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS	M	10,20	24,88	253,77
<b>09</b>			<b>MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>				<b>13.634,98</b>
09.01	DER-ES	41544	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS COM CARRETA PRANCHA (MÁXIMO)	H	8,00	674,67	5.397,36
09.02	DER-ES	41545	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CAMINHÃO CARROCERIA (MÁXIMO)	H	2,00	348,22	696,44
09.03	DER-ES	41546	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CAMINHÃO BASCULANTE (MÁXIMO)	H	2,00	413,16	826,32
09.04	DER-ES	41547	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CAMINHÃO TANQUE (6.000 L) (MÁXIMO)	H	2,00	329,29	658,58
09.05	DER-ES	41495	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER ATÉ 50 KM	UD	4,00	1.514,07	6.056,28
<b>TOTAL GERAL</b>							<b>3.081.870,66</b>



## 5.5 MEMORIAL DE CÁLCULO

---

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

PREFEITURA MUNICIPAL DE IUNA

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE CONTENÇÃO DO TALUDE DA RUA RAUL CAETANO

ÁREA DE PROJETO: 892,00 M²

LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IUNA/ES

ORÇAMENTISTA: THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

CONSULTORIA:



CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	ESTACA		POSIÇÃO	QUANT.	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	PROF. (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	TOTAL	UNIDADE
		INICIAL	FINAL									
01	SERVIÇOS PRELIMINARES											
01.01	PLACA DE OBRA NAS DIMENSÕES DE 2.0 X 4.0 M, PADRÃO DER				1,00		2,00	4,00	8,00		8,00	
	QUANTIDADE										8,00	M2
01.02	ALUGUEL MENSAL CONTAINER SANITÁRIO, INCL PORTA, BÁSC, 2 PTOS LUZ, 1 PTO ATERRAM., 3VASOS, 3LAVATÓRIOS, CALHA MICTÓRIO, 6 CHUVEIROS (1 ELETRICO), TORN.,REGISTROS, PISO COMP. NAVAL PINTADO, CERT NR18 E LAUDO DESCONTAMINAÇÃO				6,00						6,00	
	QUANTIDADE										6,00	MS
01.03	ALUGUEL MENSAL CONTAINER PARA ALMOXARIFADO, INCL. PORTA, 2 JANELAS, 1 PT ILUMINAÇÃO, ISOLAMENTO TÉRMICO (TETO), PISO EM COMP. NAVAL PINTADO, CERT. NR18, INCL. LAUDO DESCONTAMINAÇÃO.				6,00						6,00	
	QUANTIDADE										6,00	MS
01.04	ALUGUEL MENSAL CONTAINER PARA ESCRITÓRIO, DIM. 6.00X2.40M, C/ BANHEIRO (VASO+LAVAT+CHUVEIRO E BÁSC), INCL. PORTA, 2 JANELAS, ABERT P/ AR COND., 2 PT ILUMINAÇÃO, 2 TOM. ELÉT. E 1 TOM.TELEF. ISOLAM.TÉRMICO(TETO E PAREDES), PISO EM COMP. NAVAL, CERT. NR18, INCL. LAUDO DESCONTAMINAÇÃO.				6,00						6,00	
	QUANTIDADE										6,00	MS
01.05	ALUGUEL MENSAL CONTAINER PARA REFEITORIO, INCL. PORTA, 2 JANELAS, ABERT P/ AR COND., 2 PT ILUMINAÇÃO, 2 TOMADAS ELÉT. E 1 TOMADA TELEF. ISOLAMENTO TÉRMICO (PAREDES E TETO), PISO EM COMP. NAVAL PINTADO, CERT. NR18, INCL. LAUDO DESCONTAMINAÇÃO.				6,00						6,00	
	QUANTIDADE										6,00	MS
01.06	GALPÃO PARA SERRARIA E CARPINTARIA ÁREA 12.00M2, EM PEÇA DE MADEIRA 8X8CM E CONTRAVENTAMENTO DE 5X7CM, COBERTURA DE TELHA DE FIBROC. DE 6MM, INCLUSIVE PONTO E CABO DE ALIMENTAÇÃO DA MÁQUINA. CONF. PROJETO (1 UTILIZAÇÃO)								12,00		12,00	
	QUANTIDADE										12,00	M2
01.07	TAPUME TELHA METÁLICA ONDULADA EM AÇO GALVALUME 0,50MM BRANCA H=2,20M, INCL. MONTAGEM ESTR. MAD. 8"X8", C/ADESIVO "DER-ES" 60X60CM A CADA 10M, INCL. FAIXAS PINT. ESMALTE SINT. CORES AZUL C/ H=30CM E ROSA C/ H=10CM (REAPROVEITAMENTO 2X)					15,00	20,00				70,00	
	QUANTIDADE										70,00	M
01.08	RESERVATÓRIO DE POLIESTILENO DE 1000 L, INCLUSIVE SUPORTE EM MADEIRA DE 7X12CM E 5X7CM. ELEVADO DE 4M. CONFORME PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)					1,00					1,00	
	QUANTIDADE										1,00	UND
01.09	REDE DE ÁGUA COM PADRÃO DE ENTRADA DSÁGUA DIÂM. 3/4", CONF. ESPEC. CESAN, INCL. TUBOS E CONEXÕES PARA ALIMENTAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, EXTRAVASOR E LIMPEZA, CONS. O PADRÃO A 25M. CONF. PROJETO (1 UTILIZAÇÃO)					25,00					25,00	
	QUANTIDADE										25,00	M
01.10	REDE DE ESGOTO, CONTENDO FOSSA E FILTRO, INCLUSIVE TUBOS E CONEXÕES DE LIGAÇÃO ENTRE CAIXAS. CONSIDERANDO DISTÂNCIA DE 25M. CONFORME PROJETO (1 UTILIZAÇÃO)					25,00					25,00	
	QUANTIDADE										25,00	M
01.11	REDE DE LUZ, INCL. PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA TRIFÁS., CABO DE LIGAÇÃO ATÉ BARRACÕES, QUADRO DE DISTRIB., DISJ. E CHAVE DE FORÇA (QUANDO NECESSÁRIO), CONS. 20M ENTRE PADRÃO ENTRADA E QDG. CONF. PROJETO (1 UTILIZAÇÃO)					20,00					20,00	

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE CONTENÇÃO DO TALUDE DA RUA RAUL CAETANO

ÁREA DE PROJETO: 892,00 M²

LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA/ES

ORÇAMENTISTA: THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

CONSULTORIA:



CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	ESTACA		POSIÇÃO	QUANT.	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	PROF. (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	TOTAL	UNIDADE
		INICIAL	FINAL									
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>20,00</b>	<b>M</b>
01.12	<b>LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO PARA TRABALHO EM FACHADA DE EDIFÍCIO (ALUGUEL DE 1 M³ POR 1 MÊS) INCLUSIVE FRETE, MONTAGEM E DESMONTAGEM</b>				<b>Aluguel (meses)</b>				<b>Área por mês (m²)</b>	<b>Área total (m²)</b>		
	Seção A				6,00	12,00	14,00		28,00	168,00	168,00	
	Seção B				6,00	28,00	14,90		69,53	417,20	417,20	
	Seção C				6,00	21,50	14,90		53,39	320,35	320,35	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>905,55</b>	<b>M2</b>
01.13	<b>FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PROTEÇÃO PARA ANDAIME FACHADEIRO CONSIDERANDO PLATAFORMA, RODAPÉ E GUARDA-CORPO EM MADEIRA, INCLUSIVE ENTELAMENTO, CONFORME NR-18 (MEDIDO POR M2 DE FACHADA)</b>											
	Seção A					12,00	14,00			168,00	168,00	
	Seção B					28,00	14,90			417,20	417,20	
	Seção C					21,50	14,90			320,35	320,35	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>905,55</b>	<b>M2</b>
<b>02 DEMOLIÇÃO</b>												
02.01	<b>DEMOLIÇÃO MECÂNICA DE CONCRETO</b>											
	Demolição calçada					50,75	1,00	0,05		2,54	2,54	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>2,54</b>	<b>M3</b>
02.02	<b>REMOÇÃO MANUAL DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO</b>											
	Remoção do pavimento para implantação de caixa ralo				1,00	0,70	0,80	0,04		0,02	0,02	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>0,02</b>	<b>M³</b>
02.03	<b>REMOÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA EM VIAS URBANAS</b>											
	Remoção do pavimento para implantação de caixa ralo				1,00	0,70	0,80			0,56	0,56	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>0,56</b>	<b>M2</b>
02.04	<b>DESMONTE DE BLOCOS DE ROCHA COM MARTELETE PNEUMÁTICO</b>											
	Demolição rip rap											
	Seção 0,50m					4,00	0,50	0,50		1,00	1,00	
	Seção 1,00m					4,00	1,00	0,50		2,00	2,00	
	Seção 2,00m					8,00	2,00	0,50		8,00	8,00	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>11,00</b>	<b>M³</b>
02.05	<b>CAPINA MANUAL</b>											
	Capina talude											
	Seção A				80%	12,00	14,81			177,72	142,18	
	Seção B				80%	28,00	12,04			337,18	269,74	
	Seção C				80%	21,50	16,91			363,59	290,87	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>702,79</b>	<b>M²</b>
02.06	<b>CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF 07/2020</b>								<b>Área (m²)</b>	<b>Dens. (t/m³)</b>	<b>Volume (m³)</b>	
	Carga, manobra e descarga de demolição de concreto									2,40	2,54	6,10
	Carga, manobra e descarga de demolição de rip rap									1,80	11,00	19,80
	Carga, manobra e descarga de vegetação						0,05	702,79	1,40	35,14	49,20	
	Carga, manobra e descarga do revestimento asfáltico									2,40	0,02	0,05
	Carga, manobra e descarga da pavimentação poliédrica						0,01	0,56	2,40	0,01	0,01	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>75,15</b>	<b>T</b>
02.07	<b>TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF 07/2020</b>									<b>DMT (km)</b>	<b>Massa (t)</b>	
	Transporte do material para o bota fora									1,22	75,15	91,68
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>91,68</b>	<b>TXKM</b>
<b>03 TERRAPLENAGEM</b>												

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE CONTENÇÃO DO TALUDE DA RUA RAUL CAETANO

ÁREA DE PROJETO: 892,00 M²

LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA/ES

ORÇAMENTISTA: THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

CONSULTORIA:



CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	ESTACA		POSIÇÃO	QUANT.	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	PROF. (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	TOTAL	UNIDADE
		INICIAL	FINAL									
03.01	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM MATERIAL DE 1A. CATEGORIA											
	Seção A					12,00			31,36	376,33	376,33	
	Seção B					28,00			17,97	503,02	503,02	
	Seção C					21,50			27,53	592,00	592,00	
	QUANTIDADE										1.471,35	M3
03.02	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF 07/2020								Dens. (t/m³)	Volume (m³)		
	Carga, manobra e descarga do material escavado								1,60	1.471,35	2.354,16	
	QUANTIDADE										2.354,16	T
03.03	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF 07/2020								DMT (km)	Massa (t)		
	Transporte do material escavado para o bota espera								1,22	2.354,16	2.872,08	
	QUANTIDADE										2.872,08	TXKM
<b>04 CONTENÇÃO - CORTINA ATIRANTADA</b>												
04.01	PERFURAÇÃO ROTATIVA INCLINADA, EM SOLO, COM COROA DE WIDIA, DIÂMETRO 100MM											
	Tirante INCO 22D Ø30mm L=16m					2.041,20					2.041,20	
	QUANTIDADE										2.041,20	M
04.02	TIRANTE PERMANENTE PROTENDIDO DE AÇO D = 30 MM, TENSÃO DE ESCOAMENTO = 600 MPA E TENSÃO DE RUPTURA = 720 MPA - EXCETO PERFURAÇÃO											
	Tirante INCO 22D Ø30mm L=16m					2.041,20					2.041,20	
	QUANTIDADE										2.041,20	M
04.03	PROTENSÃO DE TIRANTE PERMANENTE PROTENDIDO DE AÇO D = 30 MM, TENSÃO DE ESCOAMENTO = 600 MPA E TENSÃO DE RUPTURA = 720 MPA - INCLUSIVE ANCORAGEM E GRAUTEAMENTO DA CABECA											
	Tirante INCO 22D Ø30mm L=16m				126,00						126,00	
	QUANTIDADE										126,00	UN
04.04	FORMA DE CHAPAS MADEIRA COMPENSADA RESINADA, ESP. 12MM, LEVANDO-SE EM CONTA A UTILIZAÇÃO 3 VEZES, REFORÇADAS COM SARRAFOS DE MADEIRA DE 2.5 X 10.0CM (INCL MATERIAL, CORTE, MONTAGEM, ESCORAS EM EUCALIPTO E DESFORMA)											
	Cortina								765,16		765,16	
	QUANTIDADE										765,16	M2
04.05	CONCRETAGEM DE CORTINA DE CONTENÇÃO, ATRAVÉS DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_07/2019											
	Cortina									75,24	75,24	
	QUANTIDADE										75,24	M3
04.06	DRENO EM PEAD PERFURADO DIÂM. = 100 MM, INCLUSIVE TRANSPORTE DO TUBO, EM VIAS											
	Cortina					61,50					61,50	
	QUANTIDADE										61,50	M
04.07	DRENO OU BARBACÃ EM TUBO PVC, DIÂMETRO DE 2" EM VIAS URBANAS											
	Cortina				126,00	0,40					50,40	
	QUANTIDADE										50,40	M
04.08	JUNTA DE DILATAÇÃO ELÁSTICA (PVC), TIPO O-12, FUGENBAND, VEDACIT OU SIMILAR											
	Cortina					25,00					25,00	
	QUANTIDADE										25,00	M
04.09	MANTA BIDIM OU SIMILAR EM DRENOS SUBTERRÂNEOS, GABIOES, FILTROS DE TRANSICAO, DRENOS PROFUNDOS OU VALETAS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO.											
	Cortina											
	Dreno					61,50	0,31		19,32		19,32	
	Painel A					12,00	7,80		93,60		93,60	
	Painel B.1					13,25	13,80		182,85		182,85	

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE CONTENÇÃO DO TALUDE DA RUA RAUL CAETANO

ÁREA DE PROJETO: 892,00 M²

LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA/ES

ORÇAMENTISTA: THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

CONSULTORIA:



CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	ESTACA		POSIÇÃO	QUANT.	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	PROF. (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	TOTAL	UNIDADE
		INICIAL	FINAL									
	Painel B.2					14,75	13,80		203,55		203,55	
	Painel C.1					10,75	7,80		83,85		83,85	
	Painel C.2					10,75	7,80		83,85		83,85	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>667,02</b>	<b>M²</b>
04.10	<b>REATERRO COM AREIA, TUDO INCLUÍDO</b>											
	Cortina									62,31	62,31	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>62,31</b>	<b>M3</b>
04.11	<b>CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020</b>								Dens. (t/m³)			
	Carga, manobra e descarga de areia								1,50	62,31	93,47	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>93,47</b>	<b>T</b>
04.12	<b>TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020</b>								DMT (km)	Massa (t)		
	Transporte de areia para obra								1,80	93,47	168,24	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>168,24</b>	<b>TXKM</b>
04.13	<b>TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020</b>								DMT (km)	Massa (t)		
	Transporte de areia para obra								18,20	93,47	1.701,06	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>1.701,06</b>	<b>TXKM</b>
04.14	<b>CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022</b>											
	Fundação											
	Painel A				34,20						34,20	
	Painel B.1				39,70						39,70	
	Painel B.2				47,60						47,60	
	Painel C.1				29,60						29,60	
	Painel C.2				29,60						29,60	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>180,70</b>	<b>KG</b>
04.15	<b>CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022</b>											
	Cortina				11322,70						11.322,70	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>11.322,70</b>	<b>KG</b>
04.16	<b>CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022</b>											
	Fundação											
	Painel A				242,70						242,70	
	Painel B.1				283,10						283,10	
	Painel B.2				339,70						339,70	
	Painel C.1				210,30						210,30	
	Painel C.2				210,30						210,30	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>1.286,10</b>	<b>KG</b>
04.17	<b>INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO</b>											
	Fundação											
	Painel A									1,30	1,30	
	Painel B.1									1,50	1,50	
	Painel B.2									1,80	1,80	
	Painel C.1									1,20	1,20	
	Painel C.2									1,20	1,20	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>7,00</b>	<b>M³</b>
04.18	<b>PERFURAÇÃO ROTATIVA INCLINADA, EM SOLO, COM COROA DE WIDIA, DIÂMETRO 150MM</b>											
	Fundação											
	Painel A					60,00					60,00	
	Painel B.1					70,00					70,00	

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE CONTENÇÃO DO TALUDE DA RUA RAUL CAETANO

ÁREA DE PROJETO: 892,00 M²

LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA/ES

ORÇAMENTISTA: THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

CONSULTORIA:



CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	ESTACA		POSIÇÃO	QUANT.	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	PROF. (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	TOTAL	UNIDADE
		INICIAL	FINAL									
	Painel B.2					84,00					84,00	
	Painel C.1					52,00					52,00	
	Painel C.2					52,00					52,00	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>318,00</b>	<b>M</b>
<b>05 CONTENÇÃO - SOLO GRAMPEADO</b>												
<b>05.01</b>	<b>REGULARIZAÇÃO MANUAL DE TALUDES DE CORTES E ATERROS</b>											
	Seção A					12,00	14,81		177,72		177,72	
	Seção B					28,00	12,04		337,18		337,18	
	Seção C					21,50	16,91		363,59		363,59	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>878,49</b>	<b>M²</b>
<b>05.02</b>	<b>PERFURAÇÃO ROTATIVA INCLINADA, EM SOLO, COM COROA DE WIDIA, DIÂMETRO 75MM</b>											
	Grampo CA-50 Ø22mm L=14m					355,00					355,00	
	Grampo CA-50 Ø22mm L=12m					1207,80					1.207,80	
	Grampo CA-50 Ø22mm L=10m					765,00					765,00	
	Grampo CA-50 Ø22mm L=8m					82,00					82,00	
	Grampos de Sacrifício L=5m					15,00					15,00	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>2.424,80</b>	<b>M</b>
<b>05.03</b>	<b>GRAMPO DE AÇO CA-50 D = 22 MM PARA SOLO GRAMPEADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE PERFURAÇÃO</b>											
	Grampo CA-50 Ø22mm L=14m					355,00					355,00	
	Grampo CA-50 Ø22mm L=12m					1207,80					1.207,80	
	Grampo CA-50 Ø22mm L=10m					765,00					765,00	
	Grampo CA-50 Ø22mm L=8m					82,00					82,00	
	Grampos de Sacrifício L=5m				3,00	15,00					15,00	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>2.424,80</b>	<b>M</b>
<b>05.04</b>	<b>TELA DE AÇO SOLDADA TELCON Q-138 OU SIMILAR, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.</b>											
	Solo Grampeado								828,70		828,70	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>828,70</b>	<b>M2</b>
<b>05.05</b>	<b>CONCRETO PROJETADO VIA SECA FCK = 30 MPA APLICADO EM SUPERFÍCIES INCLINADAS E VERTICAIS</b>											
	Solo Grampeado									69,90	69,90	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>69,90</b>	<b>M³</b>
<b>05.06</b>	<b>DRENO OU BARBACÁ EM TUBO PVC, DIÂMETRO DE 2" EM VIAS URBANAS</b>											
	Solo Grampeado				213,00	0,40					85,20	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>85,20</b>	<b>M</b>
<b>05.07</b>	<b>DRENO SUB-HORIZONTAL - DSH 01 - MATERIAL DE 1ª CATEGORIA</b>											
	Solo Grampeado				7,00	15,00					105,00	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>105,00</b>	<b>M</b>
<b>05.08</b>	<b>JUNTA DE ENCONTRO, SEÇÃO TRANSVERSAL DIM. 20MM, INCLUSIVE TARUGO.</b>											
	Solo Grampeado					52,70					52,70	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>52,70</b>	<b>M</b>
<b>06 DRENAGEM</b>												
<b>06.01</b>	<b>CAIXA RALO EM BLOCOS PRÉ-MOLDADOS E GRELHA ARTICULADA EM FFA EM VIAS URBANAS</b>											
	Conforme Projeto de Drenagem				1,00						1,00	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>1,00</b>	<b>UD</b>
<b>07 OBRAS COMPLEMENTARES</b>												
<b>07.01</b>	<b>EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº 02 SOB PASSEIOS E CICLOVIAS, INCL. ESCAVAÇÃO</b>											
	Calçada - Conforme Projeto de Pavimentação							0,10	60,67	6,07	6,07	
	<b>QUANTIDADE</b>										<b>6,07</b>	<b>M3</b>



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE CONTENÇÃO DO TALUDE DA RUA RAUL CAETANO

ÁREA DE PROJETO: 892,00 M²

LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA/ES

ORÇAMENTISTA: THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

CONSULTORIA:



CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	ESTACA		POSIÇÃO	QUANT.	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	PROF. (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	TOTAL	UNIDADE
		INICIAL	FINAL									
07.02	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF 07/2020 Carga, manobra e descarga de lastro de brita								Dens. (t/m³)			
	QUANTIDADE								1,80	6,07	10,93	T
07.03	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 Transporte de lastro de brita para obra								DMT (km)	Massa (t)		
	QUANTIDADE								2,50	10,93	27,32	TXKM
07.04	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL Transporte de lastro de brita para obra								DMT (km)	Massa (t)		
	QUANTIDADE								0,90	10,93	9,83	TXKM
07.05	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF 08/2022 Calçada - Conforme Projeto de Pavimentação							0,06	60,67	3,64	3,64	M3
	QUANTIDADE										3,64	M3
07.06	MEIO-FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO COM DIMENSÕES DE 15X12X30X100 CM, REJUNTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3 Conforme Projeto de Pavimentação					28,00					28,00	M
	QUANTIDADE										28,00	M
07.07	GUARDA CORPO METÁLICO TIPO BARRA CHATA EM AÇO GALVANIZADO 3", ESP. 1/2", COM TUBO EM AÇO GALVANIZADO 1 1/2", TRATADO COM PINTURA EPOXIDICA, ENGASTADO NA ESTRUTURA DO PAVIMENTO, TUDO INCLUÍDO. Conforme Projeto de Pavimentação					51,00					51,00	M
	QUANTIDADE										51,00	M
08	<b>SINALIZAÇÃO DE OBRAS</b>											
08.01	CONES PARA SINALIZAÇÃO, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO					15,00					15,00	UD
	QUANTIDADE										15,00	UD
08.02	SINALIZAÇÃO VERTICAL COM CHAPA REVESTIDA EM PELÍCULA, INCLUSIVE SUPORTE EM MADEIRA					4,00			1,00		4,00	M2
	QUANTIDADE										4,00	M2
08.03	TELA DE PROTEÇÃO DE SEGURANÇA DE PVC COR LARANJA COM SUPORTE PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS					20%	51,00				10,20	M
	QUANTIDADE										10,20	M
09	<b>MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>											
09.01	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS COM CARRETA PRANCHA (MÁXIMO)					Dist. (km)	tempo (h)	n de viagem				
	Retroescavadeira Massey Ferguson MF-86HF					30,00	1,000	2,00			2,00	H
	Compressor de ar XA 187/400 PCM, ATLAS ou equivalente					30,00	1,000	2,00			2,00	H
	Martetele man. e mec. RH 658 110 pcm/24kg (ATLAS) ou equivalente					30,00	1,000	2,00			2,00	H
	Sonda rotativa Mach 850, com motor a diesel de 30HP, Maquesonda ou equivalente					30,00	1,000	2,00			2,00	H
	QUANTIDADE										8,00	H
09.02	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CAMINHÃO CARROCERIA (MÁXIMO)					Dist. (km)	tempo (h)	n de viagem				
	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 Kw ou equivalente					15,00	0,500	2,00			1,00	H
	Caminhão carroceria L 1319 PBT=13,9t (TOCO 8,0t) ou equivalente					15,00	0,500	2,00			1,00	H
	QUANTIDADE										2,00	H
09.03	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CAMINHÃO BASCULANTE (MÁXIMO)					Dist. (km)	tempo (h)	n de viagem				
	Caminhão basculante L 2324/41 PBT=22,0t (TRUCK 15,0t) ou equivalente					15,00	0,500	4,00			2,00	H
	QUANTIDADE										2,00	H

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE CONTENÇÃO DO TALUDE DA RUA RAUL CAETANO

ÁREA DE PROJETO: 892,00 M²

LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA/ES

ORÇAMENTISTA: THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

CONSULTORIA:




CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	ESTACA		POSIÇÃO	QUANT.	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	PROF. (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	TOTAL	UNIDADE
		INICIAL	FINAL									
09.04	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CAMINHÃO TANQUE (6.000 L) (MÁXIMO)											
	Caminhão tanque L 1319/48 PBT=12,9t (6.000L) ou equivalente				Dist. (km)		tempo (h)	n de viagem			2,00	
					15,00		0,500	4,00			2,00	H
	QUANTIDADE										2,00	H
09.05	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER ATÉ 50 KM											
	Mobilização e desmobilização de Containers				4,00						4,00	
	QUANTIDADE										4,00	UD



## 5.6 COMPOSIÇÕES ANÁLITICAS

---

TABELA REFERENCIAL - COMPOSIÇÕES AVANTEC		 <small>Soluções em Engenharia</small>		DATA-BASE:	mar/23
ORÇAMENTISTA:	THIAGO GOMES BONOMO   CREA: ES-018427/D			BDI: 33,25%	BDI DIF: 15,57%
Código	Serviço	Unidade	Preço Unitário		
CTE-04A	PERFURAÇÃO ROTATIVA INCLINADA, EM SOLO, COM COROA DE WIDIA, DIÂMETRO 100MM	M	R\$	332,45	
CTE-08A	MANTA BIDIM OU SIMILAR EM DRENOS SUBTERRANEOS, GABIOES, FILTROS DE TRANSICAO, DRENOS PROFUNDOS OU VALETAS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO.	M²	R\$	15,64	
CTE-10A	GRAMPO DE AÇO CA-50 D = 22 MM PARA SOLO GRAMPEADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE PERFURAÇÃO	M	R\$	70,48	
JNT-01A	JUNTA DE DILATAÇÃO ELASTICA (PVC), TIPO O-12, FUGENBAND, VEDACIT OU SIMILAR	M	R\$	116,18	
GCP-01A	GUARDA CORPO METÁLICO TIPO BARRA CHATA EM AÇO GALVANIZADO 3", ESP. 1/2", COM TUBO EM AÇO GALVANIZADO 1 1/2", TRATADO COM PINTURA EPOXÍDICA, ENGASTADO NA ESTRUTURA DO PAVIMENTO, TUDO INCLUÍDO.	M	R\$	1.003,87	
JNT-03	JUNTA DE ENCONTRO, SEÇÃO TRANSVERSAL DIM. 20MM, INCLUSIVE TARUGO.	M	R\$	9,46	

## COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

**CÓDIGO:** CTE-04A  
**DESCRIÇÃO:** PERFURAÇÃO ROTATIVA INCLINADA, EM SOLO, COM COROA DE WIDIA, DIÂMETRO 100MM  
**UNIDADE:** M  
**DATA BASE:** mar/23  
**ORÇAMENTISTA:** THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

(A) EQUIPAMENTO	Código	Órgão	Quant.	Horas prod.	Horas imp.	Valor prod.	Valor imp.	Custo horário
Bomba triplex MT-100, motor diesel de 12CV, 122 l/min, 250rpm, Maquessonda ou equivalente	30113	DER-ES	1,000	1,000	0,00	44,89	22,98	44,89
Sonda rotativa Mach 850, com motor a diesel de 30HP, Maquesonda ou equivalente	30114	DER-ES	1,000	1,000	0,00	128,18	70,14	128,18
<b>TOTAL (A) :</b>								<b>173,07</b>
(B) MÃO DE OBRA	Código	Órgão	Unidade	Encargos (%)	Valor	Consumo	Custo horário	
ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (HORISTA)	4083	SINAPI	H	157,27	34,67	1,00000	34,67	
SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	10146	DER-EDIF	H	157,27	15,85	4,00000	63,40	
Sondador	20006	DER-ES	h	157,27	28,27	1,00000	28,27	
<b>TOTAL (B) :</b>								<b>126,34</b>
(B) ITENS DE INCIDÊNCIA	Código	Órgão	%	Mão de obra	Equipam.	Consumo	Custo	
<b>TOTAL (B) :</b>								<b>0,00</b>
<b>CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO (A) + (B) + (C) :</b>								<b>299,41</b>
<b>(D) PRODUÇÃO DE EQUIPE :</b>								<b>1,20</b>
<b>(E) CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO [(A) + (B) + (C)] / (D) :</b>								<b>249,50</b>
(F) MATERIAIS	Código	Órgão	Unidade	Custo unit.	Consumo	Custo		
<b>TOTAL (F) :</b>								<b>0,00</b>
(G) SERVIÇOS	Código	Órgão	Unidade	Custo unit.	Consumo	Custo		
<b>TOTAL (G) :</b>								<b>0,00</b>
(H) ITENS DE TRANSPORTE	Código	Órgão	Unidade	XP	XR	Custo unit.	Consumo	Custo
<b>TOTAL (H) :</b>								<b>0,00</b>
<b>CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) :</b>								<b>249,50</b>
<b>BDI: 33,25%</b>								<b>82,95</b>
<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL :</b>								<b>332,45</b>

Referência: DER-ES-41034

## COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

**CÓDIGO:** CTE-08A  
**DESCRIÇÃO:** MANTA BIDIM OU SIMILAR EM DRENOS SUBTERRANEOS, GABIOES, FILTROS DE TRANSICAO, DRENOS PROFUNDOS OU VALETAS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO.  
**UNIDADE:** M<sup>2</sup>  
**DATA BASE:** mar/23  
**ORÇAMENTISTA:** THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

(A) EQUIPAMENTO	Código	Órgão	Quant.	Horas prod.	Horas imp.	Valor prod.	Valor imp.	Custo horário
<b>TOTAL (A) :</b>								<b>0,00</b>
(B) MÃO DE OBRA	Código	Órgão	Unidade	Encargos (%)	Valor	Consumo	Custo horário	
PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	10139	DER-EDIF	H	157,27	21,35	0,03000	0,64	
SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	10146	DER-EDIF	H	157,27	15,85	0,03000	0,47	
<b>TOTAL (B) :</b>								<b>1,11</b>
(B) ITENS DE INCIDÊNCIA	Código	Órgão	%	Mão de obra	Equipam.	Consumo	Custo	
<b>TOTAL (B) :</b>								<b>0,00</b>
<b>CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO (A) + (B) + (C) :</b>								<b>1,11</b>
<b>(D) PRODUÇÃO DE EQUIPE :</b>								<b>1,00</b>
<b>(E) CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO [(A) + (B) + (C)] / (D) :</b>								<b>1,11</b>
(F) MATERIAIS	Código	Órgão	Unidade	Custo unit.	Consumo	Custo		
MANTA GEOTEXTIL DE POLIESTER BIDIM RT-16	24029	DER-EDIF	M2	10,63	1,00000	10,63		
<b>TOTAL (F) :</b>							<b>10,63</b>	
(G) SERVIÇOS	Código	Órgão	Unidade	Custo unit.	Consumo	Custo		
<b>TOTAL (G) :</b>							<b>0,00</b>	
(H) ITENS DE TRANSPORTE	Código	Órgão	Unidade	XP	XR	Custo unit.	Consumo	Custo
<b>TOTAL (H) :</b>								<b>0,00</b>
<b>CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) :</b>								<b>11,74</b>
<b>BDI: 33,25%</b>								<b>3,90</b>
<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL :</b>								<b>15,64</b>

Referência: SCO/65.05.0100

## COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

**CÓDIGO:** CTE-10A  
**DESCRIÇÃO:** GRAMPO DE AÇO CA-50 D = 22 MM PARA SOLO GRAMPEADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE PERFURAÇÃO  
**UNIDADE:** M  
**DATA BASE:** mar/23  
**ORÇAMENTISTA:** THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

(A) EQUIPAMENTO	Código	Órgão	Quant.	Horas prod.	Horas imp.	Valor prod.	Valor imp.	Custo horário
Bomba de injeção de argamassa e nata com capacidade de 1,08 m³/h (18 l/min) e misturador com tambor de 0,100 m³ - 6,20 kW	E9621	SICRO	1,000	1,00	0,00	30,58	26,99	30,57

**TOTAL (A) :** 30,57

(B) MÃO DE OBRA	Código	Órgão	Unidade	Encargos (%)	Valor	Consumo	Custo horário
AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	10101	DER-EDIF	H	157,27	18,01	1,00000	18,010
ARMADOR (OFICIAL - SINDUSCON)	10121	DER-EDIF	H	157,27	21,35	1,00000	21,350
SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	10146	DER-EDIF	H	157,27	15,85	2,00000	31,700

**TOTAL (B) :** 71,06

(B) ITENS DE INCIDÊNCIA	Código	Órgão	%	Mão de obra	Equipam.	Material	Custo

**TOTAL (C) :** 0,00

**CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO (A) + (B) + (C) :** 101,63  
**(D) PRODUÇÃO DE EQUIPE :** 16,40  
**(E) CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO [(A) + (B) + (C)] / (D) :** 6,19

(F) MATERIAIS	Código	Órgão	Unidade	Custo unit.	Consumo	Custo
Aço CA 50	M0004	SICRO	kg	8,13	2,80756	22,81
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	1379	SINAPI	KG	0,73	20,64280	15,06
Espaçador plástico tipo centralizador carambola para grampo de barra de aço - D ≤ 25,4 mm	M2487	SICRO	un	0,44	0,50000	0,21
Tubo PEAD PE 80 PN 8 - D = 32 mm	M1907	SICRO	m	4,98	1,00000	4,98
Válvula manchete - D = 32 mm	M1876	SICRO	un	2,44	1,50000	3,65

**TOTAL (F) :** 46,71

(G) SERVIÇOS	Código	Órgão	Unidade	Custo unit.	Consumo	Custo

**TOTAL (G) :** 0,00

(H) ITENS DE TRANSPORTE	Código	Órgão	Unidade	XP	XR	Custo unit.	Consumo	Custo

Referência: SICRO - 5605896

**TOTAL (H) :** 0,00

**CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) :** 52,90  
**BDI: 33,25%** 17,58  
**PREÇO UNITÁRIO TOTAL :** 70,48

## COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

**CÓDIGO:** JNT-01A  
**DESCRIÇÃO:** JUNTA DE DILATAÇÃO ELÁSTICA (PVC), TIPO O-12, FUGENBAND, VEDACIT OU SIMILAR  
**UNIDADE:** M  
**DATA BASE:** mar/23  
**ORÇAMENTISTA:** THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

(A) EQUIPAMENTO	Código	Órgão	Quant.	Horas prod.	Horas imp.	Valor prod.	Valor imp.	Custo horário
<b>TOTAL (A) :</b>								<b>0,00</b>
(B) MÃO DE OBRA	Código	Órgão	Unidade	Encargos (%)	Valor	Consumo	Custo horário	
PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	10139	DER-EDIF	H	157,27	21,35	0,25000	5,337	
<b>TOTAL (B) :</b>								<b>5,34</b>
(B) ITENS DE INCIDÊNCIA	Código	Órgão	%	Mão de obra	Equipam.	Material	Custo	
<b>TOTAL (C) :</b>								<b>0,00</b>
<b>CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO (A) + (B) + (C) :</b>								<b>5,34</b>
<b>(D) PRODUÇÃO DE EQUIPE :</b>								<b>1,00</b>
<b>(E) CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO [(A) + (B) + (C)] / (D) :</b>								<b>5,33</b>
(F) MATERIAIS	Código	Órgão	Unidade	Custo unit.	Consumo	Custo		
JUNTA DILATAÇÃO ELÁSTICA PARA CONCRETO (FUGENBAND) O-12, ATE 5 MCA	3674	SINAPI	M	81,86	1,00000	81,86		
<b>TOTAL (F) :</b>							<b>81,86</b>	
(G) SERVIÇOS	Código	Órgão	Unidade	Custo unit.	Consumo	Custo		
<b>TOTAL (G) :</b>							<b>0,00</b>	
(H) ITENS DE TRANSPORTE	Código	Órgão	Unidade	XP	XR	Custo unit.	Consumo	Custo
<b>TOTAL (H) :</b>								<b>0,00</b>
<b>CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) :</b>								<b>87,19</b>
<b>BDI: 33,25%</b>								<b>28,99</b>
<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL :</b>								<b>116,18</b>

Referência: ORSE/7864



## COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

**CÓDIGO:** JNT-03  
**DESCRIÇÃO:** JUNTA DE ENCONTRO, SEÇÃO TRANSVERSAL DIM. 20MM, INCLUSIVE TARUGO.  
**UNIDADE:** M  
**DATA BASE:** mar/23  
**ORÇAMENTISTA:** THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

(A) EQUIPAMENTO	Código	Órgão	Quant.	Horas prod.	Horas imp.	Valor prod.	Valor imp.	Custo horário
<b>TOTAL (A) :</b>								<b>0,00</b>
(B) MÃO DE OBRA	Código	Órgão	Unidade	Encargos (%)	Valor	Consumo	Custo horário	
PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	10139	DER-EDIF	H	157,27	21,35	0,25000	5,337	
<b>TOTAL (B) :</b>								<b>5,34</b>
(B) ITENS DE INCIDÊNCIA	Código	Órgão	%	Mão de obra	Equipam.	Material	Custo	
<b>TOTAL (C) :</b>								<b>0,00</b>
<b>CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO (A) + (B) + (C) :</b>								<b>5,34</b>
<b>(D) PRODUÇÃO DE EQUIPE :</b>								<b>1,00</b>
<b>(E) CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO [(A) + (B) + (C)] / (D) :</b>								<b>5,33</b>
(F) MATERIAIS	Código	Órgão	Unidade	Custo unit.	Consumo	Custo		
TARUGO DELIMITADOR DE PROFUNDIDADE EM ESPUMA DE POLIETILENO DE BAIXA DENSIDADE 30 MM	13972	ORSE	M	1,78	1,00000	R\$ 1,78		
<b>TOTAL (F) :</b>								<b>1,78</b>
(G) SERVIÇOS	Código	Órgão	Unidade	Custo unit.	Consumo	Custo		
<b>TOTAL (G) :</b>								<b>0,00</b>
(H) ITENS DE TRANSPORTE	Código	Órgão	Unidade	XP	XR	Custo unit.	Consumo	Custo
<b>TOTAL (H) :</b>								<b>0,00</b>
<b>CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) :</b>								<b>7,11</b>
<b>BDI: 33,25%</b>								<b>2,36</b>
<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL :</b>								<b>9,46</b>

Referência: ORSE/13193

## COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

**CÓDIGO:** GCP-01A  
**DESCRIÇÃO:** GUARDA CORPO METÁLICO TIPO BARRA CHATA EM AÇO GALVANIZADO 3", ESP. 1/2", COM TUBO EM AÇO GALVANIZADO 1 1/2", TRATADO COM PINTURA EPOXÍDICA, ENGASTADO NA ESTRUTURA DO PAVIMENTO, TUDO INCLUÍDO.  
**UNIDADE:** M  
**DATA BASE:** mar/23  
**ORÇAMENTISTA:** THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

(A) EQUIPAMENTO	Código	Órgão	Quant.	Horas prod.	Horas imp.	Valor prod.	Valor imp.	Custo horário
Máquina de solda 425 A, pot=33A	30082	DER-ES	1,000	0,50	0,50	51,09	28,90	39,99
<b>TOTAL (A) :</b>								<b>39,99</b>

(B) MÃO DE OBRA	Código	Órgão	Unidade	Encargos (%)	Valor	Consumo	Custo horário	
PEDREIRO - (OFICIAL - SINDUSCON)	10139	DER-EDIF	H	157,27	21,35	1,00000	21,35	
SERVENTE (AUXILIAR DE OBRAS - SINDUSCON)	10146	DER-EDIF	H	157,27	15,85	1,00000	15,85	
SOLDADOR - (OFICIAL - SINDUSCON)	10147	DER-EDIF	H	157,27	21,35	1,00000	21,35	
PINTOR -(OFICIAL - SINDUSCON)	10140	DER-EDIF	H	157,27	21,35	0,70000	14,94	
<b>TOTAL (B) :</b>								<b>73,49</b>

(B) ITENS DE INCIDÊNCIA	Código	Órgão	%	Mão de obra	Equipam.	Consumo	Custo	
Ferramentas manuais	2000	DER-ES	5,00	X			3,67	
<b>TOTAL (B) :</b>								<b>3,67</b>

**CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO (A) + (B) + (C) :** 117,15  
**(D) PRODUÇÃO DE EQUIPE :** 0,60  
**(E) CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO [(A) + (B) + (C)] / (D) :** 195,25

(F) MATERIAIS	Código	Órgão	Unidade	Custo unit.	Consumo	Custo	
Eletrodo para soldas - OK 4804	10185	DER-ES	kg	32,34	0,42	R\$ 13,48	
TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 40 MM ( 1 1/2"), E = 3,00 MM, *3,48* KG/M (NBR 5580)	21012	SINAPI	M	96,65	1,05	R\$ 101,48	
CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 1/2 " (12,70 MM) 99,59 KG/M2	1333	SINAPI	KG	14,15	23,27	R\$ 329,22	
<b>TOTAL (F) :</b>							<b>444,17</b>

(G) SERVIÇOS	Código	Órgão	Unidade	Custo unit.	Consumo	Custo	
Pintura em estrutura metálica com tinta epoxídica inclusive primer	41404	DER-ES	M2	37,30	0,59	R\$ 21,93	
Perfuração de concreto	40393	DER-ES	M	24,42	0,67	R\$ 16,28	
CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	94970	SINAPI	M3	458,31	0,08	R\$ 36,09	
Aço CA-50, fornecimento, dobragem e colocação nas formas (preço médio das bitolas)	40376	DER-ES	kg	17,26	2,30	R\$ 39,65	
<b>TOTAL (G) :</b>							<b>113,96</b>

(H) ITENS DE TRANSPORTE	Código	Órgão	Unidade	XP	XR	Custo unit.	Consumo	Custo	
<b>TOTAL (H) :</b>									<b>0,00</b>

**CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) :** 753,38  
**BDI: 33,25%** 250,49  
**PREÇO UNITÁRIO TOTAL :** 1.003,87



## 5.7 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

---

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE CONTENÇÃO DO TALUDE DA RUA RAUL CAETANO

ÁREA DE PROJETO: 892,00 M<sup>2</sup>

LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA/ES

ORÇAMENTISTA: THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

CONSULTORIA:



ITEM	DESCRIÇÃO		VALORES (R\$)	DIAS					
				30	60	90	120	150	180
01	SERVIÇOS PRELIMINARES	Físico (%)	137.453,76	68,22%	6,36%	6,36%	6,36%	6,36%	6,36%
		Financeiro (R\$)		93.774,92	8.735,77	8.735,77	8.735,77	8.735,77	8.735,77
02	DEMOLIÇÃO	Físico (%)	4.364,70	99,44%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,56%
		Financeiro (R\$)		4.340,19					24,51
03	TERRAPLENAGEM	Físico (%)	41.622,48	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	0,00%	0,00%
		Financeiro (R\$)		10.405,62	10.405,62	10.405,62	10.405,62		
04	CONTENÇÃO - CORTINA ATIRANTADA	Físico (%)	1.734.063,46	9,78%	26,22%	18,90%	27,00%	18,10%	0,00%
		Financeiro (R\$)		169.626,55	454.609,75	327.743,41	468.276,77	313.806,98	
05	CONTENÇÃO - SOLO GRAMPEADO	Físico (%)	1.082.443,71	0,00%	11,68%	30,00%	11,68%	30,00%	16,65%
		Financeiro (R\$)			126.398,99	324.733,11	126.398,99	324.733,11	180.179,51
06	DRENAGEM	Físico (%)	2.138,62	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
		Financeiro (R\$)							2.138,62
07	OBRAS COMPLEMENTARES	Físico (%)	59.004,20	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
		Financeiro (R\$)							59.004,20
08	SINALIZAÇÃO DE OBRAS	Físico (%)	7.144,75	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
		Financeiro (R\$)		1.190,79	1.190,79	1.190,79	1.190,79	1.190,79	1.190,79
09	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	Físico (%)	13.634,98	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%
		Financeiro (R\$)		6.817,49					6.817,49
Total Parcial (%)				9,29%	19,51%	21,83%	19,96%	21,04%	8,37%
Total Acumulado (%)				9,29%	28,80%	50,63%	70,58%	91,63%	100,00%
Total Financeiro (R\$)			R\$ 3.081.870,66	286.155,55	601.340,92	672.808,70	615.007,94	648.466,65	258.090,89
Total Acumulado (R\$)				286.155,55	887.496,48	1.560.305,18	2.175.313,12	2.823.779,77	3.081.870,66



## 5.8 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO POR ITENS

---

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO POR ITENS**

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE CONTENÇÃO DO TALUDE DA RUA RAUL CAETANO

ÁREA DE PROJETO: 892,00 M²

LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA/ES

ORÇAMENTISTA: THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

CONSULTORIA:



ITEM	DESCRIÇÃO	VALORES (R\$)	DIAS						
			30	60	90	120	FALSO	180	
01	SERVIÇOS PRELIMINARES	Físico (%)	137.453,76	68,22%	6,36%	6,36%	6,36%	6,36%	6,36%
		Financeiro (R\$)		93.774,92	8.735,77	8.735,77	8.735,77	8.735,77	8.735,77
01.01	PLACA DE OBRA NAS DIMENSÕES DE 2.0 X 4.0 M, PADRÃO DER	Físico (%) Financeiro (R\$)	2.581,12	100,00% 2.581,12					
01.02	ALUGUEL MENSAL CONTAINER SANITÁRIO, INCL PORTA, BÁSC, 2 PTOS LUZ, 1 PTO ATERRAM., 3VASOS,	Físico (%) Financeiro (R\$)	7.427,34	16,67% 1.237,89	16,67% 1.237,89	16,67% 1.237,89	16,67% 1.237,89	16,67% 1.237,89	16,67% 1.237,89
01.03	ALUGUEL MENSAL CONTAINER PARA ALMOXARIFADO, INCL. PORTA, 2 JANELAS, 1 PT ILUMINAÇÃO, ISOLAMENTO	Físico (%) Financeiro (R\$)	5.310,66	16,67% 885,11	16,67% 885,11	16,67% 885,11	16,67% 885,11	16,67% 885,11	16,67% 885,11
01.04	ALUGUEL MENSAL CONTAINER PARA ESCRITÓRIO, DIM. 6.00X2.40M, C/ BANHEIRO (VASO+LAVAT+CHUVEIRO E	Físico (%) Financeiro (R\$)	7.907,04	16,67% 1.317,84	16,67% 1.317,84	16,67% 1.317,84	16,67% 1.317,84	16,67% 1.317,84	16,67% 1.317,84
01.05	ALUGUEL MENSAL CONTAINER PARA REFEITORIO, INCL. PORTA, 2 JANELAS, ABERT P/ AR COND., 2 PT ILUMINAÇÃO,	Físico (%) Financeiro (R\$)	7.129,56	16,67% 1.188,26	16,67% 1.188,26	16,67% 1.188,26	16,67% 1.188,26	16,67% 1.188,26	16,67% 1.188,26
01.06	GALPÃO PARA SERRARIA E CARPINTARIA ÁREA 12.00M2, EM PEÇA DE MADEIRA 8X8CM E CONTRAVENTAMENTO DE	Físico (%) Financeiro (R\$)	3.562,44	100,00% 3.562,44					
01.07	TAPUME TELHA METÁLICA ONDULADA EM AÇO GALVALUME 0,50MM BRANCA H=2,20M, INCL. MONTAGEM ESTR. MAD.	Físico (%) Financeiro (R\$)	18.040,40	100,00% 18.040,40					
01.08	RESERVATÓRIO DE POLIESTILENO DE 1000 L, INCLUSIVE SUPORTE EM MADEIRA DE 7X12CM E 5X7CM, ELEVADO DE	Físico (%) Financeiro (R\$)	2.298,40	100,00% 2.298,40					
01.09	REDE DE ÁGUA COM PADRÃO DE ENTRADA DSÁGUA DIÂM. 3/4", CONF. ESPEC. CESAN, INCL. TUBOS E CONEXÕES	Físico (%) Financeiro (R\$)	1.772,00	100,00% 1.772,00					
01.10	REDE DE ESGOTO, CONTENDO FOSSA E FILTRO, INCLUSIVE TUBOS E CONEXÕES DE LIGAÇÃO ENTRE	Físico (%) Financeiro (R\$)	12.794,00	100,00% 12.794,00					
01.11	REDE DE LUZ, INCL. PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA TRIFÁS., CABO DE LIGAÇÃO ATÉ BARRACÕES, QUADRO DE	Físico (%) Financeiro (R\$)	13.120,60	100,00% 13.120,60					
01.12	LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO PARA TRABALHO EM FACHADA DE EDIFÍCIO (ALUGUEL DE 1 M² POR 1 MÊS)	Físico (%) Financeiro (R\$)	24.640,01	16,67% 4.106,67	16,67% 4.106,67	16,67% 4.106,67	16,67% 4.106,67	16,67% 4.106,67	16,67% 4.106,67
01.13	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PROTEÇÃO PARA ANDAIME FACHADEIRO CONSIDERANDO PLATAFORMA,	Físico (%) Financeiro (R\$)	30.870,19	100,00% 30.870,19					
02	DEMOLIÇÃO	Físico (%)	4.364,70	99,44%					0,56%
		Financeiro (R\$)		4.340,19					24,51
02.01	DEMOLIÇÃO MECÂNICA DE CONCRETO	Físico (%) Financeiro (R\$)	769,41	100,00% 769,41					
02.02	REMOÇÃO MANUAL DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO	Físico (%) Financeiro (R\$)	7,22						100,00% 7,22
02.03	REMOÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA EM VIAS URBANAS	Físico (%) Financeiro (R\$)	16,52						100,00% 16,52
02.04	DESMONTE DE BLOCOS DE ROCHA COM MARTELETE PNEUMÁTICO	Físico (%) Financeiro (R\$)	2.185,70	100,00% 2.185,70					
02.05	CAPINA MANUAL	Físico (%) Financeiro (R\$)	611,42	100,00% 611,42					

02.06	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM	Físico (%) Financeiro (R\$)	584,66	99,90% 584,08					0,10% 0,58
02.07	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE:	Físico (%) Financeiro (R\$)	189,77	99,90% 189,58					0,10% 0,19
<b>03</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>	<b>Físico (%)</b> <b>Financeiro (R\$)</b>	<b>41.622,48</b>	<b>25,00%</b> <b>10.405,62</b>	<b>25,00%</b> <b>10.405,62</b>	<b>25,00%</b> <b>10.405,62</b>	<b>25,00%</b> <b>10.405,62</b>	<b>25,00%</b> <b>10.405,62</b>	
03.01	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM MATERIAL DE 1A. CATEGORIA	Físico (%) Financeiro (R\$)	21.717,12	25,00% 5.429,28	25,00% 5.429,28	25,00% 5.429,28	25,00% 5.429,28	25,00% 5.429,28	
03.02	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA	Físico (%) Financeiro (R\$)	13.960,16	25,00% 3.490,04	25,00% 3.490,04	25,00% 3.490,04	25,00% 3.490,04	25,00% 3.490,04	
03.03	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE:	Físico (%) Financeiro (R\$)	5.945,20	25,00% 1.486,30	25,00% 1.486,30	25,00% 1.486,30	25,00% 1.486,30	25,00% 1.486,30	
<b>04</b>	<b>CONTENÇÃO - CORTINA ATIRANTADA</b>	<b>Físico (%)</b> <b>Financeiro (R\$)</b>	<b>1.734.063,46</b>	<b>9,78%</b> <b>169.626,55</b>	<b>26,22%</b> <b>454.609,75</b>	<b>18,90%</b> <b>327.743,41</b>	<b>27,00%</b> <b>468.276,77</b>	<b>18,10%</b> <b>313.806,98</b>	
04.01	PERFURAÇÃO ROTATIVA INCLINADA, EM SOLO, COM COROA DE WIDIA, DIÂMETRO 100MM	Físico (%) Financeiro (R\$)	678.596,94	10,00% 67.859,69	25,00% 169.649,24	15,00% 101.789,54	30,00% 203.579,08	20,00% 135.719,39	
04.02	TIRANTE PERMANENTE PROTENDIDO DE AÇO D = 30 MM, TENSÃO DE ESCOAMENTO = 600 MPA E TENSÃO DE	Físico (%) Financeiro (R\$)	428.366,23	10,00% 42.836,62	25,00% 107.091,56	15,00% 64.254,93	30,00% 128.509,87	20,00% 85.673,25	
04.03	PROTENSÃO DE TIRANTE PERMANENTE PROTENDIDO DE AÇO D = 30 MM, TENSÃO DE ESCOAMENTO = 600 MPA E	Físico (%) Financeiro (R\$)	69.879,60	10,00% 6.987,96	25,00% 17.469,90	15,00% 10.481,94	30,00% 20.963,88	20,00% 13.975,92	
04.04	FORMA DE CHAPAS MADEIRA COMPENSADA RESINADA, ESP. 12MM, LEVANDO-SE EM CONTA A UTILIZAÇÃO 3	Físico (%) Financeiro (R\$)	119.464,43	0,00% 0,00	35,00% 41.812,55	15,00% 17.919,66	30,00% 35.839,33	20,00% 23.892,89	
04.05	CONCRETAGEM DE CORTINA DE CONTENÇÃO, ATRAVÉS DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E	Físico (%) Financeiro (R\$)	63.896,06	0,00% 0,00	35,00% 22.363,62	15,00% 9.584,41	30,00% 19.168,82	20,00% 12.779,21	
04.06	DRENO EM PEAD PERFURADO DIÂM. = 100 MM, INCLUSIVE TRANSPORTE DO TUBO, EM VIAS URBANAS	Físico (%) Financeiro (R\$)	988,92	0,00% 0,00	35,00% 346,12	15,00% 148,34	30,00% 296,68	20,00% 197,78	
04.07	DRENO OU BARBACÃ EM TUBO PVC, DIÂMETRO DE 2" EM VIAS URBANAS	Físico (%) Financeiro (R\$)	2.436,33	0,00% 0,00	35,00% 852,72	15,00% 365,45	30,00% 730,90	20,00% 487,27	
04.08	JUNTA DE DILATAÇÃO ELÁSTICA (PVC), TIPO O-12, FUGENBAND, VEDACIT OU SIMILAR	Físico (%) Financeiro (R\$)	2.904,50	0,00% 0,00	35,00% 1.016,58	15,00% 435,68	30,00% 871,35	20,00% 580,90	
04.09	MANTA BIDIM OU SIMILAR EM DRENOS SUBTERRÂNEOS, GABIOES, FILTROS DE TRANSICAO, DRENOS PROFUNDOS	Físico (%) Financeiro (R\$)	10.432,19	0,00% 0,00	35,00% 3.651,27	15,00% 1.564,83	30,00% 3.129,66	20,00% 2.086,44	
04.10	REATERRO COM AREIA, TUDO INCLUÍDO	Físico (%) Financeiro (R\$)	5.508,20	0,00% 0,00	35,00% 1.927,87	0,00% 0,00	30,00% 1.652,46	35,00% 1.927,87	
04.11	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA	Físico (%) Financeiro (R\$)	554,27	0,00% 0,00	35,00% 193,99	0,00% 0,00	30,00% 166,28	35,00% 193,99	
04.12	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE:	Físico (%) Financeiro (R\$)	348,25	0,00% 0,00	35,00% 121,89	0,00% 0,00	30,00% 104,48	35,00% 121,89	
04.13	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM).	Físico (%) Financeiro (R\$)	4.405,74	0,00% 0,00	35,00% 1.542,01	0,00% 0,00	30,00% 1.321,72	35,00% 1.542,01	
04.14	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	Físico (%) Financeiro (R\$)	3.339,33	15,00% 500,90	25,00% 834,83	35,00% 1.168,77	15,00% 500,90	10,00% 333,93	
04.15	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	Físico (%) Financeiro (R\$)	196.109,16	15,00% 29.416,37	25,00% 49.027,29	35,00% 68.638,21	15,00% 29.416,37	10,00% 19.610,92	
04.16	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022	Físico (%) Financeiro (R\$)	19.137,16	15,00% 2.870,57	25,00% 4.784,29	35,00% 6.698,01	15,00% 2.870,57	10,00% 1.913,72	
04.17	INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO	Físico (%) Financeiro (R\$)	8.369,83	15,00% 1.255,47	25,00% 2.092,46	35,00% 2.929,44	15,00% 1.255,47	10,00% 836,98	
04.18	PERFURAÇÃO ROTATIVA INCLINADA, EM SOLO, COM COROA DE WIDIA, DIÂMETRO 150MM	Físico (%) Financeiro (R\$)	119.326,32	15,00% 17.898,95	25,00% 29.831,58	35,00% 41.764,21	15,00% 17.898,95	10,00% 11.932,63	

05	CONTENÇÃO - SOLO GRAMPEADO	Físico (%)	1.082.443,71		11,68%	30,00%	11,68%	30,00%	16,65%
		Financeiro (R\$)							
05.01	REGULARIZAÇÃO MANUAL DE TALUDES DE CORTES E ATERROS	Físico (%) Financeiro (R\$)	22.849,52		15,00% 3,427,43	30,00% 6.854,86	15,00% 3.427,43	30,00% 6.854,86	10,00% 2.284,95
05.02	PERFURAÇÃO ROTATIVA INCLINADA, EM SOLO, COM COROA DE WIDIA, DIÂMETRO 75MM	Físico (%) Financeiro (R\$)	699.918,52		15,00% 104.987,78	30,00% 209.975,56	15,00% 104.987,78	30,00% 209.975,56	10,00% 69.991,85
05.03	GRAMPO DE AÇO CA-50 D = 22 MM PARA SOLO GRAMPEADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE	Físico (%) Financeiro (R\$)	170.899,90		5,00% 8.545,00	30,00% 51.269,97	5,00% 8.545,00	30,00% 51.269,97	30,00% 51.269,97
05.04	TELA DE AÇO SOLDADA TELCON Q-138 OU SIMILAR, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.	Físico (%) Financeiro (R\$)	61.763,01		5,00% 3.088,15	30,00% 18.528,90	5,00% 3.088,15	30,00% 18.528,90	30,00% 18.528,90
05.05	CONCRETO PROJETADO VIA SECA FCK = 30 MPA APLICADO EM SUPERFÍCIES INCLINADAS E VERTICAIS	Físico (%) Financeiro (R\$)	105.223,96		5,00% 5.261,20	30,00% 31.567,19	5,00% 5.261,20	30,00% 31.567,19	30,00% 31.567,19
05.06	DRENO OU BARBACÃ EM TUBO PVC, DIÂMETRO DE 2" EM VIAS URBANAS	Físico (%) Financeiro (R\$)	4.118,56		5,00% 205,93	30,00% 1.235,57	5,00% 205,93	30,00% 1.235,57	30,00% 1.235,57
05.07	DRENO SUB-HORIZONTAL - DSH 01 - MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	Físico (%) Financeiro (R\$)	17.171,70		5,00% 858,59	30,00% 5.151,51	5,00% 858,59	30,00% 5.151,51	30,00% 5.151,51
05.08	JUNTA DE ENCONTRO, SEÇÃO TRANSVERSAL DIM. 20MM, INCLUSIVE TARUGO.	Físico (%) Financeiro (R\$)	498,54		5,00% 24,93	30,00% 149,56	5,00% 24,93	30,00% 149,56	30,00% 149,56
06	DRENAGEM	Físico (%)	2.138,62						100,00%
		Financeiro (R\$)							
06.01	CAIXA RALO EM BLOCOS PRÉ-MOLDADOS E GRELHA ARTICULADA EM FFA EM VIAS URBANAS	Físico (%) Financeiro (R\$)	2.138,62						100,00% 2.138,62
07	OBRAS COMPLEMENTARES	Físico (%)	59.004,20						100,00%
		Financeiro (R\$)							
07.01	EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº 02 SOB PASSEIOS E CICLOVIAS, INCL. ESCAVAÇÃO	Físico (%) Financeiro (R\$)	2.018,09						100,00% 2.018,09
07.02	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA	Físico (%) Financeiro (R\$)	64,81						100,00% 64,81
07.03	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE:	Físico (%) Financeiro (R\$)	56,55						100,00% 56,55
07.04	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM).	Físico (%) Financeiro (R\$)	25,45						100,00% 25,45
07.05	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO. USINADO	Físico (%) Financeiro (R\$)	3.415,37						100,00% 3.415,37
07.06	MEIO-FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO COM DIMENSÕES DE 15X12X30X100 CM, REJUNTADOS COM ARGAMASSA DE	Físico (%) Financeiro (R\$)	2.226,56						100,00% 2.226,56
07.07	GUARDA CORPO METÁLICO TIPO BARRA CHATA EM AÇO GALVANIZADO 3", ESP. 1/2", COM TUBO EM AÇO	Físico (%) Financeiro (R\$)	51.197,37						100,00% 51.197,37
08	SINALIZAÇÃO DE OBRAS	Físico (%)	7.144,75		16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
		Financeiro (R\$)							
08.01	CONES PARA SINALIZAÇÃO, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	Físico (%) Financeiro (R\$)	2.855,70		16,67% 475,95	16,67% 475,95	16,67% 475,95	16,67% 475,95	16,67% 475,95
08.02	SINALIZAÇÃO VERTICAL COM CHAPA REVESTIDA EM PELÍCULA, INCLUSIVE SUPORTE EM MADEIRA	Físico (%) Financeiro (R\$)	4.035,28		16,67% 672,55	16,67% 672,55	16,67% 672,55	16,67% 672,55	16,67% 672,55
08.03	TELA DE PROTEÇÃO DE SEGURANÇA DE PVC COR LARANJA COM SUPORTE PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS	Físico (%) Financeiro (R\$)	253,77		16,67% 42,30	16,67% 42,30	16,67% 42,30	16,67% 42,30	16,67% 42,30
09	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	Físico (%)	13.634,98		50,00%				50,00%
		Financeiro (R\$)							



09.01	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS COM CARRETA PRANCHA (MÁXIMO)	Físico (%) Financeiro (R\$)	5.397,36	50,00% 2.698,68					50,00% 2.698,68
09.02	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CAMINHÃO CARROCERIA (MÁXIMO)	Físico (%) Financeiro (R\$)	696,44	50,00% 348,22					50,00% 348,22
09.03	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CAMINHÃO BASCULANTE (MÁXIMO)	Físico (%) Financeiro (R\$)	826,32	50,00% 413,16					50,00% 413,16
09.04	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CAMINHÃO TANQUE (6.000 L) (MÁXIMO)	Físico (%) Financeiro (R\$)	658,58	50,00% 329,29					50,00% 329,29
09.05	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER ATÉ 50 KM	Físico (%) Financeiro (R\$)	6.056,28	50,00% 3.028,14					50,00% 3.028,14
<b>Total Parcial (%)</b>				<b>9,29%</b>	<b>19,51%</b>	<b>21,83%</b>	<b>19,96%</b>	<b>21,04%</b>	<b>8,37%</b>
<b>Total Acumulado (%)</b>				<b>9,29%</b>	<b>28,80%</b>	<b>50,63%</b>	<b>70,58%</b>	<b>91,63%</b>	<b>100,00%</b>
<b>Total Financeiro (R\$)</b>			<b>R\$ 3.081.870,66</b>	<b>286.155,55</b>	<b>601.340,92</b>	<b>672.808,70</b>	<b>615.007,94</b>	<b>648.466,65</b>	<b>258.090,89</b>
<b>Total Acumulado (R\$)</b>				<b>286.155,55</b>	<b>887.496,48</b>	<b>1.560.305,18</b>	<b>2.175.313,12</b>	<b>2.823.779,77</b>	<b>3.081.870,66</b>



## 5.9 EXIGÊNCIAS TÉCNICAS PARA A CONTRATAÇÃO DAS OBRAS

### 5.9.1 ITENS DE MAIOR RELEVÂNCIA FINANCEIRA (CURVA ABC)

Adiante está apresentada a **CURVA ABC**, contendo os itens de principal relevância financeira do orçamento da obra em ordem decrescente.

De forma adicional, a Consultora apresenta os serviços de maior relevância física e financeira e sugere que sejam considerados na fase de contratação, empreiteiros que comprovem a execução de no mínimo **50%** dos quantitativos dos itens correspondentes à estes itens.

**CURVA ABC**

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA  
 OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE CONTENÇÃO DO TALUDE DA RUA RAUL CAETANO  
 ÁREA DE PROJETO: 892,00 M<sup>2</sup>  
 LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA/ES  
 ORÇAMENTISTA: THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

**SEM DESONERAÇÃO**

BDI: 33,25%  
 BDI DIF: 15,57%  
 BONIFICAÇÃO: 15,28%  
 LEIS SOCIAIS: 157,27%  
 (DER-ES)

**CONSULTORIA:**

TAB. REF.: DER-EDIF/SINAPI  
 DATA-BASE: MAR/2023

CLASSIFICAÇÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$)	PORCENTAGEM (%)	PORCENTAGEM ACUMULADA (%)
<b>A</b>	41034	PERFURAÇÃO ROTATIVA INCLINADA, EM SOLO, COM COROA DE WIDIA, DIÂMETRO 75MM	M	2.424,80	699.918,52	22,711%	22,711%
<b>B</b>	CTE-04A	PERFURAÇÃO ROTATIVA INCLINADA, EM SOLO, COM COROA DE WIDIA, DIÂMETRO 100MM	M	2.041,20	678.596,94	22,019%	44,730%
	5605962	TIRANTE PERMANENTE PROTENDIDO DE AÇO D = 30 MM, TENSÃO DE ESCOAMENTO = 600 MPA E TENSÃO DE RUPTURA = 720 MPA - EXCETO PERFURAÇÃO	M	2.041,20	428.366,23	13,900%	58,629%
<b>C</b>	92803	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	KG	11.322,70	196.109,16	6,363%	64,993%
	CTE-10A	GRAMPO DE AÇO CA-50 D = 22 MM PARA SOLO GRAMPEADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE PERFURAÇÃO	M	2.424,80	170.899,90	5,545%	70,538%
	S040339	FORMA DE CHAPAS MADEIRA COMPENSADA RESINADA, ESP. 12MM, LEVANDO-SE EM CONTA A UTILIZAÇÃO 3 VEZES, REFORÇADAS COM SARRAFOS DE MADEIRA DE 2.5 X 10.0CM (INCL MATERIAL, CORTE, MONTAGEM, ESCORAS EM EUCALIPTO E DESFORMA)	M2	765,16	119.464,43	3,876%	74,414%
	41258	PERFURAÇÃO ROTATIVA INCLINADA, EM SOLO, COM COROA DE WIDIA, DIÂMETRO 150MM	M	318,00	119.326,32	3,872%	78,286%
	1207719	CONCRETO PROJETADO VIA SECA FCK = 30 MPA APLICADO EM SUPERFÍCIES INCLINADAS E VERTICAIS	M³	69,90	105.223,96	3,414%	81,701%
	5605944	PROTENSÃO DE TIRANTE PERMANENTE PROTENDIDO DE AÇO D = 30 MM, TENSÃO DE ESCOAMENTO = 600 MPA E TENSÃO DE RUPTURA = 720 MPA - INCLUSIVE ANCORAGEM E GRAUTEAMENTO DA CABEÇA	UN	126,00	69.879,60	2,267%	83,968%
	100349	CONCRETAGEM DE CORTINA DE CONTENÇÃO, ATRAVÉS DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_07/2019	M3	75,24	63.896,06	2,073%	86,041%
	41040	TELA DE AÇO SOLDADA TELCON Q-138 OU SIMILAR, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.	M2	828,70	61.763,01	2,004%	88,045%
	GCP-01A	GUARDA CORPO METÁLICO TIPO BARRA CHATA EM AÇO GALVANIZADO 3", ESP. 1/2", COM TUBO EM AÇO GALVANIZADO 1 1/2", TRATADO COM PINTURA EPOXÍDICA, ENGASTADO NA ESTRUTURA DO PAVIMENTO, TUDO INCLUÍDO.	M	51,00	51.197,37	1,661%	89,707%
	4413985	REGULARIZAÇÃO MANUAL DE TALUDES DE CORTES E ATERROS	M²	878,49	22.849,52	0,741%	90,448%
	S030103	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM MATERIAL DE 1A. CATEGORIA	M3	1.471,35	21.717,12	0,705%	91,153%
	92804	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022	KG	1.286,10	19.137,16	0,621%	91,774%
	2003614	DRENO SUB-HORIZONTAL - DSH 01 - MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M	105,00	17.171,70	0,557%	92,331%
	CTE-08A	MANTA BIDIM OU SIMILAR EM DRENOS SUBTERRANEOS, GABIOES, FILTROS DE TRANSICAO, DRENOS PROFUNDOS OU VALETAS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO.	M²	667,02	10.432,19	0,339%	92,669%
	3816196	INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO	M³	7,00	8.369,83	0,272%	92,941%
	42905	DRENO OU BARBAÇÃ EM TUBO PVC, DIÂMETRO DE 2" EM VIAS URBANAS	M	135,60	6.554,89	0,213%	93,154%
	40304	REATERRO COM AREIA, TUDO INCLUÍDO	M3	62,31	5.508,20	0,179%	93,332%
	40936	SINALIZAÇÃO VERTICAL COM CHAPA REVESTIDA EM PELÍCULA, INCLUSIVE SUPORTE EM MADEIRA	M2	4,00	4.035,28	0,131%	93,463%
	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	M3	3,64	3.415,37	0,111%	93,574%
	92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	KG	180,70	3.339,33	0,108%	93,682%
JNT-01A	JUNTA DE DILATAÇÃO ELASTICA (PVC), TIPO O-12, FUGENBAND, VEDACIT OU SIMILAR	M	25,00	2.904,50	0,094%	93,777%	
42046	CONES PARA SINALIZAÇÃO, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UD	15,00	2.855,70	0,093%	93,869%	
S200202	MEIO-FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO COM DIMENSÕES DE 15X12X30X100 CM, REJUNTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3	M	28,00	2.226,56	0,072%	93,942%	

**CURVA ABC**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA**  
**OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE CONTENÇÃO DO TALUDE DA RUA RAUL CAETANO**  
**ÁREA DE PROJETO: 892,00 M²**  
**LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA/ES**  
**ORÇAMENTISTA: THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D**

**SEM DESONERAÇÃO**

**BDI: 33,25%**

**BDI DIF: 15,57%**

**BONIFICAÇÃO: 15,28%**

**LEIS SOCIAIS: 157,27%**

**(DER-ES)**

**CONSULTORIA:**



**TAB. REF.: DER-EDIF/SINAPI**

**DATA-BASE: MAR/2023**

CLASSIFICAÇÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$)	PORCENTAGEM (%)	PORCENTAGEM ACUMULADA (%)
C	41241	CAIXA RALO EM BLOCOS PRÉ-MOLDADOS E GRELHA ARTICULADA EM FFA EM VIAS URBANAS	UD	1,00	2.138,62	0,069%	94,011%
	S200223	EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº 02 SOB PASSEIOS E CICLOVIAS, INCL. ESCAVAÇÃO	M3	6,07	2.018,09	0,065%	94,076%
	41185	DRENO EM PEAD PERFURADO DIÂM. = 100 MM, INCLUSIVE TRANSPORTE DO TUBO, EM VIAS URBANAS	M	61,50	988,92	0,032%	94,109%
	40375	DEMOLIÇÃO MECÂNICA DE CONCRETO	M3	2,54	769,41	0,025%	94,134%
	4915744	CAPINA MANUAL	M²	702,79	611,42	0,020%	94,153%
	JNT-03	JUNTA DE ENCONTRO, SEÇÃO TRANSVERSAL DIM. 20MM, INCLUSIVE TARUGO.	M	52,70	498,54	0,016%	94,170%
	5500991	DESMONTE DE BLOCOS DE ROCHA COM MARTELETE PNEUMÁTICO	M³	11,00	2.185,70	0,071%	94,240%
	41359	TELA DE PROTEÇÃO DE SEGURANÇA DE PVC COR LARANJA COM SUPORTE PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS	M	10,20	253,77	0,008%	94,249%
	4915668	REMOÇÃO MANUAL DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO	M²	0,02	7,22	0,000%	94,249%
42505	REMOÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA EM VIAS URBANAS	M2	0,56	16,52	0,001%	94,249%	
CANTEIRO DE OBRAS	S020348	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PROTEÇÃO PARA ANDAIME FACHADEIRO CONSIDERANDO PLATAFORMA, RODAPÉ E GUARDA-CORPO EM MADEIRA, INCLUSIVE ENTELAMENTO, CONFORME NR-18 (MEDIDO POR M2 DE FACHADA)	M2	905,55	30.870,19	1,002%	95,251%
	S020339	LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO PARA TRABALHO EM FACHADA DE EDIFÍCIO (ALUGUEL DE 1 M² POR 1 MÊS) INCLUSIVE FRETE, MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2	905,55	24.640,01	0,800%	96,051%
	S020350	TAPUME TELHA METÁLICA ONDULADA EM AÇO GALVALUME 0,50MM BRANCA H=2,20M, INCL. MONTAGEM ESTR. MAD. 8"X8", C/ADESIVO "DER-ES" 60X60CM A CADA 10M, INCL. FAIXAS PINT. ESMALTE SINT. CORES AZUL C/ H=30CM E ROSA C/ H=10CM (REAPROVEITAMENTO 2X)	M	70,00	18.040,40	0,585%	96,636%
	S020713	REDE DE LUZ, INCL. PADRÃO ENTRADA DE ENERGIA TRIFÁS., CABO DE LIGAÇÃO ATÉ BARRACÕES, QUADRO DE DISTRIB., DISJ. E CHAVE DE FORÇA (QUANDO NECESSÁRIO), CONS. 20M ENTRE PADRÃO ENTRADA E QDG, CONF. PROJETO (1 UTILIZAÇÃO)	M	20,00	13.120,60	0,426%	97,062%
	S020714	REDE DE ESGOTO, CONTENDO FOSSA E FILTRO, INCLUSIVE TUBOS E CONEXÕES DE LIGAÇÃO ENTRE CAIXAS, CONSIDERANDO DISTÂNCIA DE 25M, CONFORME PROJETO (1 UTILIZAÇÃO)	M	25,00	12.794,00	0,415%	97,477%
	S020352	ALUGUEL MENSAL CONTAINER PARA ESCRITÓRIO, DIM. 6.00X2.40M, C/ BANHEIRO (VASO+LAVAT+CHUVEIRO E BÁSC), INCL. PORTA, 2 JANELAS, ABERT P/ AR COND., 2 PT ILUMINAÇÃO, 2 TOM. ELÉT. E 1 TOM. TELEF. ISOLAM. TÉRMICO (TETO E PAREDES), PISO EM COMP. NAVAL, CERT. NR18, INCL. LAUDO DESCONTAMINAÇÃO.	MS	6,00	7.907,04	0,257%	97,733%
	S020355	ALUGUEL MENSAL CONTAINER SANITÁRIO, INCL PORTA, BÁSC, 2 PTOS LUZ, 1 PTO ATERRAM., 3VASOS, 3LAVATÓRIOS, CALHA MICTÓRIO, 6 CHUVEIROS (1 ELETRICO), TORN.,REGISTROS, PISO COMP. NAVAL PINTADO, CERT NR18 E LAUDO DESCONTAMINAÇÃO	MS	6,00	7.427,34	0,241%	97,974%
S020353	ALUGUEL MENSAL CONTAINER PARA REFEITORIO, INCL. PORTA, 2 JANELAS, ABERT P/ AR COND., 2 PT ILUMINAÇÃO, 2 TOMADAS ELÉT. E 1 TOMADA TELEF. ISOLAMENTO TÉRMICO (PAREDES E TETO), PISO EM COMP. NAVAL PINTADO, CERT. NR18, INCL. LAUDO DESCONTAMINAÇÃO.	MS	6,00	7.129,56	0,231%	98,206%	

**CURVA ABC**

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DE CONTENÇÃO DO TALUDE DA RUA RAUL CAETANO

ÁREA DE PROJETO: 892,00 M²

LOCAL: BAIRRO QUILOMBO, IÚNA/ES

ORÇAMENTISTA: THIAGO GOMES BONOMO | CREA: ES-018427/D

SEM DESONERAÇÃO

BDI: 33,25%

BDI DIF: 15,57%

BONIFICAÇÃO: 15,28%

LEIS SOCIAIS: 157,27%

(DER-ES)

CONSULTORIA:



TAB. REF.: DER-EDIF/SINAPI

DATA-BASE: MAR/2023

CLASSIFICAÇÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$)	PORCENTAGEM (%)	PORCENTAGEM ACUMULADA (%)
CANTEIRO DE OBRAS	S020356	ALUGUEL MENSAL CONTAINER PARA ALMOXARIFADO, INCL. PORTA, 2 JANELAS, 1 PT ILUMINAÇÃO, ISOLAMENTO TÉRMICO (TETO), PISO EM COMP. NAVAL PINTADO, CERT. NR18, INCL. LAUDO DESCONTAMINAÇÃO.	MS	6,00	5.310,66	0,172%	98,378%
	S020708	GALPÃO PARA SERRARIA E CARPINTARIA ÁREA 12.00M2, EM PEÇA DE MADEIRA 8X8CM E CONTRAVENTAMENTO DE 5X7CM, COBERTURA DE TELHA DE FIBROC. DE 6MM, INCLUSIVE PONTO E CABO DE ALIMENTAÇÃO DA MÁQUINA, CONF. PROJETO (1 UTILIZAÇÃO)	M2	12,00	3.562,44	0,116%	98,494%
	S020305	PLACA DE OBRA NAS DIMENSÕES DE 2.0 X 4.0 M, PADRÃO DER	M2	8,00	2.581,12	0,084%	98,577%
	S020811	RESERVATÓRIO DE POLIESTILENO DE 1000 L, INCLUSIVE SUPORTE EM MADEIRA DE 7X12CM E 5X7CM, ELEVADO DE 4M, CONFORME PROJETO (2 UTILIZAÇÕES)	UND	1,00	2.298,40	0,075%	98,652%
	S020712	REDE DE ÁGUA COM PADRÃO DE ENTRADA DSÁGUA DIÂM. 3/4", CONF. ESPEC. CESAN, INCL. TUBOS E CONEXÕES PARA ALIMENTAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, EXTRAVASOR E LIMPEZA, CONS. O PADRÃO A 25M, CONF. PROJETO (1 UTILIZAÇÃO)	M	25,00	1.772,00	0,057%	98,710%
MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	41495	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER ATÉ 50 KM	UD	4,00	6.056,28	0,197%	98,906%
	41544	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS COM CARRETA PRANCHA (MÁXIMO)	H	8,00	5.397,36	0,175%	99,081%
	41546	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CAMINHÃO BASCULANTE (MÁXIMO)	H	2,00	826,32	0,027%	99,108%
	41545	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CAMINHÃO CARROGERIA (MÁXIMO)	H	2,00	696,44	0,023%	99,131%
	41547	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CAMINHÃO TANQUE (6.000 L) (MÁXIMO)	H	2,00	658,58	0,021%	99,152%
ITENS DE CARGA E TRANSPORTE	100994	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	2.458,56	14.579,24	0,473%	99,625%
	95878	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	3.159,32	6.539,77	0,212%	99,837%
	93594	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	1.710,89	4.431,19	0,144%	99,981%
	100998	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	75,15	584,66	0,019%	100,000%
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>3.081.870,66</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>



## 6 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Apresenta-se a seguir as ART dos responsáveis técnicos pelo presente projeto.



1. Responsável Técnico

**THIAGO GOMES BONOMO**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO - CIVIL**

RNP: 0807119334

Registro: ES-018427/D

Empresa contratada: AVANTEC ENGENHARIA LTDA

Registro: 9950



2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE IÚNA**

CPF/CNPJ: 27167394000123

Rua: RUA DESEMBARGADOR EPAMINONDAS DO AMARAL

Nº: 58

Complemento:

CEP: 29390000

Cidade: IÚNA

UF: ES

Bairro: CENTRO

Telefone: 2835454750

Contrato: ATA 072/2021

Nº do Aditivo: 0

Valor do Contrato/Honorários: R\$1,00

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA

3. Dados da Obra/Serviço

Rua: AVENIDA FERNANDO FERRARI

Nº: 1080

Complemento: SALA 503 - TORRE NORTE

Bairro: MATA DA PRAIA

Quadra Lote

Cidade: VITÓRIA

UF: ES

CEP: 29066380

Data de início: 25/11/2022

Prev. Término: 19/05/2023

Coord. Geogr.: ,

Proprietário: MUNICÍPIO DE IÚNA

CPF/CNPJ: 27167394000123

4. Atividade Técnica

Qtde de Pavimento(s): 0

Nº Pavimento(s): 0

Dimensão/Quantidade: 0

Unidade de medida: M2

ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S): 35 - 5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO

PARTICIPAÇÃO:

NATUREZA: 103 - AUTORIA

NÍVEL: 100 - COORDENAÇÃO TÉCNICA

NATUREZA DO(S) SERVIÇO(S): 1102 - RODOVIAS, 9111 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)

TIPO DA OBRA/SERVIÇO: 199 - OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS, 222 - ESTRUTURAS DE CONCRETO, 223 - TERRAPLENAGEM, 307 - DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE, 309 - PAVIMENTAÇÃO, 2001 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)

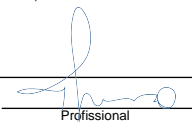

PROJETO(S)/SERVIÇO(S): 9 - ESTUDO GEOTÉCNICO, 10 - ESTUDO TOPOGRÁFICO, 18 - OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS

Após a conclusão das atividades técnicas, o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVO DE CONTENÇÃO DO TALUDE RAUL CAETANO, DIVISA COM A IGREJA NOSSA SENHORA APARECIDA, BAIRRO QUILOMBO, FIRMADO COM O MUNICÍPIO DE IÚNA.

6. Declarações

  
Profissional  
  
Contratante

Acessibilidade: <declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.>

7. Entidade de classe

NENHUMA ENTIDADE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Data

THIAGO GOMES BONOMO - CPF: 05772065750

MUNICÍPIO DE IÚNA - CPF/CNPJ: 27167394000123

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, podendo sua conferência ser realizada no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creaes.org.br](http://www.creaes.org.br) ou [www.confrea.org.br](http://www.confrea.org.br)
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creaes.org.br](http://www.creaes.org.br)  
tel: (27)3134-0046

[creaes@creaes.org.br](mailto:creaes@creaes.org.br)  
[art@creaes.org.br](mailto:art@creaes.org.br)





1. Responsável Técnico

**THIAGO GOMES BONOMO**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO - CIVIL**

RNP: 0807119334

Registro: ES-018427/D

Empresa contratada: AVANTEC ENGENHARIA LTDA

Registro: 9950



2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE IÚNA**

CPF/CNPJ: 27167394000123

Rua: RUA DESEMBARGADOR EPAMINONDAS DO AMARAL

Nº: 58

Complemento:

CEP: 29390000

Cidade: IÚNA

UF: ES

Bairro: CENTRO

Telefone: 2835454750

Contrato: ATA 072/2021

Nº do Aditivo: 0

Valor do Contrato/Honorários: R\$1,00

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA

3. Dados da Obra/Serviço

Rua: AVENIDA FERNANDO FERRARI

Nº: 1080

Complemento: SALA 503 - TORRE NORTE

Bairro: MATA DA PRAIA

Quadra Lote

Cidade: VITÓRIA

UF: ES

CEP: 29066380

Data de início: 25/11/2022

Prev. Término: 19/05/2023

Coord. Geogr.: ,

Proprietário: MUNICÍPIO DE IÚNA

CPF/CNPJ: 27167394000123

4. Atividade Técnica

Qtde de Pavimento(s): 0

Nº Pavimento(s): 0

Dimensão/Quantidade: 0

Unidade de medida: M2

ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S): 59 - 23.1 - ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO

PARTICIPAÇÃO:

NATUREZA: 100 - RESPONSABILIDADE TÉCNICA

NÍVEL: 100 - COORDENAÇÃO TÉCNICA

NATUREZA DO(S) SERVIÇO(S): 1102 - RODOVIAS, 9111 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)

TIPO DA OBRA/SERVIÇO: 199 - OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS, 222 - ESTRUTURAS DE CONCRETO, 223 - TERRAPLENAGEM, 307 - DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE, 309 - PAVIMENTAÇÃO, 2001 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)

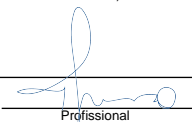

PROJETO(S)/SERVIÇO(S): 100 - NENHUM

Após a conclusão das atividades técnicas, o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações

ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE CONTENÇÃO DO TALUDE RAUL CAETANO, DIVISA COM A IGREJA NOSSA SENHORA APARECIDA, BAIRRO QUILOMBO, FIRMADO COM O MUNICÍPIO DE IÚNA.

6. Declarações

  
Profissional  
  
Contratante

Acessibilidade: <declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.>

7. Entidade de classe

NENHUMA ENTIDADE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Data

THIAGO GOMES BONOMO - CPF: 05772065750

MUNICÍPIO DE IÚNA - CPF/CNPJ: 27167394000123

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, podendo sua conferência ser realizada no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creaes.org.br](http://www.creaes.org.br) ou [www.confrea.org.br](http://www.confrea.org.br)
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creaes.org.br](http://www.creaes.org.br)  
tel: (27)3134-0046

[creaes@creaes.org.br](mailto:creaes@creaes.org.br)  
[art@creaes.org.br](mailto:art@creaes.org.br)

