

Objeto:

**CONSTRUÇÃO DE UM MURO DE ARRIMO NO BAIRRO  
DOM PEDRO NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA/CE**



**MEMORIAL DESCRITIVO E PEÇAS  
GRÁFICAS**

Elaboração



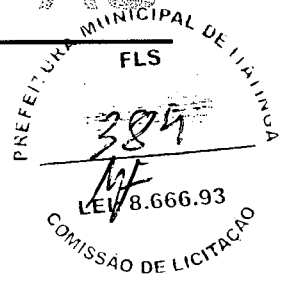
Proprietário



<b>I. APRESENTAÇÃO</b>	
Descrição Sumária do Projeto	
<b>II. EQUIPE TÉCNICA</b>	<b>5</b>
<b>III. LOCALIZAÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>IV. MEMORIAL DESCRITIVO</b>	<b>9</b>
Inspeção do Local da Obra	10
Levantamento Fotográfico	10
Levantamento Topográfico	11
Projeto de Muro de Arrimo	11
<b>V. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA</b>	<b>12</b>
Execução dos Serviços	13
Normas	13
Materiais	13
Mão de Obra	13
Assistência Técnica e Administrativa	14
Despesas Indiretas e Encargos Sociais	14
Condições de Trabalho e Segurança da Obra	14
<b>VI. PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO</b>	<b>15</b>
Fonte de Preços	16
Composição do BDI	16
Encargos Sociais	17
<b>VII. ORÇAMENTO BÁSICO</b>	<b>19</b>
<b>VIII. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO</b>	<b>20</b>
<b>IX. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES</b>	<b>21</b>
<b>X. COMPOSIÇÕES DE PREÇO</b>	<b>22</b>
<b>XI. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>	<b>23</b>
<b>XII. ANEXOS</b>	<b>27</b>
ART	28
<b>XIII. PEÇAS GRÁFICAS</b>	<b>29</b>

✓

GEO PAC



I. APRESENTAÇÃO

## Descrição Sumária do Projeto

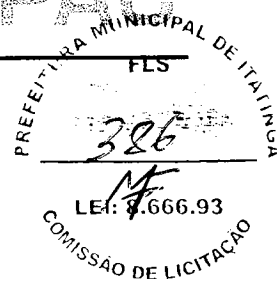
O presente Relatório tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas, materiais, e acabamentos que irão definir os serviços da **CONSTRUÇÃO DE UM MURO DE ARRIMO** e foi orientado visando atender as exigências legais e técnicas desta Prefeitura Municipal, contendo os seguintes capítulos:

- ▶ **Apresentação:** Apresenta a estrutura do Relatório;
- ▶ **Equipe Técnica:** Elenca os profissionais envolvidos;
- ▶ **Localização:** Apresenta Localização do Município e/ou das obras projetadas;
- ▶ **Memorial Descritivo:** Descreve os Estudos Básicos Elaborados e os Projetos Desenvolvidos são eles:
  - Inspeção do Local da Obra;
  - Levantamento Fotográfico;
  - Levantamento Topográfico;
  - Projeto de Muro de Arrimo.
- ▶ **Condições Gerais para Execução da Obra:** Define tudo o que deve ser considerado antes e durante a execução da obra.
- ▶ **Premissas para Elaboração do Orçamento:** Define a Fonte de Preços Básicos, o BDI utilizado a estrutura dos Orçamentos e quantitativos.
- ▶ **Orçamentos:** Apresenta o Orçamento da obra.
- ▶ **Cronograma Físico-Financeiro:** Mostra o cronograma e estabelece valores para desembolso mensal.
- ▶ **Memória de Cálculo:** Demonstra como foram calculados os itens orçados.
- ▶ **Composições de Preço:** Apresenta as composições analítica de Preço dos Serviços;
- ▶ **Especificações Técnicas:** Apresenta as especificações técnicas de materiais e serviços;
- ▶ **Anexos:** ART de Projeto.

Atenciosamente,

  
**Leonardo Silveira Lima**  
Engenheiro Civil | RNP 060158106-7

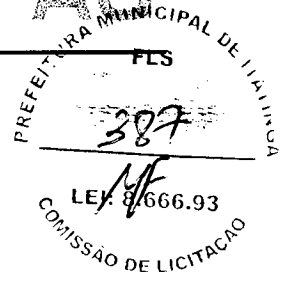
GEO PAC



2

**II. EQUIPE TÉCNICA**

GOPAC



**Produto:**

Construção de um Muro de Arrimo no bairro Dom Pedro no município de Itaitinga/CE

**Empresa:**

Geopac Engenharia e Consultoria Eireli - EPP

**Endereço:**

Avenida Padre Antônio Tomás, 2420 sala 501 Aldeota Fortaleza-CE

**Contato:**

Fone: 85 3241 3147 | e-mail: geopac@geopac.com.br

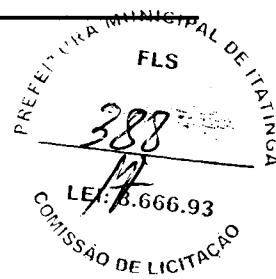
**Engenheiro Coordenador Responsável:**

Eng.º Leonardo Silveira Lima

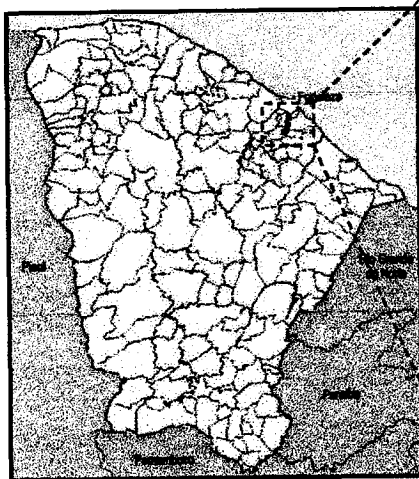
**Equipe Auxiliar:**

Diego de Sousa Sandre Dantas

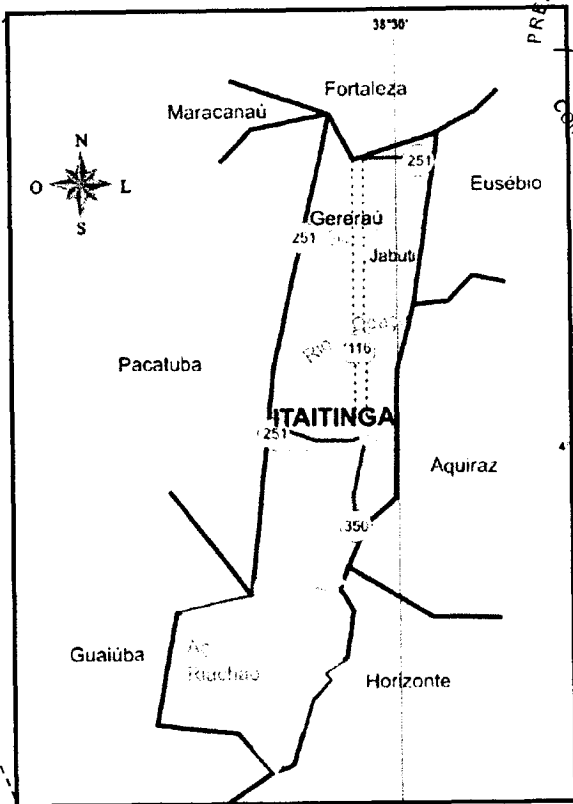
✓



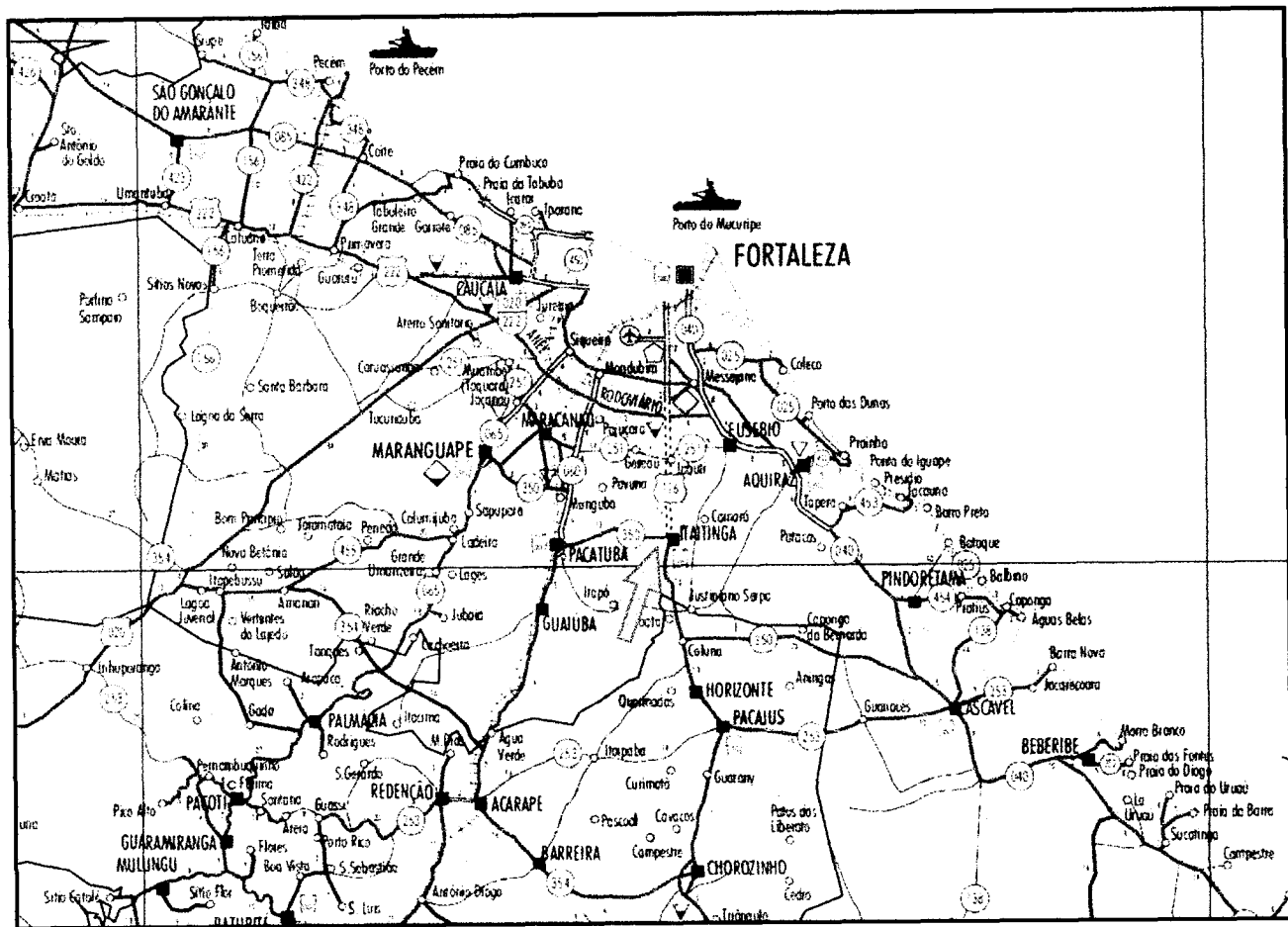
### III. LOCALIZAÇÃO



Localização do Município

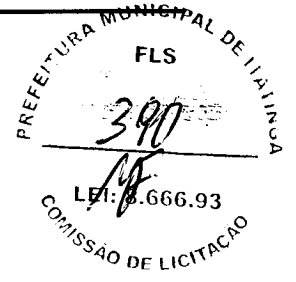


Situação do Município



Acessos ao Município





## IV. MEMORIAL DESCRITIVO

**Inspeção do Local da Obra**

Trata-se de um projeto que tem por objetivo a Construção de um muro de arrimo para a contenção na Escola Manoel Ferreira Gomes no município de Itaitinga/CE.

O local da obra possui as seguintes coordenadas: N 9567938; E 554610

Foram realizadas visitas no local pela equipe Técnica da Geopac Engenharia em conjunto com a equipe técnica da Prefeitura Municipal para se verificar o terreno e o entorno, também foram realizadas reuniões com a Prefeitura para verificar as reais necessidades.

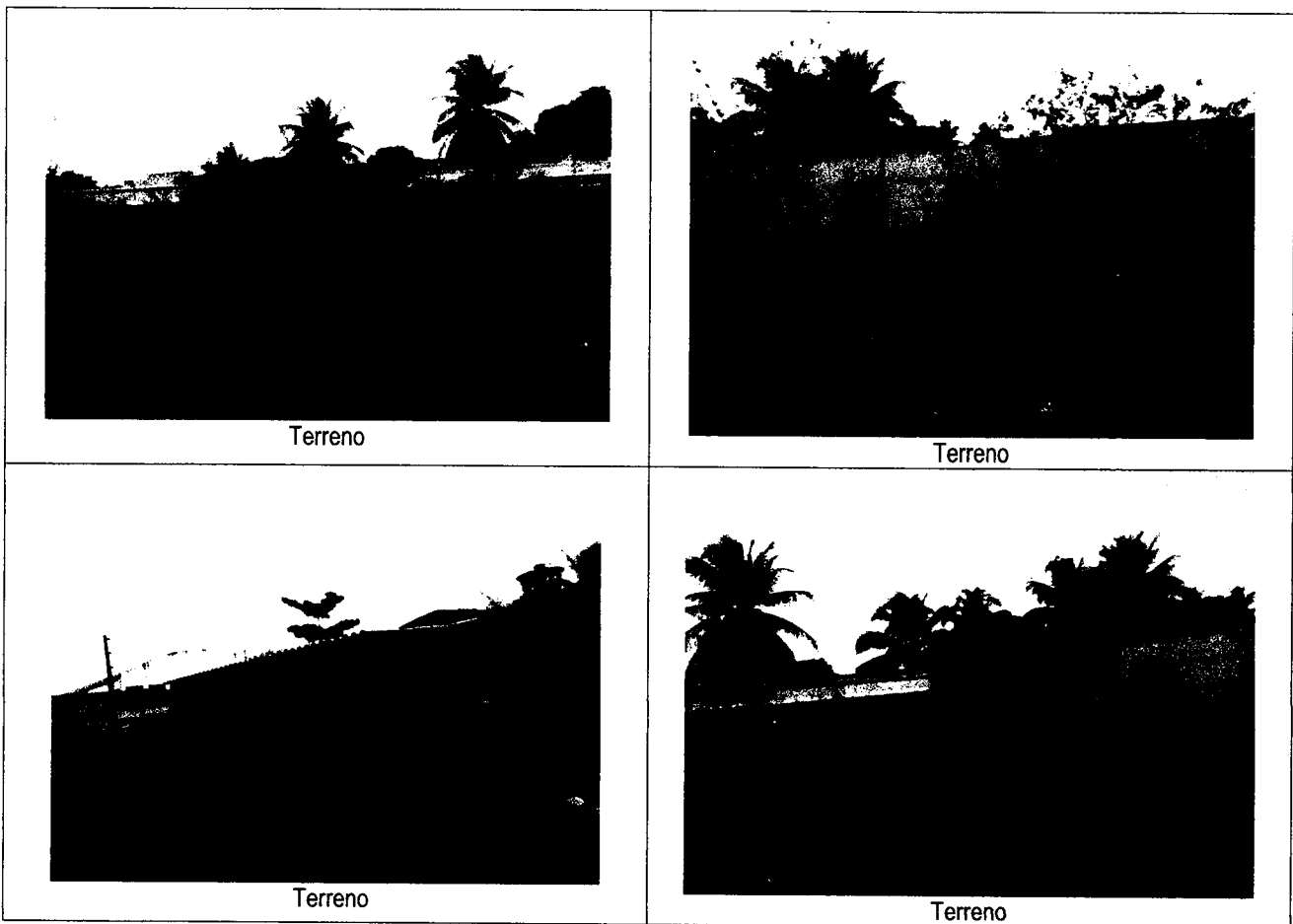
A Construção deverá ser executada de acordo com o Projeto do Muro e o Orçamento.

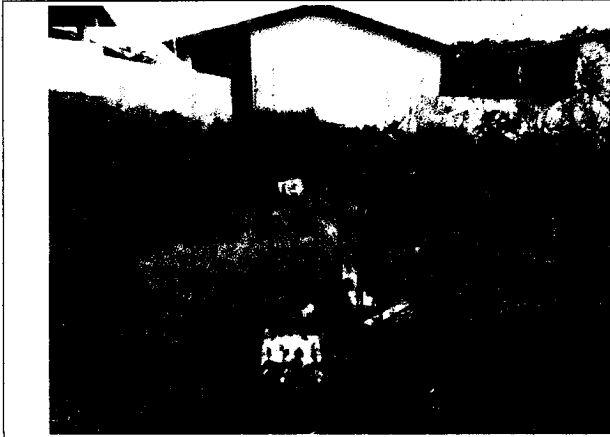
Na memória de cálculo encontramos precisamente, conforme a planta, as quantidades dos serviços de construção.

**Levantamento Fotográfico**

Foi realizada uma visita no local da Construção do Muro de Arrimo na localidade de Itaitinga Técnica da Geopac Engenharia para se verificar in loco as condições do terreno.

Conforme exposto a seguir elaboramos um rol de fotografias notáveis necessárias para o bom entendimento do projeto:





Terreno



Terreno



Escola



Terreno

### Levantamento Topográfico

Os estudos topográficos foram realizados pela equipe Técnica da Geopac Engenharia, utilizando um GPS de Alta precisão para levantamento planialtimétrico das seções e o software licenciado Autodesk Civil 3D 2010 para processamento e edição da topografia.

### Projeto de Muro de Arrimo

Será construído um muro de arrimo conforme planta de situação.

A altura deverá variar de acordo com perfil longitudinal do terreno e sua altura máxima é de 1,20m na estaca 0+009,62.

A fundação do muro terá profundidade de 0,50m e deve ser escavado uma profundidade de 1,40m para que seja colocado um colchão de areia na espessura de 0,60m conforme orientação da sondagem apresentada.

O muro terá função de proteger o terreno da quadra e conter o aterro da mesma. Sua altura deve variar de acordo com a topografia dos terrenos vizinhos à escola (quadra). A drenagem deste muro deverá ser feita somente com barbacãs e dreno em brita. A disposição dos barbacãs segue no Perfil Longitudinal.

Foram levados em questão os estudos geotécnicos fornecidos pela prefeitura com cópia em anexo.

✓



**PRESENCIAL CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS LTDA**

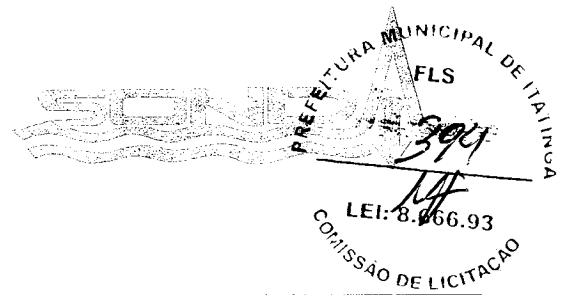
**SONDAGEM A PERCUSSÃO PARA RECONHECIMENTO DO SUBSOLO E DIMENSIONAMENTO DAS FUNDAÇÕES DE UM TERRENO LOCALIZADO NA RUA D, S/N NO PARQUE DOM PEDRO NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA – CE., ONDE SERÁ CONSTRUÍDA UMA QUADRA POLI ESPORTIVA COBERTA PARA A ESCOLA MANOEL FERREIRA GOMES.**

**FORTALEZA - CE.  
JUNHO DE 2017**

**SONDAGEM À PERCUSSÃO E ROTATIVA, TESTE DE ABSORÇÃO, TOPOGRAFIA E ENSAIOS DE SOLO**

Rua Clarindo Pereira, 1351 - Edson Queiroz - CEP: 60.834-475 - Fortaleza - CE – CNPJ:00.085.052/0001-08 - Fone: (85) 3239.2130 / 8874.4847

Email: [sondapocos@fortalnet.com.br](mailto:sondapocos@fortalnet.com.br) – [sondapocos@sondapocos.com.br](mailto:sondapocos@sondapocos.com.br)

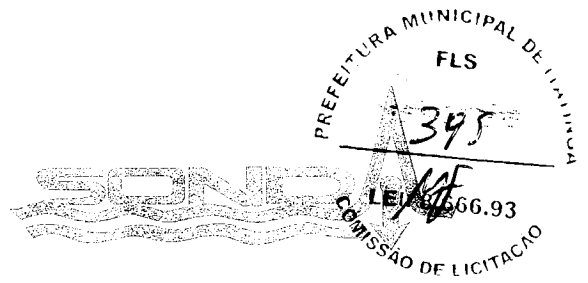


## 1 - APRESENTAÇÃO

SONDA - POÇOS E SONDAGENS LTDA, tem a satisfação de apresentar o resultado dos **04 ( quatro )** furos de sondagem a percussão executados em um terreno na **Rua D, S/N do Parque Dom Pedro em Itaitinga – Ce.**, onde será construída uma quadra poli esportiva coberta para o Colégio Manoel Ferreira Gomes.

## 2 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

- 2.1 - Nas sondagens foram usados dois processos de avanço: Inicialmente foi usado o trado concha de **4”** e ao se encontrar o nível da água ou material impenetrável a este tipo de ferramenta, o furo foi revestido com um tubo de aço de **2 ½”** e prosseguidas com o auxílio de circulação d’água.
- 2.2 - A amostragem foi feita cravando-se um amostrador padrão constituído por um tubo de diâmetro interno de **1 3/8”** e diâmetro externo de **2”**. Foram executados ensaios de penetração para cada metro perfurado consistindo na contagem do número de golpes de um peso de **65 Kg** caindo de **75 cm** de altura necessários para aprofundar o amostrador padrão **45 cm** no material investigado. A soma dos golpes dos últimos **30 cm** se encontram nos Perfis Geológicos – Geotécnicos – Individuais.



### 3 - SERVIÇOS EXECUTADOS

Para a investigação do subsolo foram feitos **04 ( quatro )** furos de sondagem a percussão, cujas profundidades seguem abaixo:

SP.01 .....	5,35	m
SP.02.....	5,45	m
SP.03.....	8,06	m
SP.04.....	2,70	m

A profundidade total de sondagem a percussão foi de..... **21,54 m**  
( **Vinte e um metros e cinquenta e quatro centímetros** )

### 4 - PERFIS GEOLÓGICOS - GEOTÉCNICOS – INDIVIDUAIS

# PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

Sondagem: SP.01		Estaca		Cota: 48,51 m		Lat.		Levig.				
PROF. (m) DE ATÉ	Resistência a penetração do solo (Nos. de golpes/30cm) (2° + 3°)			Golpes p/ 15 cm			SPT	Nível d'água (m)	Prof. (m)	Legenda	Descrição Litológica	
	10	20	30	1°	2°	3°						
0,20 a 0,65				1	1	---	2/45	N.A.	0,10	[Símbolo de areia fofa]	Areia fofa, fina a grossa com argila e silte e pouco pedregulho de quartzo, cinza escura.	
1,00 a 1,45				1	1	---	2/45		1,60			
2,00 a 2,45				3	6	10	16		3,60	[Símbolo de areia medianamente compacta]	Areia medianamente compacta a compacta, fina a grossa com argila e silte e muito pedregulho e seixo de quartzo, variegada.	
3,00 a 3,45				9	10	12	22		4,90			
4,00 a 4,20				20	15/5	---	15/5		5,35	[Símbolo de solo de alteração]	Solo de alteração de rocha muito compacto, argiloso com granulometria fina de quartzo e feldspato, presença de mica, variegado.	
5,00 a 5,03				15/3	---	---	15/3		5,35			
<p>IMPENETRÁVEL A LAVAGEM</p> <p>1º Tempo de 10 minutos - 1,00 cm 1º Tempo de 10 minutos - 1,50 cm</p>												
Recuperação (%)				RQD %								

Medidas dos níveis d'água						Tipo de amostrador : Terzaghi			Prof. final: 5,35 m	
Data	Hora	N.A.	Data	Hora	N.A.	Diâmetro externo: 2"			Prof. Revest. 2,50 m	
						Diâmetro interno: 1.3/8"			Início: 13/06/2017	
						Peso de bater: 65 kg			Término: 13/06/2017	
						Altura de Queda de: 75 cm			Escala: 1:50	



- POÇOS E SONDAGENS LTDA

Cliente: <b>PRESENCIAL CONSTRUÇÕES</b>		Local da obra: RUA D - ESCOLA MANOEL FERREIRA GOMES - PARQUE DOM PEDRO - ITAITINGA - CE	
Responsável Técnico: Geól. Paulo de Azevedo Dias		CREA CE 4982-D	
		Data: 14/JUNHO/2017	

Sondagem realizada segundo as diretrizes da ABGE.

□ resultado da sondagem tem significado restrito e se refere tão somente ao(s) ponto(s) sondado(s), não devendo ser extrapolado.

# PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA  
 Nº 397  
 Lei: 9.666.93  
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Sondagem: SP.02		Estaca		Cota: 48,91 m		Lat.		Long.			
PROF. (m) DE ATÉ	Resistência a penetração do solo (Nos. de golpes/30cm) (2º + 3º)			Golpes p/ 15 cm			SPT	Nível d'água (m)	Prof. (m)	Legenda	Descrição Litológica
	10	20	30	1º	2º	3º					
0,20 a 0,65				1	2	2	4	N.A.	0,30		<b>ATERRO</b> Areia fofa, fina a grossa com pouca argia e muito pedregulho e seixo de quartzo, fragmentos de rocha, cinza escura.
1,00 a 1,45				1	1	2	3				
2,00 a 2,45									1,55		Areia pouco compacta a muito compacta, fina a grossa com argila e pedregulho e seixo de quartzo com diâmetro de até 1,0 cm, cinza clara.
3,00 a 3,38				2	2	3	5				
4,00 a 4,22				11	16	15/8	31/23		3,60		Solo de alteração muito compacto, argiloso com granulometria fina de quartzo e feldspato, presença de mica, variegado.
5,00 a 5,03				17	15/7	---	15/7				
				15/3	---	---	15/3		5,10		Alteração de rocha de composição quartzo - feldspática, com mica, variegada.
									5,45		
20      40      60 Recuperação (%)      RQD %											

Medidas dos níveis d'água						Tipo de amostrador : Terzaghi Diâmetro externo: 2" Diâmetro interno: 1.3/8" Peso de bater: 65 kg Altura de Queda de: 75 cm	Prof. final: 5,45 m
Data	Hora	N.A.	Data	Hora	N.A.		Prof. Revest. 2,00 m
							Início: 12/06/2017
							Término: 12/06/2017
							Escala: 1:50



## - POÇOS E SONDAJENS LTDA

Cliente: <b>PRESENCIAL CONSTRUÇÕES</b>		Local da obra: RUA D - ESCOLA MANOEL FERREIRA GOMES - PARQUE DOM PEDRO - ITAITINGA - CE	
Responsável Técnico: Geól. Paulo de Azevedo Dias		CREA CE 4982-D	
		Data: 13/JUNHO/2017	

Sondagem realizada segundo as diretrizes da ABGE. O resultado da sondagem tem significado restrito e se refere tão somente ao(s) ponto(s) sondado(s), não devendo ser extrapolado.



# PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

Sondagem: <b>SP.03</b>		Estaca		Cota: 49,85 m		Lat.	Long. <b>398</b>					
PROF. (m) DE ATÉ	Resistência a penetração do solo (Nos. de golpes/30cm) (2º + 3º)			Golpes p/ 15 cm			SPT	Nível d'água (m)	Prof. (m)	Legenda	Descrição Litológica	
	10	20	30	1º	2º	3º						
0,20 a 0,65				1	1	3	4	N.A.	1,00	[Símbolo]	<b>ATERRO</b> Areia fofa, fina a grossa com argila, silte e pedregulho e seixo de quartzo, cinza alaranjada.	
1,00 a 1,45				1	1	2	3		1,60		Areia fofa a compacta, fina a média com argila, silte e matéria orgânica, muito pouco pedregulho de quartzo, preta.	
2,00 a 2,45				10	10	13	23		3,60	[Símbolo]	Argila dura a rija, com areia fina a grossa e muito pedregulho e seixo de quartzo, fragmentos de rocha, variegada.	
3,00 a 3,45				6	7	10	17					
4,00 a 4,45				6	8	10	18					
5,00 a 5,39				9	16	15/9	31/24				Areia medianamente compacta a muito compacta, fina a grossa com argila e muito pedregulho e seixo de quartzo, concreções de óxido de ferro, variegada.	
6,00 a 6,25				16	15/10	---	15/10		5,60			
7,00 a 7,23				15	15/8	---	15/8				Solo de alteração de rocha muito compacto argiloso com granulometria fina de quartzo e feldspato, fragmentos de rocha, presença de mica, variegado.	
8,00 a 8,06				15/6	---	---	15/6		8,06		<b>IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR</b>	
Recuperação (%)				RQD %								

Medidas dos níveis d'água						Tipo de amostrador : Terzaghi Diâmetro externo: 2" Diâmetro interno: 1.3/8" Peso de bater: 65 kg Altura de Queda de: 75 cm	Prof. final:	8,06 m
Data	Hora	N.A.	Data	Hora	N.A.		Prof. Revest.	3,50 m
							Início:	13/06/2017
							Término:	13/06/2017
							Escala:	1:50




**- POÇOS E SONDAGENS LTDA**

Cliente: <b>PRESENCIAL CONSTRUÇÕES</b>		Local da obra: RUA D - ESCOLA MANOEL FERREIRA GOMES - PARQUE DOM PEDRO - ITAITINGA - CE	
Responsável Técnico: <b>Geól. Paulo de Azevedo Dias</b>		CREA CE <b>4982-D</b> Data: <b>14/JUNHO/2017</b>	

Sondagem realizada segundo as diretrizes da ABGE.  
 O resultado da sondagem tem significado restrito e se refere tão somente ao(s) ponto(s) sondado(s), não devendo ser extrapolado.

# PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

Sondagem: <b>SP.04</b>		Estaca		Cota: 49,36 m		Lat.		Long. <b>FLS</b>			
PROF. (m) DE ATÉ	Resistência a penetração do solo (Nos. de golpes/30cm) (2° + 3°)			Golpes p/ 15 cm			SPT	Nível d'água (m)	Prof. (m)	Legenda	Descrição Litológica
	10	20	30	1°	2°	3°					
0,20 a 0,65				2	3	1	4	N.A.	0,40		<p style="text-align: center;">REF. JURA MUNICIPAL DE ITAITINGA</p> <p style="text-align: center;">LEI: 8.666.93</p> <p style="text-align: center;">COMISSÃO DE LICITAÇÃO</p> <p style="text-align: center;">399</p> <p style="text-align: center;">MF</p> <p style="text-align: center;">ATERRO</p> <p>Areia fofa, fina a grossa com pouca argia e muito pedregulho e seixo de quartzo, material de construção civil, variegada.</p>
1,00 a 1,45				7	1	1	2				
2,00 a 2,30									1,60		<p>Solo de alteração muito compacto, pouco argiloso com granulometria grosseira de pedregulho e seixo de quartzo e feldspato, presença de mica, variegado.</p>
				5	21	--	21/15		2,50		<p>Alteração de rocha de composição quartzo - feldspática, com mica, variegada.</p>
									2,70		<p><b>IMPENETRÁVEL A LAVAGEM</b></p> <p>1° Tempo de 10 minutos - 2,00 cm 1° Tempo de 10 minutos - 1,00 cm</p>
20 40 60			RQD %								
Recuperação (%)											
Medidas dos níveis d'água						Tipo de amostrador : Terzaghi Diâmetro externo: 2" Diâmetro interno: 1.3/8" Peso de bater: 65 kg Altura de Queda de: 75 cm			Prof. final: 2,70 m		
Data	Hora	N.A.	Data	Hora	N.A.				Prof. Revest. 2,00 m		
									Início: 12/06/2017		
									Término: 12/06/2017		
									Escala: 1:50		
 <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">- POÇOS E SONDAGENS LTDA</span>											
Cliente: <b>PRESENCIAL CONSTRUÇÕES</b>						Local da obra: RUA D - ESCOLA MANOEL FERREIRA GOMES - PARQUE DOM PEDRO - ITAITINGA - CE					
Responsável Técnico: <b>Geól. Paulo de Azevedo Dias</b>						CREA CE <b>4982-D</b>			Data: <b>13/JUNHO/2017</b>		

Sondagem realizada segundo as diretrizes da ABGE.

O resultado da sondagem tem significado restrito e se refere tão somente ao(s) ponto(s) sondado(s), não devendo ser extrapolado.



## 5 - CONCLUSÕES

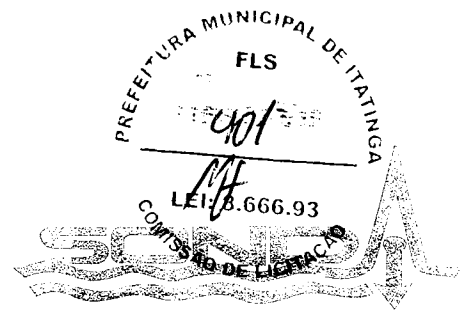
5.1 - Com base no resultado das sondagens, foram preparadas duas seções esquemáticas do subsolo, indicadas no desenho nº 01. Estas seções são apresentadas nos desenhos nº 02 e 03 e representam, evidentemente, apenas o desenvolvimento provável das camadas do subsolo, constatadas somente nas verticais das sondagens e foram elaboradas visando permitir uma melhor visualização da natureza geral do subsolo local.

5.2- O nível da água encontrado no terreno, variou entre **0,10 e 1,00 metro**.

5.3- Observando o resultado das sondagens executadas, sugere-se para o terreno fundação direta em sapata assentada na profundidade de **2,00 metros**, a partir da superfície atual do terreno, com uma taxa de trabalho igual a **1,00 Kg/cm<sup>2</sup>**. Ou ainda fundação direta assentada na profundidade de **1,40 metros** a partir da superfície atual do terreno, com uma taxa de trabalho igual a **0,75 Kg/cm<sup>2</sup>**, desde que se faça abaixo de cada sapata, um colchão de areia grossa de **60 cm** de espessura, apiloada a cada **20 cm**. *Torna-se necessária a presença de um técnico durante a execução das cavas de fundação para identificar situações particulares no terreno, tais como: antigos poços de água aterrados, zonas de aterro com lixo ou entulho, presença de formigueiros ou até mesmo terreno de má qualidade de ocorrência localizada.*

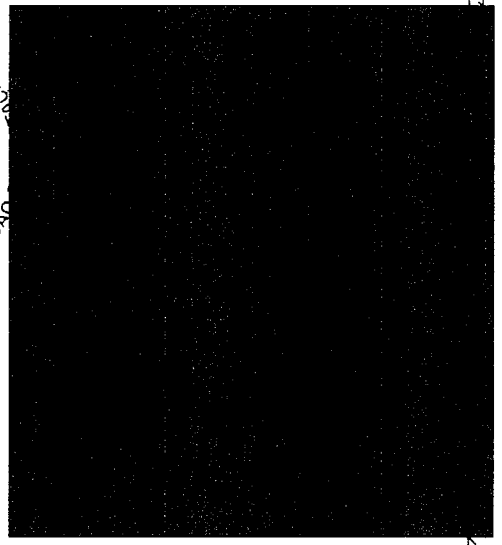
5.4- Tomou-se um ponto no meio fio da **Rua D**, para o nivelamento dos furos de sondagem, conforme mostra o croquis de situação, atribuindo-se para o mesmo uma cota arbitrária igual a **50,00 metros**.

**Fortaleza, 14 de junho de 2017**



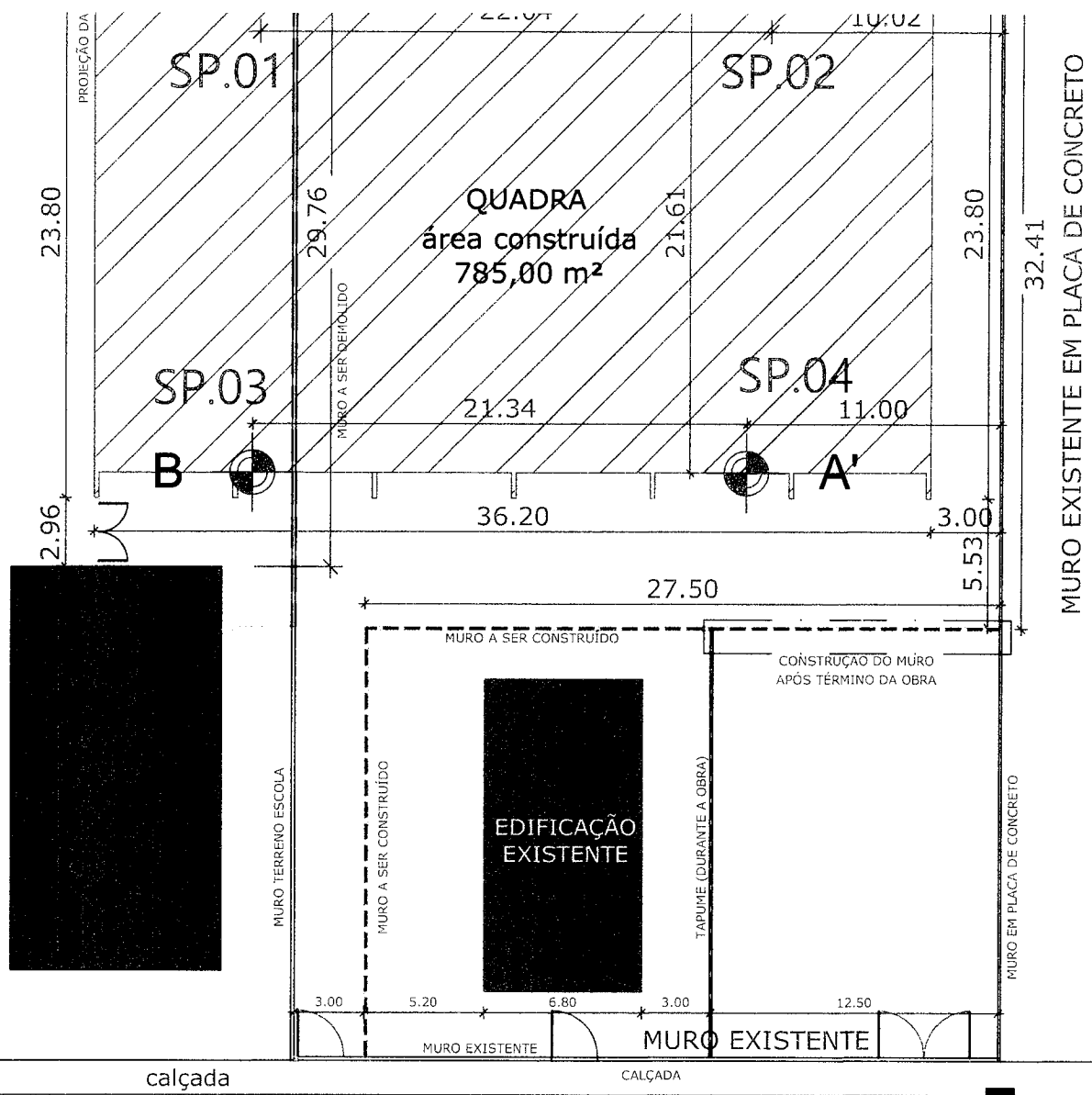
**6- ANEXOS**

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITATINGA  
 FLS 402  
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO Nº 001/2017  
 LEM: 8.666.93



# ESCOLA MANOEL FERREIRA GOMES

MURO TERRENO ESCOLA



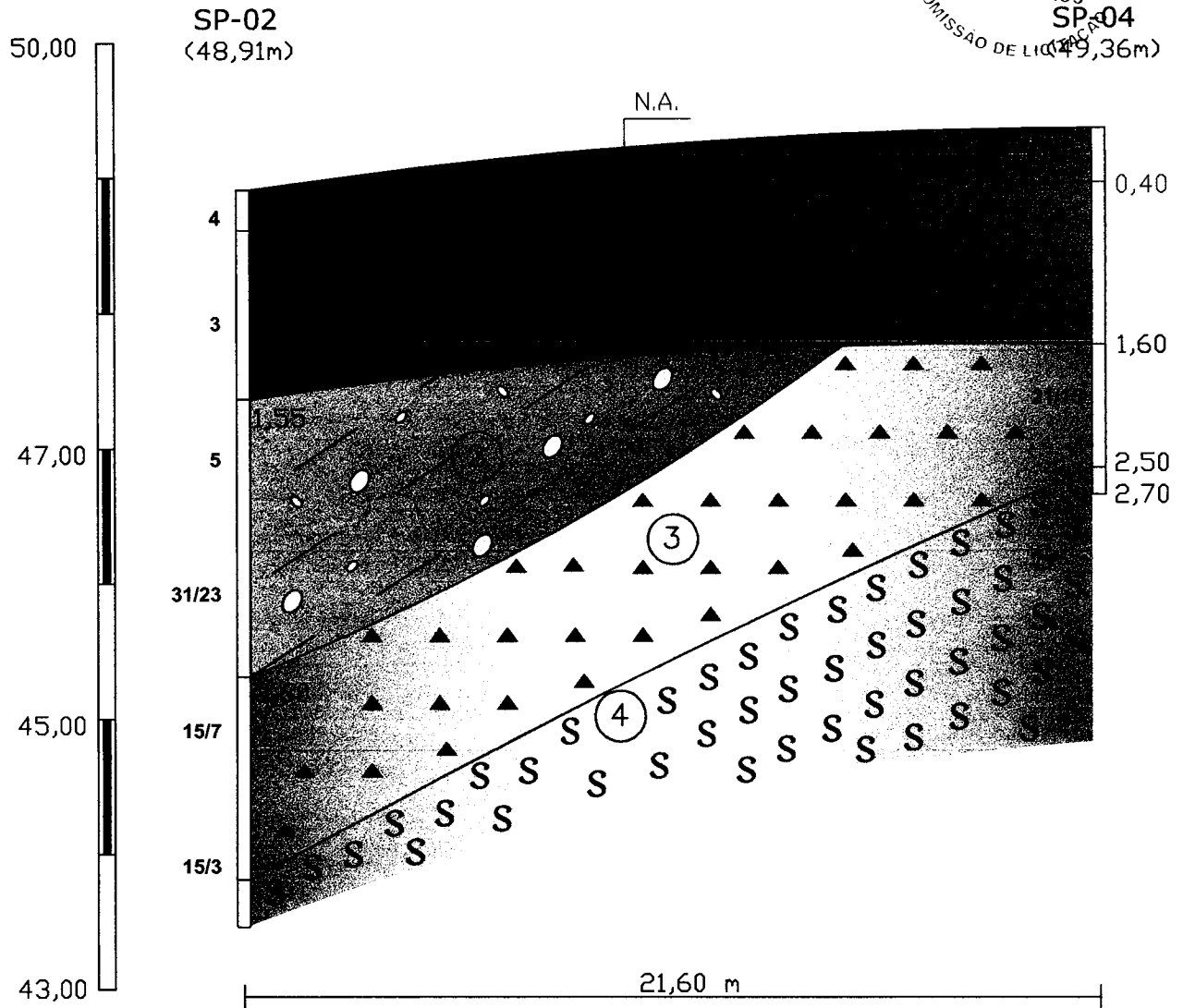
MURO EXISTENTE EM PLACA DE CONCRETO

RUA D

RN=50,00 m

# SEÇÃO A - A'

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITATINGA  
 FLS  
 103  
 LEI: 8666.93  
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
 SP-04  
 (49,36m)



- ① ATERRO: Areia fofa, fina a grossa com pouca argia e muito pedregulho e seixo de quartzo, fragmentos de rocha e material de construção civil, cinza escura a variegada.
- ② Areia pouco compacta a muito compacta, fina a grossa com argila e pedregulho e seixo de quartzo com diâmetro de até 1,0 cm, cinza clara.
- ③ Solo de alteração muito compacto, pouco a muito argiloso com granulometria fina a grossa com pedregulho e seixo de quartzo e feldspato, presença de mica, variegado.
- ④ Alteração de rocha de composição quartzo - feldspática, com mica, variegada.



DESENHO  
 SEÇÃO DE SUBSOLO

OBRA  
 QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA

CONTRATANTE  
 PRESENCIAL CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS LTDA

LOCAL  
 RUA D, ESCOLA MANOEL FERREIRA GOMES - PARQUE DOM PEDRO - ITATINGA - CE

DATA  
 13/06/2017

RESPONSÁVEL  
 PAULO DE A. DIAS  
 GEÓLOGO

CREA 060654013-0

PRANCHA

02/03

ESCALA

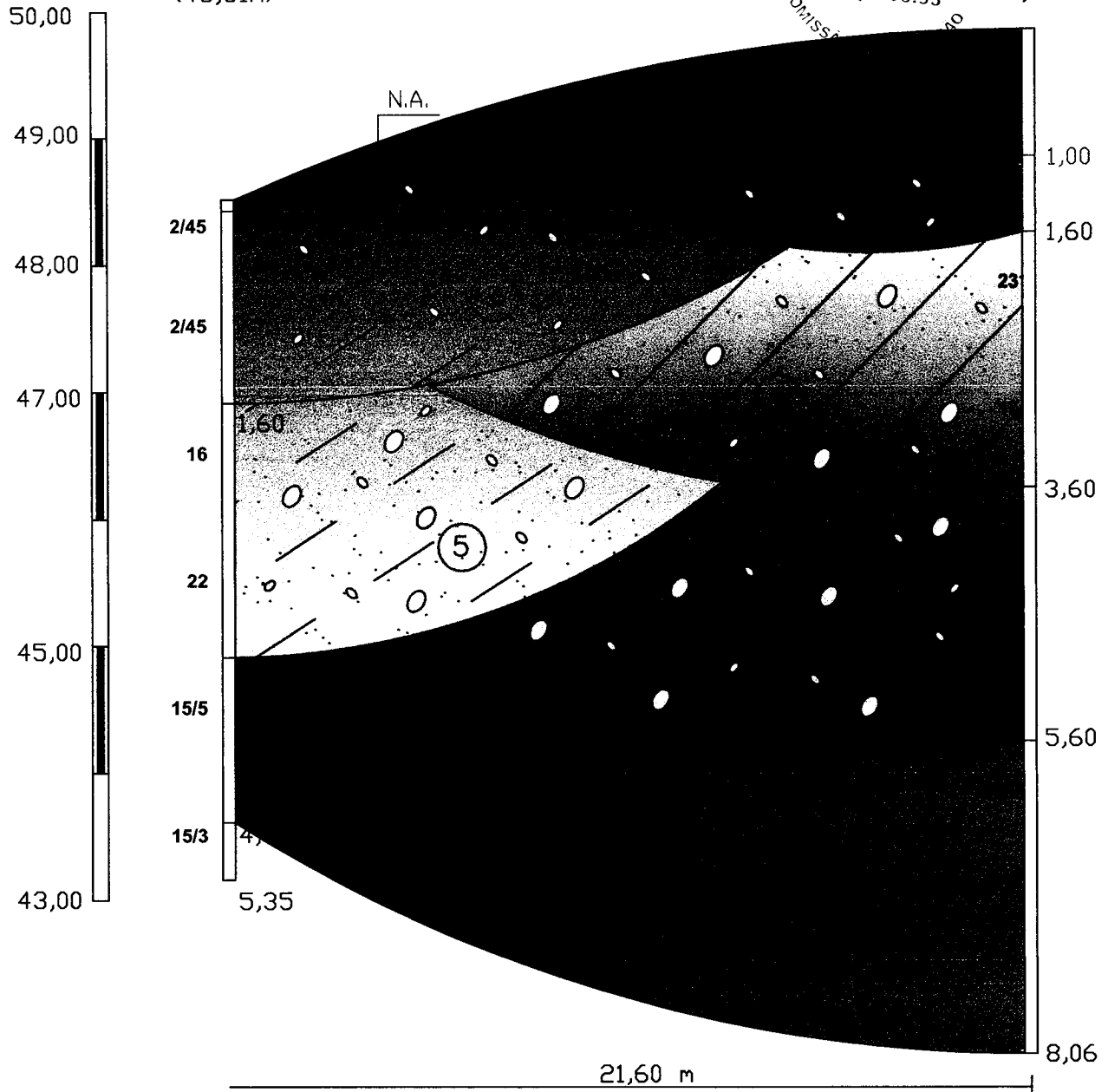
V:1/50 - H:1/185

# SEÇÃO B - B'

SP-01  
(48,51m)

SP-03  
(49,85m)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITATINGA  
FLS  
LEI: 8.666.93  
COMISSÃO



- ① ATERRO: Areia fofa, fina a grossa com argila, silte e pedregulho e seixo de quartzo, cinza alaranjada.
- ② Areia fofa a compacta, fina a média com argila, silte e matéria orgânica, muito pouco pedregulho de quartzo, preta.
- ③ Areia fofa, fina a grossa com argila e silte e pouco pedregulho de quartzo, cinza escura.
- ④ Argila dura a rija, com areia fina a grossa e muito pedregulho e seixo de quartzo, fragmentos de rocha, variegada.
- ⑤ Areia medianamente compacta a compacta, fina a grossa com argila e silte e muito pedregulho e seixo de quartzo, variegada.
- ⑥ Areia medianamente compacta a muito compacta, fina a grossa com argila e muito pedregulho e seixo de quartzo, concreções de óxido de ferro, variegada.
- ⑦ Solo de alteração de rocha muito compacto argiloso com granulometria fina de quartzo e feldspato, fragmentos de rocha, presença de mica, variegado.



POÇOS E SONDAGENS LTDA

DESENHO  
SEÇÃO DE SUBSOLO

OBRA  
QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA

CONTRATANTE  
PRESENCIAL CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS LTDA

LOCAL  
RUA D, ESCOLA MANOEL FERREIRA GOMES - PARQUE DOM PEDRO - ITATINGA - CE

DATA  
14/06/2017

RESPONSÁVEL  
PAULO DE A. DIAS  
GEÓLOGO

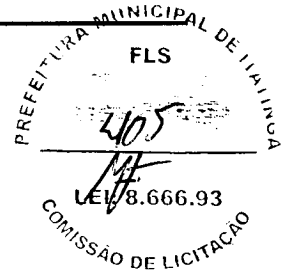
CREA 060654013-0

PRANCHA

03/03

ESCALA

V:1/50 - H:1/185



**V. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA**

6



## Execução dos Serviços

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas Especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por seu contra exclusivo as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados a Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

## Normas

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBR's) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/CE, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

## Materiais

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

## Mão de Obra

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada ou seja desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

### **Assistência Técnica e Administrativa**

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

### **Despesas Indiretas e Encargos Sociais**

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de quaisquer naturezas que incidam sobre a obra.

A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo serem apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

### **Condições de Trabalho e Segurança da Obra**

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

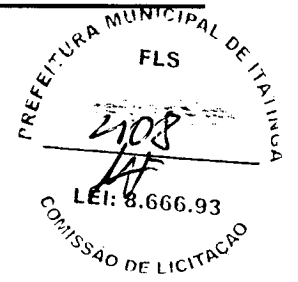
- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

A CONTRATADA deverá manter livre os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo "porte" concedido pelas autoridades policiais.

  
**Leonardo Silveira Lima**  
Engenheiro Civil | RNP 060158106-7



**VI. PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO**

### Fonte de Preços

Adotamos os preços da Tabela da Seinfra/CE na sua versão 24.1. Os itens não encontrados na referida tabela foram encontrados na tabela da Sinapi com Desoneração e data base de Setembro de 2018.

Quando os serviços não foram encontrados em nenhuma das tabelas oficiais foram elaboradas composições de Preços com coleta ou com utilização de insumos das tabelas de referência.

### Composição do BDI

Conforme exposto anteriormente nos orçamentos e na composição de BDI exposta de acordo órgãos controladores a Prefeitura Municipal adota um **BDI de acordo com Composição que Segue.**

<b>COMPOSIÇÃO DO BDI CPNFORME ACÓRDÃO 2622/13 - TCU PLENÁRIO)</b>						
TIPO DE OBRA :	EDIFICAÇÕES	MIN	MED	MÁX	BDI S/ CPRB	BDI C/ CPRB
		20,34%	22,12%	25,00%	21,15%	27,35%
ITEM	DESCRIÇÃO	MIN	MED	MÁX	ADOTADO	
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,00%	4,00%	5,50%	3,00%	
S e G	SEGUROS E GARANTIAS	0,80%	0,80%	1,00%	0,80%	
R	RISCOS	0,97%	1,27%	1,27%	0,97%	
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	0,59%	1,23%	1,39%	0,59%	
L	LUCRO	6,16%	7,40%	8,69%	6,16%	
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL DE IMPOSTOS			7,65%	
IMPOSTOS	PIS				0,65%	
	COFINS				3,00%	
	ISS (ALÍQUOTA x BASE DE CÁLCULO)	4,00% x 100,0% =			4,00%	
FÓRMULA INDICADA PELO TCU						
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{1 - (I1 + I2 + I3)} - 1$						
CÁLCULO SEM A INCLUSÃO DA CPRB						
$BDI = \frac{(1 + 3,00\% + 0,80\% + 0,97\% + -) \times (1 + 0,59\%) \times (1 + 6,16\%)}{1 - (0,65\% + 3,00\% + 4,00\%)} - 1 = 21,15\%$						
CÁLCULO COM A INCLUSÃO DA CPRB				PERCENTUAL DA CPRB		
				4,50%		
$BDI = \frac{(1 + 3,00\% + 0,80\% + 0,97\% + 0,00\%) \times (1 + 0,59\%) \times (1 + 6,16\%)}{1 - (0,65\% + 3,00\% + 4,00\% + 4,50\%)} - 1 = 27,35\%$						

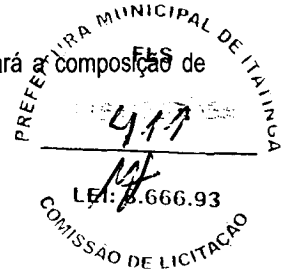
## Encargos Sociais

Nos preços pesquisados na Tabela de Preços da SINAPI emitida pela Caixa Econômica Federal a composição de Encargos sociais apresenta-se conforme segue:

CÓDIGO		DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
			HORISTA	MENSALISTA	HORISTA	MENSALISTA
			%	%	%	%
<b>GRUPO A</b>						
A1		INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2		SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3		SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4		INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5		SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6		Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7		Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8		FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9		SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>A</b>		<b>Total</b>	<b>16,80%</b>	<b>16,80%</b>	<b>36,80%</b>	<b>36,80%</b>
<b>GRUPO B</b>						
B1		Repouso Semanal Remunerado	17,88%	Não incide	17,88%	Não incide
B2		Feriados	3,72%	Não incide	3,72%	Não incide
B3		Auxílio - Enfermidade	0,92%	0,69%	0,92%	0,69%
B4		13º Salário	10,99%	8,33%	10,99%	8,33%
B5		Licença Paternidade	0,08%	0,06%	0,08%	0,06%
B6		Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7		Dias de Chuvas	1,67%	Não incide	1,67%	Não incide
B8		Auxílio Acidente de Trabalho	0,12%	0,09%	0,12%	0,09%
B9		Férias Gozadas	11,61%	8,80%	11,61%	8,80%
B10		Salário Maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
<b>B</b>		<b>Total</b>	<b>47,75%</b>	<b>18,55%</b>	<b>47,75%</b>	<b>18,55%</b>
<b>GRUPO C</b>						
C1		Aviso Prévio Indenizado	7,26%	5,50%	7,26%	5,50%
C2		Aviso Prévio Trabalhado	0,17%	0,13%	0,17%	0,13%
C3		Férias Indenizadas	2,44%	1,85%	2,44%	1,85%
C4		Depósito Rescisão Sem Justa Causa	5,00%	3,79%	5,00%	3,79%
C5		Indenização Adicional	0,61%	0,46%	0,61%	0,46%
<b>C</b>		<b>Total</b>	<b>15,48%</b>	<b>11,73%</b>	<b>15,48%</b>	<b>11,73%</b>
<b>GRUPO D</b>						
D1		Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,02%	3,12%	17,57%	6,83%
D2		Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,61%	0,46%	0,64%	0,49%
<b>D</b>		<b>Total</b>	<b>8,63%</b>	<b>3,58%</b>	<b>18,21%</b>	<b>7,32%</b>

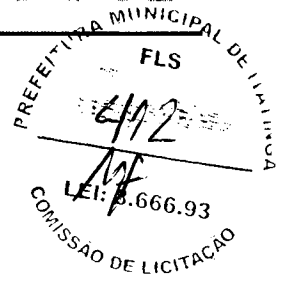
Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

Nos preços pesquisados na Tabela de Preços emitida pela Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará a composição de Encargos sociais apresenta-se conforme segue:



ENCARGOS SOCIAIS - HORISTAS E MENSALISTAS - TABELA SEINFRA 024 e 024.1 (DESONERADA)					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA 024.1		TABELA 024	
		HORISTAS %	MENSALISTAS %	HORISTAS %	MENSALISTAS %
<b>A</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>16,80</b>	<b>16,80</b>	<b>36,80</b>	<b>36,80</b>
A1	INSS	0,00	0,00	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60	0,60	0,60
A6	SALARIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50	2,50	2,50
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00	3,00	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00	8,00	8,00
<b>B</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>46,45</b>	<b>17,71</b>	<b>46,45</b>	<b>17,71</b>
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,87	0,00	17,87	0,00
B2	FERIADOS	3,72	0,00	3,72	0,00
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,91	0,69	0,91	0,69
B4	13º SALARIO	10,92	8,33	10,92	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,08	0,06	0,08	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73	0,56	0,73	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,65	0,00	1,65	0,00
B8	AUXILIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,12	0,09	0,12	0,09
B9	FERIAS GOZADAS	10,42	7,96	10,42	7,96
B10	SALARIO MATERNIDADE	0,03	0,02	0,03	0,02
<b>C</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>15,43</b>	<b>11,78</b>	<b>15,43</b>	<b>11,78</b>
C1	AVISO PREVIO INDENIZADO	6,35	4,85	6,35	4,85
C2	AVISO PREVIO TRABALHADO	0,15	0,11	0,15	0,11
C3	FERIAS INDENIZADAS	3,56	2,72	3,56	2,72
C4	DEPOSITO DE RECISÃO S. JUSTA CAUSA	4,84	3,69	4,84	3,69
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,53	0,41	0,53	0,41
<b>D</b>	<b>REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>	<b>8,33</b>	<b>3,39</b>	<b>17,85</b>	<b>6,95</b>
D1	REINCIDENCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,80	2,98	17,09	6,52
D2	REINCIDENCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PREVIO TRABALHADO E REINCIDENCIA DO FGTS SOBRE AVISO PREVIO INDENIZADO	0,53	0,41	0,56	0,43
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>87,01</b>	<b>49,68</b>	<b>116,33</b>	<b>73,24</b>

  
**Leonardo Silveira Lima**  
 Engenheiro Civil | RNP 060158106-7



**IX. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES**

OBRA: CONTRUÇÃO DE UM MURO DE ARRIMO EM ITAITINGA/CE  
 LOCAL: ITAITINGA/CE  
 ART: 0,00

GEBPAC

COD. ORÇA: PLANILHA DE QUANTITATIVOS:

**01 CONSTRUÇÃO DE UM MURO DE ARRIMO**

**1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

**1.1 PLACA DA OBRA**

01.01.01	PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER									Total = 6,00	M2
⇒	⇒	Largura	x	Altura	x	Quantidade		Sub-Total =	6,00		
⇒	⇒	3,00	x	2,00	x	1,00		=	6,00		

**2. MOVIMENTO DE TERRA**

**2.1 ESCAVAÇÃO EM CAMPO ABERTO**

02.01.01	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/ POTÊNCIA:88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, E									Total = 154,80	M3
⇒	⇒	Extensão	x	Largura	x	Altura		Sub-Total =	154,80		
⇒	⇒	52,00	x	1,20	x	1,40		=	87,36		
⇒	⇒	52,00	x	1,20	x	0,60		=	37,44		
⇒	⇒	15,00	x	1,00	x	1,40		=	21,00		
⇒	⇒	15,00	x	1,00	x	0,60		=	9,00		

02.01.02	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA									Total = 46,44	M3
⇒	⇒	Extensão	x	Largura	x	Altura		Sub-Total =	46,44		
⇒	⇒	52,00	x	1,20	x	0,60		=	37,44		
⇒	⇒	15,00	x	1,00	x	0,60		=	9,00		

02.01.03	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA									Total = 42,84	M3
⇒	⇒	Volume Escavado	-	Volume do Lastro	-	Volume do Muro		Sub-Total =	42,84		
⇒	⇒	Volume do Muro até o Terreno Natural	⇒	154,80	-	46,44	-	=	42,84		

**3. CONSTRUÇÃO DO MURO DE ARRIMO**

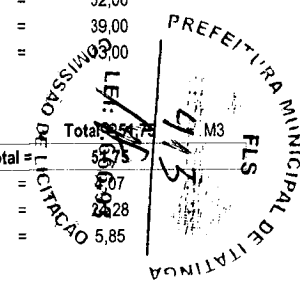
**3.1 CONSTRUÇÃO DO MURO DE ARRIMO**

03.01.01	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO									Total = 106,11	M3			
⇒	⇒	Área 1	-	Área 2	=	Área Média	x	Extensão		Sub-Total =	106,11			
⇒	⇒	0+000,00	a	0+007,65	⇒	1,47	-	1,86	=	1,67	x	7,65	=	12,74
⇒	⇒	0+007,65	a	0+052,00	⇒	1,86	-	1,53	=	1,70	x	44,35	=	75,17
⇒	⇒	0+052,00	a	0+065,00	⇒	1,40	-	1,40	=	1,40	x	13,00	=	18,20

03.01.02	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X									Total = 293,03	M2		
⇒	⇒	Extensão	x	Alt. Média	x	Quantidade		Sub-Total =	293,03				
⇒	⇒	Altura média = (1,45+2,10)/2	0+000,00	a	0+007,65	⇒	7,65	x	1,78	x	2,00	=	27,16
⇒	⇒	Altura média = (2,10+1,55)/2	0+007,65	a	0+052,00	⇒	44,35	x	1,83	x	2,00	=	161,88
⇒	⇒		0+000,00	a	0+052,00	⇒	52,00	x	0,50	x	2,00	=	52,00
⇒	⇒		0+052,00	a	0+065,00	⇒	13,00	x	1,50	x	2,00	=	39,00
⇒	⇒		0+052,00	a	0+065,00	⇒	13,00	x	0,50	x	2,00	=	39,00

**3.2 DRENAGEM DO MURO**

03.02.01	LASTRO DE BRITA									Total = 5,85	M3		
⇒	⇒	Extensão	x	Largura	x	Alt. Média		Sub-Total =	5,85				
⇒	⇒	Altura média = (1,45+2,10)/2	0+000,00	a	0+007,65	⇒	7,65	x	0,30	x	1,78	=	4,07
⇒	⇒	Altura média = (2,10+1,55)/2	0+007,65	a	0+052,00	⇒	44,35	x	0,30	x	1,83	=	24,28
⇒	⇒		0+052,00	a	0+065,00	⇒	13,00	x	0,30	x	1,50	=	5,85





OBRA: CONTRUÇÃO DE UM MURO DE ARRIMO EM ITAITINGA/CE  
LOCAL: ITAITINGA/CE  
ART: 0,00

GEO PAC

CÓD. ORÇA: PLANILHA DE QUANTITATIVOS:

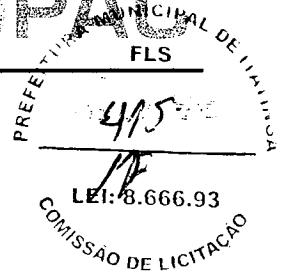
**01 CONSTRUÇÃO DE UM MURO DE ARRIMO**

⇒	Parte Exterior do Muro	0+000,00	a	0+065,00	⇒	65,00	x	0,30	x	0,90	=	17,55		
⇒					⇒									
03.02.02	BARBACÃ C/ TUBO PVC ESGOTO 50 mm, INCLUSIVE GEOTÉXTIL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 8 kN/m (BIDIM RT-08 OU SIMILAR) E BRITA											Total =	44,00	UN
⇒					⇒	<b>Extensão</b>	x	<b>Fator</b>				<b>Sub-Total =</b>	<b>44,00</b>	
⇒	Um Barbacã a cada 3m de Muro				⇒	130,00	x	0,33				=	44,00	
⇒					⇒									

  
**LEONARDO SILVEIRA LIMA**  
ENG. CIVIL CREA 14.646-D



GEO PAC



X. COMPOSIÇÕES DE PREÇO

**Tabela de Custos - Versão 024.1**

Orçamento para a execução das obras de construção civil

Preço Adotado: 361,6300

Unid: M3

Quantidade	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unit.	Valor Total
<b>MAO DE OBRA</b>					
12543	SERVENTE	H	16,0000	4,8800	78,0800
12391	PEDREIRO	H	2,0000	7,2000	14,4000
			<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>		<b>92,4800</b>
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					
10682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	H	0,4998	13,8268	6,9106
			<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>		<b>6,9106</b>
<b>MATERIAIS</b>					
11600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	0,4000	45,3700	18,1480
10280	BRITA	M3	0,5852	56,0000	32,7712
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	196,0000	0,5000	98,0000
10109	AREIA MEDIA	M3	0,6462	46,0000	29,7252
			<b>TOTAL MATERIAIS</b>		<b>178,6444</b>
			Total Simples		278,04
			Encargos		83,59
			BDI		0,00
			<b>TOTAL GERAL</b>		<b>361,63</b>

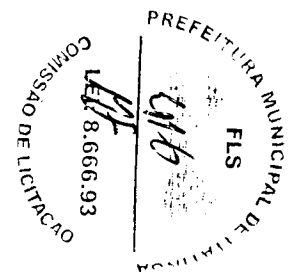
**Tabela de Custos - Versão 024.1**

Orçamento para a execução das obras de construção civil

Preço Adotado: 43,7200

Unid: M2

Quantidade	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unit.	Valor Total
<b>MAO DE OBRA</b>					
10498	CARPINTEIRO	H	1,3000	7,2000	9,3600
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	1,3000	5,6000	7,2800
			<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>		<b>16,6400</b>
<b>MATERIAIS</b>					
11916	TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30cm	M	1,0000	6,1800	6,1800
10965	DESMOLDANTE PARA FORMAS	L	0,4000	6,6000	2,6400
11728	PREGO 18X27	KG	0,1500	9,4000	1,4100
11846	SARRAFO DE 1"X4"	M	0,5000	4,7400	2,3700
			<b>TOTAL MATERIAIS</b>		<b>12,6000</b>
			Total Simples		29,24
			Encargos		14,48
			BDI		0,00
			<b>TOTAL GERAL</b>		<b>43,72</b>



**Tabela de Custos - Versão 024.1**

Preço Adotado: 69,3600

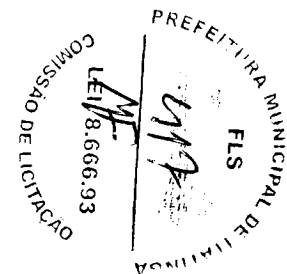
Unidade	Quantidade	Material	Valor Unit	Valor Total	Unid: M3
<b>MAO DE OBRA</b>					
I2543	SERVENTE	H	1,3000	4,8800	6,3440
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>6,3440</b>
<b>MATERIAIS</b>					
I0108	AREIA GROSSA	M3	1,1500	50,0000	57,5000
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>57,5000</b>
Total Simples					63,84
Encargos					5,52
BDI					0,00
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>69,36</b>

Y

**Tabela de Custos - Versão 024.1**

Preço Adotado: 82,6500

Unidade	Quantidade	Material	Valor Unit	Valor Total	Unid: M3
<b>MAO DE OBRA</b>					
I2543	SERVENTE	H	2,0000	4,8800	9,7600
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>9,7600</b>
<b>MATERIAIS</b>					
I0280	BRITA	M3	1,1500	56,0000	64,4000
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>64,4000</b>
Total Simples					74,16
Encargos					8,49
BDI					0,00
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>82,65</b>



**Tabela de Custos - Versão 024.1**

Preço Adotado: 14,2200 Unid: M3

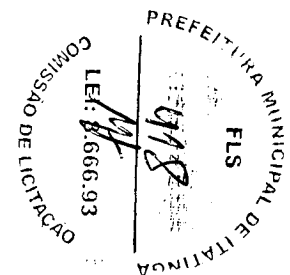
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	1,0500	4,8800	5,1240
			<b>TOTAL MAO DE OBRA 5,1240</b>		
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	H	0,0350	27,9378	0,9778
I0706	CAMINHÃO TANQUE 6.000 l (CHP)	H	0,0350	91,3001	3,1955
			<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO) 4,1733</b>		
			Total Simples	9,30	
			Encargos	4,92	
			BDI	0,00	
			<b>TOTAL GERAL</b>	<b>14,22</b>	

2

**Tabela de Custos - Versão 024.1**

Preço Adotado: 231,4300 Unid: M2

MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	3,0000	4,8800	14,6400
I2391	PEDREIRO	H	3,0000	7,2000	21,6000
I1530	MONTADOR	H	3,0000	7,2000	21,6000
			<b>TOTAL MAO DE OBRA 57,8400</b>		
MATERIAIS					
I1945	TE AÇO GALVANIZADO DE 1 1/2'	UN	0,1700	17,6000	2,9920
I2170	TUBO AÇO GALVANIZADO DE 40MM (1 1/2")	M	1,5000	22,4000	33,6000
I0871	COTOVELO AÇO GALVANIZADO DE 1 1/2"	UN	0,1700	16,2300	2,7591
I8395	LONA C/ APLICAÇÃO DE ILHOSES E LACRES, IMPRESSA C/ LOGOMARCAS E DESCRIÇÃO DA OBRA	M2	1,0000	79,3900	79,3900
			<b>TOTAL MATERIAIS 118,7411</b>		
SERVIÇOS					
C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,0125	278,0350	3,4754
			<b>TOTAL SERVIÇOS 3,4754</b>		
			Total Simples	180,06	
			Encargos	51,37	
			BDI	0,00	
			<b>TOTAL GERAL</b>	<b>231,43</b>	

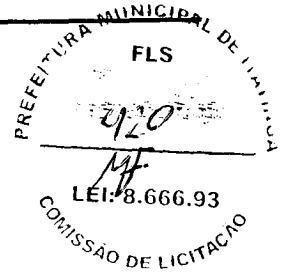


### Tabela de Custos - Versão 024.1

Preço Adotado: 4,0300 Unid: UN

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
<b>MAO DE OBRA</b>					
I2543	SERVENTE	H	0,0800	4,8800	0,3904
				<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>	<b>0,3904</b>
<b>MATERIAIS</b>					
I2195	TUBO PVC ESGOTO DE 50MM (2')	M	0,5000	5,5000	2,7500
I8653	GEOTÊXTIL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 8 kN/m (BIDIM RT-08 OU SIMILAR)	M2	0,0900	5,5000	0,4950
I0280	BRITA	M3	0,0010	56,0000	0,0560
				<b>TOTAL MATERIAIS</b>	<b>3,3010</b>
				Total Simples	3,69
				Encargos	0,34
				BDI	0,00
				<b>TOTAL GERAL</b>	<b>4,03</b>





XI. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## SERVIÇOS PRELIMINARES

### PLACA DA OBRA

#### 10101 | SEINFRA - S | C4541 | PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER | UNIDADE: M2

As placas relativas às obras devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pela Contratante ou programa de financiamento, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizado.

Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas ou o seu recolhimento, pela contratada.

## MOVIMENTO DE TERRA

### ESCAVAÇÃO EM CAMPO ABERTO

#### 20101 | SINAPI - S | 90102 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M<sup>3</sup>/ POTÊNCIA:88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF\_01/2015 | UNIDADE: M3

Aplicação aos serviços de escavação e carga mecanizada usados para implantação de corte ao longo do eixo e no interior dos limites das seções transversais, construção de caminhos de serviços, bem como a execução de cortes para empréstimos ou para remoção de solos inadequados, de modo que tenhamos ao final, o greide de terraplenagem estabelecido no projeto.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, segundo as recomendações constantes das Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

A escavação mecânica terá início no trecho liberado pela FISCALIZAÇÃO, obedecidas às exigências de segurança, mediante a prévia seleção de utilização ou rejeição dos materiais extraídos, bem como de uma programação de trabalho aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Assim, apenas serão transportados, para constituição ou complementação dos aterros, os materiais que sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

Atendido o projeto e, desde que técnica e economicamente aconselhável a juízo da FISCALIZAÇÃO, as massas em excesso que resultariam em bota-fora poderão ser integradas aos aterros, constituindo alargamentos da plataforma, adoçamento dos taludes ou bermas de equilíbrio. A referida operação deverá ser efetuada desde a etapa inicial da construção do aterro.

Nos cortes e aterros indicados no projeto, deverão ser providenciadas todas as proteções quanto à erosão e deslizamento de taludes, drenagem, revestimentos e demais serviços que se tornarem necessários à estabilidade da obra. Para tanto a CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO o escopo básico das soluções propostas para cada uma das situações.

Os taludes deverão apresentar a superfície desempenada obtida pela normal utilização do equipamento de escavação. Não será permitida a presença de blocos de rocha ou matacões nos taludes, que possam colocar em risco a segurança dos usuários.



O acabamento da plataforma de corte será procedido mecanicamente, de forma a se alcançar a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

Variação de altura máxima de + ou - 0,10 m para o eixo e bordos;

Variação máxima de largura + 0,20 m para cada semi-plataforma, não se admitido variação para menos.

**20102 | SEINFRA - S | C2860 | LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA | UNIDADE: M3**

Será executado um colchão de areia de 0,3 m de altura para o recebimento dos tubos de concreto armado.

**20103 | SEINFRA - S | C2920 | REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA | UNIDADE: M3**

O espalhamento dos materiais depositados na plataforma se fará com Motoniveladora. O espalhamento será feito de modo que a camada fique com espessura constante. Não poderão ser confeccionadas camadas com espessuras compactadas superiores a 22,0cm nem inferiores a 15,0cm.

A compactação do aterro deve ser executada preferencialmente com rolo liso vibratório autopropulsor isoladamente ou em combinação com rolo vibratório pé-de-carneiro autopropulsor (pata curta) em velocidade apropriada para o tipo de equipamento empregado e material a ser compactado. No acabamento deve ser também utilizado o rolo pneumático.

O número de passadas do rolo compactador deverá ser o necessário para atingir o grau de compactação especificado. Cada passagem do rolo deverá cobrir toda a extensão de cada faixa a ser compactada, com recobrimento lateral da faixa seguinte de no mínimo 30 centímetros.

As camadas soltas deverão apresentar espessura máxima de 30 cm e serem compactadas a um grau de 100% do Proctor Normal, devendo ser umedecidas e homogeneizadas, quando necessário.

Para atingir-se a faixa do teor de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques para umedecimento, motoniveladora e grade de discos para homogeneização da umidade e uma possível aeração. A faixa de umidade para compactação terá como limites (hot - 2,0)% e (hot + 1,0)%. É muito importante uma perfeita homogeneização da umidade para uma boa compactação.

**CONSTRUÇÃO DO MURO DE ARRIMO**

**CONSTRUÇÃO DO MURO DE ARRIMO**

**30101 | SEINFRA - S | C0830 | CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO | UNIDADE: M3**

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada.

Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2004 e o projeto estrutural.

O concreto deverá atender a norma NBR-6118 da ABNT, características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. O FCK deverá ser de 15mpa.

**30102 | SEINFRA - S | C1400 | FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X | UNIDADE: M2**

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada.

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Nas peças de grande vão dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido, se já não tiver sido prevista no projeto.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase do endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles.

Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar flambagem.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por este transmitidas.

As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicial ao concreto.

Deverão ser deixadas aberturas provisórias (janelas) próximas ao fundo, e a intervalos suficientes nas faces das formas de pilares, e paredes e em outros locais, se necessário, para permitir a limpeza e a inspeção antes da concretagem, assim como para reduzir a altura de queda livre de lançamento de concreto.

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação ( $E_c$ ) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

Faces laterais: 3 dias

Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias.

Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

## DRENAGEM DO MURO

### 30201 | SEINFRA - S | C2862 | LASTRO DE BRITA | UNIDADE: M3

Deverá ser executado um lastro de brita para recebimento do piso em concreto armado. O lastro de brita será rigorosamente adensado.

### 30202 | SEINFRA - S | C4661 | BARBACÃ C/ TUBO PVC ESGOTO 50 mm, INCLUSIVE GEOTÊXTIL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 8 kN/m (BIDIM RT-08 OU SIMILAR) E BRITA | UNIDADE: UN

Esses dispositivos serão colocados durante a execução do muro, nas coordenadas e declividade definidas em projeto.