

# PROJETO BÁSICO

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO BÁSICO

SERVIÇOS DE SONDAAGEM SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.

## 2. COMPONENTES

- a) Plantas de Referência
- b) Memorial Descritivo
- c) Especificações Técnicas;
- d) Planilha Orçamentaria;
- e) Memórias de Cálculo;
- f) Relatório Analítico de Composições de Custo;
- g) Relatório Analítico de Composições de Custo Auxiliares;
- h) Cronograma Físico-Financeiro;
- i) Curva ABC de Serviços;
- j) Curva ABC de Insumos;
- k) Composição de Encargos Sociais;
- l) Composição do BDI
- m) Declaração de Parcelas;
- n) Nota Técnica da Composição do BDI;
- o) Declaração de Orçamento
- p) Anotação de Responsabilidade Técnica

## 3. VALOR ESTIMADO

R\$ 47.256,13 (quarenta e sete mil duzentos e cinquenta e seis reais e treze centavos)

Lagoa Grande do Maranhão / MA, 02 de novembro de 2024

---

Jhonata Rangel Fernandes Sirqueira  
Engenheiro Civil – CREA/MA nº 111928770-7  
AML Engenharia e Consultoria – CREA/MA nº 543026-7

## **PROJETOS DE REFERÊNCIA**

**SERVIÇOS DE SONDAGEM SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.**

**Lagoa Grande do Maranhão / MA**

**2024**

MAPA DE ESQUADRIAS				
LEGENDA DE PORTAS - PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA				
REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
P01	70 x 210	06	01 folha - de abrir lisa com chapéu metálico	Sanitários infantis, Vest. funcionários
P02	80 x 210	03	01 folha - de abrir com veneziana	Cozinha, Almoxarifado, Rouparia/levantada
P03	82 x 210	06	01 folha - de abrir com chapéu e barra metálica	Sanitários PCD infantil, Sanitários PCD adultos, Administração, Sala Professores e Amamentação
P04	80 x 210	03	01 folha - de abrir lisa com chapéu metálico	Lactário, Copa e Cozinha
P05	82 x 210	06	01 folha - de abrir com chapéu metálico e vidro	Creche 1, Creche 2, Creche 3 e Pré-Escola 1 e 2
P06	60 x 100	04	01 folha - de abrir rev. com laminado melamínico	Sanitários Infante

LEGENDA DE PORTAS - PORTAS DE ALUMÍNIO				
REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
P07	100 x 210	01	01 folha - de abrir com vidro e veneziana	Cozinha
P08	80 x 210	01	01 folha - de abrir com veneziana	Copa dos funcionários
P09	160 x 210	01	02 folhas - de abrir com veneziana	S.I., Telefone, Elétrica
P10	450 x 210 + 55	07	04 folhas - de correr com vidro e barra superior fixa	Creche 1, Creche 2, Creche 3, Pré-Escola 1 e 2 e Sala Multiuso
P11	120 x 170	01	02 folhas - de abrir com veneziana	Depósito de Gás

LEGENDA DE PORTAS - PORTAS DE VIDRO				
REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
P12	175 x 230	01	02 folhas - de abrir	Hall

LEGENDA DE PORTÕES - PORTÕES METÁLICOS				
REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
P13	150 x 210	02	02 folhas - de abrir	Acesso principal
P14	100 x 200	02	01 folha - de abrir	Pátio de serviço
P15	320 x 200	01	02 folhas - de abrir	Pátio de serviço
P16	100x35 x 90	01	01 folha de abrir com chapéu metálico	Sanitário de serviço
P17	100x35 x 90	02	01 folha de abrir com chapéu metálico	Sanitários

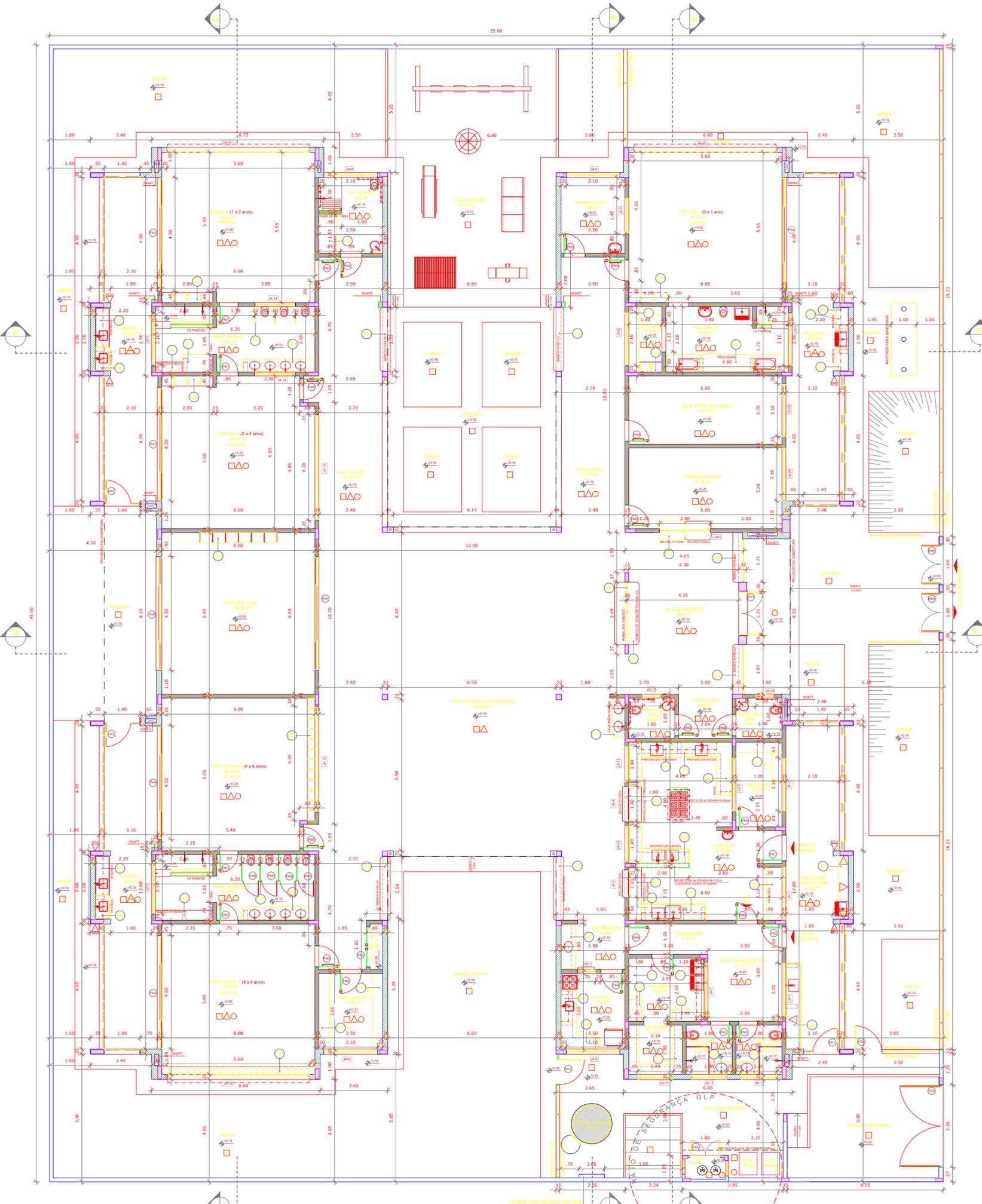
LEGENDA DE JANELAS - JANELAS ALUMÍNIO						
REF.	Dimensões (cm)	Quant	h do peitoril (cm)	Tipo	AMBIENTES	
J01	70 x 120	0,875	01	1,75	60 cm - guilhotina	Lactário*
J02	110 x 110	2,145	01	2,145	70 cm - guilhotina	Cozinha*
J03	140 x 115	1,831	01	1,731	100 cm - fixa	Administrado*
J04	140 x 150	2,73	01	2,73	70 cm - guilhotina	Cozinha*
J05	200 x 108 - 120	2,36	01	2,36	83 e 103 cm - fixa	Administração
J06	210 x 50	1,05	01	1,05	215 cm - maxilar	Diapóscopo
J07	210 x 75	1,575	06	1,575	100 cm - maxilar	Sala inf. / Frigorífico, Copa, Lactário, Disciplina, Cozinha*
J08	210 x 100	2,10	04	8,40	155 cm - maxilar	Amamentação, PCD infantil, Almoxarifado, Lactário*
J09	210 x 150	3,15	02	6,30	115 cm - maxilar	Administração e Sala dos professores/respostas
J10	70 x 75	0,525	02	1,05	161 cm - maxilar	Sanitários PCD inf. e masc.
J11	140 x 35	1,05	06	1,05	100 cm - maxilar	Cozinha*, Vestiário Fem. e masc., e Rouparia
J12	420 x 50	2,10	02	4,20	215 cm - maxilar	Pré-escola 2, Creche 3
J13	500 x 100	5,00	03	16,80	165 cm - maxilar	Creche 1, Creche 2 e Pré-escola 1
J14	160 x 85	1,36	02	2,72	130 cm - fixa	Sanitários infantis

\*ALVENARIA COZINHA E LACTÁRIO DEVEM PREVER TELA PARA OS PORTÕES E GRADIS METÁLICOS - VER AMPLIAÇÃO E DETALHES ESPECÍFICOS - TIPO:JAN.PLE.FIN.16.102

LEGENDA	
COBOGÓS - CB	CONCRETO 40MPa (LxAMP) - 2,92 x 2,00m - PAINEL HALL
DIVISÓRIAS - DV	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 20 mm - alt. 120cm - SANITÁRIOS INFANTIL (MASC. e FEMIN.)
BANCO - BC*	BANCO EM ALVENARIA E ASSENTO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO - 0,95x2,48H=0,45 m - HALL
	BANCO EM ALVENARIA E ASSENTO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO - 2x (0,41x0,95H=0,45m) - HALL
	BANCO EM ALVENARIA E ASSENTO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO - 4x (0,42x0,95H=0,45m) - CIRCULAÇÃO
	BANCO EM GRANITO CINZA ANDORRINHA E12cm - 0,42x2,95H=0,40m - SANITÁRIO INFANTIL 2
	BANCO EM GRANITO CINZA ANDORRINHA E12cm - 0,41x1,93H=0,40m - SANITÁRIO INFANTIL 1
BANCADAS - B*	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 3,40x0,60H=0,9 m - TRAGEM E LAVAGEM
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 1,25x0,50H=0,9 m - LAVANDERIA
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 1,00x0,50H=0,9 m LAVANDERIA
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 2x (0,85x0,50H=0,9 m) VEST.FUNC.FEM. E MASC.
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 2x (0,85x0,50H=0,9 m) LACTÁRIO
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 1,80x0,55H=0,9m - HIGIENIZAÇÃO
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 2,50x0,85x0,90x0,50H=0,9 m - COZINHA - lavagem
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 1,20x0,75H=0,7 m - COZINHA - recepção louças
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 1,85x0,65x1,65x0,50H=0,9 m - COZINHA - preparo de carnes
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 1,40x0,55H=0,7 m - COZINHA - distribuição
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 2,95x0,65x1,75x0,50H=0,9 m - COZINHA - preparo de verduras e sucos
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 1,55x0,60H=0,90 m - COZINHA - apoio
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 1,55x0,55H=0,6 m - REFEITÓRIO - lavatório
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 1,90x0,75H=0,82m + 1,0x0,75H=1,01m - SECRETARIA
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 4,80x0,75H=0,9 m - FRIGIDÁRIO
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 1,55x0,70H=0,90 m - SANITÁRIO PCD INF.
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 0,70x1,20H=0,90 m - SANITÁRIO INF. - reodor
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 2x (0,95x0,53H=0,6 m) - SANITÁRIOS INFANTIS 1 E 2
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 0,94x0,60x0,50H=0,90 m - SOLÁRIO 3
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - esp. 2 cm - 2x (0,95x0,55H=0,90 m + 1,55x0,55 H=0,60m) - SOLÁRIOS 1 E 2
ESCANINHOS - EC*	MDF REV. COM LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO - espessura 2 cm - CRECHES 2 E 3
	MDF REV. COM LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO - espessura 2 cm - CRECHE 1
	MDF REV. COM LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO - espessura 2 cm - DEPÓSITO CRECHE 1
	MDF REV. COM LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO - espessura 2 cm - SALA MULTUSO
	MDF REV. COM LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO - espessura 2 cm - PRÉ-ESCOLA 2
	MDF REV. COM LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO - espessura 2 cm - PRÉ-ESCOLA 1
PRATELEIRA - PT*	GRANITO CINZA ANDORRINHA - espessura 2 cm - 4x (1,70 mL P=0,4 m) - VARANDA DE SERVIÇO D.M.
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - espessura 2 cm - 3x (2,50 mL P=0,30 m) - SOLÁRIOS 1, 2 E 3
	MDF REV. COM LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO - espessura 2 cm - 4x (5,20 mL P=0,40 m) - ROUPARIA
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - espessura 2 cm - 2x (2,50 mL P=0,3 m) - LAVANDERIA
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - espessura 2 cm - 1,20 mL P=0,3 m - LACTÁRIO
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - espessura 2 cm - 3x (2,10 mL P=0,6 m) - COZINHA
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - espessura 2 cm - 2,50 mL P=0,3 m - COZINHA
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - espessura 2 cm - 2,95 mL P=0,3 m - COZINHA
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - espessura 2 cm - 5x (1,30 mL P=0,4 m) e 2x (1,20 mL P=0,40m) - DESPENSA
	MDF REV. COM LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO - espessura 2 cm - 5x (2,60 mL P=0,4 m) - DEPÓSITO
	GRANITO CINZA ANDORRINHA - espessura 2 cm - 8x (3,00 mL P=0,4 m) - ALMOXARIFADO

\*PARA DESEMPENHO DE ALGUMAS DAS - VER AMPLIAÇÃO - TIPO:JAN.AMP.FIN.26.102

ESPECIFICAÇÕES	
<b>PISO</b>	1 - CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,20m
	2 - CIMENTADO COM ACABAMENTO LISO E JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,20m
	3 - CERÂMICA 40x40 cm, PE.S, COR BRANCO GELO, ANTIDERRAPANTE
	4 - CERÂMICA 40x40 cm, PE.S, COR BRANCO GELO, ANTIDERRAPANTE
	5 - PISO VINÍLICO EM MANTA 6,00m
	6 - BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO
	7 - AREIA
	8 - GRAMADO
<b>PAREDE</b>	1 - PINTURA ACRÍLICA COR MARFIM SOBRE MASSA CORRIDA
	2 - PINTURA EPOXI LARANJA ATÉ H=0,90m, RODAPÃO DE MADEIRA PINTADO NA COR BRANCA - H=10cm e PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO
	3 - PINTURA EPOXI VERDE ATÉ H=0,90m, RODAPÃO DE MADEIRA PINTADO NA COR BRANCA - H=10cm e PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO
	4 - CERÂMICA 30x40 cm, COR BRANCO GELO, DO PISO AO TETO
	5 - CERÂMICA 30x40cm, COR BRANCO GELO ATÉ H=1,80m, FAIXA CERÂMICA 10x10cm (Vermeira para Fem. e Azul para Masc.) e PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO
	6 - CERÂMICA 30x40cm, COR BRANCO GELO ATÉ H=1,80m
	7 - CERÂMICA MARBILADA 10x10cm ATÉ H=0,90m, FAIXA DE CERÂMICA BRANCA 10x10cm e PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO
	8 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO COM FAIXA INFERIOR COR CINZA ATÉ H=0,50m
<b>TETO</b>	1 - FORRO EM FIBRA MINERAL REMOVÍVEL COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO NATURAL
	2 - FORRO DE GESSO ACARTANADO COM MASSA CORRIDA E PINTURA PVA COR BRANCO NEVE
	3 - LAJE
<b>LEGENDA PAREDES</b>	1 - TUILO CERÂMICO 14x19cm - espessura 20 cm
	2 - TUILO CERÂMICO 8x19cm - espessura 15cm



1 PLANTA BAIXA ESCALA 1/75

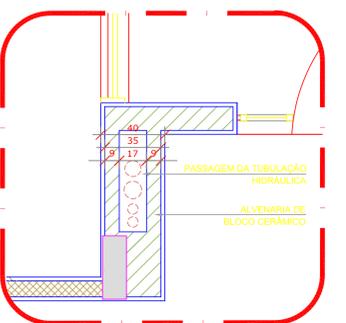
**NOTAS**

- MEASURAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS FRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FINE.

**REFERÊNCIAS:**

- PLANOJA DE QUANTITATIVOS.
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

LEGENDA:			
	INDICAÇÃO NÍVELS PLANTA E CORTE		INDICAÇÃO DE VISTAS
	INDICAÇÃO DE CORTES		ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS
	INDICAÇÃO DE FACHADAS		INDICAÇÃO DE EXOS
	INDICAÇÃO DE PORTAS E JANELAS		INDICAÇÃO DE ELEMENTOS (BANCADAS, PRATELEIRAS E ETC.)



2 DETALHE - SHAFT HIDRÁULICA ESCALA 1/20

Nº	DATA	DESCRIÇÃO
02	JANEIRO/2017	Atendimento à NBR 9050/2015; Alteração: quadro de áreas, sanitários infantis 1 e 2, altura da platibanda, mobiliário e equipamento, altura da cerâmica nos sanitários, cor dos portões dos sanitários e altura da porta P.M.; Acréscimo das duchas higiênicas e escaninhos pré-escola. Retirada da chapa de aço abaixo da platibanda.
01	AGOSTO/2016	Alteração paredes - shaft para tubulação hidráulica e detalhamento: alteração da altura da platibanda.

CONTROLE DE REVISÕES

**FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

**Ministério da Educação**

**PROJETO PADRÃO - FNDE**

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

MUNICÍPIO - UF: \_\_\_\_\_

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_

RESP. TÉCNICO: **CREA**

AUTOR DO PROJETO: **CAU**

DLFO	CREA
	RA

OBSERVAÇÕES:

**PROGRAMA PROINFÂNCIA - PROJETO TIPO 2 PROJETO DE ARQUITETURA**

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PLANTA BAIXA	ARQ
REVISÃO: R.00 R.01 R.02	ESCALA: 1/75 DATA ENVIO: JANEIRO/2017	FRANCHA: 02/35





**NOTAS**  
 - MARCAS E NÍVEIS EM METROS  
 - VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL  
 - VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTENCENTES ÀS FRANQUIAS DE DETALHAMENTO  
 - EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A PRIORIDADE DO TEXTO DESCRITIVO  
 - ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

**REFERÊNCIAS**  
 - PLANILHAS DE QUANTITATIVOS  
 - MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MARCAS/FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PRODUTOS CONSTITUÍM SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES



CROQUI DE REFERÊNCIA

**MAPA DE ESQUADRIAS - PORTAS**

**PORTAS DE ALUMINIO NATURAL**

Ref.	Quantidade	Dimensões	Tipo	Folhas	Arbitrios
02	10	90 x 210	90 90	01	Closet
03	02	90 x 210	90 90	01	Closet dos Funcionários
07	02	90 x 210	90 90	01	W.C. Lavatório, Vestiário alunos, Depósitos
10	02	90 x 210	90 90	01	Vestiário alunos
12	02	90 x 210	90 90	01	Closet de alunos
13	02	90 x 210	90 90	01	Closet de professores
14	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
15	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
16	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
17	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
18	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
19	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
20	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
21	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
22	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
23	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
24	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
25	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
26	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
27	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
28	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
29	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
30	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
31	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
32	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
33	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
34	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
35	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
36	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
37	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
38	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
39	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
40	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
41	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
42	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
43	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
44	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
45	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
46	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
47	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
48	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
49	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
50	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
51	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
52	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
53	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
54	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
55	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
56	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
57	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
58	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
59	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
60	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
61	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
62	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
63	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
64	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
65	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
66	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
67	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
68	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
69	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
70	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
71	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
72	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
73	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
74	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
75	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
76	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
77	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
78	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
79	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
80	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
81	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
82	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
83	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
84	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
85	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
86	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
87	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
88	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
89	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
90	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
91	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
92	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
93	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
94	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
95	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
96	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
97	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
98	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
99	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula
100	02	90 x 210	90 90	01	Closet de sala de aula

**PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA**

Ref.	Quantidade	Dimensões	Tipo	Folhas	Arbitrios
11	02	90 x 210	90 90	01	Closet de professores
16	02	90 x 210	90 90	01	Sanitário PCD, Vestiário PCD
19	02	90 x 210	90 90	01	Sala de aula

**MAPA DE ESQUADRIAS - JANELAS**

**JANELAS DE ALUMINIO NATURAL**

Ref.	Quantidade	Dimensões	Tipo	Arbitrios
01	02	120 x 120	120 120	Closet
02	02	120 x 120	120 120	Closet
03	02	120 x 120	120 120	Closet
04	02	120 x 120	120 120	Closet
05	02	120 x 120	120 120	Closet
06	02	120 x 120	120 120	Closet
07	02	120 x 120	120 120	Closet
08	02	120 x 120	120 120	Closet
09	02	120 x 120	120 120	Closet
10	02	120 x 120	120 120	Closet
11	02	120 x 120	120 120	Closet
12	02	120 x 120	120 120	Closet
13	02	120 x 120	120 120	Closet
14	02	120 x 120	120 120	Closet
15	02	120 x 120	120 120	Closet
16	02	120 x 120	120 120	Closet
17	02	120 x 120	120 120	Closet
18	02	120 x 120	120 120	Closet
19	02	120 x 120	120 120	Closet
20	02	120 x 120	120 120	Closet
21	02	120 x 120	120 120	Closet
22	02	120 x 120	120 120	Closet
23	02	120 x 120	120 120	Closet
24	02	120 x 120	120 120	Closet
25	02	120 x 120	120 120	Closet
26	02	120 x 120	120 120	Closet
27	02	120 x 120	120 120	Closet
28	02	120 x 120	120 120	Closet
29	02	120 x 120	120 120	Closet
30	02	120 x 120	120 120	Closet
31	02	120 x 120	120 120	Closet
32	02	120 x 120	120 120	Closet
33	02	120 x 120	120 120	Closet
34	02	120 x 120	120 120	Closet
35	02	120 x 120	120 120	Closet
36	02	120 x 120	120 120	Closet
37	02	120 x 120	120 120	Closet
38	02	120 x 120	120 120	Closet
39	02	120 x 120	120 120	Closet
40	02	120 x 120	120 120	Closet
41	02	120 x 120	120 120	Closet
42	02	120 x 120	120 120	Closet
43	02	120 x 120	120 120	Closet
44	02	120 x 120	120 120	Closet
45	02	120 x 120	120 120	Closet
46	02	120 x 120	120 120	Closet
47	02	120 x 120	120 120	Closet
48	02	120 x 120	120 120	Closet
49	02	120 x 120	120 120	Closet
50	02	120 x 120	120 120	Closet
51	02	120 x 120	120 120	Closet
52	02	120 x 120	120 120	Closet
53	02	120 x 120	120 120	Closet
54	02	120 x 120	120 120	Closet
55	02	120 x 120	120 120	Closet
56	02	120 x 120	120 120	Closet
57	02	120 x 120	120 120	Closet
58	02	120 x 120	120 120	Closet
59	02	120 x 120	120 120	Closet
60	02	120 x 120	120 120	Closet
61	02	120 x 120	120 120	Closet
62	02	120 x 120	120 120	Closet
63	02	120 x 120	120 120	Closet
64	02	120 x 120	120 120	Closet
65	02	120 x 120	120 120	Closet
66	02	120 x 120	120 120	Closet
67	02	120 x 120	120 120	Closet
68	02	120 x 120	120 120	Closet
69	02	120 x 120	120 120	Closet
70	02	120 x 120	120 120	Closet
71	02	120 x 120	120 120	Closet
72	02	120 x 120	120 120	Closet
73	02	120 x 120	120 120	Closet
74	02	120 x 120	120 120	Closet
75	02	120 x 120	120 120	Closet
76	02	120 x 120	120 120	Closet
77	02	120 x 120	120 120	Closet
78	02	120 x 120	120 120	Closet
79	02	120 x 120	120 120	Closet
80	02	120 x 120	120 120	Closet
81	02	120 x 120	120 120	Closet
82	02	120 x 120	120 120	Closet
83	02	120 x 120	120 120	Closet
84	02	120 x 120	120 120	Closet
85	02	120 x 120	120 120	Closet
86	02	120 x 120	120 120	

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**SERVIÇOS DE SONDAGEM SPT E ENSAIO DE  
PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA  
GRANDE DO MARANHÃO / MA.**

**Lagoa Grande do Maranhão / MA**

**2024**

## 1. OBJETO

- 1.1 SERVIÇOS DE SONDAGEM SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.

## 2. ENQUADRAMENTO DO OBJETO

- 2.1 Trata-se de alteração pouco significativa, autônoma e independente, não havendo acréscimo de volume significativo as benfeitorias ou com grandes aumentos das suas características geométricas, necessitando de acompanhamento técnico de profissional diplomado e devidamente habilitado junto ao CREA, portanto o objeto enquadra-se como **SERVIÇO DE ENGENHARIA**.
- 2.2 A execução da obra será com baixo grau de complexidade técnica, executadas corriqueiramente pela administração, conta com especificações e métodos usuais no mercado e existem diversas empresas aptas a se habilitarem no certame, portanto a obra enquadra-se como **COMUM**.
- 2.3 Portanto, o enquadramento do objeto será **SERVIÇO COMUM DE ENGENHARIA**.

## 3. REGIME DE EXECUÇÃO DO OBJETO

- 3.1 Em face da imprecisão inerente à própria natureza do objeto, que está sujeito a variações, especialmente nos quantitativos, por fatores supervenientes ou não totalmente conhecidos na fase de planejamento, o regime de execução para o presente objeto será **EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**.

## 4. GENERALIDADES

- 4.1 Este Memorial Descritivo tem o objetivo de proporcionar complementação para a perfeita compreensão do projeto e de orientação para a boa execução da obra. Os serviços deverão ser feitos rigorosamente de acordo com o projeto. Toda e qualquer alteração que por necessidade devem ser introduzidos no projeto ou nas especificações. Poderá a FISCALIZAÇÃO paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando eles não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.
- 4.2 Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas. Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra até a sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução dela.
- 4.3 É de responsabilidade da CONTRATADA manter atualizados, no canteiro de obras, Alvará, Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargo. Assim como ter um jogo completo, aprovado e atualizado, dos projetos, especificações, orçamento, cronograma e demais elementos que interessam aos serviços, bem como os RDO's e Relatórios Fotográficos.

## 5. LOCAL

- 5.1 Construção da Creche: Av. Rei Davi, Bairro Nova Lagoa Grande, SN. Lagoa Grande do Maranhão/MA. CEP 65.718-000. Coordenadas Geográficas de Referência: -4.999796° e -45.382750°.

- 5.2 Construção da UBS: Rua Audene de Jesus, Loteamento Vitória, SN, Lagoa Grande do Maranhão/MA. CEP 65.718-000. Coordenadas Geográficas de Referência: -4.988520° e -45.392079°.
- 5.3 Construção da Escola 9 Salas: Rua Projetada, Loteamento Vitória, Lagoa Grande do Maranhão/MA. CEP 65.718-000. Coordenadas Geográficas de Referência: -4.985078° e -45.394944°.

## **6. OBJETIVOS**

- 6.1 Atender integralmente às necessidades do Município de Lagoa Grande do Maranhão/MA, com especial atenção às condições geotécnicas e de permeabilidade do solo, que são fundamentais para o desenvolvimento seguro e eficaz de projetos de construção e infraestrutura na região.
- 6.2 O objetivo deste serviço é realizar a sondagem SPT (Standard Penetration Test) e o ensaio de percolação de solo, fornecendo dados precisos e confiáveis sobre as características do subsolo. Esses dados serão essenciais para orientar o planejamento e execução de obras, garantindo que as fundações e sistemas de drenagem sejam projetados de forma adequada, minimizando riscos de assentamentos, infiltrações e outros problemas relacionados ao comportamento do solo. Ao investir nesse estudo, busca-se assegurar a sustentabilidade e a durabilidade das futuras construções, contribuindo para o desenvolvimento ordenado e seguro do município.

## **7. JUSTIFICATIVA**

- 7.1 O serviço de sondagem SPT e ensaio de percolação de solo é fundamental para a concepção e execução de projetos de engenharia civil no município de Lagoa Grande do Maranhão/MA. A sondagem SPT fornecerá dados essenciais sobre as condições do subsolo, enquanto o ensaio de percolação é especificamente voltado para o dimensionamento adequado dos sumidouros das edificações. Esses dados são cruciais para garantir que as futuras obras sejam desenvolvidas com segurança, minimizando riscos de problemas estruturais e assegurando a eficiência dos sistemas de escoamento e drenagem.
- 7.2 Diante da necessidade de assegurar a viabilidade e segurança das construções no município, a realização destes serviços justifica-se pela importância de obter informações detalhadas sobre as características do solo. Esses dados permitirão que as fundações sejam corretamente dimensionadas e que os sumidouros das edificações sejam projetados de maneira eficiente, prevenindo problemas como infiltrações inadequadas ou falhas no sistema de escoamento. Com isso, o município promoverá o desenvolvimento urbano de forma sustentável, garantindo que as novas construções sejam seguras e adequadas às condições locais, contribuindo para o bem-estar da comunidade.

## **8. PERÍODO DE EXECUÇÃO**

- 8.1 Conforme Cronograma Físico-Financeiro

## **9. FAMÍLIAS BENEFICIADAS COM O SERVIÇO**

- 9.1 Para a execução dos serviços de sondagem SPT e ensaio de percolação de solo, foi estimado um orçamento de R\$ 47.256,13 (quarenta e sete mil duzentos e cinquenta e seis reais e treze centavos), visando atender aos objetivos propostos no projeto.
- 9.2 Com a conclusão desses serviços, serão beneficiados três terrenos localizados em dois bairros do município, proporcionando maior segurança estrutural para centenas de famílias. A obtenção de dados precisos sobre o solo permitirá que as construções sejam realizadas de maneira segura e eficaz, reduzindo riscos e promovendo o bem-estar da população como um todo.

## 10. PARÂMETROS ADOTADOS

- 10.1 Conforme disposto na ABNT NBR 8036:1983 que trata sobre a programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios, temos para quantificar o número de sondagens mínimas será dado por:

Figura 1: Trecho da NBR 8036 que trata sobre quantidade de furos

4.1.1.2 As sondagens devem ser, no mínimo, de uma para cada 200 m<sup>2</sup> de área da projeção em planta do edifício, até 1200 m<sup>2</sup> de área. Entre 1200 m<sup>2</sup> e 2400 m<sup>2</sup> deve-se fazer uma sondagem para cada 400 m<sup>2</sup> que excederem de 1200 m<sup>2</sup>. Acima de 2400 m<sup>2</sup> o número de sondagens deve ser fixado de acordo com o plano particular da construção. Em quaisquer circunstâncias o número mínimo de sondagens deve ser:

a) dois para área da projeção em planta do edifício até 200 m<sup>2</sup>;

b) três para área entre 200 m<sup>2</sup> e 400 m<sup>2</sup>.

4.1.1.3 Nos casos em que não houver ainda disposição em planta dos edifícios, como nos estudos de viabilidade ou de escolha de local, o número de sondagens deve ser fixado de forma que a distância máxima entre elas seja de 100 m, com um mínimo de três sondagens.

- 10.2 Considerando a área em projeção da edificação padrão do FNDE para Creche Tipo 2, temos uma área de 891,68 m<sup>2</sup> e para edificação padrão do FNS para UBS Tipo 1, temos uma área de 389,78 m<sup>2</sup>. Portanto, considerando o disposto no item 4.1.1.2 da referida norma, temos:

Quadro 1: Quantidade de Furos de Sondagem

Edificação	Área	Quantidade
Creche Tipo 2	891,68 m <sup>2</sup>	04 furos
UBS Tipo 1	389,78 m <sup>2</sup>	03 furos
Escola 9 Salas Térrea	1.424,91 m <sup>2</sup>	07 furos

- 10.3 A ABNT NBR 8036 também fornece parâmetros para estimativa da profundidade dos furos. Para tal, utilizada de um gráfico, no qual são necessários os seguintes dados de entrada:

Figura 2: Dados de entrada para o Gráfico

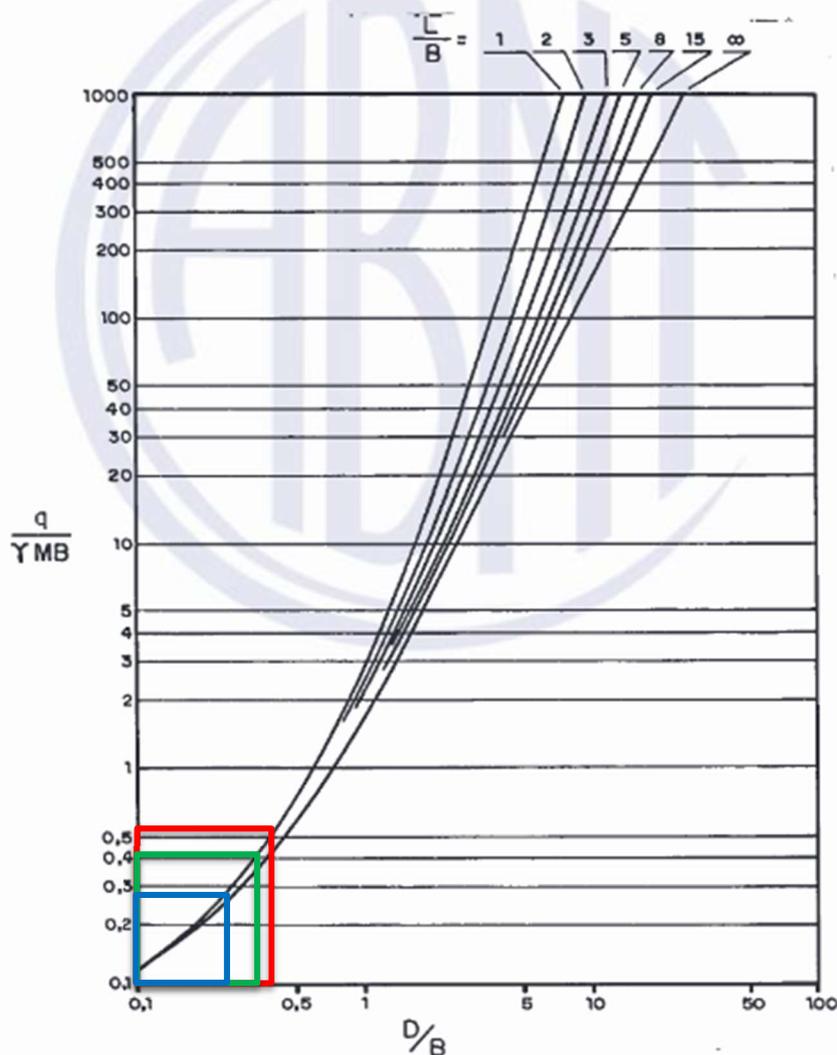
$q$  = pressão média sobre o terreno (peso do edifício dividido pela área em planta)  
 $\gamma$  = peso específico médio estimado para os solos ao longo da profundidade em questão  
 $M = 0,1$  = coeficiente decorrente do critério definido em 4.1.2.2  
 $B$  = menor dimensão do retângulo circunscrito à planta da edificação  
 $L$  = maior dimensão do retângulo circunscrito à planta da edificação  
 $D$  = profundidade da sondagem

10.4 Assim, temos:

Quadro 2: Dados Levantados das Edificações Previstas

EDIFICAÇÃO	$q$	$\gamma$	$M$	$B$	$L$
Creche Tipo 2	1.000 kg/m <sup>2</sup>	1.500 kg/m <sup>3</sup>	0,10	11,64 m	36,90 m
UBS Tipo 1	1.000 kg/m <sup>2</sup>	1.500 kg/m <sup>3</sup>	0,10	16 m	25 m
Escola 9 Salas Térrea	1.000 kg/m <sup>2</sup>	1.500 kg/m <sup>3</sup>	0,10	22,71 m	27,80 m

Figura 3: Gráfico da NBR 8036 para Determinação da Profundidade Estimada da Sondagem



Quadro 3: Entrada de Dados no Gráfico da Figura 3

EDIFICAÇÃO	Cor	q/γMB	L/B	D/B	D
Creche Tipo 2	Vermelho	0,57	3,17	0,45	6,00 m
UBS Tipo 1	Verde	0,42	1,56	0,40	7,00 m
Escola 9 Salas Térrea	Azul	0,29	1,22	0,25	6,00 m

Quadro 4: Resultado

EDIFICAÇÃO	QUANTIDADE	PROFUNDIDADE
Creche Tipo 2	04 furos	6,00 m
UBS Tipo 1	03 furos	7,00 m
Escola 9 Salas Térrea	07 furos	6,00 m

- 10.5 Conforme disposto na ABNT NBR 17079:2024 que trata sobre sistemas de tratamento de esgoto de menor porte, em seu anexo N, temos que para o ensaio de percolação do solo são necessários pelo menos 03 furos na área de intervenção, conforme figuras abaixo:

Figura 4: Estimativa de Quantidade de Furos para Ensaio de Percolação

### N.3.1 Procedimentos a serem seguidos para a ensaio de percolação

- a) o número de locais de ensaio deve ser no mínimo três pontos, distribuídos de modo a cobrir áreas aproximadamente iguais no local indicado para campo de infiltração;

Figura 5: Trecho do Anexo N que trata sobre Sumidouro

### N.4 Para o sumidouro

O sumidouro é uma unidade de infiltração vertical, que atravessa frequentemente algumas camadas de solos com características distintas.

Neste caso, o ensaio para estimar a capacidade de infiltração no solo deve ser feito por camada (desde que estas camadas sejam consideradas áreas de infiltração no sumidouro, ou seja, abaixo da tubulação de entrada do esgoto).

O valor final da taxa de percolação deve ser obtido fazendo a média ponderada destes valores.

Todos os dispositivos, assim como os procedimentos para obtenção dos valores da taxa de percolação, são idênticos à seção anterior, conforme descritos a seguir:

- 10.6 Assim, temos que a quantidade total de furos para ensaio de percolação será:

Quadro 5: Quantidade de furos para ensaio de percolação

EDIFICAÇÃO	QUANTIDADE
Creche Tipo 2	03 furos
UBS Tipo 1	03 furos
Escola 9 Salas Térrea	03 furos

## 11. SOLUÇÕES TÉCNICAS ADOTADAS

- 11.1 Considerando a natureza imprecisa dos serviços de sondagem, buscando também um maior conhecimento do solo, adotou-se uma profundidade padrão acima do estimado com base na norma ABNT NBR 8036.
- 11.2 Cabe ressaltar que o resultado “impenetrável” pode ser atingido antes da metragem prevista ou após, sendo essa situação a preferencialmente a ser atingida.
- 11.3 Para percolação será executado a quantidade mínima exigida pela norma ABNT NBR 17076 para a determinação da taxa de percolação do solo.

Quadro 6: Solução Adotada

EDIFICAÇÃO	SONDAGENS		PERCOLAÇÃO
	QUANTIDADE	PROFUNDIDADE	QUANTIDADE
Creche Tipo 2	04 furos	10,00 m	03 furos
UBS Tipo 1	03 furos	10,00 m	03 furos
Escola 9 Salas Térrea	07 furos	10,00 m	03 furos

## 12. CARACTERÍSTICAS DA OBRA

- 12.1 Execução de sondagens de simples reconhecimento do solo (SPT) em três terrenos distintos, conforme a ABNT NBR 8464, visando a obtenção de dados geotécnicos essenciais para o projeto de fundações.
- 12.2 Realização de ensaios de percolação do solo para determinar a capacidade de infiltração e auxiliar no dimensionamento adequado dos sistemas de sumidouros das edificações, conforme as diretrizes do Anexo N da ABNT NBR 17076/2024.
- 12.3 Elaboração de relatórios técnicos detalhados, contendo a análise dos dados obtidos, perfis estratigráficos, e recomendações de fundação para cada área sondada.
- 12.4 Marcação e identificação dos pontos de sondagem nos terrenos, seguindo rigorosamente as especificações técnicas, para garantir a precisão dos dados coletados.
- 12.5 Elaboração e emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) para todos os serviços realizados, garantindo o cumprimento das exigências legais e técnicas, com a devida assinatura do responsável técnico.

## 13. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

### 13.1 SONDAGEM SPT E EMISSÃO DO LAUDO

#### 13.1.1 Mobilização e Desmobilização de Pessoal e Equipamentos

- 13.1.1.1 Realização da mobilização inicial dos equipamentos e pessoal técnico especializado, incluindo o transporte até o local de execução das sondagens.
- 13.1.1.2 Após a conclusão dos serviços, proceder com a desmobilização de todo o equipamento e retirada do pessoal, garantindo a liberação do local conforme acordado com a fiscalização.

#### 13.1.2 Sondagem a Percussão

- 13.1.2.1 Execução de sondagens de simples reconhecimento do solo (SPT), conforme a ABNT NBR 8464, em pontos pré-determinados, com o objetivo de obter perfis geotécnicos para a fundação das futuras edificações.
- 13.1.2.2 Realização dos testes de resistência à penetração em cada ponto de sondagem, com a emissão de laudos técnicos detalhados e recomendações de fundação.
- 13.1.3 **Deslocamento de Equipamento de Sondagem a Percussão entre Furos, em Mesma Área.**
- 13.1.3.1 Movimentação dos equipamentos de sondagem entre os diferentes pontos de sondagem dentro da mesma área, garantindo a execução dos furos conforme as distâncias estabelecidas, otimizando o processo de sondagem distância até 100 metros.

### ***13.2 PERCOLAÇÃO DO SOLO E EMISSÃO DO LAUDO***

- 13.2.1 **Execução do Ensaio de Percolação do Solo**
- 13.2.1.1 Realização do ensaio de percolação do solo para cada um dos terrenos, seguindo rigorosamente as diretrizes estabelecidas na ABNT NBR 17076, com o objetivo de dimensionar adequadamente os sistemas de sumidouros.
- 13.2.1.2 Emissão dos laudos técnicos de percolação, contendo os resultados detalhados dos ensaios e as recomendações pertinentes para o projeto.

Lagoa Grande do Maranhão/MA, 02 de setembro de 2024.

---

Jhonata Rangel Fernandes Sirqueira  
Engenheiro Civil - CREA-MA nº 111928770-7  
AML Engenharia e Consultoria

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**SERVIÇOS DE SONDAGEM SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.**

**Lagoa Grande do Maranhão / MA**

**2024**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS							
	OBRA:	SERVIÇOS DE SONDAGEM SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.	DATA : 02/09/2024		BDI : 22,22%		
	DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE SONDAGEM SPT	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
	LOCAL:	SEDE DO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO	ORSE/SE	2024/06	112,54%	70,11%	08/2024
	ART:	MA20240816243					

## 1. SONSAGEM E EMISSÃO DE LAUDO

CONFORME ABNT NBR 6.484/2020

### 1.1. I11512 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS (UN)

#### A) PROCEDIMENTOS

- 1) INCLUI TODAS AS PROVIDÊNCIAS NECESSÁRIAS PARA A MOVIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS INDISPENSÁVEIS PARA A PERFEITA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.
- 2) ESTE DEVERÁ SER REALIZADO SEGUNDO CRONOGRAMA PELA FISCALIZAÇÃO, DEVENDO EXISTIR UMA RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS QUE SERÃO UTILIZADOS.
- 3) A DESMOBILIZAÇÃO CONSTITUIRÁ NA RETIRADA DO CANTEIRO DA OBRA DE TODOS OS EQUIPAMENTOS USADOS PELA CONTRATADA E SÓ SERÁ INICIADA APÓS A AUTORIZAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
- 4) AO FINAL DA OBRA, A CONTRATADA DEVERÁ REMOVER TODO O EQUIPAMENTO, AS INSTALAÇÕES DO ACAMPAMENTO, AS EDIFICAÇÕES TEMPORÁRIAS, AS SOBRES DE MATERIAL E O MATERIAL NÃO UTILIZADO, OS DETRITOS E OUTROS MATERIAIS SIMILARES OU UTILIZADOS DURANTE A OBRA.

#### B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

- 1) A MEDIÇÃO DA MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS SERÁ FEITA AO FINAL DO SERVIÇO.

### 1.2. I10016 SONDAGEM A PERCUSSÃO (M)

#### A) PROCEDIMENTOS

- 1) VERIFICAR OS EQUIPAMENTOS (TRIPÉ, MARTELO, HASTE DE PERFURAÇÃO, AMOSTRADOR PADRÃO, DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO, E OUTROS NECESSÁRIOS);
- 2) DEFINIR A LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM CONFORME O PLANTA APRESENTADA PELA FISCALIZAÇÃO;
- 3) MONTAR O EQUIPAMENTO DE SONDAGEM NO LOCAL DEFINIDO;
- 4) INICIAR A PERFURAÇÃO ATÉ A PRIMEIRA PROFUNDIDADE DE AMOSTRAGEM;
- 5) USAR LAMA BENTONÍTICA, SE NECESSÁRIO, PARA ESTABILIZAR AS PAREDES DO FURO;
- 6) POSICIONAR O AMOSTRADOR PADRÃO NO FUNDO DO FURO;
- 7) CONECTAR O AMOSTRADOR À HASTE DE PERFURAÇÃO;
- 8) DEIXAR CAIR O MARTELO DE 65 KG DE UMA ALTURA DE 75 CM;
- 9) CONTAR O NÚMERO DE GOLPES PARA CRAVAR O AMOSTRADOR 15 CM;
- 10) CONTINUAR O GOLPEAMENTO ATÉ COMPLETAR 45 CM DE PENETRAÇÃO;
- 11) REGISTRAR O NÚMERO DE GOLPES ACUMULADOS NOS ÚLTIMOS 30 CM (ÍNDICE SPT - N);
- 12) APÓS O ENSAIO, RECUPERAR O AMOSTRADOR E RECOLHER A AMOSTRA DE SOLO;
- 13) CONTINUAR A PERFURAÇÃO ATÉ A PRÓXIMA PROFUNDIDADE DE AMOSTRAGEM, REPETINDO O ENSAIO SPT;
- 14) APÓS A CONCLUSÃO DA SONDAGEM, VERIFICAR NO DIA SEGUINTE A A MEDIDA NO NÍVEL DE ÁGUA, SE HOVER;
- 15) PREENCHER O FURO COM MATERIAL ADEQUADO;
- 16) ELABORAR O RELATÓRIO DE SONDAGEM.

#### B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

- 1) RELATÓRIO DE SONDAGEM INDICANDO A PROFUNDIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA, INCLUSIVE COM ART/RRT.

### 1.3. I12328 DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO, ENTRE FUROS, EM MESMA ÁREA (DISTÂNCIA DE 30 ATÉ 100M) (UN)

#### A) PROCEDIMENTOS

- 1) INCLUI TODAS AS PROVIDÊNCIAS NECESSÁRIAS PARA A MOVIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS NA MESMA ÁREA ENTRE UM FURO E OUTRO.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS					
	OBRA:	SERVIÇOS DE SONDAÇÃO SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.	DATA : 02/09/2024		BDI : 22,22%
	DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE SONDAÇÃO SPT	FONTE	VERSÃO	HORA
	LOCAL:	SEDE DO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO	ORSE/SE	2024/06	112,54%
	ART:	MA20240816243	MES	70,11%	REF.
					08/2024

## B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

1) A MEDIÇÃO DO DESLOCAMENTO DOS EQUIPAMENTOS SERÁ FEITA AO FINAL DO SERVIÇO.

## 2. PERCOLAÇÃO DO SOLO E EMISSÃO DE LAUDO

CONFORME ABNT NBR 17.076/2024

### 2.1. I08415 ENSAIO - TAXA DE PERCOLAÇÃO DO SOLO (PARA CADA DETERMINAÇÃO OU FURO) (UN)

#### A) PROCEDIMENTOS

- 1) OBSERVAR O LOCAL INDICADO EM PLANTA PELA FISCALIZAÇÃO;
- 2) ESCAVAR UMA COVA COM TRATO DE 150 MM DE DIÂMETRO, ATÉ O NÍVEL DO FUNDO DO PREVISTO PARA O SUMIDOURO;
- 3) RETIRAR O MATERIAL SOLTO DO FUNDO DA COVA E PREENCHER COM UMA CAMADA DE 5 CM DE BRITA OU CASCALHO PARA EVITAR EROSIÃO DURANTE O TESTE;
- 4) ENCHER A COVA COM ÁGUA ATÉ 30 CM ACIMA DO FUNDO E MANTER ESTA ALTURA DURANTE PELO MENOS 4 H, COMPLETANDO COM ÁGUA NA MEDIDA EM QUE DESCE O NÍVEL. ESTE PERÍODO DEVE SER PROLONGADO PARA 12 H OU MAIS SE O SOLO FOR ARGILOSO;
- 5) SE TODA A ÁGUA INICIALMENTE COLOCADA INFILTRAR NO SOLO DENTRO DE 10 MINUTOS, PODE-SE COMEÇAR O ENSAIO IMEDIATAMENTE;
- 6) EXCETO PARA SOLO ARENOSO, O ENSAIO DE PERCOLAÇÃO NÃO DEVE SER FEITO 30 H APÓS O INÍCIO DA ETAPA DE SATURAÇÃO (ITEM 4);
- 7) COLOCAR 15 CM DE ÁGUA NA CAVA ACIMA DA BRITA, CUIDANDO PARA QUE ESSA MEDIDA NUNCA SEJA ULTRAPASSADA DURANTE O ENSAIO.
- 8) IMEDIATAMENTE APÓS O ENCHIMENTO, DETERMINAR O ABAIXAMENTO DO NÍVEL D'ÁGUA NA CAVA A CADA 30 MIN E, APÓS CADA DETERMINAÇÃO, COLOCAR MAIS ÁGUA PARA RETOMAR AO NÍVEL DE 15 CM.
- 9) O ENSAIO DEVE PROSSEGUIR ATÉ QUE SE OBTENHA UMA DIFERENÇA DE REBAIXAMENTO DOS NÍVEIS ENTRE DAS DUAS DETERMINAÇÕES SUCESSIVAS INFERIORES A 1,5 CM, EM PELO MENOS TRÊS MEDIÇÕES NECESSARIAMENTE.
- 10) NO SOLO ARENOSO, QUANDO A ÁGUA COLOCADA SE INFILTRA NO PERÍODO INFERIOR A 30 MIN, O INTERVALO ENTRE AS LEITURAS DEVE SER REDUZIDO PARA 10 MIN, DURANTE 1 H, ASSIM SENDO, NESSE CASO, O VALOR DA QUEDA A SER UTILIZADO É AQUELE DA ÚLTIMA LEITURA.
- 11) CALCULAR A TAXA DE PERCOLAÇÃO PARA CADA CAVA DIVIDINDO-SE O INTERVALO DE TEMPO ENTRE DETERMINAÇÕES PELO REBAIXAMENTO LIDO NA ÚLTIMA DETERMINAÇÃO.
- 12) ELABORAR O LAUDO E EMITIR A ART/RRT

#### B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

1) LAUDO APRESENTADO CONTENDO A QUANTIDADE DE FUIROS EFETIVAMENTE EXECUTADOS.

Jhonata Rangel Fernandes Sirqueira  
 Engenheiro Civil - CREA-MA nº 111928770-7  
 AML Engenharia e Consultoria

## **PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS**

**SERVIÇOS DE SONDAGEM SPT E ENSAIO DE  
PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA  
GRANDE DO MARANHÃO / MA.**

**Lagoa Grande do Maranhão / MA**

**2024**



## RESUMO DO ORÇAMENTO

OBRA:	SERVIÇOS DE SONDAÇÃO SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.	DATA : 02/09/2024		BDI : 22,22%		
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE SONDAÇÃO SPT	FORTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
LOCAL:	SEDE DO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO	ORSE/SE	2024/06	112,54%	70,11%	08/2024
ART:	MA20240816243					

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL	%
1	SONSAGEM E EMISSÃO DE LAUDO	R\$ 40.430,17	85,56%
2	PERCOLAÇÃO DO SOLO E EMISSÃO DE LAUDO	R\$ 6.825,96	14,44%
		VALOR BDI TOTAL:	R\$ 8.591,09 100,00%
		VALOR ORÇAMENTO:	R\$ 38.665,04
		VALOR TOTAL:	R\$ 47.256,13

QUARENTA E SETE MIL DUZENTOS E CINQUENTA E SEIS REAIS E TREZE CENTAVOS

Jhonata Rangel Fernandes Sirqueira  
Engenheiro Civil - CREA-MA nº 111928770-7  
AML Engenharia e Consultoria



## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	SERVIÇOS DE SONDAAGEM SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.	DATA :	02/09/2024	BDI :	22,22%	
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE SONDAAGEM SPT	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
LOCAL:	SEDE DO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO	ORSE/SE	2024/06	112,54%	70,11%	08/2024
ART:	MA20240816243					

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	PESO (%)
						SEM BDI	COM BDI		
<b>1</b>		<b>SONSAGEM E EMISSÃO DE LAUDO</b>						<b>R\$ 40.430,17</b>	<b>85,56%</b>
1.1	111512	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS	ORSE	UN	3,00	R\$ 2.400,00	R\$ 2.933,28	R\$ 8.799,84	18,62%
1.2	110016	SONDAGEM A PERCUSSÃO	ORSE	M	140,00	R\$ 155,00	R\$ 189,44	R\$ 26.521,60	56,12%
1.3	112328	DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTO DE SONDAAGEM A PERCUSSÃO, ENTRE FUIROS, EM MESMA ÁREA (DISTÂNCIA DE 30 ATÉ 100M)	ORSE	UN	11,00	R\$ 380,00	R\$ 464,43	R\$ 5.108,73	10,81%
<b>2</b>		<b>PERCOLAÇÃO DO SOLO E EMISSÃO DE LAUDO</b>						<b>R\$ 6.825,96</b>	<b>14,44%</b>
2.1	108415	ENSAIO - TAXA DE PERCOLAÇÃO DO SOLO (PARA CADA DETERMINAÇÃO OU FURO)	ORSE	UN	9,00	R\$ 620,56	R\$ 758,44	R\$ 6.825,96	14,44%
								VALOR BDI TOTAL:	<b>R\$ 8.591,09</b>
								VALOR ORÇAMENTO:	<b>R\$ 38.665,04</b>
								VALOR TOTAL:	<b>R\$ 47.256,13</b>
<b>QUARENTA E SETE MIL DUZENTOS E CINQUENTA E SEIS REAIS E TREZE CENTAVOS</b>									

Jhonata Rangel Fernandes Sirqueira  
Engenheiro Civil - CREA-MA nº 111928770-7  
AML Engenharia e Consultoria

MEMÓRIAS DE CÁLCULO							
	OBRA:	SERVIÇOS DE SONDAAGEM SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.	DATA : 02/09/2024		BDI : 22,22%		
	DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE SONDAAGEM SPT	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
	LOCAL:	SEDE DO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO	ORSE/SE	2024/06	112,54%	70,11%	08/2024
	ART:	MA20240816243					

### 1.1. I11512 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS (UN)

	Quantidade	QTD
Terreno Creche Tipo 2 FNDE	Quantidade	1,00
Terreno Escola 9 Salas FNDE	Quantidade	1,00
Terreno UBS Tipo 1 FNS	Quantidade	1,00
		3,00

### 1.2. I10016 SONDAAGEM A PERCUSSÃO (M)

	Quantidade	Profundidade	QTD	
Terreno Creche Tipo 2 FNDE	Quantidade*Profundidade	4,000	10,000	40,00
Terreno UBS Tipo 1 FNS	Quantidade*Profundidade	3,000	10,000	30,00
Terreno Escola 9 Salas FNDE	Quantidade*Profundidade	7,000	10,000	70,00
				140,00

### 1.3. I12328 DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTO DE SONDAAGEM A PERCUSSÃO, ENTRE FUROS, EM MESMA ÁREA (DISTÂNCIA DE 30 ATÉ 100M) (UN)

	Quantidade	QTD	
Terreno Creche Tipo 2 FNDE	Quantidade-1	4,000	3,00
Terreno UBS Tipo 1 FNS	Quantidade-1	3,000	2,00
Terreno Escola 9 Salas FNDE	Quantidade-1	7,000	6,00
			11,00

### 2.1. I08415 ENSAIO - TAXA DE PERCOLAÇÃO DO SOLO (PARA CADA DETERMINAÇÃO OU FURO) (UN)

	Quantidade	QTD	
Terreno Creche Tipo 2 FNDE	Quantidade	3,000	3,00
Terreno Escola 9 Salas FNDE	Quantidade	3,000	3,00
Terreno UBS Tipo 1 FNS	Quantidade	3,000	3,00
			9,00

Jhonata Rangel Fernandes Sirqueira  
 Engenheiro Civil - CREA-MA nº 111928770-7  
 AML Engenharia e Consultoria

## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	SERVIÇOS DE SONDAAGEM SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.	DATA : 02/09/2024	BDI : 22,22%			
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE SONDAAGEM SPT	<b>FONTES</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA</b>	<b>MES</b>	<b>REF.</b>
LOCAL:	SEDE DO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO	ORSE/SE	2024/06	112,54%	70,11%	08/2024
ART:	MA20240816243					

### 1.1. I11512 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS (UN)

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I11512 Mobilização e desmobilização de pessoal e equipamentos - sondagem a percussão em Aracaju	ORSE	Un	1,00000000	R\$ 2.400,00	R\$ 2.400,00
TOTAL Serviço:					R\$ 2.400,00
VALOR UNITÁRIO:					R\$ 2.400,00
VALOR BDI (22.22%):					R\$ 533,28
VALOR COM BDI:					R\$ 2.933,28

### 1.2. I10016 SONDAAGEM A PERCUSSÃO (M)

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I10016 Sondagem a percussão	ORSE	m	1,00000000	R\$ 155,00	R\$ 155,00
TOTAL Serviço:					R\$ 155,00
VALOR UNITÁRIO:					R\$ 155,00
VALOR BDI (22.22%):					R\$ 34,44
VALOR COM BDI:					R\$ 189,44

### 1.3. I12328 DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTO DE SONDAAGEM A PERCUSSÃO, ENTRE FUROS, EM MESMA ÁREA (DISTÂNCIA DE 30 ATÉ 100M) (UN)

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I12328 Deslocamento de equipamento de sondagem a percussão, entre furos, em mesma área (distância de 30 até 100m)	ORSE	Un	1,00000000	R\$ 380,00	R\$ 380,00
TOTAL Serviço:					R\$ 380,00
VALOR UNITÁRIO:					R\$ 380,00
VALOR BDI (22.22%):					R\$ 84,43
VALOR COM BDI:					R\$ 464,43

### 2.1. I08415 ENSAIO - TAXA DE PERCOLAÇÃO DO SOLO (PARA CADA DETERMINAÇÃO OU FURO) (UN)

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I08415 Ensaio - taxa de percolação do solo (para cada determinação ou furo)	ORSE	un	1,00000000	R\$ 620,56	R\$ 620,56
TOTAL Serviço:					R\$ 620,56
VALOR UNITÁRIO:					R\$ 620,56
VALOR BDI (22.22%):					R\$ 137,88
VALOR COM BDI:					R\$ 758,44

Jhonata Rangel Fernandes Sirqueira  
Engenheiro Civil - CREA-MA nº 111928770-7  
AML Engenharia e Consultoria



# ORÇAMENTO - CURVA ABC DE SERVIÇOS

OBRA:	SERVIÇOS DE SONDAAGEM SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICIPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.	DATA :	02/09/2024	BDI :	22,22%	
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE SONDAAGEM SPT	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
LOCAL:	SEDE DO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO	ORSE/SE	2024/06	112,54%	70,11%	08/2024
ART:	MA20240816243					

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	TIPO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	%	ACUMUL. %	CL
I10016	SONDAGEM A PERCUSSÃO	ORSE	SERVIÇO	M	140,00	R\$ 189,44	R\$ 26.521,60	56,12%	56,12%	A
I11512	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS	ORSE	SERVIÇO	UN	3,00	R\$ 2.933,28	R\$ 8.799,84	18,62%	74,74%	A
I08415	ENSAIO - TAXA DE PERCOLAÇÃO DO SOLO (PARA CADA DETERMINAÇÃO OU FURO)	ORSE	SERVIÇO	UN	9,00	R\$ 758,44	R\$ 6.825,96	14,44%	89,19%	B
I12328	DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTO DE SONDAAGEM A PERCUSSÃO, ENTRE FUIROS, EM MESMA ÁREA (DISTÂNCIA DE 30 ATÉ 100M)	ORSE	SERVIÇO	UN	11,00	R\$ 464,43	R\$ 5.108,73	10,81%	100,00%	C

Subtotal até 100,00%%      R\$ 47.256,13  
Outros      R\$ 0,00  
Valor total do Orçamento      R\$ 47.256,13

Jhonata Rangel Fernandes Sirqueira  
Engenheiro Civil - CREA-MA nº 111928770-7  
AML Engenharia e Consultoria



## ORÇAMENTO - CURVA ABC DE INSUMOS

OBRA:	SERVIÇOS DE SONDAAGEM SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICIPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.	DATA :	02/09/2024	BDI :	22,22%	
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE SONDAAGEM SPT	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
LOCAL:	SEDE DO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO	ORSE/SE	2024/06	112,54%	70,11%	08/2024
ART:	MA20240816243					

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	TIPO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	%	ACUMUL. %	CL
I10016	SONDAGEM A PERCUSSÃO	ORSE	SERVIÇO	M	140,00	R\$ 155,00	<b>R\$ 21.700,00</b>	<b>56,12%</b>	<b>45,92%</b>	A
I11512	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS - SONDAAGEM A PERCUSSÃO EM ARACAJU	ORSE	SERVIÇO	UN	3,00	R\$ 2.400,00	<b>R\$ 7.200,00</b>	<b>18,62%</b>	<b>61,16%</b>	A
I08415	ENSAIO - TAXA DE PERCOLAÇÃO DO SOLO (PARA CADA DETERMINAÇÃO OU FURO)	ORSE	SERVIÇO	UN	9,00	R\$ 620,56	<b>R\$ 5.585,04</b>	<b>14,44%</b>	<b>72,97%</b>	A
I12328	DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTO DE SONDAAGEM A PERCUSSÃO, ENTRE FUIROS, EM MESMA ÁREA (DISTÂNCIA DE 30 ATÉ 100M)	ORSE	SERVIÇO	UN	11,00	R\$ 380,00	<b>R\$ 4.180,00</b>	<b>10,81%</b>	<b>81,82%</b>	B

**Subtotal até 81,82%% R\$ 38.665,04**  
**Outros R\$ 8.591,09**  
**Valor total do Orçamento R\$ 47.256,13**

Jhonata Rangel Fernandes Sirqueira  
Engenheiro Civil - CREA-MA nº 111928770-7  
AML Engenharia e Consultoria

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO					
	OBRA:	SERVIÇOS DE SONDAÇÃO SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.	DATA : 02/09/2024		BDI : 22,22%
	DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE SONDAÇÃO SPT	FONTE	VERSÃO	HORA MES REF.
	LOCAL:	SEDE DO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO	ORSE/SE	2024/06	112,54% 70,11% 08/2024
	ART:	MA20240816243			

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	Total parcela
1	SONSAGEM E EMISSÃO DE LAUDO	R\$ 40.430,17	29,60 %	24,02 %	46,38 %	100,00 %
			R\$ 11.969,76	R\$ 9.711,35	R\$ 18.749,06	R\$ 40.430,17
2	PERCOLAÇÃO DO SOLO E EMISSÃO DE LAUDO	R\$ 6.825,96	33,32 %	33,32 %	33,36 %	100,00 %
			R\$ 2.275,09	R\$ 2.275,09	R\$ 2.275,78	R\$ 6.825,96
		R\$ 47.256,13	R\$ 14.244,85	R\$ 11.986,44	R\$ 21.024,84	R\$ 47.256,13
			R\$ 14.244,85	R\$ 26.231,29	R\$ 47.256,13	R\$ 47.256,13

Jhonata Rangel Fernandes Sirqueira  
 Engenheiro Civil - CREA-MA nº 111928770-7  
 AML Engenharia e Consultoria

COMPOSIÇÃO DO BDI														
	OBRA:	SERVIÇOS DE SONDAGEM SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.	DATA : 02/09/2024	BDI : 22,22%										
	DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE SONDAGEM SPT	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FUNTE</th> <th>VERSÃO</th> <th>HORA</th> <th>MES</th> <th>REF.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ORSE/SE</td> <td>2024/06</td> <td>112,54%</td> <td>70,11%</td> <td>08/2024</td> </tr> </tbody> </table>	FUNTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.	ORSE/SE	2024/06	112,54%	70,11%	08/2024	
	FUNTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.									
	ORSE/SE	2024/06	112,54%	70,11%	08/2024									
LOCAL:	SEDE DO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO													
ART:	MA20240816243													

COD	DESCRIÇÃO	%
	<b>BENEFÍCIO</b>	
S + G	GARANTIA E SEGUROS	0,80%
L	LUCRO	7,40%
	<b>TOTAL</b>	<b>8,20%</b>

DESPESAS INDIRETAS		
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	4,00%
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,23%
R	RISCOS	1,27%
	<b>TOTAL</b>	<b>6,50%</b>

I	IMPOSTOS	%
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	ISS (40% DE 5%)	2,00%
	<b>TOTAL</b>	<b>5,65%</b>

**BDI = 22,22%**

$$\frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Jhonata Rangel Fernandes Sirqueira  
Engenheiro Civil - CREA-MA nº 111928770-7  
AML Engenharia e Consultoria



## TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

OBRA:	SERVIÇOS DE SONDAÇÃO SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.	DATA : 02/09/2024		BDI : 22,22%		
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE SONDAÇÃO SPT	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
LOCAL:	SEDE DO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO	ORSE/SE	2024/06	112,54%	70,11%	08/2024
ART:	MA20240816243					

COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>A</b>	<b>GRUPO A</b>		
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%	2,50%
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
	<b>TOTAL</b>	<b>36,80%</b>	<b>36,80%</b>

<b>B</b>	<b>GRUPO B</b>		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,87%	0,00%
B2	FERIADOS	3,93%	0,00%
B3	AUXÍLIO - ENFERMIDADE	0,85%	0,64%
B4	13º SALÁRIO	10,98%	8,33%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,06%	0,04%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVAS	1,51%	0,00%
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,10%	0,08%
B9	FÉRIAS GOZADAS	11,37%	8,64%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,04%	0,03%
	<b>TOTAL</b>	<b>47,44%</b>	<b>18,32%</b>

<b>C</b>	<b>GRUPO C</b>		
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,83%	3,67%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,11%	0,09%
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	2,35%	1,79%
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	2,71%	2,06%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,41%	0,31%
	<b>TOTAL</b>	<b>10,41%</b>	<b>7,92%</b>

<b>D</b>	<b>GRUPO D</b>		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	17,46%	6,74%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,43%	0,33%
	<b>TOTAL</b>	<b>17,89%</b>	<b>7,07%</b>

**A + B + C + D = 112,54% 70,11%**

Jhonata Rangel Fernandes Sirqueira  
Engenheiro Civil - CREA-MA nº 111928770-7  
AML Engenharia e Consultoria

## **NOTAS E DECLARAÇÕES**

**SERVIÇOS DE SONDAGEM SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.**

**Lagoa Grande do Maranhão / MA**

**2024**

**DECLARAÇÃO PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA OU VALOR  
SIGNIFICATIVO**

**1. OBJETO**

SERVIÇOS DE SONDAÇÃO SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.

**2. PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA OU VALOR SIGNIFICATIVO**

Os elementos que individualizam e diferenciam o objeto, evidenciando seus pontos mais críticos, de maior dificuldade técnica, bem como que representam risco mais elevado para a sua perfeita execução. Trata-se da essência do objeto licitado, aquilo que é realmente caracterizador da obra ou do serviço, que é de suma importância para o resultado almejado pela contratação, constam no quadro 1.

Quadro 1: Parcelas de Maior Relevância ou Valor Significativo

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	PESO
1.2	SONDAGEM A PERCUSSÃO	m	140,00	56,12%

Lagoa Grande do Maranhão / MA, 02 de novembro de 2024.

---

Jhonata Rangel Fernandes Sirqueira  
Engenheiro Civil – CREA/MA nº 111928770-7  
AML Engenharia e Consultoria – CREA/MA nº 543026-7

## NOTA TÉCNICA DA COMPOSIÇÃO DO BDI

### 1. OBJETO

SERVIÇOS DE SONDAÇÃO SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.

### 2. OBJETIVO

Esta nota técnica tem como objetivo definir um parâmetro técnico para a taxa do BDI (Bonificações e Despesas Indiretas).

### 3. PREMISSAS

O BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) é um valor percentual que incide sobre o custo global de referência para realização da obra ou serviço de engenharia, determinado pela seguinte fórmula:

$$\boxed{\text{Valor da Obra/Serviço} = \text{Custos Diretos} \times (1 + \text{BDI})}$$

O Custo Global de Referência é valor resultante do somatório dos custos totais de referência de todos os serviços necessários à plena execução da obra ou serviço de engenharia, sendo também o custo total de referência do serviço o valor resultante da multiplicação do quantitativo do serviço previsto no orçamento de referência por seu custo unitário de referência.

### 4. PARCELAS DO VALOR DO BDI

As parcelas que compõe o BDI, conforme acórdão 2.622/2013 do TCU, são:

#### a) Tributos - T

**ISS:** 5,00 % sobre o valor da mão de obra, conforme Lei Municipal nº 018/2021 de 14 de dezembro de 2021, (Código Tributário Municipal). Para este projeto, o valor da mão de obra corresponde a 40% do valor total da obra, portanto a alíquota efetiva será:

$$\boxed{\text{ISS} = 2,00 \%}$$

$$\boxed{\text{ISS Diferenciado} = 0,00 \%}$$

**COFINS:** Lei nº 9.718/98 Art. 8º. Fica elevada para três por cento a alíquota da COFINS.

$$\boxed{\text{COFINS} = 3,00 \%}$$

**PIS/PASEP:** A alíquota do PIS/PASEP é de 0,65% (art. 8º, inciso I, da Lei nº 9.715/98).

$$\boxed{\text{PIS} = 0,65 \%}$$

**IRPJ e CSLL:** Parcelas vedadas para inclusão no BDI.

$$\boxed{Tributos = 7,65 \%}$$

**b) Administração Central (AC)**

Adotamos o valor percentual médio adotado pelo Acórdão 2.622/2013 do TCU, para obras do tipo “Construção de Edifícios” por ser considerado por este o mais apropriado para parametrização.

$$\boxed{Administração Central = 4,00 \%}$$

**c) Despesa Financeira (DF)**

Adotamos o valor percentual médio adotado pelo Acórdão 2.622/2013 do TCU, para obras do tipo “Construção de Edifícios” por ser considerado por este o mais apropriado para parametrização.

$$\boxed{Despesa Financeira = 1,23 \%}$$

**d) Seguros e Garantias (S + G)**

Adotamos o valor percentual médio adotado pelo Acórdão 2.622/2013 do TCU, para obras do tipo “Construção de Edifícios” por ser considerado por este o mais apropriado para parametrização.

$$\boxed{Seguros e Garantias = 0,80 \%}$$

**e) Riscos (R)**

Adotamos o valor percentual médio adotado pelo Acórdão 2.622/2013 do TCU, para obras do tipo “Construção de Edifícios” por ser considerado por este o mais apropriado para parametrização.

$$\boxed{Riscos = 1,27 \%}$$

**f) Lucro (L)**

Adotamos o valor percentual médio adotado pelo Acórdão 2.622/2013 do TCU, para obras do tipo “Construção de Edifícios” por ser considerado por este o mais apropriado para parametrização.

$$\boxed{Lucro = 7,40 \%}$$

## 5. DETERMINAÇÃO DO BDI

O valor da taxa do BDI é definido em conformidade com a metodologia adotada pelo TCU no acórdão 2.622/2013, é obtido pela seguinte fórmula:

$$BDI = \frac{(1 + (AC + R + S + G)) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - T)} - 1$$

As taxas no numerador incidem sobre os custos diretos e as taxas no denominador incidem sobre o Preço Total da Obra/Serviço. A aplicação desses índices na fórmula adotada produz a seguinte taxa:

$$\boxed{BDI = 22,22 \%}$$

#### **6. ENQUADRAMENTO NO DISPOSTO NA LEI 12.546/2011 E SUAS ALTERAÇÕES (DESONERAÇÃO DA FOLHA DE PAGAMENTO)**

As obras que se enquadram na legislação acima deverão adotar o BDI calculado com uma taxa adicional da CPRB (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta), de natureza tributária, cuja alíquota está fixada em 4,50%. A aplicação desses índices na fórmula adotada produz a seguinte taxa:

$$\boxed{BDI = 28,35 \%}$$

Lagoa Grande do Maranhão / MA, 02 de novembro de 2024.

---

Jhonata Rangel Fernandes Sirqueira  
Engenheiro Civil – CREA/MA nº 111928770-7  
AML Engenharia e Consultoria – CREA/MA nº 543026-7

## DECLARAÇÃO DE ORÇAMENTO

### 1. OBJETO

SERVIÇOS DE SONDAAGEM SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.

### 2. OBJETIVO

Esta declaração tem como objetivo definir um comparativo técnico entre qual tipo de orçamento é o mais vantajoso para a administração pública em face da adoção ou não do enquadramento no disposto na lei 12.844/2013 (desoneração da folha de pagamento), que consiste na substituição da contribuição previdenciária patronal incidente sobre a folha de salários por uma contribuição incidente sobre a receita bruta, reduzindo a carga tributária da contribuição previdenciária devida pelas empresas.

### 3. VERIFICAÇÃO DO ORÇAMENTO

O quadro abaixo demonstra os valores obtidos para a comparação dos tipos de orçamentos, o software de orçamentos utilizado foi o SEOBRA, em plataforma online.

*Quadro 1: Comparativo dos Orçamentos*

<b>Desoneração</b>	<b>Sem Desoneração</b>	<b>Com Desoneração</b>
<b>BDI</b>	22,22 %	28,24 %
<b>Encargos Sociais Padrão (H/M)</b>	112,68% / 69,90%	82,97% / 46,10%
<b>Valor Total</b>	R\$ 47.256,13	R\$ 49.583,69

Fica evidente então que orçamento do tipo **Sem Desoneração** é o mais vantajoso para a administração pública, representado uma economia de **R\$ 2.327,56**

### 4. DECLARAÇÃO

Portanto, declaro para os devidos fins que Regime de Contribuição para Previdência adotado para a elaboração do orçamento foi o SEM DESONERAÇÃO e que este é o mais vantajoso para administração pública.

Lagoa Grande do Maranhão / MA, 02 de novembro de 2024.

---

Jhonata Rangel Fernandes Sirqueira  
Engenheiro Civil – CREA/MA nº 111928770-7  
AML Engenharia e Consultoria – CREA/MA nº 543026-7

# **ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

**SERVIÇOS DE SONDAGEM SPT E ENSAIO DE  
PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA  
GRANDE DO MARANHÃO / MA.**

**Lagoa Grande do Maranhão / MA**

**2024**



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

**CREA-MA**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MA20240816243**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**JHONATA RANGEL FERNANDES SIRQUEIRA**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, ESP. EM ENGENHARIA DE SISTEMAS DE INSTALAÇÕES PREDIAIS**

RNP: **1119287707**

Registro: **1119287707MA**

Empresa contratada: **J R F SIRQUEIRA**

Registro : **0005430267-MA**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO**  
**AVENIDA 1º DE MAIO**

CPF/CNPJ: **01.612.337/0001-12**

Nº: **126**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **LAGOA GRANDE DO MARANHÃO**

UF: **MA**

CEP: **65718000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 47.256,13**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**AVENIDA PRIMEIRO DE MAIO**

Nº: **126**

Complemento: **CENTRO ADMINISTRATIVO JOSÉ PONCIOANO**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **LAGOA GRANDE DO MARANHÃO**

UF: **MA**

CEP: **65718000**

Data de Início: **30/08/2024**

Previsão de término: **30/08/2025**

Coordenadas Geográficas: **04°59'34.03"S, 45°23'5.46"W**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO**

CPF/CNPJ: **01.612.337/0001-12**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO	140,00	m
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO	140,00	m
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE ENSAIO > #6.1.2.1 - DE PERCOLAÇÃO DE SOLO	9,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE ENSAIO > #6.1.2.1 - DE PERCOLAÇÃO DE SOLO	9,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

PROJETO E ORÇAMENTO PARA SERVIÇOS DE SONDAGEM SPT E ENSAIO DE PERCOLAÇÃO DE SOLO, NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO / MA.

**6. Declarações**

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

**7. Entidade de Classe**

UEMA - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**JHONATA RANGEL FERNANDES SIRQUEIRA - CPF: 058.943.063-70**

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local data

**MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE DO MARANHÃO - CNPJ: 01.612.337/0001-12**

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: BBZZb  
Impresso em: 02/09/2024 às 10:36:23 por: , ip: 179.108.72.234





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

**CREA-MA**

**ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MA20240816243**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão**

INICIAL

Valor da ART: **R\$ 262,55**

Registrada em: **30/08/2024**

Valor pago: **R\$ 262,55**

Nosso Número: **8305759326**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: BBZZb  
Impresso em: 02/09/2024 às 10:36:24 por: , ip: 179.108.72.234

[www.creama.org.br](http://www.creama.org.br)  
Tel: (98) 2106-8300

[atendimento@creama.org.br](mailto:atendimento@creama.org.br)  
Fax: (98) 2106-8303

