



**PREFEITURA DE SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO,
HORIZONTE MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA**
SETOR DE ENGENHARIA ELÉTRICA



**PROJETO ELÉTRICO DE SUBESTAÇÃO
AÉREA 13.800-380/220 V DE 112,5 kVA
CENTRO DE IMAGEM**

**OBJETO: PROJETO ELÉTRICO DE UMA SUBESTAÇÃO
AÉREA 13.800-380/220 V DE 112,5 kVA PARA O CENTRO DE
IMAGEM DO HOSPITAL E MATERNIDADE VENÂNCIO
RAIMUNDO DE SOUSA, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE.**

Elaboração: *Francisco Sousa de Oliveira Neto* – Engenheiro Eletricista – RNP: 06144807-5

HORIZONTE - CE

Julho de 2020



**PREFEITURA DE SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO,
HORIZONTE MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA
SETOR DE ENGENHARIA ELÉTRICA**



MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

**PROJETO ELÉTRICO DE UMA SUBESTAÇÃO AÉREA 13.800-380/220 V DE 112,5
KVA PARA O CENTRO DE IMAGEM DO HOSPITAL E MATERNIDADE VENÂNCIO
RAIMUNDO DE SOUSA, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE**

1. INTRODUÇÃO

Memorial técnico descritivo do projeto elétrico de uma subestação aérea 13.800-380/220 V de 112,5 kVA a ser instalada em poste de concreto armado duplo T 600/12 para atender ao Centro de Imagem do Hospital e Maternidade Venâncio Raimundo de Sousa, no Município de Horizonte – CE, dentro dos padrões técnicos estabelecidos nas normas técnicas aplicáveis.

2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO E DO ÓRGÃO INTERESSADO

2.1 Responsável técnico pelo projeto:

Francisco Sousa de Oliveira Neto – Engenheiro Eletricista – RNP 061448907-5

Telefone/e-mail: (85) 3336-6082 / 98595-3330 / fsoneto1@gmail.com

2.2 Órgão interessado:

Prefeitura Municipal de Horizonte – CE

Secretaria de Infraestrutura, Urbanismo, Meio Ambiente e Agropecuária

Endereço: Rua Ciro Bilhar, 729 – Centro – Horizonte – CE – CEP 62880-081

Telefone: (85) 3336-6082

3. LOCALIZAÇÃO DA OBRA E ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

Centro de Imagem do Hospital e Maternidade Venâncio Raimundo de Sousa, Município de Horizonte – CE

Atividades a serem desenvolvidas: Centro de imagens, hospitalares e assemelhados.

Endereço: Rua Maria Luiza Noronha, 115 – Zumbi – CEP 62882-020 – Horizonte – CE

Telefone: (85) 3336-6082

4. PRINCIPAIS REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- CNC-OMBR-MAT-18-0125-EDCE – Norma Técnica – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição;
- CNS-OMBR-MAT-18-0135-EDBR – Padrão de Estrutura – Rede de Distribuição Aérea de Média Tensão;
- CNS-OMBR-MAT-18-0135-EDBR – Critério de Projeto – Rede de Distribuição Aérea de Média e Baixa Tensão;
- ABNT NBR 14039:2005 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
- NR-10 – Norma Regulamentadora 10 (MTE) – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.



PREFEITURA DE SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO,
HORIZONTE MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA
SETOR DE ENGENHARIA ELÉTRICA



5. OPERADORAS DE TELEFONIA CELULAR COM SINAL DISPONÍVEL

CLARO, TIM, VIVO e OI.

6. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SISTEMA ELÉTRICO

O sistema elétrico de distribuição da Enel Distribuição Ceará é constituído basicamente por redes de distribuição de MT a 3 (três) fios, transformadores de distribuição delta-estrela com neutro aterrado e redes de distribuição de BT a 4 (quatro) fios, sendo 3 (três) fases e 1 (um) neutro.

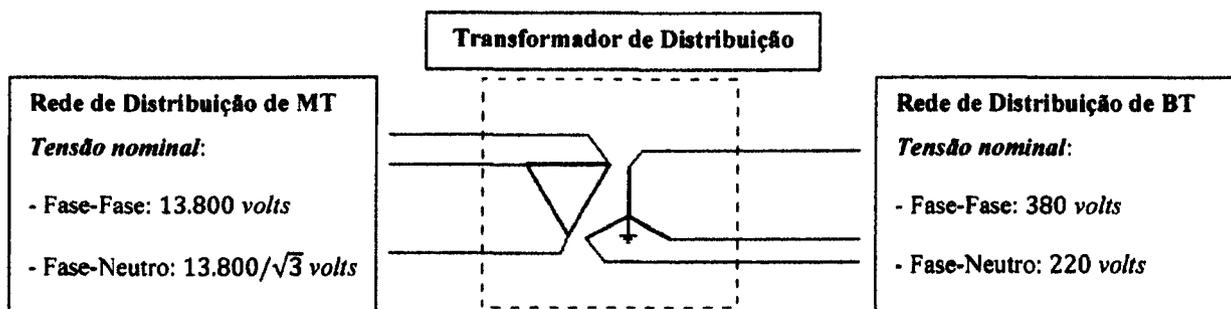
A tensão nominal das redes de distribuição de MT é de 13.800 volts entre fases e $13.800/\sqrt{3}$ volts fase-terra. A tensão nominal das redes de distribuição de BT é de 380 volts entre fases e 220 volts fase-neutro, conforme Figura 1. Demais características são apresentadas na Tabela 1 e na Figura 1.

Tabela 1: Características Gerais do Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará.

Características	Enel Distribuição Ceará
Frequência	60 Hz
Nº de Fases	03
Sistema de Média Tensão (3 fios)	
- Tensão Nominal	13,8 kV
- Tensão Máxima de Operação	15 kV
- Nível Básico de Isolamento na Subestação	110 kV
- Nível Básico de Isolamento no Sistema de Distribuição	95 kV
- Capacidade de Interrupção Simétrica dos Equipamentos de Disjunção	16 kA
Sistema de Baixa Tensão (dyn1)	
- Tensão do Sistema Trifásico	380 V
- Tensão do Sistema Monofásico	220 V

Fonte: CNS-OMBR-MAT-18-0135-EDBR – Critério de Projeto – Rede de Distribuição Aérea de Média e Baixa Tensão.

Figura 1: Representação Básica do Sistema de Distribuição de MT e BT da Enel Distribuição Ceará.



Fonte: CNS-OMBR-MAT-18-0135-EDBR – Critério de Projeto – Rede de Distribuição Aérea de Média e Baixa Tensão.



PREFEITURA DE SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO,
HORIZONTE MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA
SETOR DE ENGENHARIA ELÉTRICA



7. CLASSIFICA O DA ÁREA QUANTO AO TIPO DE POLUI O/CORROSÃO

Conforme a norma Enel WKI-OMBR-MAT-18-0248-EDBR (Instru o de Trabalho n  248), por estar situada a **30,03 km da orla marítima** (portanto, maior do que 20 km), a área da obra   classificada como sendo **Zona de Corrosão A**, caracterizando-se por uma polui o moderada ou desprez vel, sendo identificada como classe de **polui o muito leve ou leve**.

8. QUADRO DE CARGA INSTALADA

A carga instalada total do Centro de Imagem   de **115,992 kW**, conforme quadro detalhado adiante.

Quadro de Carga Instalada

C1 - Ilumina o e Tomadas de Uso Geral (TUGs):

Tipo	Potência (kW)
Total Ilumina�o e TUGs (kW):	33,412

C2 - Aparelhos de aquecimento:

Tipo	Potência (kW)	Quantidade	Total (kW)
Não há	0,0	0	0,0
Total aparelhos de aquecimento:		0	0,0

C3 - Aparelhos de ar condicionado:

Tipo	Potência (kW)	Quantidade	Total (kW)
Ar condicionado 9.000 BTU/h	0,950	5	4,750
Ar condicionado 12.000 BTU/h	1,270	6	7,620
Ar condicionado 18.000 BTU/h	1,890	4	7,560
Ar condicionado 24.000 BTU/h	2,650	1	2,650
Total aparelhos de ar condicionado:		16	22,580

C4 - Bombas d' gua:

Tipo	Potência (kW)	Quantidade	Total (kW)
Não há.	0,0	0	0,0
Total bombas d'�gua:		0	0,0

C5 - Elevadores:

Tipo	Potência (kW)	Quantidade	Total (kW)
Não há.			
Total elevadores:		0	0,0

C6 - Motores em processos industriais:



PREFEITURA DE SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO,
HORIZONTE MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA
SETOR DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Tipo	Potência (kW)	Quantidade	Total (kW)
Não há.			
Total motores em processos industriais:		0	0,0

C7 - Outras cargas:

Tipo	Potência (kW)	Quantidade	Total (kW)
Equipamento Mamógrafo	10,000	1	10,000
Equipamento Raios-X	50,000	1	50,000
Total outras cargas:		2	60,000

Carga Instalada total:

Tipo	Total (kW)	
C1 - Iluminação e TUGs:	33,412	
C2 - Aparelhos de aquecimento:	0,000	
C3 - Aparelhos de ar condicionado:	22,580	
C4 - Bombas d'água:	0,000	
C5 - Elevadores:	0,000	
C6 - Motores em processos industriais:	0,000	
C7 - Outras cargas:	60,000	
Carga instalada total (kW):		115,992

9. DEMONSTRATIVO DO CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA PRESUMÍVEL

A demanda máxima presumível da instalação é de 103,734 kVA e a metodologia utilizada para o cálculo está em conformidade com a norma técnica CNC-OMBR-MAT-18-0125-EDCE ENEL.

Cálculo de Demanda segundo a Norma Técnica CNC-OMBR-MAT-18-0125-EDCE - Enel Distribuição Ceará

$$D = \left(\frac{0.77}{F_p} a + 0.7b + 0.95c + 0.59d + 1.2e + F + G \right) \text{ kVA}$$

Cálculo de "a":	
a: demanda das potências, em kW, para iluminação e tomadas de uso geral (ventiladores, máquinas de calcular, televisão, som, etc.) calculada conforme Tabela 1.	
Carga instalada de Iluminação e Tomadas de Uso Geral (TUGs):	33,412 kW
Fator de Demanda segundo a Tabela 1 para "Hospitais e semelhantes":	
40% para os primeiros 50kW	
20% para o que exceder de 50kW	
	a = 16,682 kW



PREFEITURA DE SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO, PÁGINA
HORIZONTE MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA
SETOR DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Determinação do "Fp":	
Fp: fator de potência da instalação de iluminação e tomadas. Seu valor é determinado em função do tipo de iluminação e reatores utilizados.	
	Fp = 0,92 (adimensional)

Cálculo de "b":	
b: demanda de todos os aparelhos de aquecimento, em kW (chuveiro, aquecedores, fornos, fogões, etc.), calculada conforme Tabela 2.	
Não há.	b = 0,000 kW

Cálculo de "c":	
c: demanda de todos os aparelhos de ar condicionado, em kW, calculada conf. Tabela 3.	
Fator de Demanda segundo a Tabela 3 para 16 condicionadores de ar, sendo 05 de 9.000 BTU/h, 06 de 12.000 BTU/h, 04 DE 18.000 BTU/h e 01 de 24.000 BTU/h:	
86%	c = 19,419 kW

Cálculo de "d":	
d: potência nominal, em kW, das bombas d'água do sistema de serviço da instalação (não considerar bomba de reserva).	
Não há.	d = 0,000 kW

Cálculo de "e":	
e: demanda de todos os elevadores, em kW, calculada conforme Tabela 4.	
Não há.	e = 0,000 kW

Cálculo de "F":	
F: O valor de F deve ser determinado pela expressão:	
	$F = \sum (0.87 P_{nm} \times F_u \times F_s)$
Onde:	P_{nm} é a potência nominal dos motores em cv utilizados em processo industrial; F_u é o fator de utilização dos motores, fornecido na Tab. 5; e F_s é o fator de simultaneidade dos motores, fornecidos na Tab. 6.
Não há.	F = 0,000 kVA



PREFEITURA DE SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO, MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA
HORIZONTE **MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA**
SETOR DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Cálculo de "G":					
G: outras cargas não relacionadas em kVA (Neste caso o projetista deve estipular o fator de demanda característico das mesmas).					
	Pot. Unit. (kVA)	Qtde.	Pot. Tot. (kVA)	Fator de Demanda	Total (kVA)
Equip. Mamógrafo	12,500	1	12,500	100%	12,500
Equip. Ratos-X	58,824	1	58,824	100%	58,824
TOTAL:					71,324
G =					71,324 kVA

Cálculo da Demanda máxima presumível:	
Aplicando-se a equação abaixo, tem-se:	
$D = \left(\frac{0.77}{F_p} a + 0.7b + 0.95c + 0.59d + 1.2e + F + G \right) \text{ kVA}$	
D = 103,734 kVA	

10. TRANSFORMADOR ADOTADO

Com base na demanda calculada de 103,734 kVA, adota-se um transformador trifásico com potência nominal de **112,5 kVA**, com demais características listadas na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2: Características gerais do transformador adotado.

Características do Transformador adotado	Valor
Número de fases	03
Potência nominal	112,5 kVA
Reserva para futuras aplicações	8,766 kVA (7,79%)
Ligação do primário	Delta
Ligação do secundário	Estrela c/ neutro solidamente aterrado
Refrigeração	A óleo mineral
Tensões primárias	13,8/13,2/12,6/12,0 kV
Tensões secundárias	380/220 V
Frequência nominal	60 Hz

11. PROTEÇÃO CONTRA SOBRECORRENTE PRIMÁRIA

Para proteção primária serão utilizadas **chaves fusíveis indicadoras unipolares tipo expulsão**, uma por fase, localizadas na própria estrutura do poste do transformador, com as seguintes características:



PREFEITURA DE SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO,
HORIZONTE MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA
SETOR DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Tabela 3: Características gerais da proteção primária.

Característica	Valor
Corrente nominal	300 A
Elo fusível (unidade consumidora)	6 k
Elo fusível (ramal de ligação)	10 K
Classe de tensão	15 kV
Nível de isolamento (NI)	95 kV
Capacidade de ruptura simétrica	10 kA
Frequência	60 Hz

12. PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÕES

Contra descargas atmosféricas ou surtos de tensão, serão utilizados **para-raios de distribuição de óxido de zinco polimérico**, tipo resistor não linear com as seguintes características:

Tabela 4: Características gerais da proteção contra sobretensões.

Característica	Valor
Classe de tensão	12 kV
Capacidade de ruptura	10 kA
Nível de isolamento	95 kV
Distância de escoamento	465 mm

13. PROTEÇÃO ELÉTRICA SECUNDÁRIA

Com base na corrente nominal do transformador de 112,5 kVA ($112,5/(\sqrt{3} \times 0,380) = 170,93$ A), a proteção geral de baixa tensão contra sobrecarga e curto-circuito será efetuada por **disjuntor termomagnético tripolar de 175 A**, em caixa moldada, com capacidade de interrupção simétrica de 10 kA, tensão nominal de 380 V.

14. CONDUTORES BT DE SAÍDA DO TRANSFORMADOR

Serão utilizados cabos de cobre, isolação em EPR ou XLPE 90 °C, 0,6/1,0 kV, anti-chama, sendo o circuito composto por **3 x 70 mm² (3 fases) + 1 x 70 mm² (neutro)**, instalado em eletroduto de PVC rígido, anti-chama, Φ 4", conforme indicado nas plantas do projeto.

15. MEDIÇÃO

A medição será realizada em média tensão (MT) com **conjunto de medição aéreo compacto polimérico**, fornecido pela Enel Distribuição Ceará, com medidor e módulo de telemedição inserido internamente ao conjunto.

A medição deve ser instalada de forma que o acesso da Enel Distribuição Ceará seja permitido a qualquer hora e em qualquer tempo, sem nenhum impedimento por parte do cliente.

Um display deverá ser instalado no poste do conjunto de medição, abrigado em caixa padronizada, fixada a 1,60 m do solo e conectada ao medidor através de fibra ótica, instalada dentro de um eletroduto de PVC rígido de Φ 25 mm (1"), tudo conforme a CNC-OMBR-MAT-18-0125-EDCE.



**PREFEITURA DE SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO,
HORIZONTE MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA
SETOR DE ENGENHARIA ELÉTRICA**



16. ATERRAMENTO

Todas as partes metálicas da subesta o aérea e do conjunto de medi o, não destinadas   condu o de corrente elétrica, serão aterradas. A **malha de terra** será composta de, no mínimo, **06 (seis) hastes de aterramento de aço cobreado com 5/8" de diâmetro por 2,40 m de comprimento** (conforme Desenho 800.01 do Padrão de Material da Enel Distribui o Ceará), dispostas de forma **retangular**, distantes entre si no mínimo 3,0 m e interligadas com cabo de **cobre nu** de se o mínima de **35 mm²**.

A malha de aterramento deverá ficar a uma profundidade mínima de 0,50 m a partir da superfície do solo e a haste mais próxima, a uma distância nunca inferior a 2,0 m do poste, sempre no interior da propriedade particular do cliente. As **conexões** entre hastes e o cabo de cobre nu devem ser realizadas com **solda exotérmica**.

17. POSTEA O

Conforme CNC-OMBR-MAT-18-0125-EDCE, para a instala o das estruturas de transforma o e de medi o, será implantado 01 (um) poste de concreto **duplo T 600/12**. O engastamento será conforme a especifica o técnica MAT-OMBR-MAT-18-0115-EDCE.

18. ENTRADA DE ENERGIA, ESTRUTURA E ISOLADORES

As estruturas devem ser especificadas conforme o padrão de estruturas CNS-OMBR-MAT-18-0135-EDBR.

Os isoladores serão do tipo pilar polimérico e isolador de ancoragem polimérico classe de tensão 25 kV, conforme WKI-OMBR-MAT-18-0248-INBR.

19. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS GERAIS DA OBRA

Características	Valor
Número de postes	01 unidade – Duplo T 600/12
Número de consumidores	01 UC
Carga total instalada	115,992 kW
Número de transformadores	01 unidade
Potência total instalada	112,5 kVA
Tensão nominal na baixa tensão	380 / 220 V
Tensão nominal na média tensão	13,8 kV
Frequência nominal	60 Hz

20. ANEXOS

Plantas anexas.

21. DATA PREVISTA PARA LIGA O

Após execu o da obra e recebimento por parte da Enel Distribui o Ceará.



**PREFEITURA DE SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO,
HORIZONTE MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA
SETOR DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

22. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O responsável técnico deste projeto se exime de qualquer responsabilidade técnica e legal em caso de possíveis alterações feitas sem aviso e consentimento prévios.

Todos os materiais a serem utilizados devem ser novos e os fornecedores e modelos devem atender integralmente aos padrões da ABNT e, no que couber, estarem certificados pelo INMETRO e homologados pela Enel.

Horizonte (CE), 15 de julho de 2020.

Francisco Sousa de Oliveira Neto
Francisco Sousa de Oliveira Neto

Engenheiro Eletricista – RNP 06144807-5

Fco. Sousa de Oliveira Neto

Eng. Eletricista - Pref. Mun. de Horizonte

Mat. 125406-5 - RNP: 061448075



PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO – PSCIP

Proprietário: Prefeitura Municipal de Horizonte – CNPJ: 23.555.196/0001-86

Projetista: Francisco Vieira Paiva – RNP: 0601254082

Horizonte – 09 / Dezembro / 2019

**MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DE CÁLCULO DO PROJETO DE SEGURANÇA
CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO**

Número da ART: CE20190580804

Classificação da edificação: GRUPO H-6.

Proprietário: Prefeitura Municipal de Horizonte – CNPJ: 23.555.196/0001-86

Projetista: Francisco Vieira Palva – RNP: 0601254082

Classificação da atividade: H-6 – Serviços de Saúde e Institucional

Risco: – H-6 – 200MJ/m² (Baixo)

Endereço: R MARIA LUIZA NORONHA, Nº 115, BAIRRO ZUMBI, HORIZONTE-CE

Área total construída: 459,45m²

Área total do terreno: 3.962,81m²

Número de Pavimentos tipo: Térreo.

Altura considerada: 3,22m

Altura total da edificação: 6,25m

Descrição dos pavimentos:

Térreo - Sala de Endoscopia, Sala de Recuperação, Sala U.S, Mamografia,
Consultório, Recepção, Sala de Raio-X, Rouparia, D.M.L, C.C, Banheiros, Copa, D.M.E, ERG, ECG, EEG,
Estar Funcionário, Administração.



O ENQUADRAMENTO

EXIGÊNCIAS PARA EDIFICAÇÕES DO GRUPO H6 COM ÁREA SUPERIOR A 750 M2 E/OU COM MAIS DE 02 (DOIS) PAVIMENTOS.

TABELA 4
EXIGÊNCIAS PARA EDIFICAÇÕES COM ÁREA MENOR OU IGUAL A 750 M² E/OU COM MENOS DE DOIS PAVIMENTOS

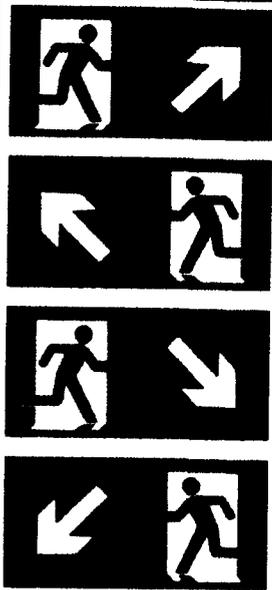
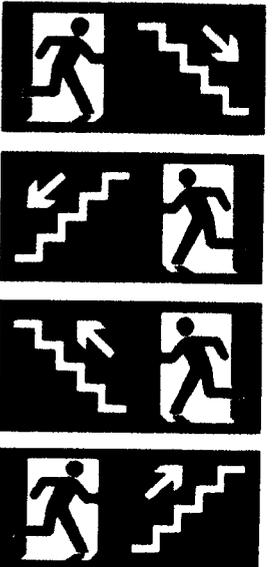
Medidas de Segurança contra Incêndio	A, D, E e G	B	C	F		H			I e J	L
				F2 F3, F4, F6, F7 e F8	F1 e F5	H1 e H4	H2 e H3	H5		
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X'	X'	X'	X	X'	X	X	X	X'
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Central de Gás	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

DO ACESSO DE VIATURAS

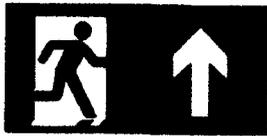
Altura da entrada principal: A edificação possui amplo estacionamento conforme planta de situação.

DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA – NORMA ORIENTADORA NBR - 13434

Placas indicativas de saída em todos os pavimentos.

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
1 5		Saída de emergência	<p>Símbolo: retangular</p> <p>Fundo: verde</p> <p>Pictograma: fotoluminescente</p>	<p>a) indicação do sentido do acesso a uma saída que não esteja aparente</p> <p>b) indicação do sentido do uma saída por rampas</p> <p>c) indicação do sentido da saída na direção vertical (subindo ou descendo)</p> <p>NOTA- A seta indicativa deve ser posicionada de acordo com o sentido a ser sinalizado.</p>
1 6		Escada de emergência	<p>Símbolo: retangular</p> <p>Fundo: verde</p> <p>Pictograma: fotoluminescente</p>	<p>Indicação do sentido de fuga no interior das escadas</p> <p>Indica direita ou esquerda, descendo ou subindo</p> <p>O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado</p>

[Handwritten signatures and marks]

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
12		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas Dimensões mínimas: L = 1,5H.
13				Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência Dimensões mínimas: L = 2,0 H
14				Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso
18	Exemplo 1:  Exemplo 2: 	Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "SAÍDA": foto luminescente ,com altura de letra sempre ≥ 50 mm	Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)

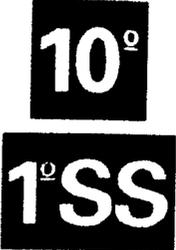
[Assinatura]

[Assinatura]

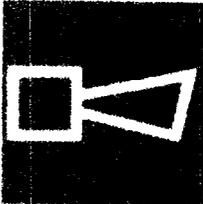
[Assinatura]

[Assinatura]

[Assinatura]

19		Número do pavimento	Símbolo: retangular ou quadrado Fundo: verde Mensagem indicando número do pavimento, pode se formar pela associação de duas placas (por exemplo: 1º + SS = 1ºSS), se necessário	Indicação do pavimento, no interior da escada (patamar)
----	---	---------------------	---	---

5.4 Sinalização de equipamentos

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
20		Alarme sonoro		Indicação do local de instalação do alarme de incêndio
21		Comando manual de alarme ou bomba de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Porto de acionamento de alarme de incêndio ou bomba de incêndio Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
22		Telefone ou telefone de emergência		Indicação da posição do telefone para comunicação de situações de emergência a uma central
23		Extintor de incêndio	Símbolo quadrado Fundo vermelha Pictograma fotoluminescente	Indicação de localização dos extintores de incêndio
24		Mangotinho		Indicação de localização do mangotinho
25		Abrigo de mangueira e hidrante	Símbolo quadrado Fundo vermelha Pictograma fotoluminescente	Indicação do abrigo de mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior
26		Hidrante de incêndio		Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras

[Handwritten signatures and marks]

5.1 Sinalização de proibição

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Ação
1		Proibido fumar	Símbolo circular Fundo: branca Pictograma: preta Faixa circular e barra diametral vermelhas	Todo local onde o fumo possa aumentar o risco de incêndio
2		Proibido produzir chama		Todo local onde a utilização de charras pode aumentar o risco de incêndio
3		Proibido utilizar água para apagar o fogo	Símbolo circular Fundo: branca Pictograma: preta Faixa circular e barra diametral vermelhas	Qualquer situação onde o uso de água seja impróprio para extinguir o fogo
4		Proibido utilizar elevador em caso de incêndio		Nos locais de acesso aos elevadores comuns. Pode ser complementada pela mensagem "em caso de incêndio não use o elevador", quando for o caso

[Handwritten signature]

[Handwritten initials and scribbles]

5.2 Sinalização de alerta

Código	Simbolo	Significação	Forma e cor	Aplicação
5		Alerta geral	Simbolo: triangular Fundo: amarelo Pictograma: preto Faixa triangular: preta	Toda vez que não houver símbolo específico de alerta deve sempre estar acompanhado de mensagem escrita específica
6		Cuidado: risco de incêndio		Próximo a materiais e ou áreas com presença de produtos altamente inflamáveis
7		Cuidado: risco de exposição		Próximo a materiais e ou áreas com presença de produtos voláteis, gases ou vapores, com risco de exposição
8		Cuidado: risco de corrosão		Próximo a materiais e ou áreas com presença de produtos corrosivos
9		Cuidado: risco de choque elétrico		Próximo a instalações elétricas que ofereçam risco de choque

[Handwritten signature]

[Handwritten marks and scribbles]

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
10		Cuidado risco de radiação	Símbolo: triangular Fundo: amarela Pictograma: preto Faixa triangular: preta	Próximo a materiais ou áreas com presença de produtos radioativos
11		Cuidado risco de exposição a produtos tóxicos		Próximo a materiais ou áreas com presença de produtos tóxicos

CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO

Quanto a ocupação: Grupo H-6

Quanto à altura: Tipo "I" (Edificação Térrea).

Quanto as características construtivas: Código "Z"

(Prédios resistentes ao fogo e isolamento entre pavimentos).

Área do maior Pavimento: Pavimento térreo = 459,45m²

TRF dos elementos estruturais: 4 horas

Número de escadas: 00

DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

LARGURA DAS SAÍDAS

A largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, descargas, é dada pela seguinte fórmula:

$$N = \frac{P}{C}$$

Onde:

N = número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro.

[Handwritten signature]

[Handwritten initials and marks]

P = população, conforme coeficiente da Tabela 4 do anexo e critérios das seções 4.3 e 4.4.1.1. N.T.05
C = capacidade da unidade de passagem conforme Tabela 4 do anexo. N.T.05

Assim;

Dimensionamento

Quanto a ocupação: H-6

Quanto à altura: Tipo-I – Edificação Térreo.

Área do pavimento tipo: 459,45m²

Quanto às suas características construtivas: Código Z

Número de saídas:1

Cálculo da população:

Conforme tabela 4 da NT 05, adota-se 1 pessoa por 7,00m², logo:

População = $459,45/7,00 = 65,63 = 66$ pessoas

C = 100 (tabela 4- NT 05)

N = $66/100$

N = $0,66 = 1,00 \times 0,55 = 0,55$ m

A edificação possui uma porta na entrada da edificação com dimensões 1,80x2,20 e outra nos fundos da edificação com dimensões de 1,40x2,20, ficando abertas durante o horário de funcionamento.

DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Características técnicas:

Mecânicas: Caixa de ferro tratada com pintura eletroestática em epóxi na cor cinza.

Elétricas: Bateria: comuns ou livre de manutenção.

CIE 12/360 – 1 x 12V / 60Ah

CIE 24/1000 – 2 x 12V / 90Ah

Autonomia: superior a quatro horas em carga plena (Conforme NT09/2008 item 4.7).

Tensão de entrada; 110 ou 220V (chave de seleção interna).

Tempo de recarga (após descarga Máxima): 24 hs.

Frequência: 50/60hz

Proteções:

NSD (Nível e segurança de descarga) – este circuito protege a bateria contra descarga rápida e excessiva.

Sinalização:

Led indicador da condição da bateria (Carga / flutuação ou Iso)



DOS APARELHOS EXTINTORES:

Risco da edificação: Baixo, espaçamento máximo de 20 metros entre os extintores

Altura de instalação do extintor (metros): Deverá ser afixado a 1,60m acima do piso pronto.

Já os extintores sobre-rodas devem, preferencialmente, situar-se em pontos centrais, em relação aos aparelhos extintores portáteis e aos limites da área de risco a proteger.

DISTRIBUIÇÃO DOS APARELHOS EXTINTORES

TIPO E CAPACIDADE EXTINTORA			
LOCALIZAÇÃO	Pó-Triclasse – 4kg (2A;20B;C)	Pó-triclasse - 6kg	Água – 10 litros
Térreo		3	-
TOTAL		3	-

Extintores fixados a altura de 1,60m do piso com sinalização na parede.

Capacidade extintora:

EXTINTOR DO TIPO PÓ QUÍMICO TRI-CLASSE (PO 4KG) CAP.: 2A:20B:C;

EXTINTOR DO TIPO PÓ QUÍMICO TRI-CLASSE (PO 6KG) CAP.: 2A:20B:C;

EXTINTOR DO TIPO ÁGUA (A-10 I) CAP: 10 litros

Obs:

Os aparelhos extintores de incêndio quando instalados fixados na parede ou divisória, deve existir uma sinalização que possibilite a sua visualização, conforme detalhado no projeto.

DA BRIGADA DE INCÊNDIO

Referência: ABNT NBR 14276:2006

Grupo: H – Serviços de Saúde e Institucional.

Divisão: H-6 – Clínica

Grau de Risco: Baixo

População fixa por pavimento: 20 pessoas - Acima de 10 pessoas – Atender a Nota 5 / Tabela A.1 da NBR 14276:2006

População acima de 10 pessoas = 20 (população fixa) – 10 (população já contabilizada) = 10 pessoas

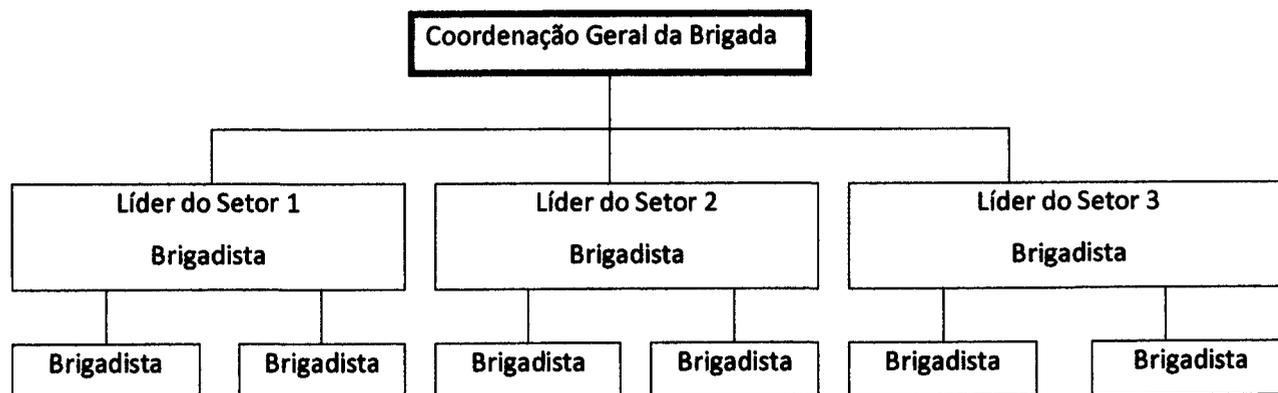
Número de brigadistas adicional = $10/15 = 0,66 = 1$ brigadistas. (Mais um brigadista para cada grupo de 10 pessoas – Baixo)

Número total de brigadistas = $4+1 = 5$ pessoas.

Nível de Treinamento: Básico. Normativo: Anexo B / NBR 14276:2006 - Proporcionar aos alunos conhecimentos para atuar na prevenção e no combate ao princípio de incêndio, abandono de área e primeiros-socorros.

Nível de instalação: Básico. Norma referenciada: NBR 14277.

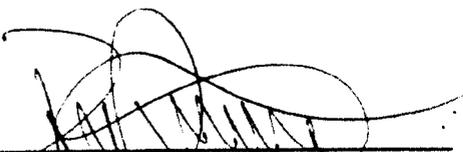
Exemplo de composição da CIPA edificação três brigadistas por pavimento



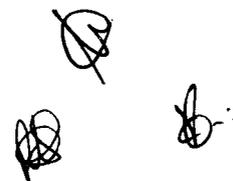
DA CENTRAL DE GÁS:

Atesto que a edificação não possui e nem possuirá cozinha, padaria ou copa que tenha que ser alimentado com gás.

Fortaleza, 09 de dezembro 2019


FRANCISCO VIERA PAIVA
ENG. CIVIL RESP. TÉCNICO





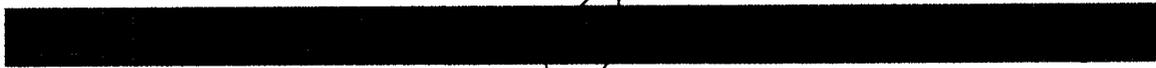


PREFEITURA DE
HORIZONTE



Estado do Ceará
Página
Prefeitura Municipal de Horizonte

CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM EM HORIZONTE-CE



[Handwritten signature]

[Handwritten initials]

[Handwritten initials]

[Handwritten initials]



PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO, MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA



SANEController
engenharia e meio ambiente

SONDAGEM A PERCUSSÃO

LOCAL:

CENTRO DE IMAGEM, HORIZONTE - CE

ASSUNTO:

**SONDAGEM A PERCUSSÃO PARA ELABORAÇÃO DE
PARECER TÉCNICO DAS FUNDAÇÕES DO CENTRO DE IMAGEM**

MARÇO/ 2020



SANECONTROLLER ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE



**PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO, MEIO AMBIENTE E
AGROPECUÁRIA**

SONDAGEM A PERCUSSÃO

LOCAL:

CENTRO DE IMAGEM, HORIZONTE - CE

ASSUNTO:

**SONDAGEM A PERCUSSÃO PARA ELABORAÇÃO DE
PARECER TÉCNICO DAS FUNDAÇÕES DO CENTRO DE IMAGEM**

MARÇO/ 2020



2



EQUIPE TÉCNICA

Empresa:

Sanecontroller Engenharia e Meio Ambiente

Endereço:

Rua Nunes Valente 674, altos, Meireles, Fortaleza- CE.

Objeto:

Sondagem a Percussão para fins de elaboração de Parecer Técnico.

Responsável Técnico:

Eng°. Francisco Vieira Paiva - RNP 0601254082

Contato:

E-mail: paivareator2017@gmail.com

E-mail: sanecontrollerengenharia@gmail.com





APRESENTAÇÃO

A Sanecontroller Engenharia e Meio Ambiente apresenta à Secretaria Municipal de Infraestrutura, Urbanismo, Meio Ambiente e Agropecuária de Horizonte, os resultados dos serviços de sondagem realizados na área onde será construído o Centro de Imagem, na sede do município de Horizonte-CE.

O relatório é constituído de volume único, constando os seguintes elementos:

- Relatório Técnico de sondagem.
- Anexo I: Perfis Geológicos Geotécnicos (Percussão).
- Anexo II: Planta com a localização das sondagens.





SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 6

2 INTRODUÇÃO 7

3 OBJETIVO 7

4 METODOLOGIA..... 8

4.1 SONDAÇÃO A PERCUSSÃO 8

5 RESULTADOS..... 9

5.1 SONDAÇÃO A PERCUSSÃO 9

6 DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA 10

6.1 DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA DOS SERVIÇOS..... 10

7 NORMAS DE REFERÊNCIA..... 11



5

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este relatório apresenta o desenvolvimento dos serviços de sondagem a percussão realizados para a obtenção do cálculo das tensões admissíveis do solo na área onde será construído o Centro de Imagem, localizado Maria Luiza Noronha e rua Zê do Janjão, na sede do município de Horizonte-CE, conforme apresentado na figura abaixo.

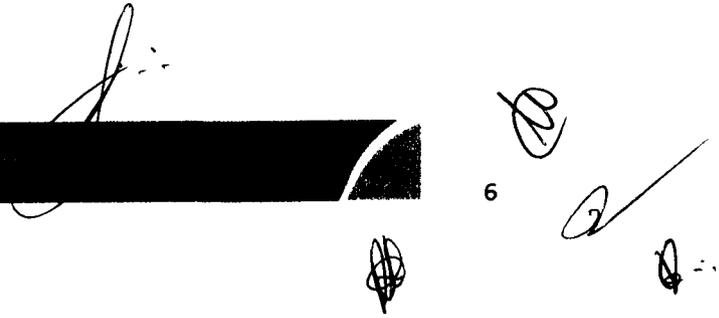
FIGURA 1.1 - Mapa de localização da Projeto.



Fonte: Google, 2020.



6



2 INTRODUÇÃO

Este documento contempla os resultados dos trabalhos de sondagem a percussão executados pela equipe da empresa Sanecontroller Engenharia e Meio Ambiente, para fins de elaboração de Parecer Técnico do terreno de fundação da obra.

Para execução dos serviços de sondagem citados foram obedecidas as normas referentes a tais serviços, como a NBR 6484/2001, NBR6502/1995 e NBR13441/1995 que preconiza respectivamente a metodologia para execução de sondagens e a percussão, terminologia dos solos para obras de engenharia de fundações e de terra e que define a simbologia e a convenção gráfica dos solos.

São apresentados neste volume o Parecer Técnico e peças gráficas contendo os Perfis geológicos geotécnicos e a locação dos furos de sondagem realizados.

3 OBJETIVO

A sondagem a percussão (SPT) objetiva a investigação e avaliação do terreno de fundação, determinando as condições do mesmo de forma a fornecer subsídios não só para a execução das fundações como também para determinação das porcentagens de categoria dos materiais a serem escavados nas áreas das estruturas projetadas.

Este método consiste na escavação através da perfuração dos solos com peças de aço cortantes onde é possível obter os índices de resistência à penetração (N) a cada metro sondado, tipo de solo e a profundidade do nível do lençol freático.

Tal método foi utilizado para obtenção das amostras de solo através do equipamento "amostrador-padrão", elaboração dos Perfis Geológicos Geotécnicos e determinação dos índices de penetração do solo.



[Handwritten signatures and initials]



4 METODOLOGIA

4.1 SONDAGEM A PERCUSSÃO

Na referida investigação, foi executada no total de 02 (dois) furos de Sondagem a Percussão, sendo numerados como a seguir, SP-01 e SP-02, cuja posição está indicada em planta (ANEXO II), referente ao local onde os mesmos foram realizados e assim totalizando 29.59 metros de sondagem.

Os resultados das sondagens executadas são apresentados através de desenho sob a forma de perfil individual, com a descrição geológica do material no local do furo, representando o provável comportamento das camadas do subsolo.

Na execução da sondagem a percussão foi seguida a NBR 6484/2001, tendo sido utilizado o trado concha até a profundidade indicada no perfil. A partir desta profundidade, foi utilizado nas operações intercaladas ao ensaio de percussão, o avanço por trado helicoidal até o impenetrável a percussão ou impenetrável ao ensaio de lavagem por tempo.

No que se refere a posição do N.A. (nível d'água), ensaio de lavagem por tempo, entre outras informações, estas informações constam no perfil individual de cada sondagem executada.

[Redacted signature area]

8

[Handwritten marks and signatures]

5 RESULTADOS

5.1 SONDAGEM A PERCUSSÃO

Inicialmente registramos que para a aplicação das tensões admissíveis dos solos, foi considerada as recomendações de uso consagrado da engenharia, como o Curso de Sondagem a Percussão de simples Reconhecimento desenvolvido pelas empresas CBR, ABPv – EXEMPLO – FUNDESP, o Professor M. Morangan, ensinamentos de Karl Terzaghi. Dessa forma, aplicou-se a taxa admissível do solo compatível com os resultados obtidos em função das sondagens realizadas. Com base nos resultados das sondagens realizadas, apresentamos a seguir o quadro com as alternativas propostas para o assentamento e tensões admissíveis do solo no local das sondagens realizadas.

Quadro 01: Tensão admissível do solo no local das sondagens.

SONDAGEM	PROFUNDIDADE DE ASSENTAMENTO (m)	TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO (Kg/cm ²)
SP-01	1,00	1,00
SP-02	1,00	1,00

Sugerimos que durante as operações de escavações da obra, sejam planejados sistemas de rebaixamento e/ou de esgotamento de lençol freático, até o final das obras de fundações.

Recomenda-se, para o assentamento das fundações, a adoção de um colchão de areia grossa, isenta de matéria orgânica, com 0,60m de espessura, sendo compactado em três camadas de 0,20m. Tal operação deverá ser acompanhada por uma empresa especializada em controle tecnológico de terraplenagem para garantir a densidade do colchão compatível com as tensões admissíveis aplicadas.

A execução do colchão de "areia grossa" acima mencionado, antes da concretagem da fundação, tem por objetivo uma melhor uniformização das pressões de contato, minimizando assim os efeitos de recalques diferenciais.

No caso das fundações serem assentes no interior do corpo de aterros projetados, é necessário que os mesmos sejam realizados com **Controle Tecnológico**, com Controle do Grau de Compactação (material argiloso) ou Grau de Compacidade (material arenoso) contendo um valor para a densidade do aterro (área de aterro) compatível com o valor da taxa admissível aqui fornecida para o terreno natural.



[Handwritten signatures and initials]

6 DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

6.1 DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA DOS SERVIÇOS



FOTO 01: Detalhe da equipe iniciando os serviços de sondagem.



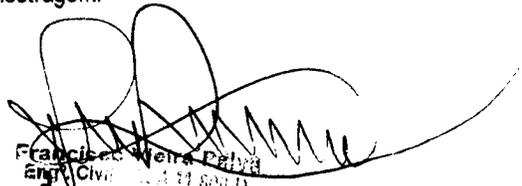
FOTO 02: Detalhe da equipe realizando o avanço até a próxima cota de amostragem.



FOTO 03: Detalhe da equipe iniciando os serviços de sondagem.



FOTO 04: Detalhe da equipe realizando o avanço até a próxima cota de amostragem.


Francisco de Almeida Paty
Eng. Civil - CREA 17.800/D
Responsável Técnico





7 NORMAS DE REFERÊNCIA

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7250: Identificação e descrição de amostras de solo obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos - Procedimento.** ABNT. Rio de Janeiro, 1982.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6497: Levantamento Geotécnico - Procedimento.** ABNT. Rio de Janeiro, 1983.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8036: Programação de sondagens de simples reconhecimento de solos para fundações de edifícios - Procedimento.** ABNT. Rio de Janeiro, 1983.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6490: Reconhecimento e amostragem para fins de caracterização de ocorrência de rochas - Procedimento.** ABNT. Rio de Janeiro, 1985.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9603: Sondagem a Trado - Procedimento.** ABNT. Rio de Janeiro, 1986.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6502: Rochas e solo - Terminologia.** ABNT. Rio de Janeiro, 1995.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6484: Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio.** ABNT. Rio de Janeiro, 2001.





Anexo I: Perfis Geológicos geotécnicos



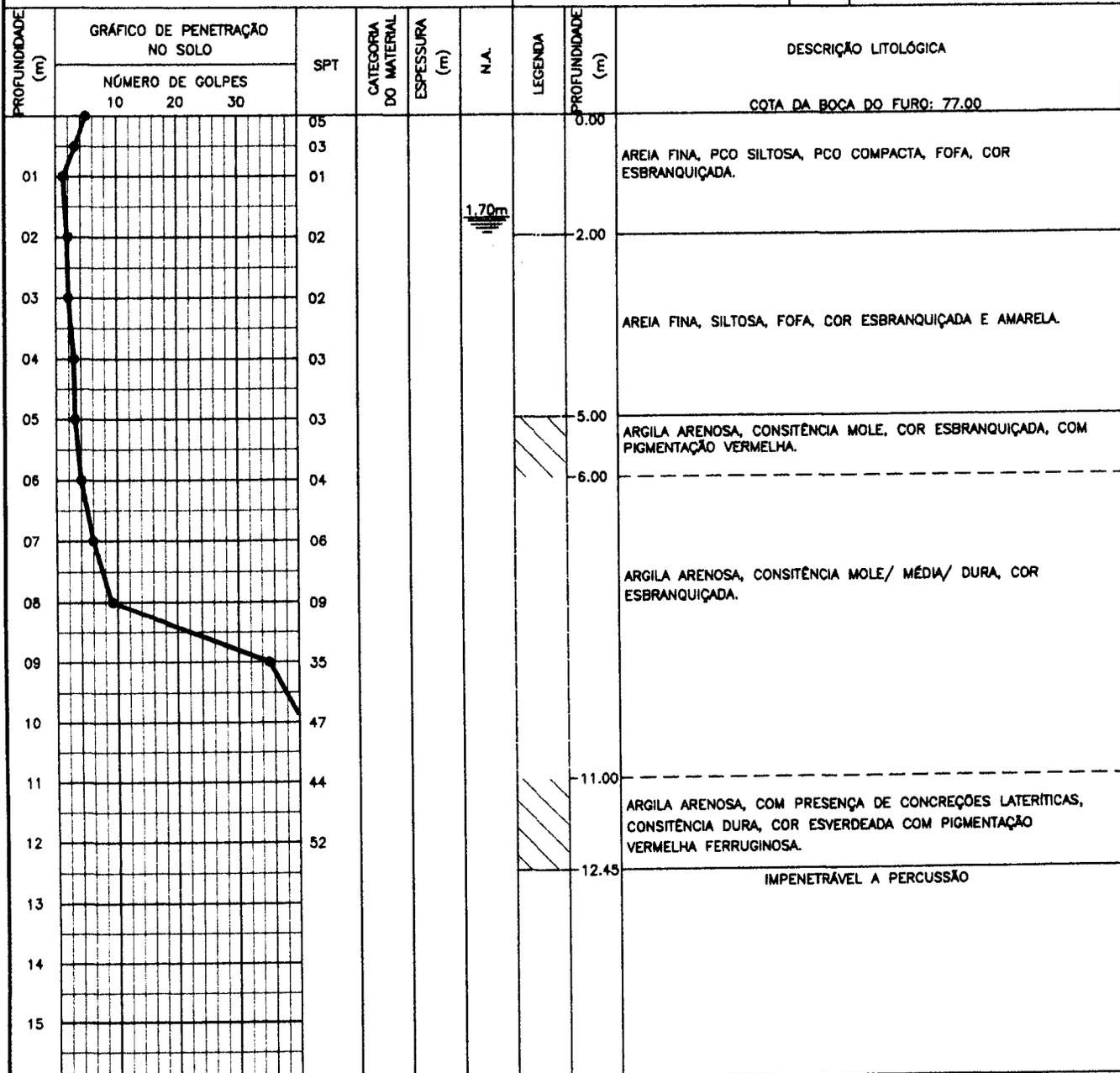
[Handwritten signatures and marks]

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL



NBR 6484/01 - NORMA QUE PRESCREVE O MÉTODO DE EXECUÇÃO DE SONDADEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS, COM SPT.
 NBR 6502/95 - NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRAPLENAGEM.
 NBR 13441/95 - NORMA QUE DEFINE A SIMBOLOGIA UTILIZADA PARA TERMOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS E A CONVENÇÃO GRÁFICA DE SOLOS E ROCHAS.

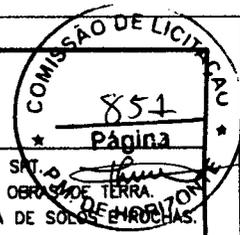
AMOSTRADOR PADRÃO, TIPO TERZAGHI/ - Ø E = 2"; Ø I = 1.3/8" SONDADEM Ø 2.1/2" MARTELO PADRÃO DE 65Kg ALTURA DE QUEDA DO MARTELO = 75 cm	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDADEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	SP-01	
	556956	9547013	77.00	LOCAL:	HORIZONTE-CE
	SIRGAS 2000			OBRA:	CENTRO DE IMAGEM



PROCESSO DE PERFURAÇÃO		ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO		OBSERVAÇÕES:	
REVESTIMENTO DO FURO (m)	4,00m	TEMPO (min)	PENETRAÇÃO (cm)		(*) - NO MOMENTO DA REALIZAÇÃO DA TOPOGRAFIA NO TERRENO PARA A TERRAPLENAGEM DA OBRA, DEVERÁ SER OBSERVADA A COTA ORIGINAL DO FURO, NO LOCAL DAS COORDENADAS APRESENTADAS.
USO DE LAMA DE ESTABILIZAÇÃO	NAO	10	-		
AVANÇO A TRADO (m)	3,00m	10	-		
DATA INICIO: 18/02/2020	DATA TÉRMINO: 18/02/2020	10	-		

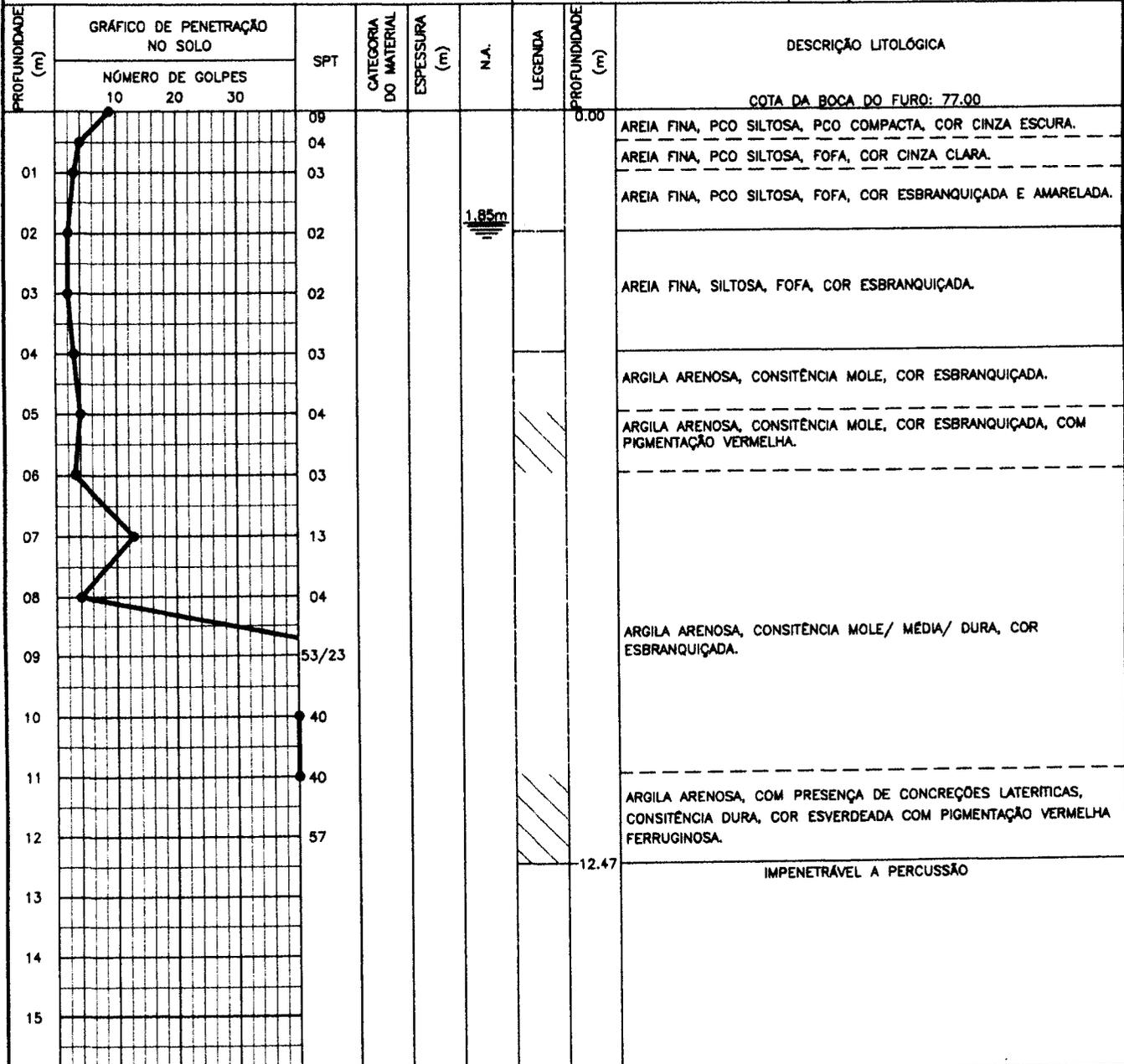
CLIENTE: 	SANECONTROLLER - ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S/S LTDA ENDEREÇO: RUA NUNES VALENTE, 674 - MEIRELES - HORIZONTE-CE - CEP: 60.125-070 - FONE/FAX: (85)3261-9664 E-MAIL: sanecontroller.eng@gmail.com - CNPJ: 10.829.891/0001-47 - CREA Nº 40.411		
	PROJETO:	DESENHO:	VISTO:
	SONDADEM A PERCUSSÃO PARA A ELABORAÇÃO DE PARECER TÉCNICO DAS FUNDAÇÕES DA OBRA	01/02	APROV:
	ESCALA:	1/100	

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL



NBR 6484/01 - NORMA QUE PRESCREVE O MÉTODO DE EXECUÇÃO DE SONDAEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS, COM SPT.
 NBR 6502/95 - NORMA QUE DEFINE OS TERMOS RELATIVOS AOS SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E OBRAS DE TERRA.
 NBR 13441/95 - NORMA QUE DEFINE A SIMBOLOGIA UTILIZADA PARA TERMOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS E A CONVENÇÃO GRÁFICA DE SOLOS E ROCHAS.

AMOSTRADOR PADRÃO, TIPO TERZAGHI/ - Ø E = 2"; Ø I = 1.3/8" SONDAEM Ø 2.1/2" MARTELO PADRÃO DE 65Kg ALTURA DE QUEDA DO MARTELO = 75 cm	COORDENADAS UTM			FURO DE SONDAEM	
	ESTE	NORTE	ELEVAÇÃO	SP-02	
	556970	9547005	77.00	LOCAL:	HORIZONTE-CE
	SIRGAS 2000			OBRA:	CENTRO DE IMAGEM



PROCESSO DE PERFURAÇÃO		ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO		OBSERVAÇÕES: (*) - NO MOMENTO DA REALIZAÇÃO DA TOPOGRAFIA NO TERRENO PARA A TERRAPLENAGEM DA OBRA, DEVERÁ SER OBSERVADA A COTA ORIGINAL DO FURO, NO LOCAL DAS COORDENADAS APRESENTADAS.
REVESTIMENTO DO FURO (m)	3,00m	TEMPO (min)	PENETRAÇÃO (cm)	
USO DE LAMA DE ESTABILIZAÇÃO	SIM	10	-	
AVANÇO A TRADO (m)	2,00m	10	-	
DATA INICIO: 17/02/2020	DATA TÉRMINO: 17/02/2020	10	-	

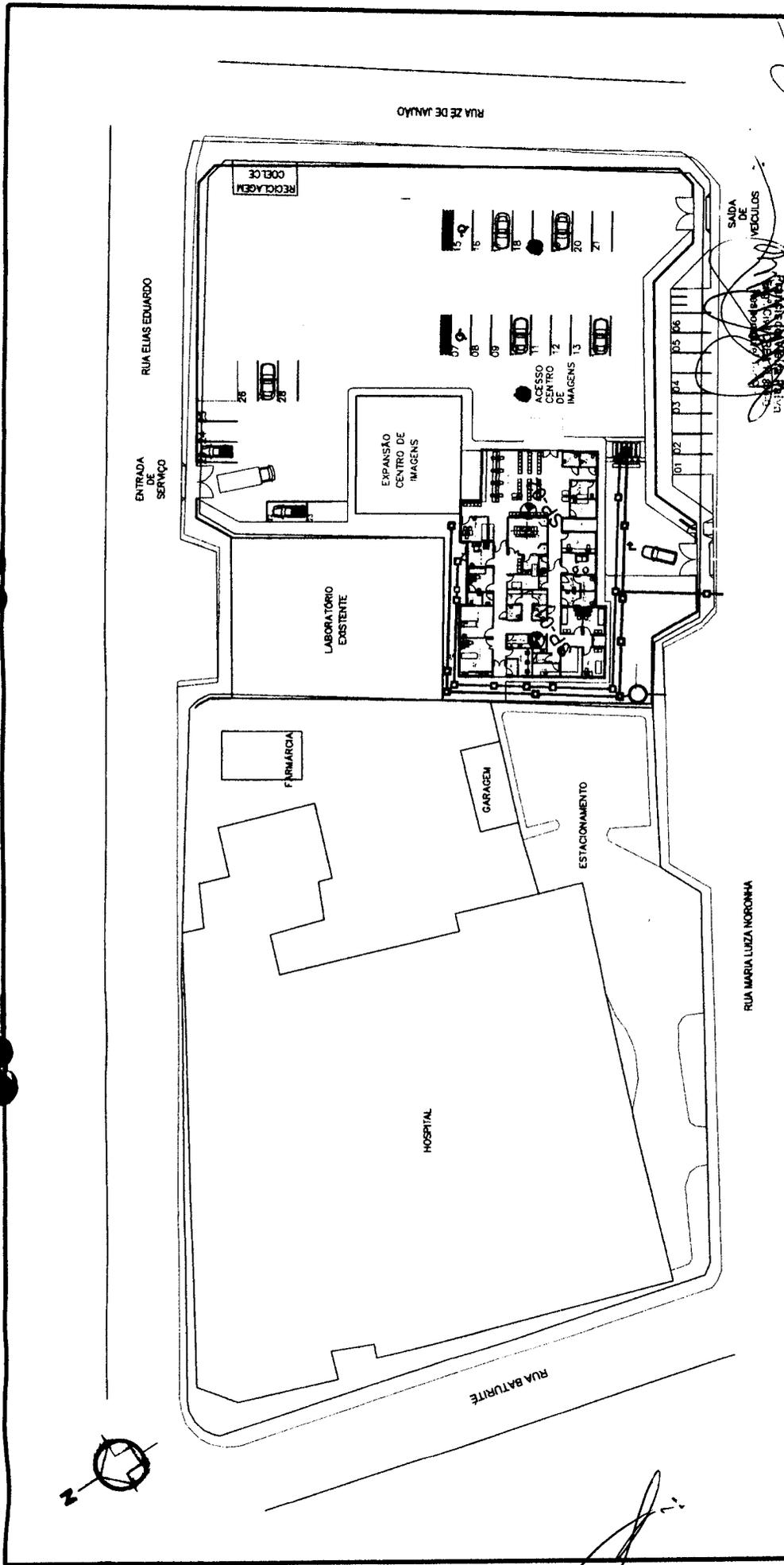
CLIENTE: 	SANECONTROLLER - ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S/S LTDA ENDEREÇO: RUA NUNES VALENTE, 674 - MEIRELES - HORIZONTE-CE - CEP: 00.125-070 - FONE/FAX: (85)3261-5664 E-MAIL: saneccontroller.eng@gmail.com - CNPJ: 10.629.891/0001-47 - CREA Nº 40.411		
	PROJETO:	DESENHO:	VISTO:
	SONDAEM A PERCUSSÃO PARA ELABORAÇÃO DE PARECER TÉCNICO DAS FUNDAÇÕES DA OBRA	01/02	APROV:
	ESCALA:	1/100	



Anexo II: Planta com a locação das sondagens.



[Handwritten signatures and marks]



LEGENDA

SP-01 SONDAGEM A PERCUSSÃO

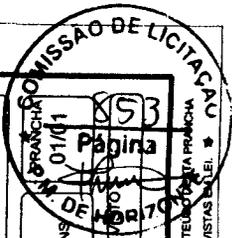
TABELA COM AS COORDENADAS DOS FUROS DE SONDAGEM		
SONDAGEM	COORDENADA NORTE	COORDENADA LESTE
SP-1	9547013	5585058
SP-2	9547005	5585070

SANECONTROLLER - ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S/LTDA
 ENDEREÇO: RUA NUNES VALENTE, 174 - JARDIM BELAS - HORIZONTE/CE - CEP: 60.128-070 - FONE/FAX: (85)3281-1884
 E-MAIL: sanec@sanec.com.br - CNPJ: 10.258.948/01-01 - INSC. EST. 06.011.2011

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO, MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA

CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM
 PLANTA BAIXA COM A LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGENS
 A PERCUSSÃO

DATA: MARÇO / 2020 ESCALA: 1/750 DESENHO: ERICK PAIVA

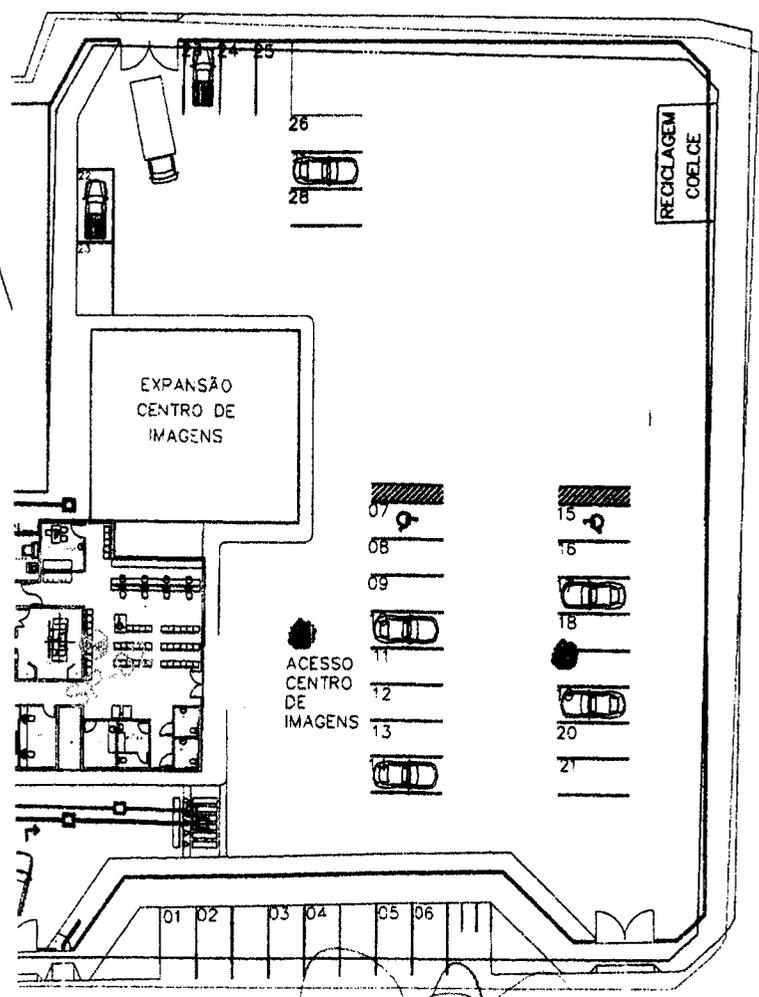


PROIBIDA A REPRODUÇÃO, A UTILIZAÇÃO OU A ALTERAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DO CONTEÚDO DESTA PRONCHA SEM NOSSA AUTORIZAÇÃO. OS CONTRATANTES ESTARÃO SUJEITOS AS PENAS PREVISTAS EM LEI.



ENTRADA DE SERVIÇO

RUA ELIAS EDUARDO



RUA ZÉ DE JANJÃO

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

TAE
 SON
 S

SANECONTROLLER - ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S/S LTDA
 ENDEREÇO: RUA NUNES VALENTE, 874 - MIRELES - HORIZONTE - CE - CEP: 60.125-070 - FONE/FAX: (85)3261-5884
 E-MAIL: saneccontroller.eng@gmail.com - CNPJ: 10.829.891/0001-47 - CREA Nº 40.411

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO, MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA

CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM
 PLANTA BAIXA COM A LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGENS A PERCUSSÃO

PRANCHA
 01/01

DATA: MARÇO / 2020 ESCALA: 1/750 DESENHO: ERICK PAIVA VISTO:

[Handwritten signature]



PREFEITURA DE
HORIZONTE

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Horizonte



CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM EM HORIZONTE



[Handwritten signature]



[Handwritten mark]

[Handwritten mark]



OBJETIVO DO MEMORIAL

O objetivo do presente memorial é mostrar como serão executadas as diversas etapas, as especificações dos materiais e normas empregadas na execução da obra acima citada.

PROJETOS

Todos os projetos e documentos necessários à execução dos serviços serão fornecidos pela Prefeitura Municipal e quaisquer dúvidas posteriores deverão ser esclarecidas com a fiscalização.

FONTE DOS PREÇOS UTILIZADOS

Para o orçamento do Projeto foi utilizado a Tabela Unificada da Secretaria de infraestrutura do Estado do Ceará SEINFRA, na versão 26.1 Desonerada, tabela SINAPI com data base de julho de 2019 Desonerada e tabela ORSE de julho 2019. Estas são as tabelas públicas adotadas em todo país em licitações de obras públicas.

BDI UTILIZADO

Conforme exposto nos orçamentos a Prefeitura Municipal adota um BDI de 25,22% de acordo com planilha apresentada.

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 sua conta exclusiva 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.

Pelo fato da obra se localizar ao lado do Hospital Maternidade Venâncio Raimundo de Sousa, a obra deve respeitar os horários de funcionamento diurno e sempre que possível devem ser adotadas medidas de forma a diminuir os ruídos e emissão de poeira.

NORMAS

É parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como outras citadas no texto, que tenham relação com os serviços objeto do contrato, tais como o Artigo 12 da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993 inciso VI, que trata da adoção das normas técnicas, de saúde e de segurança do trabalho adequadas; (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994) e inciso VII que trata do impacto ambiental.



PREFEITURA DE
HORIZONTE



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Horizonte

CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM EM HORIZONTE-CE

Segundo a resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA 001/86 de 23.01.86 nos seus artigos 1º considera impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais, e Artigo 2º que prevê elaboração de Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e da SEMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

- I - estradas de rodagem com 2 (duas) ou mais faixas de rolamento;
- II - ferrovias;
- III - portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos;
- IV - aeroportos conforme definidos pelo inciso I, artigo 48, do Decreto-Lei 32, de 18 de novembro de 1966;
- V - oleodutos, gasodutos, minero dutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários;
- VI - linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230 KV;
- VII - obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: barragem para quaisquer fins hidrelétricos, acima de 10 MW, de saneamento ou de irrigação, abertura de canais para navegação, drenagem e irrigação, retificação de cursos d'água, abertura de barras e embocaduras, transposição de bacias, diques;
- VIII - extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão);
- IX - extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração;
- X - aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos; XI - usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10MW;
- XII - complexo e unidades industriais e agroindustriais (petroquímicos, siderúrgicos, cloro químicos, destilarias de álcool, hulha, extração e cultivo de recursos hidróbios;
- XIII - distritos industriais e Zonas Estritamente Industriais - ZEI;
- XIV - exploração econômica de madeira ou de lenha, em áreas acima de 100 ha (cem hectares) ou menores, quando atingir áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental;
- XV - projetos urbanísticos, acima de 100 ha (hectares) ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério da SEMA e dos órgãos municipais e estaduais competentes;
- XVI - qualquer atividade que utilizar carvão vegetal, derivados ou produtos similares, em quantidade superior a dez toneladas dia;
- XVII - projetos agropecuários que contemplem áreas acima de 1.000ha, ou menores, neste caso, quando se tratar de áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental, inclusive nas áreas de proteção ambiental.

Nas obras de Construção do Campo do Cajueiro, o EIA/RIMA não se faz necessário por não enquadrar-se em nenhum dos itens acima.

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 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 natureza 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 ser 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:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- 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.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

GENERALIDADES:

A presente especificação tem por finalidade orientar a elaboração do orçamento, das propostas, bem como a execução da obra de CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM, no município de Horizonte – CE.

PROJETO, ESPECIFICAÇÕES E NORMAS.

Os serviços e obras serão realizados com rigorosa observância dos desenhos dos projetos e respectivos detalhes, bem como da estrita obediência às prescrições e exigências da presente especificação.

DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES.

Para solucionar divergências entre documentos contratuais, fica estabelecido que:

Em caso de divergências entre esta especificação e os desenhos ou memorial descritivo do projeto arquitetônico, prevalecerá sempre o primeiro;

Em caso de divergência entre esta especificação e os desenhos dos projetos complementares, prevalecerão sempre os últimos;

Em caso de divergências entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;

Em caso de divergências entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.

Casos de divergências entre a especificação e o orçamento devem ser comunicadas à fiscalização para que se tome as medidas cabíveis conforme determinação legal.

RESPONSABILIDADE E GARANTIA

O construtor assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que realizar, de acordo com estas especificações, com os termos do edital e demais documentos técnicos fornecidos, responsabilizando-se também pelos danos decorrentes da má execução desses trabalhos.

Fica estabelecido que a realização, pelo construtor, de qualquer elemento ou seção de serviço implicará a tácita aceitação e ratificação, por parte dele, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados nesta especificação para execução desse elemento ou seção de serviço.

LICENÇAS

O construtor ficará obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública. É obrigado também ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento de todas as despesas decorrentes da utilização de água e energia elétrica durante a execução dos serviços contratados.

FISCALIZAÇÃO

Fica estabelecido que:

O proprietário manterá na obra engenheiro e prepostos seus convenientemente credenciados junto ao construtor, daqui por diante designados sempre como fiscalização, com autoridade para exercer, em nome do proprietário, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção.

O construtor estará obrigado a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à fiscalização o acesso a todas as partes das obras. Obriga-se, do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns ou dependências onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços ou obras em preparo;

À fiscalização é assegurado o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sem prejuízo das penalidades a que



CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM EM HORIZONTE-CE

ficar sujeito o construtor, e sem que este tenha direito a qualquer indenização, no caso de não ser atendida, dentro de 48 horas, a contar da entrega da ordem de serviço correspondente, qualquer reclamação sobre defeito essencial e, serviço executado ou material posto na obra;

É o construtor obrigado a retirar da obra, imediatamente após o recebimento da ordem de serviço correspondente, qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinado seu que, a critério da fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS.

Para as obras e serviços acertados, caberá ao construtor fornecer e conservar equipamento mecânico e ferramental necessário; contratar mão-de-obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegure o progresso adequado às obras. Todos os materiais empregados serão novos, de primeira qualidade e deverão estar em perfeito estado de conservação.

RECEBIMENTO DAS OBRAS

RECEBIMENTO PROVISÓRIO

Ocorrerá quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, através do Termo de Recebimento Provisório, que será lavrado e assinado pelo construtor e por um representante do proprietário.

RECEBIMENTO DEFINITIVO

Ocorrerá em data a ser fixada no contrato, devendo para tanto serem satisfeitas as seguintes condições:

- Atendidas todas as reclamações da fiscalização, referentes a defeitos ou imperfeições que tenham sido verificados em qualquer elemento das obras e serviços executados;
- Solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento aos operários ou fornecedores de materiais e prestadores de serviços empregados na edificação;
- Entrega ao proprietário de toda a documentação legal relativa à obra, incluindo-se: habite-se, cópia do projeto "Como Construído", relatório de recomendações e instruções de uso de todos os equipamentos instalados na obra, bem como seus catálogos e certificados de garantia;
- Cumpridas todas as formalidades contratuais.

HABITE-SE E "AS BUILT"

Ao final dos serviços, a instituição responsável pela obra deverá requerer junto a Prefeitura do referido Município, Habite-se junto ao ISS, a CND – Certidão Negativa de Débitos, e os demais documentos necessários para a regularização da obra.

Antes da entrega definitiva da obra, deverá ser solicitado o respectivo "as built", sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro:

1º) representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução; (As retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias dos originais, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e respectiva data.).

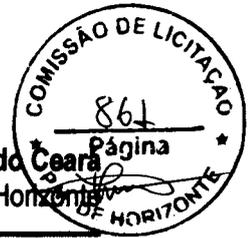
2º) O "as built" consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas Disposições Gerais deste Memorial.

Deverá ser:

1. Fornecido "as built" de todas as instalações executadas (água, esgoto, dados, telefone, iluminação, segurança e incêndio, automação e controle, entre outros);
2. Testados e feitos os ajustes finais em todos os equipamentos e instalações;
3. Revisados todos os materiais de acabamento, sendo feitos os reparos finais ou substituição, se necessário;
4. Providenciada a carta de "Habite-se"/Alvara de Funcionamento e os demais certificados das Concessionárias locais;



PREFEITURA DE
HORIZONTE



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Horizonte

CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM EM HORIZONTE-CE

[Handwritten mark]



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]



**PREFEITURA DE
HORIZONTE**



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Horizonte

CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM EM HORIZONTE-CE

A execução das obras seguirá em todos os pormenores os desenhos e textos explicativos do projeto.

PLACAS PADRÃO DE OBRA:

A empresa contratada para executar a obra, deverá colocar uma PLACA PADRÃO DE OBRA em local visível e de fácil acesso. O modelo será fornecido pela Prefeitura Municipal ou pelo órgão financiador, e a dimensão deverá ser de 1,50 por 3,00 m. Deverá ser confeccionada em chapa de aço galvanizado com estrutura de madeira. A pintura será em esmalte sintético.

TAPUME:

O tapume de obra deverá ser executado em telha metálica fixada em cerca existente com altura de 2,00 metros. Caso não exista cerca de perímetro deverá ser fixada em estrutura de madeira.

CANTEIRO DE OBRAS

As instalações de canteiro de obras deverão ser construídas ou adaptadas conforme as exigências da NR 18 e serão medidas conforme a necessidade vista a possibilidade de utilização do prédio existente como parte da instalação do canteiro.

LOCAÇÃO

As locações de todas as partes da obra, bem como as verificações de níveis estruturais em lajes e vigas, serão feitas com a utilização de equipamentos topográficos: teodolito, nível, mira trena e balizas.

O gabarito de locação do prédio será executado em tábuas coridas pontaleadas em nível superior ao piso.

DEMOLIÇÕES E LIMPEZA DO TERRENO

O desmatamento consistirá no corte, desenraizamento e remoção das árvores e arbustos, bem como troncos e quaisquer outros resíduos vegetais que seja estritamente necessária para a construção da obra, procurando-se manter o maior número possível de árvores existentes.

A limpeza consistirá na remoção dos materiais produzidos pelo desmatamento, assim como dos postes, pedras, arames e qualquer outro objeto que se encontre nas áreas desmatadas e que impeça o desenvolvimento normal das tarefas de construção e ponham em perigo a estabilidade das obras ou o trânsito sobre elas. Consideram-se também como parte das operações descritas, a demolição de edificações menores localizadas dentro das áreas desmatadas e a retirada e o bota fora dos materiais.

As operações de desmatamento e limpeza poderão ser efetuadas, indistintamente, à mão ou mediante o emprego de equipamentos mecânicos, todavia, estas operações deverão efetuar-se, invariavelmente, antes dos trabalhos de construção, com a necessária antecedência para não retardar o desenvolvimento normal destes.

Nas áreas em que, após a limpeza ou a escavação, note-se que a operação de desenraizamento produziu excesso de escavação, será indispensável que se reaterre os vazios de tal modo, que a densidade do reaterro resulte aproximadamente igual a do terreno natural adjacente.

As demolições podem ser realizadas de forma manual ou mecanizadas sem reaproveitamento do material.

BOTA FORA DE MATERIAIS

Todos os materiais provenientes do desmatamento e limpeza das áreas deverão ser colocados fora delas, de maneira tal que não interfiram nos trabalhos de construção a serem executados posteriormente. As árvores, arbustos e demais materiais combustíveis deverão ser removidos e devidamente destinados. Não se deve utilizar-se de queima de material em nenhuma circunstância.

ESCAVAÇÕES

As escavações serão efetuadas segundo indicações dos desenhos, tomando-se todas as precauções para manutenção

Ab

4

AB



dos terrenos abaixo e acima dos perfis, nas melhores e mais estáveis condições possíveis.

De acordo com a natureza, as escavações serão divididas nas seguintes classes:

- a) Escavação em Rochas => As escavações de trechos contendo rocha sã, fraturada e decomposta ou simplesmente matacões isolados, serão executadas inicialmente a frio, isto é, utilizando-se martelotes rompedores, ou outros equipamentos adequados. Nos desmontes de pedra com volume superior a 1,00 m³ serão utilizados explosivos, devendo-se tomar rigorosas medidas de proteção tanto no armazenamento dos mesmos como na execução dos serviços, para evitar danos a pessoas e propriedades vizinhas;
- b) Escavações em Terra => As escavações em terra serão aquelas executadas em solos, materiais soltos e fragmentos de rochas com volume inferior a 1,00m³;
- c) Escavações em Presença de Água => Nas escavações em presença de água faz-se necessário tomar medidas especiais, tais como: esgotamento da água e proteção de superfícies e taludes, retirada do material e acabamento adequado das superfícies expostas. Além disso, deverão ser tomadas providências para a construção de escoramentos sólidos, de modo a evitar desmoronamentos para o interior das escavações ou quaisquer benfeitorias existentes.

Os materiais escavados ou provenientes de jazidas de empréstimos, que não puderam ser aplicadas na obra imediatamente, deverão ser acumulados, provisoriamente, em pilhas de estoque. As pilhas de estoque serão dispostas em áreas determinadas em função das operações a serem executadas e das distâncias de aplicação de material escavado. Estes locais deverão ser preparados com limpeza prévia, de modo que não ocorra a contaminação do material depositado. Além disso, as áreas adjacentes deverão também ser preparadas, de modo a possibilitar a nova drenagem das pilhas de estoque. Ao término da utilização das pilhas de estoque, as superfícies remanescentes, expostas à vista, deverão estar limpas, com bom aspecto e em perfeita ordem.

Os materiais remanescentes das escavações que não tiverem sua utilização aprovada para aterros e reaterros deverão ser afastados e espalhados em áreas indicadas no projeto, de maneira a não prejudicar o andamento dos serviços e reduzir as distâncias de transporte para as áreas de bota-fora mais próximas.

ATERROS E REATERROS

Serão considerados como aterros os serviços de elevação da cota do terreno natural ou reposição de material em trechos confinados e como reaterros os serviços de recomposição do aterro.

COMPACTAÇÃO

A compactação será executada com malhos de 30 kg, compactador tipo sapo ou tipo soquete, que devem estar providos de limpadores convenientemente dispostos de modo a impedir que os solos fiquem ligados aos mesmos.

EXECUÇÃO DAS OBRAS DE CONCRETO

Estas especificações cobrem todos os trabalhos de concreto para execução das estruturas permanentes de acordo com o projeto e, incluem equipamento e materiais para fabricação, transporte, lançamento, moldagem, acabamento e cura do concreto.

Para concreto usinados devem ser moldados 4 corpos de prova para cada caminhão, enquanto para concreto virado na obra devem ser moldados 4 corpos de prova em média a cada 8m³ ou por solicitação da fiscalização.

Os materiais, dosagem, preparo formas, lançamentos, adensamento e aço estrutural do concreto armado, bem como outras disposições, obedecerão rigorosamente às normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, especialmente a NBR-6118 e a NBR-6120. Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem verificação prévia da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como, sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas, de chumbadores e demais peças que devem ficar embutidas na massa de concreto.



ESCAVAÇÃO E PREPARO DA FUNDAÇÃO

As escavações das áreas de fundações das estruturas de concreto deverão seguir os limites e cotas conforme indicações dos desenhos de projeto.

Fragmento de rocha, pedregulhos, pedras soltas ou blocos de pedra não rigidamente ligados a 1ª rocha deverão ser removidos. As arestas vivas e saliências da rocha que possam provocar descontinuidades no concreto das estruturas deverão ser chanfradas.

COMPOSIÇÃO/TRAÇO

O concreto deverá ser composto de Cimento Portland, água, agregados inertes e dos aditivos que se possam revelar necessários para obter maior estabilidade e outras propriedades desejadas.

A composição da mistura será comprovada através de ensaios de laboratório executados a partir da análise dos agregados adequados, da granulometria e relação água-cimento mais oportunos, a fim de assegurar uma mistura homogênea, trabalhável, segundo as necessidades de utilização e um concreto que, depois de completada a cura, tenha durabilidade, impermeabilidade e resistência compatíveis com o projeto.

O concreto produzido em obra deverá ser dosado em padiolas dimensionadas de acordo com os ensaios. O início da produção só será possível após a determinação do traço e aprovação da fiscalização.

Os materiais na obtenção do concreto deverão cumprir as exigências prescritas nas Normas da ABNT.

Deverão ser obedecidas todas as instruções e Normas no que se referir a transporte, recepção, manipulação, emprego e estocagem de materiais que serão utilizados nas obras.

CIMENTO

O cimento Portland, conforme as Normas da ABNT, NBR-5732, será adotado para todas as estruturas de concreto.

Na eventualidade dos agregados em parte ou na totalidade serem quimicamente ativos, a percentagem de alcalinos de cimento não deverá ultrapassar a 0,6 %.

Não poderá ser empregado cimento proveniente de limpeza de sacos ou embalagem de sacos rasgados ou molhados durante o transporte.

O cimento deverá ser colocado em depósitos secos e ventilados de modo que seja consumido segundo a ordem de chegada.

O cimento não deverá permanecer armazenado por mais de 90 dias e as pilhas não deverão ter mais de 12 sacos.

Lotes recebidos em épocas diversas serão guardados em separado, de forma a facilitar o emprego na ordem cronológica do recebimento.

ÁGUA

Deverá ser limpa e isenta de quantidades inadmissíveis de silte, matéria orgânica, óleos, álcalis, sais, despejos de esgotos e outras substâncias nocivas.

Deverá também obedecer aos dispositivos da NBR-6118 e PB-19, ou seja, aproximar-se de água potável.

AGREGADO MIÚDO

Deverá ter diâmetro máximo de 4,80 mm, podendo ser constituído de areia natural, quartzosa ou areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis ou uma combinação de ambas.

A areia não poderá conter substâncias nocivas, tais como: argilas, matérias orgânicas, materiais pulverulentos e outros, conforme as Especificações EB-4 – Agregados para Concreto da ABNT. As condições de granulometria da areia deverão também obedecer à EB-4.

O agregado miúdo deverá ser graduado e mantido de forma a evitar a contaminação de qualquer material estranho ou outros agregados.



AGREGADOS GRAÚDOS

Deverá entre outras exigências atender:

- Diâmetro igual ou superior a 4,80 mm;
- Diâmetro inferior a $\frac{1}{4}$ da menor dimensão da peça.

Além disso, deverão ser observadas todas as disposições da NBR-6118 referentes à produção, seleção e armazenagem e utilização de agregados graúdos.

O agregado graúdo deverá ser constituído pela pedra britada, proveniente da britagem de rochas graníticas, apresentando grânulos resistentes, duros, estáveis e impermeáveis. Deverá, também, ter granulometria uniforme e resistência maior que a argamassa. Será admitido, a exclusivo juízo da fiscalização, o emprego de pedregulho ou seixo rolado para concreto desde que a sua qualidade seja satisfatória ao serviço a que se destinem a que as dosagens dos concretos sofram as necessárias correções. Para isso, devem ser retidas ou selecionadas em peneira vibratória.

O agregado graúdo não deverá conter impurezas, tais como: pó, torrões de argila, óleos, materiais orgânicos e deverá estar de acordo com a EB-4 – Agregados para Concretos da ABNT. As substâncias nocivas aos agregados graúdos devem ser determinadas pelos métodos MB-8 e MB-9 da ABNT. O armazenamento deverá ser efetuado separadamente, atendendo às diversas granulometrias e, de tal forma que evite contaminação de materiais estranhos.

ADITIVOS

Quando indicado, poderá ser autorizada a utilização de aditivos, impermeabilizantes, aceleradores ou retardadores de pega, redutores de água e incorporadores de ar.

FORMAS E ARMAÇÕES

As formas serão em madeira e escoradas com escoras metálicas reguláveis, perfeitamente alinhadas, de modo a assegurar às peças projetadas as dimensões estabelecidas em projeto.

As armações serão cortadas, dobradas e montadas conforme detalhamento do projeto estrutural.

Após a concretagem das peças e o período de cura previsto, as formas serão retiradas, de forma a não permanecer qualquer elemento de madeira no solo, de modo a impedir a proliferação de cupins e demais insetos.

CONCRETAGEM

O concreto a ser empregado na obra será, preferencialmente, dosado em central. Na concretagem das estruturas de fundação será rigorosamente observado o disposto nos itens 8.3 e seguintes da NBR-6118 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado. As características do concreto tais como: trabalhabilidade, resistência característica (f_{ck}) e diâmetro máximo dos grãos do agregado serão fornecidos pela fiscalização para cada etapa da concretagem, em função da natureza e dimensões das peças a serem concretadas, nos termos da NBR-6118.

Para os casos de junta de concretagem deve ser utilizado material apropriado de ponte de aderência entre os concretos de diferentes idades.

A concretagem de peças estruturas devem ser liberadas pela fiscalização com inspeção prévia da armação e limpeza das formas. Portanto o fiscal deve ser informado da programação de concretagem.

ADENSAMENTO

O adensamento do concreto deve ser feito por meio de vibrador. Os vibradores de agulha devem trabalhar e ser movimentados verticalmente na massa de concreto, devendo ser introduzidos rapidamente e retirados lentamente, em operação que deve durar de 5 a 10 segundos. Devem ser aplicados em pontos que distem entre si cerca de 1,5 vezes o seu raio de ação.

O adensamento deve ser cuidadoso, para que o concreto preencha todos os recantos da forma.

Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem nichos ou aja segregações dos materiais; dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo à

[Handwritten signatures and marks at the bottom of the page]



aderência.

Os vibradores de parede só deverão ser usados se forem tomados cuidados especiais, no sentido de se evitar que as armaduras saiam da posição. Não será permitido empurrar o concreto com vibrador.

CURA

Deverá ser feita por qualquer processo que mantenha as superfícies úmidas e dificulte a evaporação da água de amassamento do concreto. Deve ser iniciada tão logo as superfícies expostas o permitirem (após o início da pega) e prosseguir pelo menos durante os sete primeiros dias, após o lançamento do concreto, sendo recomendável a continuidade por mais tempo.

LAJES EXPOSTAS

Nestas áreas será executada uma camada de regularização em argamassa de cimento e areia no traço 1: 5, no fundo e nas paredes laterais, cuidando-se para que seja deixado o caimento no sentido dos dutos de saída de água. Por sobre esta regularização será lançada argamassa polimérica com 3 demãos e por sobre esta manta, após os testes de estanqueidade serem concluídos, será executada uma camada de proteção mecânica em argamassa de cimento e areia no traço 1: 5.

FUNDAÇÕES

ALVENARIA DE PEDRA

Para a construção das paredes, será necessário executar alvenaria de embasamento com pedra argamassada, utilizando-se pedra granítica íntegra, com textura uniforme, com tamanhos irregulares e dimensões mínimas de 0,30 m x 0,20 m x 0,15 m, devidamente arrumadas em vala de 40cm X 40cm com argamassa de cimento e areia traço 1:4 para preencher os vazios das fundações. Seguida de baldrame executado em tijolo furado 19cmx19cmx9cm de primeira qualidade, largura 0,19m, rejuntada com argamassa de cimento e areia traço 1:4 sobre a qual será executada cinta de impermeabilização em concreto de 5cm de altura por 10 de largura.

SAPATAS ISOLADAS

As cotas de fundação existentes no projeto deverão ser respeitadas. Sob a sapata isolada deverá ser lançada uma camada de concreto magro com espessura de 5 centímetros. Todas as sapatas deverão apresentar concreto com resistência de 30 Mpa. As sapatas deverão ser executadas respeitando-se todas as informações constantes em projeto.

PAREDES E PAINÉIS

BLOCOS CERÂMICOS

Os tijolos cerâmicos furados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares. Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas Brasileiras para tijolos furados.

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As alvenarias de tijolos de barro serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão apumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 15 mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher.

Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa. O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:5, Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3 e espessura de 5 mm. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco. Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares, de



conformidade com as especificações de projeto.

VERGAS E CONTRAVERGAS EM CONCRETO

Deverá ser montada sobre os vãos de portas e janelas vergas em concreto armado, deverá ser moldada "in locu" ou pré-moldada considerando um transpasse de pelo menos 20cm.

CHAPISCO

Todas as superfícies internas e externas das paredes, bem como as faces inferiores das lajes rebocadas receberão chapisco, executado com argamassa de cimento e areia grossa, na proporção de 1: 3 em volume. Deverá ser utilizado cimento tipo CP II, e a superfície da alvenaria deverá ser previamente molhada.

REBOCO

O emboço ou reboco deverá ser aplicado em todas as superfícies internas e externas das alvenarias. A argamassa utilizada será de cimento e areia no traço 1:5 em volume.

Nas paredes internas o reboco segue até a altura de 2,80m, acima do nível do forro em 10cm que tem pé direito de 2,7m

O reboco ou emboço será aplicado em camadas com espessura máxima de 25 mm, devendo estar ao final, com superfície plana e aprumada.

Caso seja necessária a aplicação de uma camada com espessura superior a 25 mm, essa deverá ser feita em duas etapas, cujas espessuras individuais não ultrapassem os valores supracitados. A aplicação das camadas subsequentes será retardada em 7 (dias) dias, devendo ser empregada uma tela metálica soldada com malha de 5 x 5 cm, com fio 16BWG entre as camadas.

REBOCO COM BARITA

A blindagem nas salas de Raio X, Câmara Clara e Mamografia, deve ser feita com argamassa baritada aplicada diretamente sobre chapisco em todas as paredes dos ambientes citados e ambos os lados na altura de 2,80m.

Cada lado da parede de alvenaria deve atingir blindagem equivalente a 2mm de Pb para as salas.

A aplicação deve obedecer rigorosamente às instruções do fabricante que deve ser certificado conforme as normas e legislação vigente, que deve ser fornecido à fiscalização.

ALVENARIA EM GESSO SUPERWALL HIDROFUGADO

Todos os blocos de gesso desta obra devem ser maciços do tipo hidro, hidrofugados ou hidrofugantes. Os blocos devem seguir as normas NBR 16657, 16494 e 16495 relativas à execução de alvenaria de vedação. Os blocos hidrófugos devem apresentar absorção inferior a 5% após 2 horas de imersão, resistência a compressão superior a 4,5 Mpa, espessura de 100mm, 666mm de comprimento e 500mm de altura e devem ser planos sem presença de impurezas.

Os blocos devem ser fixados com o uso de cola de gesso hidro na proporção de 2kg/m² de acordo com a norma e a especificação do fabricante.

A cola é constituída essencialmente de gesso e pequenas quantidades de aditivos retentores de água, reguladores de pega, agentes de consistência, etc., podendo conter também cargas inertes. A cola de gesso é um produto em pó em sacos de 20, 5 e 1 kg, desenvolvida para ser utilizada na montagem dos sistemas de vedação horizontal (tetos e forros) e vertical (paredes) construídos com pré-moldados de gesso. A utilização de água limpa e uma mistura correta para evitar formação de grumos e não influenciar no acabamento.

A cola de gesso possui um tempo de utilização que vai desde a mistura com a água até o momento em que a cola não deve ser mais utilizada. O tempo pode variar de 75 a 200 minutos, de acordo com o fabricante.



CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM EM HORIZONTE-CE

A superfície onde será assentada os blocos deve estar totalmente plana e nivelada, é preferível que o contra-piso já esteja executado em todo o ambiente ou nas regiões onde forem ser levantadas as paredes. A superfície também deve estar limpa e livre de qualquer poeira, óleo, graxa ou qualquer material que possa dificultar a aderência do gesso cola.

As **ligações das alvenarias** em blocos de gesso podem ser realizadas de duas maneiras ou por penetração trespassante: O bloco de gesso atravessando de lado a lado da divisória em uma feira e na outra se encostando à divisória, onde todas as superfícies em contato serão cobertas com cola de gesso e a parte de encaixe que se engasta será serrada, retirada e preenchida no acabamento. Ou por penetração a meio bloco: o bloco de gesso atravessa em meia espessura a divisória SUPERWALL. Todas as superfícies em contato serão coladas. A parte de encaixe que se engasta será serrada e retirada.

A **ligação com parede em tijolo cerâmico**, tijolo de concreto ou argamassa de cimento: Se a parede é bruta, o bloco de gesso se fixa com a cola de gesso diretamente sobre o tijolo. Se a parede já está rebocada, pintada ou revestida é necessário apicoá-la e limpar a poeira para obter maior ancoragem da cola de gesso, nesse caso deverá ser colocada tela de poliéster ou nylon centralizada no encontro e realize o acabamento com massa de gesso ou massa PVA.

As vergas de portas serão executadas em concreto pré-moldado na mesma espessura da parede de gesso $e=10\text{cm}$.

A fixação dos **marcos de madeira** é realizada perfurando a vedação no sentido perpendicular a porta para assim, inserir uma cavilha de madeira, com dimensões recomendadas de 1 de diâmetro por 50 mm de largura, o qual se fixará com cola de gesso.

O furo no bloco, para inserção da **cavilha**, deve ser pelo menos 1/4 maior que a cavilha, deixando um espaço para a aplicação da cola. As fibras longitudinais da cavilha devem ser perpendiculares ao parafuso de fixação. Quando o marco está inserido no eixo longitudinal da vedação, a distância mínima que deve existir entre a borda da perfuração e a borda do vão final deve ser de 30 mm. Quando o marco da porta for perpendicular à vedação as perfurações poderão ser de maiores dimensões para poder inserir a cavilha que deverá chegar ao centro da vedação. A quantidade de cavilhas a ser instalada dependerá das recomendações do fabricante do marco. De qualquer forma, se recomenda instalar de 3 a 4 cavilhas por lado e 1 cavilha na parte superior do marco.

A fixação superior de encontro com lajes e pilares deve ser realizada através de **espuma de poliuretano**.

No **encontro** da vedação com blocos de **gesso com estrutura de concreto** devem-se instalar dispositivos de ancoragem através da perfuração da estrutura com um broca de 8 mm de diâmetro a uma profundidade entre 3 a 5 cm. A fixação desses dispositivos não requer a utilização de cola tipo epóxi, com exceção da ancoragem com alvenaria, a qual se recomenda a aplicação de alguma cola para melhorar a fixação. Para a ancoragem vertical cuja altura seja de até 2,5 m devem ser instalados duas ancoragens verticais, localizados aproximadamente 70 cm das lajes superior e inferior. Para a ancoragem horizontal, devem-se instalar a primeira ancoragem com 1 m de distância da estrutura vertical, e as ancoragens sucessivas devem ser dispostas a uma distância máxima de 1,20 m.

O embutimento das **instalações elétricas** e hidráulicas na vedação devem ser evitadas na medida do possível. Os blocos devem ser cortados a uma profundidade máxima de 35 mm, com uma largura igual ao diâmetro do tubo mais 15 mm, através do equipamento mais adequado para o corte. Vale ressaltar que não se devem realizar cortes excessivos nos blocos.

Para instalações sanitárias maiores que 32mm foram previstas enchimento de gesso para a passagem da tubulação.

Antes da aplicação de revestimento cerâmico deve-se preparar a superfície com desbaste por escova de aço seguido de limpeza com pano úmido de modo que a superfície fique isenta de material puferulento.

JANELAS

Serão executados em alumínio anodizado e vidro comum com espessura de 4,00 mm fixados com parafusos suficientes na alvenaria e vedados com espuma expansiva. O dimensionamento das peças deverá se basear nos vãos a serem vencidos e fechados pelas mesmas.

PORTAS

As portas deverão de espessura mínima de 35mm, encabeçadas com requadro de fechamento em madeira maciça.

Na execução do serviço, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como rachaduras, nós, escoriações, empenamento, etc.

As folhas respeitarão o padrão comercial: 82, 112 e etc.



CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM EM HORIZONTE-CE

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá ser possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.

Todas as portas de madeira serão pintadas com esmalte sintético (livre de solvente) na cor branca.

Portas com visores de vidro nos locais definidos em projeto arquitetônico deverão ter acabamento adequado, com encabeçamento, rebaixo e guarnição de madeira para a fixação dos vidros laminados.

Todas as ferragens serão em acabamento cromado e não poderão receber pintura.

As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão, para as portas pesadas terão arruela intermediária de desgaste.

As ferragens deverão ser executadas rigorosamente em perfeito acabamento, sem folgas ou emendas, nela inclusa seus rebaixos ou encaixes.

Deverão ser verificadas as cargas das peças a serem fixadas pelas ferragens, principalmente as dobradiças, que deverão ser suficientemente robustas, de fôrma a suportarem com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Todas as chaves deverão possuir numeração correspondente às portas e serem fornecidas em duas vias.

Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

As instalações das portas de madeira devem ser feitas com espuma expansiva.

INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

Todas as instalações de água potável deverão ser executadas de acordo com o projeto hidráulico, que estará fundamentado na NBR 5626/98.

O abastecimento de água potável se dará de forma independente, mediante cavalete próprio de entrada da água com medidor, segundo padrões da concessionária local, e atenderá toda a demanda necessária prevista no projeto.

A tubulação prevista no projeto hidráulico alimentará, por gravidade, todos os pontos de uso efetivo da edificação.

Todos os dutos da rede de água potável serão testados contra eventuais vazamentos, hidrosticamente e sob pressão, por meio de bomba manual de pistão, e antes do fechamento dos rasgos em alvenarias e das valas abertas pelo solo.

Os dutos condutores de água fria, assim como suas conexões, serão de material fabricado em PVC soldável (classe marrom), da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar, e bitolas compatíveis com o estabelecido no próprio projeto.

Não serão aceitos tubos e conexões que forem "esquentados" para formar "ligações hidráulicas" duvidosas, assim como materiais fora do especificado, devendo todas as tubulações e ligações estar de conformidade com a NBR 5626/98, inclusive as conexões e os conectores específicos, de acordo com o tipo de material e respectivo diâmetro solicitado no projeto.

INSTALAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

As instalações de captação de águas pluviais serão executadas de acordo com o respectivo projeto, que deverá estar fundamentado na NBR 10.844/89.

Tanto os tubos como as conexões serão de PVC leve branco do tipo esgoto, marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar, e bitolas compatíveis com o prescrito no projeto.

Na saída de cada ramal captador, nas extremidades das calhas de cobertura, deverá ser prevista a instalação de ralos hemisféricos em ferro galvanizado, diâmetro compatível com o tubo de queda, a fim de se evitar o acúmulo de detritos e o consequente entupimento do ramal.

INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANTÁRIO

As instalações de esgoto sanitário serão executadas de conformidade com o exigido no respectivo projeto, que deverá estar alinhado e de acordo com a NBR 8160/99.

Estas instalações deverão ser executadas por profissionais especializados e conhecedores da boa técnica executiva, assim como os materiais aplicados deverão ter procedência nacional e qualidade de primeira linha, descartando-se quaisquer produtos que não atendam as normas pertinentes da ABNT e do Inmetro.



PREFEITURA DE
HORIZONTE



CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM EM HORIZONTE-CE

A fim de se verificar a possibilidade de algum vazamento, que eventualmente venha a ocorrer na rede de esgoto por deficiências executivas, todas as tubulações, tanto a primária como a secundária, serão submetidas ao teste de fumaça ou ao teste da coluna de água.

Após a execução deste teste, toda a tubulação do esgoto sanitário que passa pelo piso da edificação será envolvida com areia lavada para proteção do material, antes do reaterro e compactação das cavas.

Para o esgoto primário interno, os tubos serão de PVC rígido branco, diâmetro mínimo de 100 mm e com ponta e bolsa de virola, junta elástica (anel de borracha), conexões também no mesmo padrão, todos da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar. Os ramais de esgoto secundário interno, bem como suas conexões, serão em tubo de PVC rígido com ponta e bolsa soldável, bitolas variando de 40 a 75 mm, todos da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar, não sendo permitido o aquecimento de tubos e conexões para formar emendas ou curvas.

As caixas Sifonada e de Gordura deverão ser instaladas caixas e ralos sifonados nos locais indicados em projeto, além de uma caixa de gordura na área de serviço coberta, todas as peças em material de PVC da marca Tigre, Fortilit ou similar, dimensões mínimas de 150 x 150 mm e saídas de 50 a 75 mm, com caixilhos, grelhas metálicas e sistema de fecho hidráulico.

As caixas de passagem e de inspeção serão locadas conforme o projeto, sendo que a primeira, nas dimensões internas de 60 x 60 x 60 cm, deverá ser confeccionada em alvenaria revestida com massa e tampa de concreto.

IMPERMEABILIZAÇÃO

Deverão ser impermeabilizadas todas as vigas baldrame, com aplicação de emulsão asfáltica duas demãos de consumo de 2kg/m², da marca Sika, VedaPren, Otto Baumgart ou similar.

A impermeabilização da laje impermeabilizada e laje do reservatório deve ser executada sobre contrapiso com devido caimento com argamassa polimérica membrana acrílica 3 demãos e posterior proteção mecânica de argamassa com 2cm de espessura.

A impermeabilização interna do reservatório executada sobre superfície regularizada com argamassa polimérica membrana acrílica 3 demãos.

BANCADAS, LAVATÓRIO E CUBAS EM INOX.

As bancadas em granito cinza 2cm devem ter testeira boleada de 5cm e espelho de 10cm chanfrado a 45° e selados com acabamento em silicone, conforme detalhamento em projeto.

As bancadas de inox em aço inox 304/20 ou 18, com enchimento em concreto armado leve (s/ brita), solda de argônio, testeira de 15cm, acabamento liso; conforme dimensões no projeto.

As cubas da cozinha e das utilidades também deverão ser em aço inox e com a mesma especificação do inox das bancadas. As dimensões devem ser conferidas nos detalhamentos de bancadas.

FORRO DE GESSO

Especificação Placas de gesso acartonado instalados sob laje de concreto com uso de arame galvanizado 10BWG 3,40mm, parafuso tipo pitão em aço galvanizado, pendural ou presilha reguladora, em aço galvanizado, com corpo, mola e rebite, para perfil tipo canaleta de estrutura em forros drywall. Os detalhes de tabicas de gesso serão realizados em todos os locais onde houver forro de gesso acartonado.

Acabamento: todos os forros serão emassados e pintados com tinta PVA branco neve. Após a secagem ou consolidação, lixar ou esfregar as juntas, bordas e cantos, eliminando pontos salientes e excesso de composto, de modo a produzir uma superfície de acabamento lisa. Fazer ranhuras no acabamento de superfícies adjacentes, de modo que as eventuais irregularidades não sejam maiores que 1mm em 30cm. Lixar após a segunda e terceira aplicações do composto para junção. Tomar cuidado para não levantar felpas de papel ao lixar. Preparar para pintura.



REDE FRIGORÍGENA

O sistema adotado para climatização da edificação é o Split através da instalação de equipamentos individuais constituídos por unidades simples condensadoras e evaporadoras cujas capacidades recomendadas estão indicadas no projeto.

As interligações entre as unidades evaporadoras com as unidades condensadoras serão feitas através de tubulação cobre fosforoso sem costura, desoxidados, recozidos e brilhantes com liga C122 com 99% de cobre, com características conforme norma ABNT-NBR 7541. A tubulação deverá ter especificação para resistir a uma pressão de 50 bar, no mínimo. O isolamento das tubulações deverão receber ainda isolamento térmico por toda sua extensão sendo do tipo Armstrong ou Armaflex com coeficiente de transmissão de 0,038w/k (a 0°C) com espessura adequada.

Os tubos isolantes deverão ser vestidos evitando-se cortá-los longitudinalmente. Quando isto não for possível, deverá ser aplicada cola adequada indicada pelo fabricante e cinta de acabamento auto-adesiva em toda a extensão do corte. Em todas as emendas deverá ser aplicada cinta de acabamento de forma a não deixar os pontos de união dos trechos de tubo isolante que possam com o tempo permitir a infiltração de umidade. Para garantir a perfeita união das emendas recomenda-se uso de cinta de acabamento exemplo: Cinta Armaflex ou equivalente. Quando a espessura não puder ser atendida por apenas uma camada de isolante, deverá ser utilizado outro tubo, com diâmetro interno compatível com o externo da segunda camada. No caso de corte longitudinal para encaixe do tubo as emendas coladas deverão ser contrapostas em 180° e a emenda externa selada com cinta de acabamento. As espessuras deverão ser similares de ambas as camadas utilizadas. 93/99 Uma vez colado o isolamento, a instalação não deverá ser utilizada pelo período de 36h. Recomenda-se o uso da cola indicada pelo fabricante exemplo: Armaflex 520 ou equivalente. Os trechos do isolamento expostos ao sol ou que possam sofrer esforços mecânicos deverão possuir acabamento externo de proteção: Uso de fita de PVC, folhas de Alumínio Liso ou corrugado ou revestimentos auto-adesivos desenvolvidos pelo fornecedor do isolamento exemplo: Arma-check D ou Arma-check S ou equivalente.

Toda a infra-estrutura deverá ser soldada em suas conexões com solda especial do tipo foscooper, e, deverão ser totalmente desidratadas e pressurizadas com nitrogênio, a fim de garantir maior limpeza na linha sem borras de solda, preservando a vida do compressor que será instalado.

Procedimentos Solda: Não realizar soldas em locais externos durante dias chuvosos; Aplicar solda não oxidante; Se a tubulação não for conectada imediatamente aos equipamentos, as extremidades devem ser seladas; Para evitar a formação de óxidos e fuligem no interior da tubulação, que dissolvidos pelo refrigerante irão provocar entupimento de orifícios, filtros, capilares e válvulas, é recomendado que seja injetado nitrogênio no interior da tubulação durante o processo de solda. O nitrogênio substitui o oxigênio no interior da tubulação evitando a carbonização e ajudando a remover a umidade. Devem ser tampadas todas as pontas da tubulação onde não está sendo feito o serviço. A tubulação deve ser pressurizada com 0,02MPa (0,2kg/cm² - 3psi) tampando a ponta onde se trabalhará com a mão. Quando a pressão atingir o ponto desejado, deve-se remover a mão e iniciar o trabalho. Obs.: A falta de atenção com a limpeza, teste de vazamentos, vácuo e carga adicional adequada, pode provocar funcionamento irregular ou danos ao compressor. Após a instalação é necessário deixar as pontas protegidas para evitar entrada de elementos estranhos no interior da tubulação.

A descida das instalações frigorígenas constituídas de tubulação de cobre, isolamentos e cabo elétrico até as unidades condensadoras devem ser embutidas em calhas de zinco em forma de U com desenvolvimento de 33cm que devem ser pintadas com tinta à óleo na cor cinza.

REVESTIMENTO CERÂMICO

Os revestimentos cerâmicos de piso, parede e fachada assim como os rejuntas devem estar de acordo com o as especificações do projeto de arquitetura.

As cerâmicas estão especificadas no projeto arquitetônico executivo e serão de 1ª (primeira) qualidade, Classe A Extra, conforme NBR 13818, com os grupos de resistência ao desgaste por abrasão determinados pelo PEI, conforme a sua utilização e assentadas sobre emboço, utilizando-se argamassa adesiva para cerâmica NBR 14.081 - Tipo AC-1.

SOLEIRAS/RODAPÉS

As soleiras deverão ser em granito cinza, polido e impermeabilizado, com espessura mínima de 2cm, nas dimensões que ultrapassam em 2cm para cada lado do vão. Com largura de 17cm para as soleiras de janelas e de 10cm para soleiras de portas.



CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM EM HORIZONTE-CE

Os rodapés deverão ser dos mesmos materiais que estiver especificado o piso do ambiente com altura de 10cm

ELEMENTO VAZADO (COBOGÓ)

Elemento vazado (cobogó) de cimento com acabamento liso e dupla face

ESCADA DE MARINHEIRO

Escada de marinheiro em ferro galvanizado conforme detalhe em projeto. Acabamento: aplicação de fundo anticorrosivo (zarcão) e posterior aplicação de esmalte sintético na cor cinza escuro conforme item pintura.

PORTÕES

Portões para acesso de pedestres de abrir, construído em painéis nylofor, composto de quadro, painéis e acessórios com pintura eletrostática com tinta poliéster, na cor verde, com poste em aço revestido cor verde.

Os Portões para acesso de veículos serão de correr, construído em painéis nylofor, composto de quadro, painéis e acessórios com pintura eletrostática com tinta poliéster na cor verde e poste em aço revestido verde.

CERCA DE PERÍMETRO

A cerca em nylofor h=2,03m, malha 5 x 20cm - fio 4,30mm, com fixadores de poliamida em poste 40 x 60 mm chumbados em base de concreto, serão instalados sobre alvenaria existente após a demolição parcial de estacas de concreto existente no terreno.

PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO

A execução de pavimentação piso intertravado de concreto consiste no assentamento das peças de concreto sobre um colchão de areia, com posterior compactação. Essa pavimentação é executada sobre a sub-base ou o subleito devidamente compactado e regularizado.

Não será permitida a execução desse serviço em dias chuvosos.

A execução da pavimentação em piso intertravado de concreto terá início somente após a liberação, por parte da fiscalização, de trechos da camada subjacente ao colchão. A fiscalização só autorizará o início desse serviço após a execução dos meios fios que delimitam a área do pavimento.

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo de base, ou sub-base e base, inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades em sequência:

- Lançamento e espalhamento da areia na área do pavimento;
- Execução das mestras paralelamente à contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto;
- Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica;

Terminada a camada de assentamento, na sequência dá-se início a camada de revestimento que é formada pelas seguintes atividades:

- Marcação para atendimento, feitos por linhas-guia ao longo da frente de serviço;
- Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto;
- Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados;
- Rejuntamento, utilizando **pó-de-pedra**;
- Compactação final que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

Quando a área a ser pavimentada não justificar a mobilização de equipamentos, a fiscalização poderá permitir a homogeneização manual.

Quando a fiscalização constatar a colocação na pista de material impróprio ou prejudicial, o mesmo deverá ser removido, correndo os encargos dessa colocação e remoção por conta da executante.



CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM EM HORIZONTE-CE

A medição do pavimento em piso intertravado realizado pela área do pavimento executado expresso em m² (metros quadrados). Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a área medida no campo e a área indicada no projeto.

O preço unitário definido para o pavimento em piso intertravado deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive fornecimento, carga, transporte e descarga das peças e material para rejunte, assentamento, rejuntamento, compactação, outros materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais. Quando se tratar de serviço de reforma de pavimentação piso intertravado de concreto, deverá ser excluído do preço unitário o custo referente a fornecimento, carga, transporte e descarga de peças.

ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO

Os meios-fios terão dimensões de 1,00 x 0,30m x 0,07m, serão pré-moldados em concreto fck mínimo de 13,5mpa, serão vibrados mecanicamente em formas de aço, fibra de vidro ou madeira plastificada de modo a garantir uniformidade e aparência de concreto aparente. A parte frontal do meio fio será chanfrada de modo a garantir uma dimensão maior na base do meio fio na posição vertical. Não serão aceitos meios fios moldados continuamente no local, nem pré-moldados na obra sobre lastro de areia e com a superfície alisada com colher de pedreiro ou outro equipamento.

Serão aceitos meios-fios industrializados por meio de prensagem desde que informada e comprovada a fonte produtora.

Os Meios-fios deverão ser assentados obrigatoriamente antes da execução da pavimentação.

PISO PODO TÁTIL

Será utilizado o piso tátil apenas nas rampas de acesso. O piso terá as dimensões de 25 x 25 cm, PMC, Padrão Médio. A colocação será efetuada de modo a deixar as juntas perfeitamente alinhadas, com as espessuras a seguir definidas: As juntas entre os ladrilhos medirão dois milímetros. O lastro para receber argamassa de assentamento (piso morto) terá acabamento desempenado e sua execução antecederá de, no mínimo, 10 dias a colocação dos ladrilhos.

Na eventualidade de vir a ser necessário o corte de piso podo tátil, esta operação será executada com cortadores e separadores mecânicos. A superfície inferior do piso podo tátil, por ocasião do assentamento, estará perfeitamente limpa. Poderão ser assentes, também, com argamassa de alta adesividade. Neste caso, não serão umedecidos.

PINTURA

Serão obedecidas as recomendações que seguem na aplicação de serviços de pintura em substratos de madeira, aço, ferro, paredes, rebocos, etc.:

- 1- Cada demão será aplicada quando a precedente estiver devidamente seca o que evitará enrugamento e escorrimientos. Igual cuidado deverá ser tomado entre demão de tinta e de massa.
- 2- Integrar a superfície atual ao acabamento que se deseja adquirir.
- 3- Eliminar pó, óleo, graxa, fungos, algas, bolor, eflorescência, e materiais soltos.
- 4- Eliminar manchas de gordura com a utilização de uma solução de detergente e água. Enxugar e deixar secar.
- 5- Eliminar mofo, lavando a superfície com uma solução de água sanitária comum e água. Enxugar e deixar secar.
- 6- Eliminar umidade interna corrigindo a causa do vazamento
- 7- Eliminar a caiação, se houver, com escovas de aço.
- 8- Eliminar pequenas fissuras e furos de pregos com massa de reboco.
- 9- Eliminar com espátula, partes soltas ou crostas de tinta velha.
- 10- Para esquadrias de madeira, eliminar as imperfeições com lixa específica para este trabalho.
- 11- Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, textura, tonalidade e brilho uniformes.



PREFEITURA DE
HORIZONTE

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Horizonte



CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM EM HORIZONTE-CE

TINTA A ÓLEO OU ESMALTE SOBRE FERRO

Este trabalho é executado conforme a seguinte sequência: primeiramente lixar as peças, remover o pó aplicar uma ou duas demãos de tinta a base de zarcão ou outro elemento oxidante, para imunização da ferrugem depois aplicando a tinta em 02 (duas) demãos.

As esquadrias de ferro receberão tinta a óleo sobre base antiferruginosa na cor verde.

TELHADO METÁLICO

A cobertura será feita com telhas em alumínio trapezoidal instaladas sobre estrutura de aço com terças em perfil U enrijecido 5.0 x 2.5 e=2.25mm. Com inclinação de de 5% e fixação com hastes rosqueáveis com dobramento inferior, arruelas metálicas e porcas nas extremidades superiores para proporcionar aperto em quantidade suficiente conforme a incidência dos ventos promovendo segurança contra arrancamento por punção.

As calhas serão confeccionadas em chapa de aço galvanizada com desenvolvimento de 100cm com devido caimento para os drenos, conforme projeto de instalações pluviais.

Rufos também devem ser confeccionados em chapa de aço galvanizado atingindo a alvenaria conforme detalhamento em projeto.

LIMPEZA GERAL

Limpeza geral final de pisos, paredes, vidros, equipamentos (louças, metais, etc.) e áreas externas, inclusive jardins.

Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro: o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar PISO TÁTIL

Na calçada externa (ver detalhe) deverá ser utilizado piso em placa de concreto tátil 30x30cm, alerta, cor terracota (vermelho), conforme NBR/ABNT 9050


Dannyvan Carvalho Guimarães
Eng. Civil - Pref. Mun. de Horizonte
CREC 126467-2 - CREA: 1913269612


Fco. Sousa de Oliveira Neto
Eng. Eletricista - Pref. Mun. de Horizonte
Mat. 125406-5 - RHP 061448375





PREFEITURA DE
HORIZONTE



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Horizonte

CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM EM HORIZONTE-CE



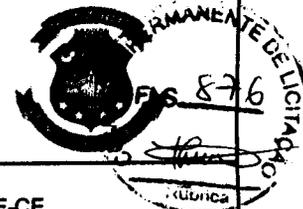
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten marks]



PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO, MEIO
AMBIENTE E AGROPECUÁRIA
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



PROJETO: LOCAL DA CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM NO BAIRRO ZUMBI EM HORIZONTE-CE



FOTO Nº	VISTA FACHADA DO TERRENO
1	ENTRADA RPINCIPAL

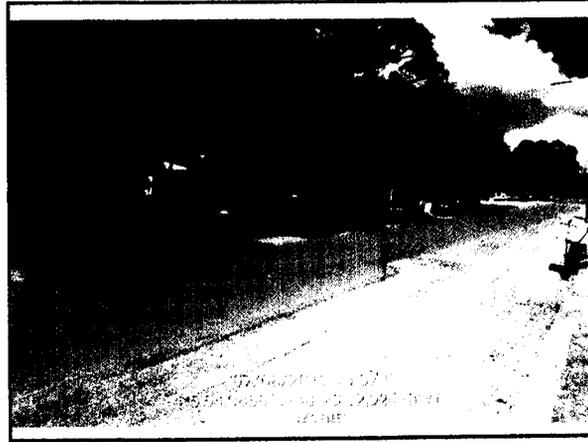


FOTO Nº	VISTA RUA DE ACESSO
2	ENTRADA RPINCIPAL

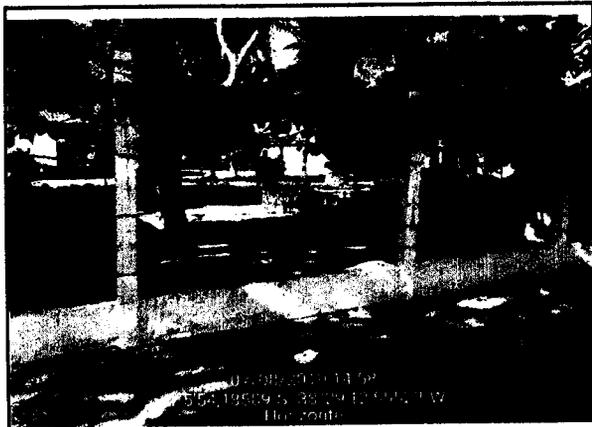


FOTO Nº	VISTA LATERAL
3	CERCA COM MURETA EXISTENTE



FOTO Nº	VISTA LATERAL
4	EDIFICAÇÃO PRINCIPAL EXISTENTE A DEMOLIR



FOTO Nº	VISTA INTERNA DO TERRENO
5	EDIFICAÇÃO PRINCIPAL EXISTENTE A DEMOLIR



FOTO Nº	VISTA INTERNA DO TERRENO
6	EDIFICAÇÃO SECUNDARIA EXISTENTE A DEMOLIR

Handwritten signature: Manoel Antônio de Oliveira Neto
 Eng. Eletricista - Pref. Mun. de Horizonte
 Mat. 125406-5 - RNP 061442075

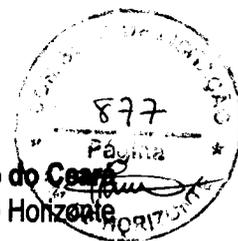
Handwritten signature: Ricardo Dantas Sampaio
 SECRETÁRIO DE INFRAESTRUTURA
 URBANISMO, MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA

Handwritten signature: Darleyvan Carvalho Guimarães
 Eng. Civil - Pref. Mun. de Horizonte
 Mat: 126467-2 - CREA: 1913269612

Handwritten mark: B

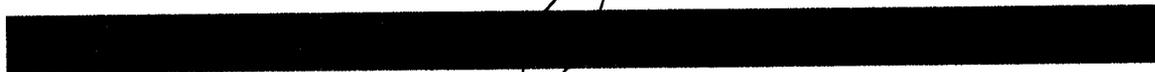


PREFEITURA DE
HORIZONTE



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Horizonte

CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM EM HORIZONTE-CE



[Handwritten signature]

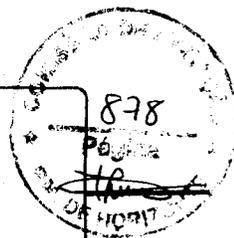
[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

**CAU/BR**

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
Nº 000008825827
RETIFICADOR à 7483270
INDIVIDUAL**1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Nome: EDUARDO DE BARROS TEIXEIRA
 Registro Nacional: A5880-7 Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista
 Empresa Contratada: ARQUITEC CONSULTORIA, SERVIÇOS DE ARQUITETURA LTDA
 CNPJ: 03.954.034/0001-03 Registro Nacional: PJ20418-8

2. DADOS DO CONTRATO

Contratante: FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE HORIZONTE-CE
 CNPJ: 07.557.784/0001-00 Valor Contrato/Honorários: R\$ 13.200,00
 Contrato: 10/2018
 Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
 Celebrado em: 27/09/2018 Data de Início: 27/09/2018 Previsão de término: 27/11/2018

Após a conclusão das atividades técnicas, o profissional deve submeter o RRT ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil.

3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO

Endereço: RUA MARIA LUIZA NORONHA Nº: 115
 Complemento: Bairro: ZUMBI
 UF: CE CEP: 62882020 Cidade: HORIZONTE
 Coordenadas Geográficas: Latitude: -4.098062679175871 Longitude: -38.48724785989761

4. ATIVIDADE TÉCNICA

Grupo de Atividade: 1 - PROJETO
 Subgrupo de Atividade: 1.1 - ARQUITETURA DAS EDIFICAÇÕES
 Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
 Quantidade: 459,46 Unidade: m²

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

5. DESCRIÇÃO

ELABORAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO EXECUTIVO DO CENTRO DE IMAGENS DO MUNICIPIO DE HORIZONTE-CE

6. VALOR

"O RRT Retificador é isento de taxa conforme o Art. Nº 14 da Resolução nº 91/2014 - CAU/BR."

HISTÓRICO DE RRT POR TIPO DE VÍNCULO

Nº DO RRT	FORMA DE REGISTRO	DATA DE CADASTRO	DATA DE PAGAMENTO
7483270	INICIAL	27/09/2018	27/09/2018
8825827	RETIFICADOR	08/10/2019	ISENTO

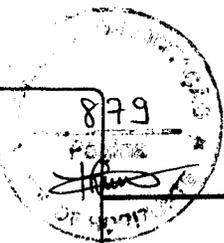
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <http://siccau.cau.br.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, com a chave: 5b33wz Impresso em: 08/10/2019 às 16:06:31 por: , ip: 177.98.182.87



CAU/BR

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

RRT SIMPLES
Nº 000008825827
RETIFICADOR à 7483270
INDIVIDUAL

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

_____ de _____ de _____

Eduardo de Barros Teixeira Local
Dia

Eduardo de Barros Teixeira

FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE HORIZONTE-CE
CNPJ: 07.557.784/0001-00

EDUARDO DE BARROS TEIXEIRA
CPF: 548.366.977-00

[Handwritten signatures]

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <http://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, com a chave: 5b33wz Impresso em: 08/10/2019 às 16:06:31 por: , ip: 177.98.182.87



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

CREA-CE

ART OBRA - SERVIÇO
Nº CE20200514992



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

1. Responsável Técnico

FRANCISCO VIEIRA PAIVA

Título profissional: **MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL, DOUTOR EM RECURSOS NATURAIS, ESPEC. EM ENGENHARIA URBANA, ESPEC. EM SAUDE PUBLICA, ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 0601254082

Registro: 11800D CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE**
AV. PRESIDENTE CASTELO BRANCO, Nº 5.100 CENTRO

CPF/CNPJ: 23.555.196/0001-86

Nº:

Complemento:

Bairro:

Cidade: **HORIZONTE**

UF: **CE**

CEP: 62880000

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **20/02/2020**

Valor: **R\$ 6.000,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA MARIA LUIZA NORONHA

Nº: 115

Complemento:

Bairro: **ZUMBI**

Cidade: **HORIZONTE**

UF: **CE**

CEP: 62882020

Data de Início: **20/02/2020**

Previsão de término: **10/03/2020**

Coordenadas Geográficas: **-4.098222, -38.486545**

Finalidade: **Outro**

Código: **Não especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE**

CPF/CNPJ: 23.555.196/0001-86

4. Atividade Técnica

15 - **Elaboração**

Quantidade

Unidade

74 - **Parecer técnico > TOS CONFEA -> GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA -> SONDAgens -> DE SONDAgEM GEOTÉCNICA -> #TOS_3.2.1.2 - A PERCUSSÃO**

2.00

un

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

5. Observações

REF. A 02 FUROS DE SONDAgEM A PERCUSSÃO PARA ELABORAÇÃO DE PARECER TÉCNICO DAS FUNDAÇÕES DO CENTRO DE IMAGENS COM ÁREA DE 459,45 M²) NA SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE -CE.

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.

7. Entidade de Classe

CLUBE DE ENGENHARIA DO CEARÁ (CEC)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FRANCISCO VIEIRA PAIVA - CPF: 123.887.463-20

Local _____ de _____ de _____
data

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE - CNPJ: 23.555.196/0001-86

9. Informações

- * A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- * O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação
- * Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **03/03/2020**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8213856198**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>
Impresso em: 04/03/2020 às 10:23:46 por: ip: 179.180.127.2



Ricardo Danis Sampaio
SECRETÁRIO DE INFRAESTRUTURA
URBANISMO, MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20200652465



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

INACIO PONTES BATISTA JUNIOR

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0600337146**

Registro: **12708D CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE**
AVENIDA PRESIDENTE CASTELO BRANCO

CPF/CNPJ: **23.555.196/0001-86**

Nº: **5100**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **HORIZONTE**

UF: **CE**

CEP: **62880000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 1.500,00**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA MARIA LUIZA NORONHA

Nº: **115**

Complemento:

Bairro: **ZUMBI**

Cidade: **HORIZONTE**

UF: **CE**

CEP: **62892020**

Data de Início: **01/01/2020**

Previsão de término: **31/08/2020**

Coordenadas Geográficas: **-4.098222, -38.486545**

Finalidade: **Escolar**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE**

CPF/CNPJ: **23.555.196/0001-86**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
15 - Elaboração	459.45	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA		

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

5. Observações

referente a elaboração de projeto de cálculo estrutural com área de 459,45m2 de uma clínica de imagem na sede do município de horizonte-ce.

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.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS (ABENC)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Inácio Pontes Batista Junior
INACIO PONTES BATISTA JUNIOR - CPF: 549.707.843-04

Local _____ de _____ de _____

Local

data

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE - CNPJ: 23.555.196/0001-86

9. Informações

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

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **09/07/2020**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8214093494**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/> com a chave ywxcx
Impresso em: 10/07/2020 às 06:28:51 por: ip: 177.130.214.168





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20190584744



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

FRANCISCO GILCÉLIO ASSUNÇÃO MOREIRA

Título profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA

RNP: 0605479763

Registro: 420900 CE

2. Dados do Contrato

Contratante: SANEBRAS PROJETOS CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA

CPF/CNPJ: 23.726.367/0001-92

RUA DOS COMPADRES

Nº: 501

Complemento:

Bairro: ESTRADA DA MANGABEIRA

Cidade: EUSEBIO

UF: CE

CEP: 61760000

Contrato: Não especificado

Celebrado em: 03/08/2019

Valor: R\$ 5.000,00

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RUA MARIA LUIZA NORONHA

Nº: 115

Complemento:

Bairro: ZUMBI

Cidade: HORIZONTE

UF: CE

CEP: 62082020

Data de Início: 03/08/2019

Previsão de término: 11/12/2019

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade: Saúde

Código: Não especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE

CPF/CNPJ: 23.555.196/0001-86

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração

	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > TOS CONFEA -> ELETROTÉCNICA -> INSTALAÇÕES ELÉTRICAS -> DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO -> #TOS_11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1,00	un
80 - Projeto > TOS CONFEA -> ELETROTÉCNICA -> SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA -> #TOS_11.12.1 - DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA	1,00	un
80 - Projeto > TOS CONFEA -> ELETRÔNICA -> SISTEMAS E EQUIPAMENTOS DE REDES LÓGICAS -> DE CABEAMENTO -> #TOS_12.6.3.1 - POR MEIOS METÁLICOS	1,00	un

Apos a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO ELÉTRICO, SPDA E DE CABEAMENTO ESTRUTURADO DE UMA CLÍNICA DE IMAGEM NA SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE.

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fortaleza 11 de dezembro de 2019

Local

Data

FRANCISCO GILCÉLIO ASSUNÇÃO MOREIRA - CPF: 952.805.443-15

SANEBRAS PROJETOS CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA - CNPJ: 23.726.367/0001-92

9. Informações

- * A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- * O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação
- * Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 85,96

Registrada em 11/12/2019

Valor pago: R\$ 85,96

Nosso Número: 8213712457

A autenticação desta ART pode ser verificada em <https://crea-ce.org.br/publico> com a chave: 88cod
Impresso em 11/12/2019 às 16:58:29 por ip: 189.90.160.39

www.crea-ce.org.br

francisco@crea-ce.org.br

Tel: (85) 3453-5803

Fax: (85) 3453-5874

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20190580804



Página 01

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

SUBSTITUIÇÃO à
CE20190450188

1. Responsável Técnico

FRANCISCO VIEIRA PAIVA

Título profissional: MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL, DOUTOR EM RECURSOS NATURAIS, ESPEC. EM ENGENHARIA URBANA, ENGENHEIRO CIVIL, ESPEC. EM SAÚDE PÚBLICA

RNP: 0601264082
Registro: 118000 CE

Empresa contratada: SANEBRAS PROJETOS CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA LTDA

Registro: 231668-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE
AV. PRESIDENTE CASTELO BRANCO, Nº 5.100 CENTRO
Complemento:
Cidade HORIZONTE

Bairro:
UF CE

CPF/CNPJ: 23.555.196/0001-86
Nº:
CEP: 62880000

Contrato: 2019.01.18.1
Valor: R\$ 29.774,88

Celebrado em 18/01/2019
Tipo de contratante PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RUA MARIA LUIZA NORONHA
Complemento:
Cidade HORIZONTE

Bairro: ZUMBI
UF: CE

Nº 116
CEP: 62882020

Data de início: 18/01/2019

Previsão de término: 28/02/2019 Coordenadas Geográficas 0, 0

Finalidade: Outro

Código: Não especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE

CPF/CNPJ: 23.555.196/0001-86

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > TOS CONFEA -> CONSTRUÇÃO CIVIL -> INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS -> #TOS_1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	1,00	un
80 - Projeto > TOS CONFEA -> CONSTRUÇÃO CIVIL -> INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS -> #TOS_1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1,00	un
80 - Projeto > TOS CONFEA -> CONSTRUÇÃO CIVIL -> INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO -> #TOS_1.6.6 - DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	459,45	m2
80 - Projeto > TOS CONFEA -> CONSTRUÇÃO CIVIL -> INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS -> #TOS_1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1,00	un

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

5. Observações

REF. ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE INSTALAÇÕES PREDIAIS (HIDRÁULICA, SANITÁRIA, PLUVIAL E PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO COM ÁREA DE 459,45M²) DE UMA CLÍNICA DE IMAGEM NA SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE -CE.

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.

7. Entidade de Classe

CLUBE DE ENGENHARIA DO CEARÁ (CEC)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FRANCISCO VIEIRA PAIVA - CPF: 12.897.793-00

Local

data

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE - CNPJ: 23.555.196/0001-86

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 85,96 Registrada em: 10/12/2019 Valor pago: R\$ 85,96 Nosso Número: 8213672298

A autenticidade desta ART pode ser verificada em <https://crea.ce.gov.br/publico/> com a chave: 84xZY
impresso em: 10/12/2019 às 15:28:59 por: p. 177.158.121.5

www.crea.ce.org.br
Tel: (65) 3453-6800

teleconosco@crea.ce.org.br
Fax: (65) 3453-5804

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



[Handwritten signature]



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20190550643



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico
DANNYLVAN CARVALHO GUIMARÃES
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 1913269612
Registro: 343834CE

2. Dados do Contrato
Contratante: MUNICIPIO DE HORIZONTE
AVENIDA PRESIDENTE CASTELO BRANCO
Complemento: Baairro: CENTRO
Cidade: HORIZONTE UF: CE
CPF/CNPJ: 23.555.196/0001-86
Nº: 5100
CEP: 62880060
ART Vinculada: CE20190525569
Contrato: Não especificado Celebrado em: 07/08/2019
Valor: R\$ 0,00 Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço
RUA MARIA LUIZA NORONHA Nº: 115
Complemento: Ao lado do Hospital Venâncio Raimundo de Sousa Baairro: ZUMBI
Cidade: HORIZONTE UF: CE CEP: 62882020
Data de início: 07/10/2019 Previsão de término: 30/04/2021 Coordenadas Geográficas: -4.098192, -38.486630
Finalidade: Saúde Código: Não especificado
Proprietário: MUNICIPIO DE HORIZONTE CPF/CNPJ: 23.555.196/0001-86

4. Atividade Técnica	Quantidade	Unidade
21 - ELABORAÇÃO	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SISTEMAS ESTRUTURAIS -> #1292 - ALVENARIA		
7 - FISCALIZAÇÃO	1,00	un
15 - EXECUÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SISTEMAS ESTRUTURAIS -> #1292 - ALVENARIA		

5. Observações Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART
Orçamento e fiscalização da obra do Centro de Imagem no Município de Horizonte

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.

7. Entidade de Classe
SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima
Local de data
Dannylvan Carvalho Guimarães
DANNYLVAN CARVALHO GUIMARÃES - CPF: 818.686.393-93
MUNICIPIO DE HORIZONTE - CNPJ: 23.555.196/0001-86

9. Informações
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor
Valor da ART: R\$ 85,96 Registrada em: 09/10/2019 Valor pago: R\$ 85,96 Nosso Número: 8213569988

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 054y7
Impresso em: 11/10/2019 às 08:40:17 por: , ip: 201.20.73.15

www.crea-ce.org.br faleconosco@crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-5800 Fax: (85) 3453-5804





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE2020062558

FLS. 885

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL



1. Responsável Técnico

FRANCISCO SOUSA DE OLIVEIRA NETO

Título profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA - ELETROTECNICA

RNP: 0614489075

Registro: 0614489075CE

2. Dados do Contrato

Contratante: Município de Horizonte

AVENIDA PRESIDENTE CASTELO BRANCO

Complemento:

Cidade: HORIZONTE

Bairro: CENTRO

UF: CE

CPF/CNPJ: 23.565.196/0001-86

Nº: 5100

CEP: 62880060

ART Vinculada: CE20170188149

Contrato: Não especificado

Valor: R\$ 2.500,00

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

Celebrado em:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

3. Dados da Obra/Serviço

RUA MARIA LUIZA NORONHA

Complemento:

Cidade: HORIZONTE

Data de Início: 07/07/2020

Finalidade: Saúde

Proprietário: Município de Horizonte

Bairro: ZUMBI

UF: CE

Nº: 115

CEP: 62882020

Previsão de término: 07/08/2020

Coordenadas Geográficas: -4.098387, -38.486728

Código: PT 1063233-59

CPF/CNPJ: 23.565.196/0001-86

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO >
#11.9.17.1 - AÉREA DE ENERGIA ELÉTRICA

Quantidade

112,50

Unidade

kva

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

5. Observações

PROJETO ELÉTRICO DE UMA SUBESTAÇÃO AÉREA 13.800-380/220V DE 112,5 KVA PARA O CENTRO DE IMAGEM DO HOSPITAL MUNICIPAL VENÂNCIO RAIMUNDO DE SOUSA, EM HORIZONTE-CE.

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.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Francisco Sousa de Oliveira Neto

FRANCISCO SOUSA DE OLIVEIRA NETO - CPF: 631.190.803-49

Local

de

data

de

Município de Horizonte - CNPJ: 23.565.196/0001-86

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 09/07/2020

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8214092067

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 16czb
Impresso em: 15/07/2020 às 16:11:23 por: , ip: 45.174.188.130

www.crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@crea-ce.org.br
Fax: (85) 3453-5804

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará





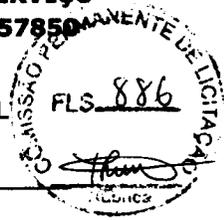
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20190557850

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL



1. Responsável Técnico

FRANCISCO SOUSA DE OLIVEIRA NETO

Título profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA - ELETROTECNICA

RNP: 0614489075

Registro: 0614489075CE

2. Dados do Contrato

Contratante: Município de Horizonte

AVENIDA PRESIDENTE CASTELO BRANCO

Complemento:

Cidade: HORIZONTE

Bairro: CENTRO

UF: CE

CPF/CNPJ: 23.555.196/0001-86

Nº: 5100

CEP: 62880060

ART Vinculada: CE20170188149

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 3.000,00

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RUA MARIA LUIZA NORONHA

Nº: 115

Complemento:

Cidade: HORIZONTE

Data de Início: 07/10/2019

Finalidade: Saúde

Proprietário: Município de Horizonte

Bairro: ZUMBI

UF: CE

CEP: 62882020

Previsão de término: 30/04/2021

Coordenadas Geográficas: -4.098406, -38.486655

Código: Não especificado

CPF/CNPJ: 23.555.196/0001-86

4. Atividade Técnica

21 - ELABORAÇÃO

38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETROTÉCNICA APLICADA -> REDE ELÉTRICA -> #1805 - ESPECIAL - BAIXA TENSÃO

Quantidade

Unidade

459,45

m2

38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETRÔNICA E COMUNICAÇÃO -> #1708 - CABEAMENTO ESTRUTURADO

459,45

m2

38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETROTÉCNICA APLICADA -> #1830 - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

459,45

m2

7 - FISCALIZACAO

15 - EXECUÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETROTÉCNICA APLICADA -> REDE ELÉTRICA -> #1805 - ESPECIAL - BAIXA TENSÃO

Quantidade

Unidade

459,45

m2

15 - EXECUÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETRÔNICA E COMUNICAÇÃO -> #1708 - CABEAMENTO ESTRUTURADO

459,45

m2

15 - EXECUÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETROTÉCNICA APLICADA -> #1830 - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

459,45

m2

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DE CABEAMENTO ESTRUTURADO E DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS DO CENTRO DE IMAGEM DO HOSPITAL MUNICIPAL VENÂNCIO RAIMUNDO DE SOUSA, EM HORIZONTE-CE.

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.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FRANCISCO SOUSA DE OLIVEIRA NETO - CPF: 631.190.803-49

Local

data

Município de Horizonte - CNPJ: 23.555.196/0001-86

9. Informações

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

* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 48907
Impresso em: 25/10/2019 às 14:15:06 por: ip: 201.20.73.15

www.crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@crea-ce.org.br
Fax: (85) 3453-5804

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20190557850

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



10. Valor
Valor da ART: R\$ 85,96 Registrada em: 24/10/2019 Valor pago: R\$ 85,96 Nosso Número: 8213811714

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 48907
Impresso em: 25/10/2019 às 14:15:06 por: , ip: 201.20.73.15

www.creace.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
Fax: (85) 3453-5804

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará





PREFEITURA DE
HORIZONTE



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Horizonte

CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM EM HORIZONTE-CE

[Redacted signature area]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]



PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE - CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO, MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA

ENDEREÇO: RUA MARIA LUISA NORONHA Nº 115, ZUMBI, SEDE, HORIZONTE-CE

PREÇO BASE: TABELAS SINAPI 12/2020 E SEINFRA 26.1(DESONERADAS)



ITENS DE RELEVÂNCIA

%	RELEVÂNCIA	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO TOTAL
13,79%	FINANCEIRA	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	M3	110,48	215.769,58
5,36%	FINANCEIRA	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	1.269,93	83.883,38
3,59%	FINANCEIRA	PISO PORCELANATO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA - PEÇAS SUPERIORES A 900CM²	M2	387,24	56.121,44
2,58%	FINANCEIRA/ TÉCNICA	ALVENARIA DE BLOCO DE GESSO SUPERWALL E=10CM - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO	M2	459,70	40.292,71
TOTAL DA OBRA					1.564.704,34

Danielivan
 Danielivan Carvalho Guimarães
 Eng. Civil - Pref. Mun. de Horizonte
 Mat: 126467-2 - CREA: 1913269612

Fco. Sousa de Oliveira Neto
 Fco. Sousa de Oliveira Neto
 Eng. Eletricista - Pref. Mun. de Horizonte
 Mat: 125435-5 - RFP: 051442375

Ricardo Sampaio
 Ricardo Sampaio
 SECRETÁRIO DE INFRAESTRUTURA
 URBANISMO, MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA

[Signature]



**PREFEITURA DE
HORIZONTE**

**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA,
URBANISMO, MEIO AMBIENTE E
AGROPECUÁRIA**



EXIGÊNCIAS - EDITAL

ENGENHEIRO ELETRICISTA

OBJETO/OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM.

Para a obra de construção do Centro de Imagem, seguem as especificações de exigências editalícias para o profissional Engenheiro Eletricista.

(...) CAPACITAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL

(...) O **Engenheiro Eletricista** deverá ser detentor de no mínimo 01 (um) Atestado ou Certidão de Capacidade Técnica, com o respectivo acervo expedido pelo CREA, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove ter o profissional **executado** obras ou serviços de engenharia de características técnicas similares às do objeto ora licitado, não se admitindo atestados de projetos, fiscalização, supervisão, gerenciamento, controle tecnológico ou assistências técnicas.

(...) Para fins de comprovação de que trata este subitem são consideradas parcelas de maior relevância **obrigatoriamente todas** as seguintes:

(...) O Engenheiro Eletricista

- a) Instalações Elétricas;
- b) Instalações de Cabeamento Estruturado;
- c) Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas; e
- d) Subestação de Energia Elétrica.

Vale salientar que a exigência do Engenheiro Eletricista para esta obra e que tenha executado objetos similares nos quatro itens acima de maior relevância está embasada nas seguintes legislações:

- ✓ Lei nº 5.194/1966 – Regula o exercício da profissão de Engenheiro; e
- ✓ Resolução CONFEA nº 218/1973 – Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia.

Horizonte (CE), 20 de julho de 2020.

Francisco Sousa de Oliveira Neto
Francisco Sousa de Oliveira Neto

Engenheiro Eletricista – RNP 06144807-5

Fco. Sousa de Oliveira Neto

Eng. Eletricista - Pref. Mun. de Horizonte

Mat. 125406-5 - RNP: 061448075



PREFEITURA DE
HORIZONTE



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Horizonte

CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE IMAGEM EM HORIZONTE-CE





Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE



LICENÇA AMBIENTAL UNICA Nº 65/2020 - DICOP

Emissão em: 1/4/2020

Validade até: 31/3/2025

O Superintendente da SEMACE, no uso de suas atribuições, expede a presente Licença, que autoriza a:

Nome / Razão Social: **MUNICÍPIO DE HORIZONTE**

CPF / CNPJ: **23555196000186**

Endereço: **AV. PRESIDENTE CASTELO BRANCO, Nº 5100 BAIRRO: CENTRO - 62880000**

Município: **HORIZONTE/CE**

Processo SEMACE: **2020-281562/TEC/LAU Nº SPU: 00183926/2020**

LICENÇA AMBIENTAL ÚNICA - LAU, EMBASADA NO PARECER TÉCNICO Nº 0553/2020-DICOP/GECON, PARA A CONSTRUÇÃO DE UM CENTRO DE IMAGENS NO HOSPITAL RAIMUNDO VENÂNCIO DE SOUZA, COM UMA ÁREA CONSTRUÍDA DE 459,46 m², NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE. COORDENADAS UTM: 0556954 m E / 9547030 m S

CONDICIONANTES:

- 1 - Submeter à prévia análise da SEMACE qualquer alteração que se faça necessária no empreendimento;
- 2 - A SEMACE, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença caso ocorra:
 - violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição desta licença;
 - graves riscos ambientais e de saúde;
- 3 - Afixar em local de fácil visualização, a placa indicativa do Licenciamento Ambiental, conforme modelo disponibilizado no Sistema Natuur Online;
- 4 - Todas as vias de acesso, áreas de estacionamentos e pátios, deverão ser executados em material semipermeável, possibilitando a diminuição da impermeabilização do solo, permitindo o livre escoamento da água e mantendo a dinâmica hídrica local;
- 5 - É vedado o lançamento de efluentes líquidos, de qualquer natureza, no solo e nos recursos hídricos;
- 6 - Apresentar, antes do início de qualquer obra, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil, com Anotação de Responsabilidade Técnica - ART;

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima - CEP 60050-155 - Fortaleza-CE, Brasil

0800 275/22 33

www.semace.ce.gov.br - ouvidoria@semace.ce.gov.br





Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE



7 - Manter esta Licença e demais documentos relativos ao cumprimento das condicionantes ora estabelecidas, disponíveis à fiscalização da SEMACE;

8 - No caso de encerramento, desistência ou suspensão das atividades a empresa deverá obrigatoriamente comunicar à SEMACE;

9 - **ADVERTÊNCIA:** O descumprimento das condicionantes da presente licença implicará na aplicação das penalidades previstas na legislação ambiental, sem prejuízo da obrigação de reparar quaisquer danos ambientais causados.

Condicionantes com Prazo:

10 - Publicar o recebimento desta Licença no prazo de até 30 (trinta) dias corridos subsequentes à data da sua concessão, em cumprimento à Lei Federal Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, a Lei Federal Nº 10.650, de 16 abril de 2003, ao Decreto Federal Nº 99.274 de 06 de junho de 1990 e a Resolução CONAMA Nº 006, de 24 de janeiro de 1986, complementada pela Resolução CONAMA Nº 281 de 12 de julho de 2001;

11 - A renovação desta licença poderá ser protocolada em até 60 (sessenta) dias de antecedência da expiração do seu prazo de validade, conforme Resolução COEMA Nº 2 de 11/04/2019, o que lhe conferirá a prorrogação automática de seu prazo de validade até a manifestação definitiva da SEMACE. Caso o interessado protocole a solicitação de renovação antes do vencimento da licença, porém após o mencionado prazo, não terá direito à prorrogação automática da validade da Licença;

12 - Apresentar à SEMACE, no prazo de 30 (trinta) dias, a contar do recebimento desta licença, o Alvará de Construção emitido pela Prefeitura;

13 - Apresentar à SEMACE, no prazo de 60 (sessenta) dias, a contar do recebimento desta licença, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde, com Anotação de Responsabilidade Técnica - ART;

14 - Em observância ao § 1º, Art. 22 da Resolução COEMA Nº 02, de 11 de abril de 2019, o interessado deverá apresentar à SEMACE, anualmente, a contar da data de concessão desta Licença Ambiental, o Relatório de Acompanhamento e Monitoramento Ambiental - RAMA. Esse Relatório deverá ser preenchido no sistema eletrônico NATUUR Online, através do link <http://natuur.semace.ce.gov.br/> na Aba "Licenciamento", Menu "RAMA".





CERTIFICADO DE APROVAÇÃO DE PROJETO

Nº 240843

Processo: 2847752 CNPJ: 23.555.196/0001-86
 Razão Social: MUNICIPIO DE HORIZONTE
 Classificação: H-4 SERVIÇO DE SAÚDE E INSTITUCIONAL
 Logradouro: R MARIA LUIZA NORONHA, 115 00 ZUMBI HORIZONTE/CE (AIS 13)
 Área Total Construída: 459,45 m²
 Área Terreno: 3.962,81 m² Altura: 6,25 m
 Bloco(s) Unidade(s) Pavimento(s) Área Parcial
 1 1 1 459,45 m²

O Projeto foi analisado e se encontra APROVADO de acordo com o Código de Segurança contra Incêndio e Pânico do Estado do Ceará. A APROVAÇÃO se deve ao cumprimento das seguintes exigências:

- Brigada de Incêndio
- Extintores
- Iluminação de Emergência
- Projeto de segurança e proteção contra incêndio e pânico
- Saídas de Emergência
- Sinalização de Emergência

Observação

- 1) APROVAÇÃO COM RESTRIÇÃO: Corrigir a indicação das placas dos extintores, ou seja, de ÁGUA para PÓ ABC.
- 2) "A análise técnica do projeto não caracteriza ~~corresponsabilidade~~ do analista, já que a responsabilidade técnica do projeto é do seu autor." (LEI FEDERAL 5194/66)

I - Este documento NÃO HABILITA a emissão do HABITE-SE ou ALVARÁ DE FUNCIONAMENTO.
II - As informações constantes neste documento, referentes às exigências, são de inteira responsabilidade do analista abaixo identificado.

AIS 13 - Horizonte, sexta-feira, 17 de janeiro de 2020.

Analista: José Silvio Girão Júnior - TEN CEL BM
 Coordenador: Ronaldo Bruno de Andrade - CEL BM



COMANDO DE ENGENHARIA DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIO - CEPI
 Rua Liberato Barroso, 1400 - Jacarecanga - Fortaleza-CE, CEP: 60.030-16
 Fone: (85) 3101-2394 - <http://cat.cb.ce.gov.br>

A autenticidade deste documento poderá ser confirmada na página <http://scat.sspds.ce.gov.br/scatOnline>
 Impresso: 17/01/2020 10:37:13 (AIS 13 - Horizonte)



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria da Saúde

NÚCLEO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - NUVIS

PARECER TÉCNICO

PROCESSO Nº: 190884127 – 0.

INTERESSADO: Arquitec.

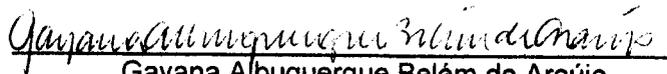
ASSUNTO: Análise do Projeto Arquitetônico de uma ampliação do Hospital Raimundo Venâncio de Souza no município de Horizonte/Ce.

O Projeto Arquitetônico para ampliação (centro de imagens) do Hospital Raimundo Venâncio de Souza, localizado na Rua Maria Luiza Noronha, nº 45 – Zumbi no município de Horizonte/Ce., de responsabilidade técnica do arquiteto Eduardo Teixeira - CAU/CE: 5880 – 7, encontra-se **APROVADO**, neste núcleo de vigilância sanitária de acordo com a legislação vigente.

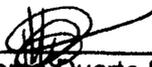
PS. Observar o Código de Obras e Postura do município com relação aos índices e recuos exigidos em Lei.

Informamos que a aprovação pelo Núcleo de Vigilância Sanitária NUVIS não isenta a aprovação pelos outros órgãos competente.

Fortaleza, 05 de novembro de 2019.



Gayana Albuquerque Belém de Araújo
Arquiteta – CAU 90422 – 8
Núcleo de Vigilância Sanitária



Maria Dolorés Duarte Fernandes
Supervisora do Núcleo de Vigilância
Sanitária





**CENTRO DE IMAGENS
HOSPITAL
ANEXO AO HOSPITAL MUNICIPAL RAIMUNDO
VENÂNCIO DE SOUZA
HORIZONTE - CEARÁ**

**MEMORIAL DESCRITIVO
PROPOSTA ASSISTENCIAL**

**PROJETO DO CENTRO DE IMAGENS
ANEXO AO HOSPITAL RAIMUNDO
VENÂNCIO DE SOUZA**

Este memorial trata da apresentação do projeto de arquitetura visando a implantação do Centro de Imagens – Anexo ao Hospital Raimundo Venâncio de Souza.

Programa físico:

Recepção
Sanitários públicos PCD
Sanitário Família
Copa
Administração
Consultório
Estar funcionários
Sanitário func. Masc.
Sanitário func. Fem.
DML
Rouparia
Mamografia
Ultrassom c/ wc
Sala de raios-x
Câmara escura / clara
Vestiário pacientes masc./fem.
WC pacientes masc./fem. PCD
Utilidades
Posto enf.
DML clínico
ECG
EEG
Ergometria
Depósito de materiais e equipamentos DME
Copa

Guarda filames
Sala de laudo
Depósito provisório de resíduos
Endoscopia
Sala de recuperação

A área total construída é de 459,45m².

PERFIL DE ATENDIMENTO DE ACORDO COM A RDC 50

ATRIBUIÇÃO 4: PRESTAÇÃO DE ATENDIMENTO DE APOIO AO DIAGNÓSTICO E TERAPIA

4.2-Imagenologia:

- 4.2.1-proceder à consulta e exame clínico de pacientes;
 - 4.2.2-preparar o paciente;
 - 4.2.3-assegurar a execução de procedimentos pré-anestésicos e realizar procedimentos anestésicos;
 - 4.2.4-proceder a lavagem cirúrgica das mãos;
 - a)por meio da radiologia através dos resultados de estudos fluoroscópicos ou radiográficos;
 - d)por meio da ultra-sonografia- através dos resultados dos estudos ultrasonográficos;
 - f)por meio de endoscopia digestiva e respiratória;
 - g)por outros meios;
 - 4.2.6-elaborar relatórios médico e de enfermagem e registro dos procedimentos realizados;
 - 4.2.7-proporcionar cuidados pós-anestésicos e pós procedimentos;
 - 4.2.9-realizar o processamento da imagem;
 - 4.2.10-interpretar as imagens e emitir laudo dos exames realizados;
 - 4.2.11-guardar e preparar chapas, filmes e contrastes;
 - 4.2.12-zelar pela proteção e segurança de pacientes e operadores; e
 - 4.2.13-Assegurar o processamento do material biológico coletado nas endoscopias.
- 4.3-Métodos gráficos:**
- 4.3.1-preparar o paciente;
 - 4.3.2-realizar os exames que são representados por traçados gráficos aplicados em papel ou em filmes especiais, tais como: eletrocardiograma, ecocardiograma, ergometria, eletroencefalograma, potenciais evocados, etc.; e
 - 4.3.3-emitir laudo dos exames realizados.

PROPOSTA ARQUITETÔNICA

Trata-se projeto de um Centro de Imagens a ser construído como anexo ao Hospital Municipal Raimundo Venâncio de Souza, localizado no município de Horizonte/CE.

O terreno é de propriedade da municipalidade.

O atendimento será para pacientes externos, que contarão com acesso independente do Hospital com amplo estacionamento e também para pacientes internos.

A edificação terá acesso exclusivo e coberto até a unidade hospitalar, e que ficará a cargo da mesma.

Os pacientes internados serão levados ao Centro de Imagens através de acesso exclusivo e não terão contato com os pacientes externos.

De resto, o partido arquitetônico contempla duas circulações para acesso à área de exames, ambas com portas controladas visando a admissão exclusiva de pacientes e acompanhantes, quando necessário.

O abastecimento da unidade anexo será através do Hospital, que administrará e será o ordenador de despesa. Material de consumo, vestiários, refeitório, etc., estão localizados no corpo do Hospital.

Da mesma maneira, os resíduos do anexo, de pequena monta, serão acomodados provisoriamente na própria unidade (DPR), e em horários estabelecidos levado à central de resíduos do Hospital.

MATERIAIS BÁSICOS DE ACABAMENTO

Os materiais de acabamento serão especificados na planta de arquitetura / obra do Projeto Básico de Arquitetura.

CONCESSIONÁRIAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS

Com relação às concessionárias de serviço público, a unidade será abastecida como segue:

- *Água Potável*

O abastecimento da unidade será com água tratada de CAGECE (Companhia de Água e Esgoto do Ceará, que já abastece o Hospital Raimundo Venâncio de Souza.

- *Esgotamento Sanitário*

A unidade será conectada à rede pública que já recebe afluxo do Hospital.

- *Energia*

O fornecimento de energia será feito pela ENEL (Concessionária de Energia do Ceará), que já abastece o Hospital.

O abastecimento de emergência é através de gerador próprio do Hospital.





- *Resíduos Sólidos*

Os resíduos, de pequena monta, serão guardados provisoriamente no Depósito Provisório de Resíduos. Posteriormente, em horários preestabelecidos, será transportado à central de resíduos do Hospital.

O lixo será coletado pela Prefeitura Municipal, tanto o hospitalar quanto o comum. Seu destino final será aquele próprio para a classe de lixo coletado, e de responsabilidade da municipalidade.

- *Águas Pluviais*

As águas pluviais coletadas no terreno e no telhado serão dirigidas à rede pública.

Atenciosamente,

Eduardo de B. Teixeira
Arquiteto MSc
CAU nº A5880-7

Fortaleza, 02/10/2019