

**CODHAB**  
**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL DO DISTRITO FEDERAL**

**OBRA DE CONSTRUÇÃO DO CENTRO EDUCACIONAL CRIXÁ**  
**AV. CRIXÁ, LOTE 06, BAIRRO CRIXÁ. SÃO SEBASTIÃO, DF**

**CADERNO DE ENCARGOS E**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**AUTORES DOS PROJETOS E RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:**

De **ARQUITETURA:** **ANDRÉ VELLOSO RAMOS**

Arquiteto e Urbanista – **CAU A80930-6**

**EDER RODRIGUES DE ALENCAR**

Arquiteto e Urbanista – **CAU A65823-5**

**DANIELLE GRESSLER DE BRUM**

Arquiteta e Urbanista – **CAU A118518-7**

De **PAISAGISMO:** **PAULA FARAGE KNUPP DOS SANTOS**

Arquiteta e Urbanista – **CAU A43428-0**

De **ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES:**

**YASSER VASCONCELOS SOARES**

Engenheiro Civil – **CREA 75260/D-MG**

De **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, SPDA, HIDROSSANITÁRIAS E PREV. E COMBATE A INCÊNDIO:**

**ADALBERTO BERNARDO DE PONTES**

Engenheiro Civil, Engenheiro Eletricista – **CREA 13795/D-DF**

De **CHUVEIROS AUTOMÁTICOS – SPK e GÁS:**

**FERNANDO MARTINS JURAS**

Engº Mecânico – **CREA 12698/D-DF**

De **ORÇAMENTO, CRONOGRAMA, CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:**

**ILDEU PINTO DE AMORIM**

Arquiteto e Urbanista – **CAU A45276-9**

De **APROVEITAMENTO E RETARDO DE ÁGUAS PLUVIAIS:**

**HERMI PIRES**

Engº Civil – **CREA 2397/D-GO**

ÍNDICE		Página
	RELAÇÃO DOS DESENHOS	04
<b>00.01.000</b>	<b>OBJETIVOS E CONDIÇÕES BÁSICAS</b>	<b>17</b>
<b>01.00.000</b>	<b>SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS</b>	<b>33</b>
<b>02.00.000</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>	<b>34</b>
<b>03.00.000</b>	<b>FUNDAÇÕES e ESTRUTURA</b>	<b>35</b>
<b>04.00.000</b>	<b>ARQUITETURA e ELEMENTOS DE URBANISMO</b>	<b>51</b>
04.01.100	PAREDES	51
04.01.200	ESQUADRIAS	53
04.01.242	FERRAGENS	55
04.01.300	VIDROS e PLÁSTICOS	59
04.01.510	REVESTIMENTO DE PISOS	62
04.01.530	REVESTIMENTOS DE PAREDES	63
04.01.560	PINTURA	65
04.01.600	IMPERMEABILIZAÇÕES	68
04.01.700	ACABAMENTOS e ARREMATES	70
04.01.800	EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS	71
04.04.000	PAISAGISMO	72
04.05.000	PAVIMENTAÇÃO	72
<b>05.00.000</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS</b>	<b>74</b>
05.01.000	ÁGUA FRIA	74
05.03.000	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS ESGOTO SANITÁRIO	79
<b>06.00.000</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS</b>	<b>85</b>
06.01.000	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	85
06.03.000	SISTEMA DE PROTEÇÃO C/ DESCARGA ATMOSFÉRICA	94
06.04.000	DETECÇÃO E ALARME CONTRA INCÊNDIO	95
06.05.000	TELEFONIA E ANTENA DE TV	95
<b>07.00.000</b>	<b>INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES</b>	<b>99</b>
<b>08.00.000</b>	<b>PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS</b>	<b>100</b>
<b>09.00.000</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>	<b>101</b>
<b>10.00.000</b>	<b>ENTREGA DA OBRA</b>	<b>101</b>

**RELAÇÃO DE DESENHOS DO PROJETO EXECUTIVO:**

**1 PROJETO DE ARQUITETURA**

ARQ-001	CDH_02-ARQ-PE-FLH-001-R01	IMPLANTAÇÃO E SEÇÕES URBANÍSTICAS
ARQ-101	CDH_02-ARQ-PE-FLH-101-R01	PLANTA BAIXA - GERAL - TÉRREO INFERIOR
ARQ-102	CDH_02-ARQ-PE-FLH-102-R01	PLANTA BAIXA - GERAL - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
ARQ-103	CDH_02-ARQ-PE-FLH-103-R01	PLANTA BAIXA - GERAL - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-104	CDH_02-ARQ-PE-FLH-104-R01	PLANTA BAIXA - GERAL - COBERTURA
ARQ-105	CDH_02-ARQ-PE-FLH-105-R01	PLANTA BAIXA - TRECHO A - TÉRREO INFERIOR
ARQ-106	CDH_02-ARQ-PE-FLH-106-R01	PLANTA BAIXA - TRECHO A - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
ARQ-107	CDH_02-ARQ-PE-FLH-107-R01	PLANTA BAIXA - TRECHO A - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-108	CDH_02-ARQ-PE-FLH-108-R01	PLANTA BAIXA - TRECHO B - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
ARQ-109	CDH_02-ARQ-PE-FLH-109-R01	PLANTA BAIXA - TRECHO B - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-110	CDH_02-ARQ-PE-FLH-110-R01	PLANTA BAIXA - TRECHO C - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-111	CDH_02-ARQ-PE-FLH-111-R01	PLANTA BAIXA - PISO - TRECHO A - TÉRREO INFERIOR
ARQ-112	CDH_02-ARQ-PE-FLH-112-R01	PLANTA BAIXA - PISO - TRECHO A - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-113	CDH_02-ARQ-PE-FLH-113-R01	PLANTA BAIXA - PISO - TRECHO B - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
ARQ-114	CDH_02-ARQ-PE-FLH-114-R01	PLANTA BAIXA - PISO - TRECHO B - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-115	CDH_02-ARQ-PE-FLH-115-R01	PLANTA BAIXA - PISO - TRECHO C - TÉRREO SUPERIOR

ARQ-116	CDH_02-ARQ-PE-FLH-116-R01	PLANTA BAIXA - TETO - TRECHO A - TÉRREO INFERIOR
ARQ-117	CDH_02-ARQ-PE-FLH-117-R01	PLANTA BAIXA - TETO - TRECHO A - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-118	CDH_02-ARQ-PE-FLH-118-R01	PLANTA BAIXA - TETO - TRECHO B - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
ARQ-119	CDH_02-ARQ-PE-FLH-119-R01	PLANTA BAIXA - TETO - TRECHO B - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-120	CDH_02-ARQ-PE-FLH-120-R01	PLANTA BAIXA - TETO - TRECHO C - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-121	CDH_02-ARQ-PE-FLH-121-R01	PLANTA BAIXA - PAREDES - TRECHO A - TÉRREO INFERIOR
ARQ-122	CDH_02-ARQ-PE-FLH-122-R01	PLANTA BAIXA - PAREDES - TRECHO A - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-123	CDH_02-ARQ-PE-FLH-123-R01	PLANTA BAIXA - PAREDES - TRECHO B - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
ARQ-124	CDH_02-ARQ-PE-FLH-124-R01	PLANTA BAIXA - PAREDES - TRECHO B - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-125	CDH_02-ARQ-PE-FLH-125-R01	PLANTA BAIXA - PAREDES - TRECHO C - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-126	CDH_02-ARQ-PE-FLH-126-R01	PLANTA BAIXA - LUMINÁRIAS - TRECHO A - TÉRREO INFERIOR
ARQ-127	CDH_02-ARQ-PE-FLH-127-R01	PLANTA BAIXA - LUMINÁRIAS - TRECHO A - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-128	CDH_02-ARQ-PE-FLH-128-R01	PLANTA BAIXA - LUMINÁRIAS - TRECHO B - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
ARQ-129	CDH_02-ARQ-PE-FLH-129-R01	PLANTA BAIXA - LUMINÁRIAS - TRECHO B - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-130	CDH_02-ARQ-PE-FLH-130-R01	PLANTA BAIXA - LUMINÁRIAS - TRECHO C - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-131	CDH_02-ARQ-PE-FLH-131-R01	PLANTA BAIXA - PONTOS ELÉTRICOS - TRECHO A - TÉRREO INFERIOR
ARQ-132	CDH_02-ARQ-PE-FLH-132-R01	PLANTA BAIXA - PONTOS ELÉTRICOS - TRECHO A - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-133	CDH_02-ARQ-PE-FLH-133-R01	PLANTA BAIXA - PONTOS ELÉTRICOS - TRECHO B - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
ARQ-134	CDH_02-ARQ-PE-FLH-134-R01	PLANTA BAIXA - PONTOS ELÉTRICOS - TRECHO B - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-135	CDH_02-ARQ-PE-FLH-135-R01	PLANTA BAIXA - PONTOS ELÉTRICOS - TRECHO C - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-136	CDH_02-ARQ-PE-FLH-136-R01	PLANTA BAIXA - PONTOS HIDRÁULICOS - TRECHO A - TÉRREO INFERIOR
ARQ-137	CDH_02-ARQ-PE-FLH-137-R01	PLANTA BAIXA - PONTOS HIDRÁULICOS - TRECHO A - TÉRREO SUPERIOR

ARQ-138	CDH_02-ARQ-PE-FLH-138-R01	PLANTA BAIXA - PONTOS HIDRÁULICOS - TRECHO B - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
ARQ-139	CDH_02-ARQ-PE-FLH-139-R01	PLANTA BAIXA - PONTOS HIDRÁULICOS - TRECHO B - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-140	CDH_02-ARQ-PE-FLH-140-R01	PLANTA BAIXA - PONTOS HIDRÁULICOS - TRECHO C - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-201	CDH_02-ARQ-PE-FLH-201-R01	CORTES - GERAIS - LONGITUDINAIS
ARQ-202	CDH_02-ARQ-PE-FLH-202-R01	CORTES - GERAIS - TRANSVERSAIS
ARQ-203	CDH_02-ARQ-PE-FLH-203-R01	CORTES - AMPLIADOS - CORTE AA EM SEGMENTOS
ARQ-204	CDH_02-ARQ-PE-FLH-204-R01	CORTES - AMPLIADOS - CORTE BB EM SEGMENTOS
ARQ-205	CDH_02-ARQ-PE-FLH-205-R01	CORTES - AMPLIADOS - CORTE CC EM SEGMENTOS
ARQ-206	CDH_02-ARQ-PE-FLH-206-R01	CORTES - AMPLIADOS - CORTE DD EM SEGMENTOS
ARQ-207	CDH_02-ARQ-PE-FLH-207-R01	CORTES - AMPLIADOS - CORTE EE E FF
ARQ-208	CDH_02-ARQ-PE-FLH-208-R01	CORTES - AMPLIADOS - CORTE GG E HH
ARQ-209	CDH_02-ARQ-PE-FLH-209-R01	ELEVAÇÕES - GERAIS
ARQ-210	CDH_02-ARQ-PE-FLH-210-R01	ELEVAÇÕES - AMPLIADAS - ELEVAÇÃO OESTE EM SEGMENTOS
ARQ-211	CDH_02-ARQ-PE-FLH-211-R01	ELEVAÇÕES - AMPLIADAS - ELEVAÇÃO LESTE EM SEGMENTOS
ARQ-212	CDH_02-ARQ-PE-FLH-212-R01	ELEVAÇÕES - AMPLIADAS - ELEVAÇÃO NORTE E SUL
ARQ-301	CDH_02-ARQ-PE-FLH-301-R01	AMPLIAÇÕES - GUARITA
ARQ-302	CDH_02-ARQ-PE-FLH-302-R01	AMPLIAÇÕES - RAMPA
ARQ-303	CDH_02-ARQ-PE-FLH-303-R01	AMPLIAÇÕES - ESCADAS METÁLICAS
ARQ-304	CDH_02-ARQ-PE-FLH-304-R01	AMPLIAÇÕES - ESCADAS DE CONCRETO/ ALVENARIA
ARQ-305	CDH_02-ARQ-PE-FLH-305-R01	AMPLIAÇÕES - ESCADAS DE CONCRETO/ ALVENARIA

ARQ-306	CDH_02-ARQ-PE-FLH-306-R01	AMPLIAÇÕES - ARQUIBANCADAS
ARQ-307	CDH_02-ARQ-PE-FLH-307-R01	AMPLIAÇÕES - SANITÁRIOS - TÉRREO INFERIOR
ARQ-308	CDH_02-ARQ-PE-FLH-308-R01	AMPLIAÇÕES - SANITÁRIOS - TÉRREO INFERIOR
ARQ-309	CDH_02-ARQ-PE-FLH-309-R01	AMPLIAÇÕES - SANITÁRIOS - TÉRREO INFERIOR
ARQ-310	CDH_02-ARQ-PE-FLH-310-R01	AMPLIAÇÕES - SANITÁRIOS - TÉRREO INFERIOR
ARQ-311	CDH_02-ARQ-PE-FLH-311-R01	AMPLIAÇÕES - SANITÁRIOS - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
ARQ-312	CDH_02-ARQ-PE-FLH-312-R01	AMPLIAÇÕES - SANITÁRIOS - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
ARQ-313	CDH_02-ARQ-PE-FLH-313-R01	AMPLIAÇÕES - SANITÁRIOS - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-314	CDH_02-ARQ-PE-FLH-314-R01	AMPLIAÇÕES - SANITÁRIOS - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-315	CDH_02-ARQ-PE-FLH-315-R01	AMPLIAÇÕES - COZINHA - TÉRREO INFERIOR
ARQ-316	CDH_02-ARQ-PE-FLH-316-R01	AMPLIAÇÕES - PRÉ-LAVAGEM E DEPÓSITO DE GÊNEROS - TÉRREO INFERIOR
ARQ-317	CDH_02-ARQ-PE-FLH-317-R01	AMPLIAÇÕES - DML, COPA E LABORATÓRIOS - TÉRREO INFERIOR
ARQ-318	CDH_02-ARQ-PE-FLH-318-R01	AMPLIAÇÕES - RESERVATÓRIOS E CASA DE BOMBAS - TÉRREO SUPERIOR
ARQ-401	CDH_02-ARQ-PE-FLH-401-R01	ESQUADRIAS - PM-01
ARQ-402	CDH_02-ARQ-PE-FLH-402-R01	ESQUADRIAS - PM-02
ARQ-403	CDH_02-ARQ-PE-FLH-403-R01	ESQUADRIAS - PM-03 / PM-04
ARQ-404	CDH_02-ARQ-PE-FLH-404-R01	ESQUADRIAS - PM-05 / PM-06 / PM-07 / PM-08
ARQ-405	CDH_02-ARQ-PE-FLH-405-R01	ESQUADRIAS - PM-09 / PM-10
ARQ-406	CDH_02-ARQ-PE-FLH-406-R01	ESQUADRIAS - PM-11 / PM-12 / PM-13
ARQ-407	CDH_02-ARQ-PE-FLH-407-R01	ESQUADRIAS - PM-14 / PM-15 / PM-16 / PM-17 / PM-18
ARQ-408	CDH_02-ARQ-PE-FLH-408-R01	ESQUADRIAS - CX-01

ARQ-409	CDH_02-ARQ-PE-FLH-409-R01	ESQUADRIAS - CX-02 / CX-03
ARQ-410	CDH_02-ARQ-PE-FLH-410-R01	ESQUADRIAS - CX-04 / CX-05
ARQ-411	CDH_02-ARQ-PE-FLH-411-R01	ESQUADRIAS - CX-06 / CX-07 / CX-08
ARQ-412	CDH_02-ARQ-PE-FLH-412-R01	ESQUADRIAS - CX-09 / CX-10
ARQ-413	CDH_02-ARQ-PE-FLH-413-R01	ESQUADRIAS - CX-11 / CX-12
ARQ-414	CDH_02-ARQ-PE-FLH-414-R01	ESQUADRIAS - CX-13
ARQ-415	CDH_02-ARQ-PE-FLH-415-R01	ESQUADRIAS - CX-14 / CX-15 / CX-16 / CX-17
ARQ-416	CDH_02-ARQ-PE-FLH-416-R01	ESQUADRIAS - CX-18 / CX-19 / CX-20 / CX-21
ARQ-417	CDH_02-ARQ-PE-FLH-417-R01	ESQUADRIAS - CX-22 / CX-23 / CX-24 / CX-25
ARQ-418	CDH_02-ARQ-PE-FLH-418-R01	ESQUADRIAS - CX-26 / CX-27 / CX-28 / CX-29 / CX-30 / CX-31 / CX-32 / CX-33
ARQ-419	CDH_02-ARQ-PE-FLH-419-R01	ESQUADRIAS - CXC-34 / CX-35
ARQ-420	CDH_02-ARQ-PE-FLH-420-R01	ESQUADRIAS - CX-36 / CX-37 / CX-38 / CX-39
ARQ-421	CDH_02-ARQ-PE-FLH-421-R01	ESQUADRIAS - CX-40 / CX-41
ARQ-422	CDH_02-ARQ-PE-FLH-422-R01	ESQUADRIAS - CX-42 / CX-43 / GR-22
ARQ-423	CDH_02-ARQ-PE-FLH-423-R01	ESQUADRIAS - GR-01 / GR-02 / GR-03
ARQ-424	CDH_02-ARQ-PE-FLH-424-R01	ESQUADRIAS - GR-04 / GR-05 / GR-06 / GR-07
ARQ-425	CDH_02-ARQ-PE-FLH-425-R01	ESQUADRIAS - GR-08 / GR-09 / GR-10 / GR-11
ARQ-426	CDH_02-ARQ-PE-FLH-426-R01	ESQUADRIAS - GR-12 / GR-13 / GR-14 / GR-15
ARQ-427	CDH_02-ARQ-PE-FLH-427-R01	ESQUADRIAS - GR-16
ARQ-428	CDH_02-ARQ-PE-FLH-428-R01	ESQUADRIAS - GR-17 / GR-19 / GR-20 / GR-21
ARQ-429	CDH_02-ARQ-PE-FLH-429-R01	ESQUADRIAS - PCF-01 / DV-01 / DV-02 / DV-03 / FECHAMENTO EXTERNO



ARQ-501	CDH_02-ARQ-PE-FLH-501-R01	DETALHES - GUARDA-CORPOS
ARQ-502	CDH_02-ARQ-PE-FLH-502-R01	DETALHES - GUARDA-CORPOS
ARQ-503	CDH_02-ARQ-PE-FLH-503-R01	DETALHES - GUARDA-CORPOS
ARQ-504	CDH_02-ARQ-PE-FLH-504-R01	DETALHES - GUARDA-CORPOS
ARQ-505	CDH_02-ARQ-PE-FLH-505-R01	DETALHES - GUARDA-CORPOS
ARQ-506	CDH_02-ARQ-PE-FLH-506-R01	DETALHES - GUARDA-CORPOS
ARQ-507	CDH_02-ARQ-PE-FLH-507-R01	DETALHES - GUARDA-CORPOS
ARQ-508	CDH_02-ARQ-PE-FLH-508-R01	DETALHES - GUARDA-CORPOS
ARQ-509	CDH_02-ARQ-PE-FLH-509-R01	DETALHES - GUARDA-CORPOS
ARQ-510	CDH_02-ARQ-PE-FLH-510-R01	DETALHES - BANCADAS
ARQ-511	CDH_02-ARQ-PE-FLH-511-R01	DETALHES - BANCADAS
ARQ-512	CDH_02-ARQ-PE-FLH-512-R01	DETALHES - BANCADAS
ARQ-513	CDH_02-ARQ-PE-FLH-513-R01	DETALHES - BANCADAS
ARQ-514	CDH_02-ARQ-PE-FLH-514-R01	DETALHES - PISO
ARQ-515	CDH_02-ARQ-PE-FLH-515-R01	DETALHES - TETO - FORRO DE GESSO
ARQ-516	CDH_02-ARQ-PE-FLH-516-R01	DETALHES - TETO - FORRO DE GESSO
ARQ-517	CDH_02-ARQ-PE-FLH-517-R01	DETALHES - PAREDE
ARQ-518	CDH_02-ARQ-PE-FLH-518-R01	DETALHES - COBERTURA - SALAS DE AULA
ARQ-519	CDH_02-ARQ-PE-FLH-519-R01	DETALHES - COBERTURA - REFEITÓRIO
ARQ-520	CDH_02-ARQ-PE-FLH-520-R01	DETALHES - PERGOLADO
ARQ-521	CDH_02-ARQ-PE-FLH-521-R01	DETALHES - SINALIZAÇÃO
ARQ-522	CDH_02-ARQ-PE-FLH-522-R01	DETALHES - PILAR REDONDO DA PASSARELA

ARQ-523	CDH_02-ARQ-PE-FLH-523-R01	DETALHES - BRISES DE TIJOLOS EMPILHADOS
ARQ-524	CDH_02-ARQ-PE-FLH-524-R01	DETALHES - COBOGÓS DE TIJOLOS TIPO ZIG ZAG
ARQ-525	CDH_02-ARQ-PE-FLH-525-R01	DETALHES - COBOGÓS DE TIJOLOS INTERCALADOS

## 2 PROJETOS COMPLEMENTARES DE URBANIZAÇÃO, ACESSIBILIDADE E PAISAGISMO

### 2.1 PROJETO DE CÁLCULO ESTRUTURAL E FUNDAÇÕES

LOC-001	CDH_02-LOC-PE-FLH-001-R01	ESTRUTURA - LOCAÇÃO E CARGAS - PILARES DA "JUNTA A"
LOC-002	CDH_02-LOC-PE-FLH-002-R01	ESTRUTURA - LOCAÇÃO E CARGAS - PILARES DA "JUNTA B"
LOC-003	CDH_02-LOC-PE-FLH-003-R01	ESTRUTURA - LOCAÇÃO E CARGAS - PILARES DA "JUNTA C"
FUN-001	CDH_02-FUN-PE-FLH-001-R01	ESTRUTURA - FUNDAÇÕES - "JUNTA A"
FUN-002	CDH_02-FUN-PE-FLH-002-R01	ESTRUTURA - FUNDAÇÕES - "JUNTA B"
FUN-003	CDH_02-FUN-PE-FLH-003-R00	ESTRUTURA - FUNDAÇÕES - "JUNTA C"
FUN-004	CDH_02-FUN-PE-FLH-004-R01	ESTRUTURA - FUNDAÇÕES - DETALHES DAS FUNDAÇÕES DAS JUNTAS "A", "B" E "C"
FRM-001	CDH_02-FRM-PE-FLH-001-R01	ESTRUTURA - FORMAS - VIGAS BALDRAMES "JUNTA A"
FRM-002	CDH_02-FRM-PE-FLH-002-R01	ESTRUTURA - FORMAS - VIGAS BALDRAMES "JUNTA B"
FRM-003	CDH_02-FRM-PE-FLH-003-R01	ESTRUTURA - FORMAS - VIGAS BALDRAMES "JUNTA C" E FORMA DO RESERVATÓRIO INFERIOR
FRM-004	CDH_02-FRM-PE-FLH-004-R01	ESTRUTURA - FORMAS - VIGAS DE COBERTURA DO REFEITÓRIO "JUNTA A", CORTE AA, CORTE CC E CORTE JJ
FRM-005	CDH_02-FRM-PE-FLH-005-R01	ESTRUTURA - FORMAS - RESERVATÓRIO SUPERIOR "JUNTA B", CORTE BB, CORTE HH, CORTE II E CORTE KK

FRM-006	CDH_02-FRM-PE-FLH-006-R01	ESTRUTURA - FORMAS - CORTE DD, CORTE EE, CORTE MM, CORTE LL E DETALHES DAS CORTINAS DE CONTENÇÃO
FRM-007	CDH_02-FRM-PE-FLH-007-R01	ESTRUTURA - FORMAS - CORTE FF E CORTE GG
ARM-001	CDH_02-ARM-PE-FLH-001-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - BLOCOS
ARM-002	CDH_02-ARM-PE-FLH-002-R01	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - CORTINAS E PAREDES DA "JUNTA A" E "JUNTA B"
ARM-003	CDH_02-ARM-PE-FLH-003-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - CORTINAS DA "JUNTA C" E ESCADAS
ARM-004	CDH_02-ARM-PE-FLH-004-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - VIGAS BALDRAMES "JUNTA A" - 1ª PARTE
ARM-005	CDH_02-ARM-PE-FLH-005-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - VIGAS BALDRAMES "JUNTA A" - 2ª PARTE
ARM-006	CDH_02-ARM-PE-FLH-006-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - VIGAS BALDRAMES "JUNTA A" - 3ª PARTE
ARM-007	CDH_02-ARM-PE-FLH-007-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - VIGAS BALDRAMES "JUNTA A" - 4ª PARTE
ARM-008	CDH_02-ARM-PE-FLH-008-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - VIGAS BALDRAMES "JUNTA A" - 5ª PARTE
ARM-009	CDH_02-ARM-PE-FLH-009-R01	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - VIGAS BALDRAMES "JUNTA B" - 1ª PARTE
ARM-010	CDH_02-ARM-PE-FLH-010-R01	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - VIGAS BALDRAMES "JUNTA B" - 2ª PARTE
ARM-011	CDH_02-ARM-PE-FLH-011-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - VIGAS BALDRAMES "JUNTA B" - 3ª PARTE
ARM-012	CDH_02-ARM-PE-FLH-012-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - VIGAS BALDRAMES "JUNTA B" - 4ª PARTE
ARM-013	CDH_02-ARM-PE-FLH-013-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - VIGAS BALDRAMES "JUNTA B" - 5ª PARTE
ARM-014	CDH_02-ARM-PE-FLH-014-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - VIGAS BALDRAMES "JUNTA C" - 1ª PARTE
ARM-015	CDH_02-ARM-PE-FLH-015-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - VIGAS BALDRAMES "JUNTA C" - 2ª PARTE
ARM-016	CDH_02-ARM-PE-FLH-016-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - VIGAS BALDRAMES "JUNTA C" - 3ª PARTE
ARM-017	CDH_02-ARM-PE-FLH-017-R01	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - VIGAS BALDRAMES E VIGAS DE COBERTURA DA GUARITA
ARM-018	CDH_02-ARM-PE-FLH-018-R01	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - VIGAS DE COBERTURA DO REFEITÓRIO - 1ª PARTE

ARM-019	CDH_02-ARM-PE-FLH-019-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - VIGAS DE COBERTURA DO REFEITÓRIO - 2ª PARTE
ARM-020	CDH_02-ARM-PE-FLH-020-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - VIGAS DE COBERTURA DO REFEITÓRIO - 3ª PARTE
ARM-021	CDH_02-ARM-PE-FLH-021-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - VIGAS DE COBERTURA DO REFEITÓRIO - 4ª PARTE
ARM-022	CDH_02-ARM-PE-FLH-022-R01	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - LAJES DO RESERVATÓRIO INFERIOR
ARM-023	CDH_02-ARM-PE-FLH-023-R01	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - PAREDES DO RESERVATÓRIO INFERIOR E ARMAÇÃO DO RESERVATÓRIO SUPERIOR
ARM-024	CDH_02-ARM-PE-FLH-024-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - PILARES DA "JUNTA A"
ARM-025	CDH_02-ARM-PE-FLH-025-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - PILARES DA "JUNTA B", ARMAÇÃO DAS ESTACAS E VIGAS DE COROAMENTO 1
ARM-026	CDH_02-ARM-PE-FLH-026-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - PILARES DA "JUNTA C", ARMAÇÃO DAS ESTACAS, VIGAS DE COROAMENTO 2 E MUROS DE CONTENÇÃO
ARM-027	CDH_02-ARM-PE-FLH-027-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - ARMAÇÃO NEGATIVA DA LAJE DO REFEITÓRIO E ARMAÇÃO DA LAJE DA RAMPA
ARM-028	CDH_02-ARM-PE-FLH-028-R00	ESTRUTURA - ARMAÇÕES - ARMAÇÃO POSITIVA DA LAJE DO REFEITÓRIO E LAJE DA GUARITA
EMT-001	CDH_02-EMT-PE-FLH-001-R00	ESTRUTURA - METÁLICA - LOCAÇÃO DAS PLACAS BASES DOS PILARES DA "JUNTA A"
EMT-002	CDH_02-EMT-PE-FLH-002-R00	ESTRUTURA - METÁLICA - LOCAÇÃO DAS PLACAS BASES DOS PILARES DA "JUNTA B"
EMT-003	CDH_02-EMT-PE-FLH-003-R00	ESTRUTURA - METÁLICA - LOCAÇÃO DAS PLACAS BASES DOS PILARES DA "JUNTA C"
EMT-004	CDH_02-EMT-PE-FLH-004-R00	ESTRUTURA - METÁLICA - LOCAÇÃO ELEMENTOS DO TÉRREO DA "JUNTA A"
EMT-005	CDH_02-EMT-PE-FLH-005-R00	ESTRUTURA - METÁLICA - LOCAÇÃO ELEMENTOS DO TÉRREO DA "JUNTA B"
EMT-006	CDH_02-EMT-PE-FLH-006-R00	ESTRUTURA - METÁLICA - LOCAÇÃO ELEMENTOS DO TÉRREO DA "JUNTA C"
EMT-007	CDH_02-EMT-PE-FLH-007-R00	ESTRUTURA - METÁLICA - LOCAÇÃO ELEMENTOS DA COBERTURA DA "JUNTA A"
EMT-008	CDH_02-EMT-PE-FLH-008-R00	ESTRUTURA - METÁLICA - LOCAÇÃO ELEMENTOS DA COBERTURA DA "JUNTA B"
EMT-009	CDH_02-EMT-PE-FLH-009-R00	ESTRUTURA - METÁLICA - LOCAÇÃO ELEMENTOS DA COBERTURA DA "JUNTA C"

EMT-010	CDH_02-EMT-PE-FLH-010-R00	ESTRUTURA - METÁLICA - LOCAÇÃO ELEMENTOS DA COBERTURA DO TELHADO
EMT-011	CDH_02-EMT-PE-FLH-011-R01	ESTRUTURA - METÁLICA - CORTE AA, CORTE CC E DETALHES
EMT-012	CDH_02-EMT-PE-FLH-012-R01	ESTRUTURA - METÁLICA - CORTE BB, CORTE DD E DETALHES
EMT-013	CDH_02-EMT-PE-FLH-013-R01	ESTRUTURA - METÁLICA - CORTE EE, CORTE HH, CORTE II E DETALHES
EMT-014	CDH_02-EMT-PE-FLH-014-R01	ESTRUTURA - METÁLICA - CORTE FF (EIXOS A-H), CORTE FF (EIXOS H-M)
EMT-015	CDH_02-EMT-PE-FLH-015-R01	ESTRUTURA - METÁLICA - CORTE FF (EIXOS M-U), CORTE GG (EIXOS A-G)
EMT-016	CDH_02-EMT-PE-FLH-016-R01	ESTRUTURA - METÁLICA - CORTE GG (EIXOS G-O), CORTE GG (EIXOS O-U)
EMT-017	CDH_02-EMT-PE-FLH-017-R00	ESTRUTURA - METÁLICA - LISTA DE CONJUNTOS E PARTES (PARTE 1)
EMT-018	CDH_02-EMT-PE-FLH-018-R00	ESTRUTURA - METÁLICA - LISTA DE CONJUNTOS E PARTES (PARTE 2)
EMT-019	CDH_02-EMT-PE-FLH-019-R00	ESTRUTURA - METÁLICA - LISTA DE CONJUNTOS E PARTES (PARTE 3)
EMT-020	CDH_02-EMT-PE-FLH-020-R00	ESTRUTURA - METÁLICA - LISTA DE PARTES E LISTA POR PERFIL

## 2.2 PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICO-SANITÁRIAS

IHS-001	CDH_02-IHS-PE-FLH-001-R03	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS - TÉRREO INFERIOR
IHS-002	CDH_02-IHS-PE-FLH-002-R03	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
IHS-003	CDH_02-IHS-PE-FLH-003-R03	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS - TÉRREO SUPERIOR
IHS-004	CDH_02-IHS-PE-FLH-004-R03	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS - COBERTURA
IHS-005	CDH_02-IHS-PE-FLH-005-R03	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS - DETALHES DE ESGOTO (E-01 A E-05)
IHS-006	CDH_02-IHS-PE-FLH-006-R02	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS - DETALHES DE ESGOTO (E-06 A E-14)
IHS-007	CDH_02-IHS-PE-FLH-007-R03	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS - DETALHES DE ESGOTO (E-15 A E-18)
IHS-008	CDH_02-IHS-PE-FLH-008-R03	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS - DETALHES ISOMÉTRICOS (A-01 A A-08)
IHS-009	CDH_02-IHS-PE-FLH-009-R03	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS - DETALHES ISOMÉTRICOS (A-09 A A-14)

IHS-010	CDH_02-IHS-PE-FLH-010-R03	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS - DETALHES ISOMÉTRICOS (A-15 A A-24)
IHS-011	CDH_02-IHS-PE-FLH-011-R03	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS - DETALHES ISOMÉTRICOS (A-25 A A-30)

### 2.3 PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

IAP-001	CDH_02-ÍAP-PE-FLH-001-R03	INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS - TÉRREO INFERIOR
IAP-002	CDH_02-ÍAP-PE-FLH-002-R04	INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
IAP-003	CDH_02-ÍAP-PE-FLH-003-R04	INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS - TÉRREO SUPERIOR
IAP-004	CDH_02-ÍAP-PE-FLH-004-R02	INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS - COBERTURA
REC-001	CDH_02-REC-PE-FLH-001-R01	INSTALAÇÕES DE RECARGA E RETARDO DE ÁGUAS PLUVIAIS - SITUAÇÃO E COBERTURA / IMPLANTAÇÃO
REC-002	CDH_02-REC-PE-FLH-002-R01	INSTALAÇÕES DE RECARGA E AMORTECIMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS - TÉRREO SUPERIOR
REC-003	CDH_02-REC-PE-FLH-003-R01	INSTALAÇÕES DE RECARGA E AMORTECIMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
REC-004	CDH_02-REC-PE-FLH-004-R01	INSTALAÇÕES DE RECARGA E AMORTECIMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS - TÉRREO INFERIOR
AAP-001	CDH_02-AAP-PE-FLH-001-R01	INSTALAÇÕES DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS - TÉRREO SUPERIOR
AAP-002	CDH_02-AAP-PE-FLH-002-R01	INSTALAÇÕES DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
AAP-003	CDH_02-AAP-PE-FLH-003-R01	INSTALAÇÕES DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS - TÉRREO INFERIOR

### 2.4 PROJETO DE INSTALAÇÕES PREVENTIVAS DE COMBATE A INCÊNDIO

INC-001	CDH_02-INC-PE-FLH-001-R01	INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO - HIDRANTES E EXTINTORES - TÉRREO INFERIOR
---------	---------------------------	--

INC-002	CDH_02-INC-PE-FLH-002-R01	INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO - HIDRANTES E EXTINTORES - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
INC-003	CDH_02-INC-PE-FLH-003-R02	INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO - HIDRANTES E EXTINTORES - TÉRREO SUPERIOR
INC-004	CDH_02-INC-PE-FLH-004-R02	INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO - HIDRANTES E EXTINTORES - COBERTURA
INC-005	CDH_02-INC-PE-FLH-005-R02	INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO - DETECÇÃO E ALARME - TÉRREO INFERIOR
INC-006	CDH_02-INC-PE-FLH-006-R02	INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO - DETECÇÃO E ALARME - TÉRREO INTERMEDIÁRIO E SUPERIOR
SPK-014	CDH_02-SPK-PE-FLH-014-R03	INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO - SPRINKLERS - TÉRREO INFERIOR
SPK-015	CDH_02-SPK-PE-FLH-015-R03	INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO - SPRINKLERS - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
SPK-016	CDH_02-SPK-PE-FLH-016-R03	INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO - SPRINKLERS - TÉRREO SUPERIOR
SIE-007	CDH_02-SIE-PE-FLH-007-R01	SINALIZAÇÃO E ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - TÉRREO INFERIOR
SIE-008	CDH_02-SIE-PE-FLH-008-R02	SINALIZAÇÃO E ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - TÉRREO INTERMEDIÁRIO E SUPERIOR

## 2.5 PROJETO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS DE GÁS (GLP)

GAS-013	CDH_02-GAS-PE-FLH-013-R02	INSTALAÇÕES DE GLP
---------	---------------------------	--------------------

## 2.6 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GERAIS E PREDIAIS

FOR-001	CDH_02-FOR-PE-FLH-001-R01	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - FORÇA - TÉRREO INFERIOR
FOR-002	CDH_02-FOR-PE-FLH-002-R01	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - FORÇA - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
FOR-003	CDH_02-FOR-PE-FLH-003-R01	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - FORÇA - TÉRREO INTERMEDIÁRIO

FOR-004	CDH_02-FOR-PE-FLH-004-R01	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - FORÇA - TÉRREO SUPERIOR
FOR-005	CDH_02-FOR-PE-FLH-005-R01	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - FORÇA - TÉRREO SUPERIOR
FOR-006	CDH_02-FOR-PE-FLH-006-R00	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - FORÇA - QUADROS DE CARGAS E ESQUEMA VERTICAL
ILU-001	CDH_02-ILU-PE-FLH-001-R01	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ILUMINAÇÃO - TÉRREO INFERIOR
ILU-002	CDH_02-ILU-PE-FLH-002-R02	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ILUMINAÇÃO - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
ILU-003	CDH_02-ILU-PE-FLH-003-R04	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ILUMINAÇÃO - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
ILU-004	CDH_02-ILU-PE-FLH-004-R03	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ILUMINAÇÃO - TÉRREO SUPERIOR
ILU-005	CDH_02-ILU-PE-FLH-005-R02	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ILUMINAÇÃO - TÉRREO SUPERIOR

## 2.7 PROJETO DE INSTALAÇÕES DE TELEFONIA E DE TV

TEL-001	CDH_02-TEL-PE-FLH-001-R01	INSTALAÇÕES DE TELEFONIA E TV - TÉRREO INFERIOR E SITUAÇÃO
TEL-002	CDH_02-TEL-PE-FLH-002-R01	INSTALAÇÕES DE TELEFONIA E TV - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
TEL-003	CDH_02-TEL-PE-FLH-003-R01	INSTALAÇÕES DE TELEFONIA E TV - TÉRREO SUPERIOR

## 2.8 PROJETO DE INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

SPD-009	CDH_02-SPD-PE-FLH-009-R00	SPDA - TÉRREO INFERIOR
SPD-010	CDH_02-SPD-PE-FLH-010-R01	SPDA - TÉRREO INTERMEDIÁRIO
SPD-011	CDH_02-SPD-PE-FLH-011-R00	SPDA - TÉRREO SUPERIOR
SPD-012	CDH_02-SPD-PE-FLH-012-R00	SPDA - COBERTURA



**2.9            PROJETOS COMPLEMENTARES DE URBANIZAÇÃO, ACESSIBILIDADE E PAISAGISMO**

PSG-001	CDH_02-PSG-PE-FLH-001-R00	PAISAGISMO - PROPOSTA CONCEITUAL
PSG-002	CDH_02-PSG-PE-FLH-002-R00	PAISAGISMO - TRECHOS 1 E 2
PSG-003	CDH_02-PSG-PE-FLH-003-R00	PAISAGISMO - TRECHO 3
PSG-004	CDH_02-PSG-PE-FLH-004-R00	PAISAGISMO - AMPLIAÇÕES E DETALHES

**2.10           PROJETOS COMPLEMENTARES DE AR CONDICIONADO**

IAC-001	CDH_02-IAC-PE-FLH-001-R02	AR CONDICIONADO - TÉRREO SUPERIOR E COBERTURA
---------	---------------------------	---

**OBRA DE CONSTRUÇÃO DO CENTRO EDUCACIONAL CRIXÁ**  
**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**00.01.000- OBJETIVOS**

00.01.001 - Esta Especificação Complementar de Materiais, Equipamentos e Serviços discriminam as condições gerais que deverão ser atendidas na obra de Construção do CENTRO EDUCACIONAL CRIXÁ, a ser construído na Av. Crixá, Lote 06, Bairro Crixá, São Sebastião-DF, conforme as condições descritas nestas especificações e seus anexos.

00.01.002 - Este documento enumera os serviços previstos no projeto e discrimina os insumos (materiais, equipamentos e pessoal) a serem empregados, os métodos construtivos e critérios de medição a serem seguidos na execução dos mesmos.

00.01.003 - Em todos os serviços, deverão ser observadas rigorosamente as recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados, quanto ao método executivo e às ferramentas apropriadas a empregar.

00.01.004 - É empregada neste documento a numeração prevista no Decreto Federal nº. 92.100, de 10 Dez 85, da Presidência da República, e Portaria nº. 2.296 de 23/07/97, considerando os itens pertinentes ao presente projeto.

00.01.005 - Em caso de divergência entre esta especificação e os desenhos, prevalece o indicado neste documento.

00.01.006 – Dados do projeto

1- Área de Construção:

1.1 - Total.....: **7.433,53 m<sup>2</sup>**

2- Programa do projeto:

**2.1 – Pavimento Térreo Nível Superior:**

- 20 (vinte) Salas de Aula;
- 02 (duas) Salas de Informática;
- Sala de Leitura;
- 02 (duas) Salas de Reforço;
- Sala de Recurso;
- 02 (dois) WC Professores Masculino e Feminino;
- 03 Laboratórios (Física, Química e Biologia);
- Sala de Música;
- Sala de Artes;
- Dep. Pedagógico;
- 03 (três) conjuntos de WC de Alunos (cada com Masculino, Feminino e PCD)
- Circulações;
- Pátio Coberto;
- Pátio Descoberto;
- 03 (três) Escadas de acesso ao Nível Intermediário.

**2.2 – Pavimento Térreo Nível Intermediário:**

- Sala de Professores;
- Sala de reuniões;
- 02 (duas) Salas de Coordenadores;
- Sala de Supervisor;
- Sala de Vice Diretor;
- Sala de Diretor;

- Copa;
- Conjunto de WC de Professores (Masculino, Feminino e PCD);
- circulações;
- 02 (duas) Salas de Apoio;
- Sala de SOE;
- Sala de EEAA;
- Foyer;
- Auditório;
- Grêmio;
- Dep. Administração;
- Sala Técnica;
- Conjunto de WC de Alunos (Masculino, Feminino e PCD);
- Sala de Multimídia;
- Sala de Multiuso;
- Reprografia;
- Arquivo;
- Secretaria;
- Casa de bombas;
- Reservatórios inferiores;
- Pátio Coberto;
- Acessos Leste e Oeste;

### 2.3 – Pavimento Térreo Nível Inferior:

- Acesso Norte;
- Refeitório;
- Conjunto de WC (Masculino, Feminino e PCD);
- Conjunto de Vestiário (Masculino e Feminino);
- Rampas de acesso ao Nível Superior;
- Circulação;
- PCD;
- DML;
- Esportivo;
- Depósito Geral;
- Cozinha;
- Pré-Lavagem;
- Depósito de Gêneros 1;
- Depósito de Gêneros 2;
- Sala de Servidores;
- Conjunto de WC de Servidores (Masculino, Feminino e PCD);
- Quadra Poliesportiva;

#### 2.4 – Área Externa:

- Pátio Descoberto;
- Calçadas e Rampas de acesso;
- Estacionamento;
- Guarita;
- Depósito de Gás;
- Depósito de Lixo.

#### **00.02.000 - CONDIÇÕES PARA OBRA**

00.02.001 – O prazo para a execução da obra deverá ser de **420 (quatrocentos e vinte)** dias corridos. O cronograma da obra será adaptado em comum acordo entre a Contratada e a Fiscalização, nos dias que antecederem à assinatura do Contrato.

00.02.002 – A Contratada deverá inteirar-se junto à CONTRATANTE, com a assistência da FISCALIZAÇÃO, dos detalhes de entrada e saída na área de execução do serviço, de seu pessoal, equipamentos, materiais e demais pertences de sua propriedade, adotando as medidas de segurança exigidas pelo CONTRATANTE. A Contratada não deve permitir que seu pessoal ingresse em áreas estranhas ao local de execução do serviço sem antes certificar-se de já existir autorização expressa para tal, e responsabilizar-se civilmente por todo e qualquer dano a que esse pessoal der causa nesses locais, ainda que autorizado para neles adentrar.

00.02.003 – A Contratada deverá providenciar e fornecer "Cartão de Identificação" e uniforme que caracterize a empresa, antes de entrar em atividade, a todo empregado ou contratado envolvido na execução do serviço objeto do contrato. A emissão e controle do cartão, bem como os uniformes, serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

00.02.004 - Todas as despesas relativas à execução dos serviços, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, fretes, impostos, taxas, leis sociais, etc., correrão por conta da contratada;

00.02.005 - Toda remoção de entulhos, oriundos de limpeza e escavações, necessária à execução dos trabalhos, correrão por conta da contratada;

#### **00.03.000 – DOCUMENTOS**

00.03.001 - Integram esta Especificação Complementar, anexos a este volume, os seguintes documentos:

- a) Planilha Orçamentária;
- b) Composições de Preços Unitários;
- c) Cronograma Físico-financeiro;
- d) Projetos de Arquitetura, Estrutura e Instalações, conforme relação neste documento.

### **00.05.000 – NORMAS TÉCNICAS**

00.05.001 – Devem ser observadas **rigorosamente**, na execução das referidas obras e serviços, as disposições:

Do Decreto n.º 92.100, de 10 dez. 85, da Presidência da República e a Portaria n.º 2.296, de 23 jul. 97, do Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado;

Dos Códigos, Normas, Leis, Decretos, Portarias e Regulamentos aplicáveis dos órgãos públicos federais, estaduais e municipais e das concessionárias de serviços públicos;

Das normas da ABNT;

Da Lei Federal n.º 8.666 de 27 jun. 93, e suas alterações.

### **00.06.000 - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

00.06.001 - A pessoa física ou jurídica contratada para a execução de obras e serviços de Engenharia estará obrigada a:

a) executar, com perfeição e segurança, todos os serviços descritos, indicados ou mencionados no Caderno de Encargos e nos desenhos que compõem o Projeto, fornecendo todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários, sendo responsável pela existência de todo e qualquer vício, irregularidade ou simples defeito de execução, mesmo após o recebimento da obra, obrigando-se a repará-lo de imediato;

b) comunicar, por escrito, ao Contratante quaisquer erros ou incoerências verificadas no projeto, não sendo, a eventual existência de falhas, razão para execução incorreta de serviços de qualquer natureza;

c) empregar profissionais devidamente habilitados na execução dos serviços, sendo-lhe vedado sub empreitar totalmente os serviços especializados, uma vez comprovada a idoneidade técnica do subempreiteiro, a critério da Fiscalização junto ao CONTRATANTE ;

d) submeter à aprovação do CONTRATANTE o nome do profissional responsável pela execução da obra, que deverá dar assistência diária à mesma, combinando um horário comum de permanência no canteiro com a Fiscalização;

e) excluir imediatamente de sua equipe qualquer integrante que a Fiscalização, no interesse da obra, julgue incompetente ou inadequado à consecução dos serviços, sem que se justifique, nesta situação, atraso no cumprimento dos prazos contratuais;

f) dar livre acesso a todas as partes do canteiro, sem exceção, à Fiscalização, mantendo em perfeitas condições, a critério desta, escadas, andaimes e outros dispositivos necessários à vistoria da obra;

g) fornecer e manter no canteiro o Diário da Obra, conforme modelo aprovado, tomando conhecimento, através dele, das observações e interpelações da Fiscalização e nele registrando, obrigatoriamente, as condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos serviços, as falhas nos serviços de terceiros não sujeitos à sua ingerência, as consultas à Fiscalização, as datas de conclusão das etapas caracterizadas de acordo com o cronograma da obra, os acidentes de trabalho, as respostas às interpelações da Fiscalização e a eventual escassez de material que resulte em dificuldade para execução dos serviços em tempo hábil;

h) cumprir as prescrições referentes às Leis Trabalhistas, de Previdência Social e de Seguro de Acidentes do Trabalho;

i) efetuar o pagamento de impostos, taxas e outras obrigações financeiras que incidam ou venham incidir sobre a execução das obras e serviços;

j) responsabilizar-se pelos danos causados ao CONTRATANTE ou a terceiros provenientes da execução da obra;

k) apresentar, com antecedência, à Fiscalização, amostras dos materiais a utilizar que, uma vez aprovadas, passarão a fazer parte do mostruário oficial da obra para fins de confrontação com partidas de fornecimento;

l) retirar do canteiro da obra os materiais não especificados ou rejeitados pela Fiscalização;

m) transportar para local do canteiro da obra indicado pela Fiscalização os materiais aproveitáveis proveniente de demolições - que pertencerão, a menos que indicado em contrário, ao Contratante - e dele retirar os materiais inservíveis, às suas expensas;

n) utilizar modernos e eficientes equipamentos e ferramentas necessárias à boa execução dos serviços e empregar os métodos de trabalho mais eficientes e seguros;

o) encaminhar cronogramas ao Contratante, quadros demonstrativos de produção, análise de materiais, corpos de prova e outros elementos informativos relativos aos serviços contratados;

p) fornecer cópias do resultado de ensaios ou testes de materiais ou serviços a seu cargo à Fiscalização, sendo que a retirada de amostras e o preparo de corpos de prova serão executados com assistência da Fiscalização, cabendo a esta aprovar previamente o laboratório onde serão realizados os ensaios e testes;

q) de comum acordo com o Contratante, planejar, construir e manter em boas condições de higiene e segurança, a critério da Fiscalização, as instalações do canteiro da obra (escritórios, alojamento, depósito, refeitório, etc.);

r) transportar, manusear e armazenar com o maior cuidado possível, evitando-se choques, pancadas ou quebras, os vários materiais a empregar na obra, sendo que aqueles sujeitos a danos por ação da luz, calor, umidade ou chuva deverão ser guardados em ambiente adequados à sua proteção, até o momento de sua utilização;

## **00.07.000 - O PROJETO**

**00.07.000.1** – Este Caderno de Especificações e Encargos tem como finalidade complementar os dados que serão levantados no local da obra, possibilitando ao licitante a total compreensão das soluções propostas, de modo que a execução dos serviços se proceda dentro dos preceitos normativos da ABNT, das concessionárias dos serviços públicos, dos fabricantes e dos fornecedores dos materiais.

**00.07.000.2** – Compete à CONTRATADA analisar os desenhos fornecidos, as especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pelo CONTRATANTE para a execução da obra.

**00.07.000.3** – Dos resultados destas análises preliminares das documentações e outros que deverão ser feitas antes da assinatura do contrato, deverá ser apresentada comunicação, por escrito, à CONTRATANTE, apontando possíveis divergências e transgressões às Normas Técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer conflitos ao perfeito desenvolvimento da obra.

**00.07.000.4** – Após a assinatura do contrato, a CONTRATADA assumirá inteira responsabilidade sobre todos os elementos apresentados, não sendo admitida qualquer alegação quanto às omissões destes elementos que venham onerar o contrato. Detalhes de projetos, necessários para a complementação dos desenhos, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

**00.07.000.5** – Para efeito de interpretação dos desenhos dos projetos, das especificações e demais documentos, integrantes da documentação técnica fornecida pela CONTRATANTE, fica estabelecido que as divergências encontradas pela CONTRATADA deverão ser submetidas à avaliação e definição da FISCALIZAÇÃO.

**00.07.000.6** – Quando exigível pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá providenciar, junto à Administração Regional de São Sebastião-DF, o alvará de construção e/ou demais documentos necessários para a execução da obra. Os

mesmos documentos deverão ser entregues à CONTRATANTE antes da primeira fatura da obra.

**00.07.000.7** – A CONTRATADA deverá revisar, atualizar e submeter à aprovação, se tiver surgido novas modificações de normas e/ou, discrepâncias apontadas em quaisquer dos projetos fornecidos pela CONTRATANTE , tais como:

- Cálculo Estrutural;
- Instalações elétricas e eletrônicas;
- Proteção Contra Descargas Atmosféricas;
- Prevenção de Incêndios;
- Rede Lógica;
- Água fria;
- Esgoto e Águas Pluviais;
- Instalações especiais.

**00.07.000.8** – Quando da revisão do projeto, deverão ser levadas em consideração as peculiaridades do projeto de arquitetura e dos demais projetos fornecidos pela CONTRATANTE .

**00.07.000.9** – Será de responsabilidade da CONTRATADA, a análise de todos os projetos desenvolvidos para a obra, junto aos órgãos competentes, bem como qualquer ajuste que se fizer necessário para a perfeita execução dos serviços.

**00.07.000.10** – Para a revisão dos projetos, a licitante vencedora deverá manter permanente contato com os profissionais responsáveis técnicos indicados pelo CONTRATANTE .

**00.07.000.11** – Deverá constar no projeto revisado, as especificações de todos os materiais e equipamentos, observando que estes deverão ser de primeira qualidade.

**00.07.000.12** – Todas as alterações processadas no decorrer dos serviços - as quais só poderão ocorrer após consulta à FISCALIZAÇÃO e aprovação pela CONTRATANTE - serão objetos de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da obra.

**00.07.000.13** - Os projetos conforme construído (As built), deverão ser elaborados em computador, através de software compatível com Autocad 2.000 a 2018, apresentados conforme a NB-8 da ABNT, no que diz respeito a dimensões de desenhos, devendo ser entregues à CONTRATANTE , plotados em 01(uma) via. Os CDs serão entregues à CONTRATANTE até 15 (quinze) dias úteis após a entrega da obra.

#### **00.07.000.14 – REGISTROS NO CAU/CREA**

A CONTRATADA deverá efetuar a anotação nos órgãos de competência, CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo e CREA- Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, o registro do Contrato, bem como, as RRT's e ART's dos profissionais



que Irão executar os serviços contratados. As anotações deverão ser efetuadas antes do início de quaisquer serviços da obra.

#### **00.08.000 - CANTEIRO DE OBRAS**

00.08.001 - A Contratada planejará as construções e instalações provisórias que sejam necessárias ao bom andamento da obra e deverá propor à Fiscalização o local ou locais onde pretende instalar o canteiro da obra. À Fiscalização caberá decidir sobre os locais mais convenientes, tendo em vista evitar transtornos para os serviços em execução e às atividades da população local ou outras organizações que estejam instaladas nas proximidades.

00.08.002 - Correrão exclusivamente por conta da Contratada todas as despesas com relação à instalação, manutenção e administração do canteiro da obras.

00.08.003 - A Contratada será responsável pela manutenção da ordem nas áreas sob sua responsabilidade, mantendo serviço de vigilância no canteiro, até a conclusão do Contrato.

00.08.004 - O Contratante em hipótese alguma responderá por eventuais danos ou perdas de materiais e equipamentos da Contratada que venham a ocorrer nas áreas de propriedade de sua propriedade.

#### **00.09.000 - DOS MATERIAIS A EMPREGAR**

00.09.001 - A não ser quando especificado em contrário, os materiais a serem empregados nos serviços serão todos novos, de primeira qualidade, assim entendida a gradação de qualidade superior, quando existirem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto e de acordo com as especificações da ABNT e e deste caderno, sendo expressamente vedado o uso de material improvisado em substituição ao especificado, assim, como não se admitirá a adaptação de peças, seja por corte ou por outro processo, a fim de usá-las em substituição a peças recomendadas e de dimensões adequadas.

00.09.002 - A Fiscalização examinará todos os materiais recebidos no canteiro da obra antes de sua utilização e poderá impugnar o emprego daqueles que, a seu juízo, forem julgados inadequados. Neste caso, em presença do responsável pela execução da obra, serão retiradas amostras para a realização de ensaios de caracterização das qualidades dos materiais.

#### **00.10.000 - DA SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS**

00.10.001 - Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, a Contratada, em tempo hábil, apresentará, por escrito à Fiscalização, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido e orçamento comparativo, sendo que sua aprovação só poderá efetivar-se quando a Contratada:

- a) Firmar declaração de que a substituição se fará sem ônus para o Contratante; e
- b) Apresentar provas de equivalência técnica do produto proposto em substituição ao especificado, compreendendo, como peça fundamental, o laudo de exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, a critério do Contratante.

### **00.11.000 - DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA**

00.11.001 - A execução da obra deverá ser realizada com a adoção de todas as medidas relativas à proteção dos trabalhadores e de pessoas ligadas à atividades da Contratada, observadas as leis em vigor; deverão ser observados os requisitos de segurança com relação as redes elétricas, máquinas, andaimes e guinchos, presença de chamas e metais aquecidos, uso e guarda de ferramentas e aproximação de pedestres.

00.11.002 - O Contratante não assumirá responsabilidade por acidentes que ocorrerem nos locais da obra e nem atuará como mediador em conflitos que deles resultem.

00.11.003 - A Contratada manterá Seguro de Acidentes do Trabalhador para todos os seus empregados que exerçam atividades no canteiro de obra e responderá, nos termos da legislação vigente, por qualquer acidente ocorrido com o pessoal, material, instalações e equipamentos sob a sua responsabilidade, bem como de terceiros, durante a execução dos serviços.

00.11.004 - A Contratada submeter-se-á às medidas de segurança exigidas pela CONTRATANTE do local onde se realizarem os serviços.

### **00.12.000 - ENTREGA DA OBRA**

00.12.001 - A obra deverá ser entregue em perfeitas condições de acabamento e de funcionamento.

00.12.002 - Todas as instalações provisórias deverão ser desmontadas e retiradas do local ao término dos serviços, quando convier ao Contratante.

00.12.003 - Todo entulho e restos de materiais deverão ser retirados do local da obra, as expensas da Contratada.

## **00.13.000 – PLANEJAMENTO E CONTROLE.**

### **00.13.000.1 – TERMINOLOGIA.**

Para os estritos efeitos deste Caderno de Encargos são adotadas as seguintes definições:

#### **CONTRATANTE:**

Empresa pública responsável pela execução do contrato.

#### **CONTRATADA:**

Empresa ou profissional contratado para a execução dos serviços.

#### **FISCALIZAÇÃO:**

Atividade exercida de modo sistemático pela CONTRATANTE ou pessoa designada para executá-la, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais em todos os seus aspectos.

#### **SUBCONTRATADA:**

Empresa ou profissional subcontratado para a execução de parte dos serviços, com anuência da CONTRATANTE e sem prejuízo da responsabilidade da CONTRATADA.

## **CONDIÇÕES GERAIS**

Deverão ser estabelecidas as seguintes condições gerais:

### **00.13.000.2 - OBRIGAÇÕES E DIREITOS DA CONTRATANTE:**

- a)** Fornecer à CONTRATADA todos os desenhos em formato “PLT”, inseridos em um “CD” (compact disk), as especificações e demais documentos necessários à execução dos serviços a que se refere o contrato.
- b)** Permitir à CONTRATADA, a instalação de áreas provisórias para uso de seus empregados e prepostos, em local adequado e aprovado pela Fiscalização;
- c)** Efetuar os pagamentos devidos, nas condições estabelecidas pelo contrato, fixados nos cronogramas anexos ao contrato.
- d)** Designar representante do quadro de pessoal do CONTRATANTE , para acompanhamento e fiscalização da obra.
- e)** Atender à solicitação efetuada pela CONTRATADA através do diário de obra para liberação das várias frentes de trabalho, conforme cronograma físico-financeiro.

**f)** Constatada qualquer irregularidade nos serviços ou material posto na obra, à Fiscalização é assegurado o direito de ordenar a suspensão da obra e/ou serviços e a retirada do material impugnado, sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeita a CONTRATADA, e sem que esta, tenha direito a qualquer indenização no caso daquelas não serem atendidas dentro do prazo estabelecido no termo de notificação e/ou diário de obra e correndo por conta exclusiva da CONTRATADA as despesas decorrentes.

**g)** Compete à Fiscalização, a seu critério, solicitar à CONTRATADA, a retirada da obra, imediatamente após anotação em diário, de qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinado à mesma, que venha demonstrar conduta imprópria ou incapacidade técnica.

**h)** Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO, impugnar, mandar demolir e mandar refazer qualquer serviço que não obedecer às condições do projeto, correndo por conta exclusiva da CONTRATADA as despesas decorrentes das obras.

#### **00.13.000.3 - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:**

**a)** Observar as práticas de boa execução, interpretando as formas e dimensões dos desenhos com fidelidade, e empregando somente material com a qualidade especificada.

**b)** Providenciar para que os materiais estejam a tempo na obra para fazer cumprir os prazos parciais e totais fixados nos cronogramas anexos ao contrato.

**c)** Manter na obra o número de funcionários e equipamentos suficientes para cumprir os prazos fixados nos cronogramas anexos ao contrato.

**d)** Supervisionar e coordenar os trabalhos de eventuais SUBCONTRATADAS, assumindo total e única responsabilidade e cumprimento dos prazos de execução dos serviços.

**e)** Garantir o apoio necessário à administração dos serviços, principalmente para que sejam recolhidos dentro do prazo, os impostos e taxas de contribuições previdenciárias.

**f)** Efetuar o pagamento de todos os impostos e taxas incidentes ou que venham a incidir durante a execução, até a conclusão dos serviços sob sua responsabilidade. Cumprir a legislação trabalhista, responsabilizando-se pelo pagamento de qualquer contribuição das SUBCONTRATADAS.

**g)** Efetuar periodicamente, ou quando solicitada pela FISCALIZAÇÃO, a atualização de cronogramas e previsão de desembolso de modo a manter a CONTRATANTE perfeitamente informada sobre o andamento dos serviços.

**h)** Instalar o canteiro da obra, compatível com seu porte, bem como efetuar pontualmente o pagamento de todos os encargos decorrentes da instalação e manutenção desse canteiro.

- i)** Executar os serviços dentro da melhor técnica executiva, obedecendo rigorosamente às instruções da CONTRATANTE no que diz respeito ao atendimento do cronograma, das especificações, dos desenhos e deste caderno de encargos.
- j)** Fornecer, sem ônus para a CONTRATANTE, amostras, protótipos de todos os materiais, equipamentos e serviços para análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO.
- k)** Fornecer, sem ônus para a CONTRATANTE, orçamentos referentes a serviços extracontratuais.
- l)** Efetuar meticulosa fiscalização dos materiais e da execução das obras e serviços contratados, facultando à FISCALIZAÇÃO, o acesso a todas as partes da obra. Facilitar o acesso da FISCALIZAÇÃO nas oficinas, nos depósitos, nos armazéns e/ou dependências aonde se encontrem materiais e/ou serviços. Por último, acatar as decisões da CONTRATANTE.
- m)** Requer e obter, junto ao INSS, o Certificado de Matrícula Especial, relativo aos serviços contratados de forma a possibilitar o licenciamento da execução, nos termos do artigo 184, item I, Alínea "A" do RGPS e, junto ao CAU, o Registro de Responsabilidade Técnica – RRT e ao CREA, a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, bem como apresentar, quando concluídos os serviços, a Certidão Negativa de Débito – CND, específica da obra, sua e das SUBCONTRATADAS, sob pena de exercer a CONTRATANTE o direito de retenção das importâncias ainda devidas, até a expedição dos aludidos certificados.
- n)** Comunicar à FISCALIZAÇÃO, qualquer erro, desvio ou omissão referentes ao estipulado nos desenhos ou especificações, ou em qualquer documento que faça parte integrante do contrato.
- o)** Retirar do canteiro de obra, todo o pessoal, máquinas, equipamentos, instalações provisórias e entulhos dentro do prazo estipulado no contrato. No caso do não cumprimento desse prazo, os serviços poderão ser providenciados pela CONTRATANTE, cabendo à CONTRATADA o pagamento das respectivas despesas.
- p)** Acatar as instruções e observações que emanarem da CONTRATANTE ou da FISCALIZAÇÃO, refazendo qualquer trabalho incorreto.
- q)** Obedecer e fazer observar as leis, regulamentos, posturas federais, estaduais e municipais aplicáveis, responsabilizando-se integralmente pelas conseqüências de suas próprias transgressões e de seus prepostos, inclusive de suas SUBCONTRATADAS e respectivos prepostos.
- r)** Todos os encargos derivados das Leis Sociais e Trabalhistas em vigor, correrão por conta da CONTRATADA que providenciará o seu fiel recolhimento. A apresentação dos comprovantes dos recolhimentos será indispensável ao pagamento das parcelas mensais bem como à devolução das retenções.
- s)** Providenciar os seguros exigidos por lei, inclusive contra acidentes de trabalho, de responsabilidade civil contra danos causados a terceiros, correndo por sua conta e

risco a responsabilidade por qualquer risco e dano ocorridos conforme capítulo específico do contrato.

**t)** A CONTRATADA não poderá subcontratar parcialmente a obra, sem obter prévio consentimento por escrito da CONTRATANTE. Na hipótese de ser autorizada a realizar a subcontratação, a CONTRATADA diligenciará junto à SUBCONTRATADA no sentido de serem rigorosamente cumpridas as obrigações contratuais, especialmente quanto à fiel e perfeita execução dos serviços subcontratados, ficando solidariamente assumidas pela SUBCONTRATADA.

**u)** A CONTRATADA não pode, sob nenhum pretexto, subempreitar o total dos serviços contratados.

**v)** Levar imediatamente ao conhecimento da CONTRATANTE e da FISCALIZAÇÃO qualquer fato extraordinário ou anormal que ocorra durante o cumprimento do contrato para adoção imediata das medidas cabíveis.

**w)** A CONTRATADA é obrigada a obter todas as licenças e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando todas as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos.

**x)** É obrigada ao cumprimento de qualquer formalidade e ao pagamento às suas custas, das multas impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força dos dispositivos legais, sejam impostas à **CONTRATANTE**.

**y)** A CONTRATADA deverá fornecer por escrito à CONTRATANTE o nome do engenheiro responsável pela execução da obra e do engenheiro residente.

**z)** A CONTRATADA manterá na obra, durante todas as horas de serviços, um mestre de obras mais um engenheiro residente.

#### **00.13.000.4- GENERALIDADES:**

**a)** Os materiais a empregar nas obras deverão ser novos, de primeira qualidade e obedecer às especificações dos projetos, às normas da ABNT no que couber e, na falta destas, ter suas características reconhecidas em certificados ou laudos emitidos por laboratórios tecnológicos idôneos.

**b)** Nos casos em que a caracterização de determinado material, por marca, denominação ou fabricação for acompanhada da expressão “ou equivalente”, será permitida a alternativa rigorosamente equivalente, a juízo da FISCALIZAÇÃO.

**c)** Não será tolerado manter no canteiro de obra qualquer material estranho aos serviços.

**d)** Serão locadas no canteiro da obra, as placas dos autores dos projetos exigidas pelo CAU/CREA e as do CONTRATANTE conforme modelos fornecidos pela CONTRATANTE .

- e) Para efeito de recebimento da primeira fatura, a CONTRATADA deverá apresentar o Alvará de Construção ou licença da obra expedidos pelos órgãos competentes.
- f) O controle de qualidade e outros exigidos pela FISCALIZAÇÃO, não exime a CONTRATADA de sua inteira responsabilidade técnica e civil pela obra por ela executada.
- g) Quando as circunstâncias ou condições do local o exigirem será facultada a substituição de materiais especificados, por outros equivalentes, mediante prévia e expressa autorização da FISCALIZAÇÃO para cada caso em particular, com anuência do autor do projeto.
- h) O fornecimento de água e energia elétrica para a execução dos serviços correrá por conta da CONTRATADA ou em caso do fornecimento se der através da CONTRATANTE, os valores correspondentes deverão ser ressarcidos à mesma, durante o prazo contratual.

#### **00.13.000.5 - SEGURANÇA DO TRABALHO E VIGILÂNCIA.**

##### **00.13.000.5.1 - PRECAUÇÕES:**

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, o responsável pela execução dos serviços. Nesta ocasião serão fixadas as precauções específicas ligadas à natureza dos trabalhos a realizar.

##### **00.13.000.5.2 - INSPEÇÃO DE SEGURANÇA.**

Serão realizadas inspeções periódicas no canteiro de obras da CONTRATADA, a fim de verificar o cumprimento das determinações legais, o estado de conservação dos dispositivos protetores do pessoal e das máquinas, bem como para fiscalizar a observância dos regulamentos e normas de caráter geral. À CONTRATADA compete acatar as recomendações decorrentes das inspeções e sanar as irregularidades apontadas.

##### **00.13.000.5.3- SEGUROS E ACIDENTES.**

Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA, a responsabilidade de qualquer acidente no trabalho de execução das obras e/ou serviços contratados, o uso indevido de patentes registradas e, ainda resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição e danificação da obra em construção, até a definitiva aceitação dela pela CONTRATANTE bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos contratos, ainda que ocorridos na via pública. Caberá a CONTRATADA, comunicar da maneira mais detalhada possível, por escrito, de todo tipo de acidente, inclusive princípios de incêndio.

##### **00.13.000.5.4- EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI).**

A CONTRATADA fornecerá aos seus empregados, todos os equipamentos de proteção individual de caráter rotineiro, tais como: capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de segurança contra impactos, óculos de segurança contra

radiações, óculos de segurança contra respingos, luvas e mangas de proteção, botas de borracha, calçados de couro, cintos de segurança, respiradores contra pó e outros.

#### **00.13.000.5.5– HIGIENE.**

É de responsabilidade da CONTRATADA, manter em estado de higiene todas as instalações do canteiro de obra, devendo permanecer limpas, isentas de lixo, detritos em geral, e de forma satisfatória ao uso.

#### **00.13.000.5.6 - PRIMEIROS-SOCORROS.**

Caberá à CONTRATADA, manter no canteiro de obras todos os medicamentos básicos para o atendimento de primeiros socorros.

#### **00.13.000.5.7 - EXIGÊNCIA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.**

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras os equipamentos de proteção contra incêndios na forma da legislação específica.

#### **00.13.000.5.8 - DISPOSIÇÕES FINAIS.**

Caberá à CONTRATADA, obedecer às normas legais que se relacionam com os trabalhos que executa e respeitar as disposições legais trabalhistas (Portaria nº 3.214 de 08.06.78) da Engenharia de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho.

#### **00.13.000.5.9 – VIGILÂNCIA.**

Caberá à CONTRATADA, manter no canteiro de obras, vigias que controlem a entrada e saída de todos os materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências da obra.

#### **00.13.000.6- COMUNICAÇÃO NA OBRA.**

##### **00.13.000.6.1 – INTRODUÇÃO.**

Além das comunicações escritas entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE, haverá a comunicação entre os seus representantes na obra. Estes representantes são definidos a seguir, com a indicação de suas atribuições e meios de comunicação.

##### **00.13.000.6.2 - ENCARREGADO DO TRABALHO.**

A CONTRATADA manterá no local de serviços, em regime de tempo integral, um arquiteto ou engenheiro civil, cujo currículo tenha sido previamente aprovado pela CONTRATANTE, a fim de representá-la em tudo que se refira ao cumprimento do contrato. Este profissional não deverá ser substituído sem prévia autorização da CONTRATANTE, que aprovará o currículo do seu substituto, devendo haver um período mínimo de atenção conjunta de 15 (quinze) dias. As instruções transmitidas ao encarregado pela CONTRATANTE, terão cunho contratual como se fossem transmitidas à própria CONTRATADA.

##### **00.13.000.6.3 - DIÁRIO DE OBRA.**



A CONTRATADA manterá no canteiro de serviço um diário de obra com páginas numeradas em três vias, sendo duas destacáveis. Este diário servirá para registro de fatos que tenham implicação contratual e para comunicações, tais como:

- a) Comunicação dos serviços concluídos para aprovação definitiva da FISCALIZAÇÃO após sua inspeção;
- b) Comunicação das irregularidades e providências a serem tomadas no decorrer da ação da Fiscalização.

#### **00.13.000.7 – PENALIDADES.**

##### **a) MULTAS.**

As multas decorrentes de infrações de cláusulas contratuais, quer quanto ao montante, quer quanto ao modo de cobrança, serão estabelecidas no contrato.

Igualmente do contrato constarão os casos de rescisão do mesmo e outras obrigações a assumir neste particular.

##### **b) - INÍCIO DE SERVIÇOS.**

A CONTRATADA iniciará os trabalhos dentro do prazo fixado no respectivo contrato, isto é, a partir da data de expedição da Ordem de Serviço emitida pela CONTRATANTE . A execução dos serviços obedecerá ao cronograma aprovado por este órgão.

### **01.00.000 – SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS.**

#### **01.01.000 – Topografia**

01.01.000.1 – Os serviços de locação da obra, bem como, locação das estacas de fundações serão executados por equipe técnica de topografia. Serão utilizados equipamentos de medição eletrônicos com a finalidade de garantir a precisão planialtimétrica dos pontos.

01.01.000.2 – O critério de medição será por serviço total executado.

#### **01.02.000 - Geotecnia**

01.02.000.1 – Será executado antes do início da obra, para confirmação do tipo de fundações a empregar, o reconhecimento do solo conforme a NBR 6484:2001 e NBR 8036:1983, com furos de sondagem por penetração dinâmica SPT, em toda a

área de abrangência da edificação com furos a cada 400 m<sup>2</sup> ou menos a critério da fiscalização em consonância com o responsável técnico da obra.

01.02.000.2 – O critério de medição será por serviço total executado.

## **02.00.000 – SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **02.01.100 – Construções provisórias**

02.01.101 - Instalar tapumes metálicos em painéis zincados, objetivando isolar a área do canteiro de obra, utilizando-se chapas de madeira prensada, resinada, com 6 mm de espessura, ou outro material equivalente, em tamanho proporcional ao volume da obra.

02.01.102 – Instalar barracão provisório para guarda de materiais, depósito de ferramentas e instalações sanitárias. O barracão deverá ser de chapas de madeira prensada, resinada, com 6 mm de espessura, estruturada em pontalotes de madeira serrada, cobertura com telhas de fibrocimento e piso cimentado desempenado.

Fica a critério da CONTRATADA, em comum acordo com a fiscalização, a substituição do barracão de madeira por containers metálicos, desde que em quantidades compatíveis com a necessidade da obra.

02.01.103 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> executado.

### **02.01.200 – Ligações provisórias**

02.01.201 - Executar instalações provisórias de água, esgoto e de energia elétrica. As instalações obedecerão aos pontos de alimentação indicados pela fiscalização.

02.01.202 – O critério de medição será por serviço total executado.

### **02.01.400 – Proteção e sinalização**

02.01.401 - Deverão ser fornecidas pela CONTRATADA, 02 placas de identificação da obra, que será confeccionada por profissional especializado, conforme lay-out a ser fornecido pela CONTRATANTE

02.01.402 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> executado.

### **02.03.000 – Locação da obra**

02.03.100 - A CONTRATADA será responsável pela locação dos elementos da obra, rigorosamente de acordo com as cotas e alinhamentos estabelecidos no projeto e neste caderno.

02.03.100.1 - Antes da confecção do gabarito, deverão proceder as movimentações de terra necessárias, a fim de obedecer a cota de referência estabelecida no projeto.

02.03.100.2 -A ocorrência de erro na locação da obra, implicará para a CONTRATADA a obrigação de proceder por conta própria, as modificações,

demolições e reposições que se tornarem necessárias a juízo da FISCALIZAÇÃO.  
02.03.100.3 – O critério de medição será por serviço total executado.

#### **02.04.000 - TERRAPLENAGEM**

##### **02.04.100 – Limpeza e preparo da área**

02.04.100.1 – Serão retiradas da área de abrangência do projeto, todas as forrações, árvores, arbustos e plantas encontradas, cujo material será disponibilizado à fiscalização para decidir a destinação do mesmo. Caso seja decidido pelo bota-fora, ficará sob responsabilidade da CONTRATADA, a execução do serviço.

02.03.100.3 -Deverá ser procedida uma vistoria para constatar o estado das áreas vizinhas, antes do início das escavações que se fizerem necessárias.

02.03.100.4 -Caberá à CONTRATADA a remoção e/ou remanejamento de toda e qualquer rede ou canalização pública porventura encontrada no local da obra durante as escavações, conforme aditivo de contrato a ser analisado pela CONTRATANTE.

02.01.100.5 – O critério de medição será por m2 executado.

##### **02.04.200 – Corte**

02.04.201 – A característica do projeto com três níveis adequados ao perfil do terreno no sentido longitudinal, exige o corte para implantação dos níveis inferior e intermediário. O material granular existente é de 1ª. Categoria e deve ser descartado em grande parte que excede o seu reaproveitamento para reaterro. Para o descarte, a Contratada deverá consultar previamente os órgãos competentes para autorização do local adequado.

02.04.202 – O critério de medição será por m3 escavado e transportado.

##### **02.04.300 – Aterro Compactado**

02.04.301 – As áreas escavadas para construção de cortinas serão posteriormente reaterradas. O material necessário para o aterro deverá ser reservado das escavações no próprio canteiro. A compactação será executada com o emprego de compactador tipo placa vibratória, em camadas nunca superiores a 20 cm, devendo atingir a densidade de 90% do proctor normal.

02.04.302 – O critério de medição será por m3 aterrado.

### **03.00.000 - FUNDAÇÕES e ESTRUTURAS**

#### **03.01.000 – FUNDAÇÕES**

03.01.000.1 - A execução das fundações deverá satisfazer a NBR 6122:1994 da ABNT.

03.01.000.2 - A Contratada poderá propor adequação do projeto de fundações. Caso isso ocorra, será de inteira responsabilidade da Contratada, sendo que o mesmo deverá ser apresentado à CONTRATANTE até no máximo 15 dias após a emissão da Ordem de Serviço.

03.01.000.3 - A resistência dos elementos das fundações e a conseqüente estabilidade da edificação é de exclusiva e integral responsabilidade da Contratada.

### **03.01.100 – ESCAVAÇÃO DE VALAS**

03.01.101 – A Contratada deverá executar a escavação de valas conforme projeto executivo de fundações e de estruturas. Deverão ser escavadas as valas onde serão construídas as vigas baldrame, o fosso de manutenção e demais locais que se fizerem necessários. No fundo das valas deverão ser executado lastro de brita (5 cm) compactada sobre terreno apiloado.

03.01.102 – O critério de medição será por m<sup>3</sup> escavado.

### **03.01.400 – FUNDAÇÕES PROFUNDAS**

#### **03.01.420 – ESTACAS MOLDADAS NO LOCAL**

##### **03.01.427 – Estacas tipo Hélice Contínua**

O Projeto básico de Fundações e os Laudos de Sondagem do local serão fornecidos pela Contratante, devendo a Contratada analisá-los previamente e caso julgue procedente, a mesma poderá pleitear junto ao autor do projeto e à Fiscalização, a mudança do projeto para outro tipo de fundação, desde que justificado, entretanto, não serão aceitas quaisquer solicitações para prorrogação do prazo de execução.

Os materiais utilizados na execução das estacas tipo “Hélice Contínua”, concreto e aço, obedecerão às especificações do Projeto Executivo à ser fornecido pela Contratante.

As etapas do processo executivo, ou seja, perfuração, concretagem e extração da Hélice e colocação da armadura, serão monitoradas por software que produzirá relatório desenvolvido ao longo da execução. A haste de perfuração será formada pela Hélice espiral solidarizada a um tubo central dentado na extremidade inferior que possibilitam sua penetração no solo.

Inicialmente deverá ser posicionada a perfuratriz exatamente no prumo das estacas a serem executadas. A perfuratriz será localizada de forma que sua hélice espiral fique centralizada com o piquete de locação, iniciando então a rotação mecânica até atingir uma camada de solo resistente, compatível com a carga de projeto, ou até que se tenha um comprimento considerado suficiente pela Fiscalização.

A concretagem do fuste da estaca será executada mediante a injeção do concreto pelo interior do tubo central do trado. Simultaneamente à operação de concretagem do fuste, será realizada a retirada do trado mediante tração sem

rotação, a fim de somente extrair do furo a porção de solo aderida ao trado durante o trabalho de furação.

A armadura será constituída de barras de aço nas dimensões determinadas no projeto, a serem posicionadas dentro da escavação, após a concretagem do fuste.

O controle de qualidade do concreto e da armadura deverá ser realizado em conformidade com as normas NBR 12655 e NBR 7480.

03.01.427.1 – O critério de medição será por metro linear de estaca concretada.

### **03.01.500 – Blocos e Cintas de Fundações**

A Contratada deverá executar lastro de 5cm de espessura de concreto “magro”, sobre base devidamente apiloada.

A Contratada deverá executar as formas, armaduras e concretagens, de acordo com os Projetos Executivos e a norma NBR 14931.

03.01.500.1 – O critério de medição será por **m2** de forma, **kg** de aço e **m3** de concreto executados.

### **03.01.600 – IMPERMEABILIZAÇÃO**

A impermeabilização das vigas baldrame e dos blocos de concreto será executada com pintura de asfalto oxidado tipo II (caracterizado de acordo com a EB-635, da ABNT, com ponto de fusão a 84°C), armada com feltro-asfáltico tipo 250/15. No assentamento da alvenaria não será admitido ferir a membrana impermeável. Deverá ser executado como se segue:

- a) Sobre a superfície limpa e seca, pintura de imprimação com emulsão à base de elastômero sintético e betumes emulsionados (ref. Igolflex, da Sika);
- b) Com a demão anterior seca (aproximadamente 10 horas depois desta), aplicação de uma demão de asfalto oxidado quente (entre 180°C e 210°C);
- c) Com a base ainda quente, aplicação de uma faixa de feltro-asfáltico, na largura da cinta mais 10 cm de cada lado;
- d) Aplicação de outra demão de asfalto oxidado quente;

Na execução dos serviços de impermeabilização aqui especificados a Contratada deverá seguir rigorosamente as recomendações técnicas dos fabricantes dos produtos empregados.

03.01.600.1 – O critério de medição será por m2 executado.

## **03.02.000 – ESTRUTURAS DE CONCRETO**

### **03.02.100 - CONCRETO ARMADO**

**03.02.100.1** - A execução da estrutura deverá atender ao projeto de concreto armado em todos os seus detalhes e especificações, bem como as normas técnicas da ABNT nele contidas e que regem o assunto.

**03.02.100.2** – A estrutura só poderá ser executada após conferência, pela CONTRATANTE, do projeto revisado pela CONTRATADA. O projeto estrutural deverá ser apresentado para análise do CONTRATANTE em até 15 (quinze) dias úteis após a emissão da Ordem de Serviço.

**03.02.100.3** - O concreto a ser empregado na execução das obras deverá atender as condições de resistência específica, durabilidade e impermeabilização adequada às condições de exposição do material.

**03.02.100.4** - A execução de qualquer parte da estrutura implicará em integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade.

**03.02.100.5** - O concreto será dosado em central e transportado em caminhões betoneira equipados para esse fim, observando-se o tempo máximo de 75 (setenta e cinco) minutos, contados da sua carga, para o lançamento de todo o seu conteúdo nas formas.

**03.02.100.6** - A fixação do fator água-cimento e a utilização dos agregados, miúdos e graúdos, terão em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto, compatíveis com as dimensões e acabamento das peças.

**03.02.100.7** - A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos projetos.

**03.02.100.8** - Todo o concreto deverá receber cura cuidadosamente. As lajes serão mantidas úmidas pelo prazo mínimo de sete dias e não poderão, em nenhuma hipótese, ficarem expostas sem proteção adequada.

**03.02.100.9** - O transporte e o lançamento do concreto serão executados de modo a não causar a segregação dos materiais. O lançamento será paulatino e não deverá ocorrer tempo maior do que uma hora e meia entre o preparo e o lançamento.

**03.02.100.10** - O adensamento será obtido por vibradores de imersão. O equipamento a ser utilizado deverá ter dimensionamento compatível com a posição e o tamanho da peça a ser concretada.

**03.02.100.11** - A vibração das peças será feita de modo a impedir as falhas de concretagem e evitar a segregação de nata de cimento.

**03.02.100.12** - As formas deverão ter amarrações e os escoramentos necessários para não deformarem sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade.

**03.02.100.13** - Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser perfeitamente limpas, molhadas e praticamente estanques a fim de impedir a fuga de nata de cimento.

**03.02.100.14** - A execução das armaduras obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

**03.02.100.15** - Deverá ser obedecida a resistência recomendada pelo cálculo. Deverá ser executado um jogo de corpos de prova para cada 20m<sup>3</sup> de concreto

lançado, devendo os laudos realizados serem encaminhados à CONTRATANTE antes do último faturamento.

**03.02.100.16** - O projeto apresentado pela CONTRATANTE, referente ao Cálculo Estrutural deverá ser revisado pela Contratada.

#### **03.02.111 – Formas**

03.02.111.1 – Serão empregadas formas de madeira serrada com espessura mínima de 2 cm, pregadas com prego de aço, estruturadas com sarrafos de madeira com dimensões compatíveis com seu distanciamento ao longo das peças, travadas e escoradas garantindo estabilidade no alinhamento e prumo.

03.02.111.2 – O critério de medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### **03.02.112 – Armaduras**

03.02.112.1 – Serão utilizadas armações de estrutura convencional de concreto armado empregando aços CA-50 e CA-60 e amarrações com arame recozido nº 18, nas bitolas e quantidades determinadas no cálculo estrutural.

03.02.112.2 – O critério de medição será por quilograma (kg).

#### **03.02.113 - Concretos**

03.02.113.1 - O concreto será dosado em central com fator de resistência aos 28 dias, de 25 Mpa, conforme determinado no cálculo estrutural.

03.02.113.2 – O critério de medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

#### **03.02.114 – Lançamento e Adensamento**

03.02.114.1 – O lançamento será bombeado com bomba estacionária acoplada às betoneiras.

03.02.114.2 - O adensamento será obtido por vibradores de imersão. O equipamento a ser utilizado deverá ter dimensionamento compatível com a posição e o tamanho da peça a ser concretada. A vibração das peças será feita de modo a impedir as falhas de concretagem e evitar a segregação de nata de cimento.

03.02.100.17 – O critério de medição será por **m<sup>2</sup>** de forma, **kg** de aço e **m<sup>3</sup>** de concreto, com o somatório das quantidades de todas as peças estruturais executadas.

#### **03.02.134 – Lajes Steel Deck**

03.02.134.1 – Todas as lajes intermediárias e de cobertura, exceto do reservatório, serão pré-fabricas em perfil metálico C25 S50 e=0,95mm. A espessura final das lajes será de 20 cm na maior altura.

03.02.134.2 – O critério de medição será por **m<sup>2</sup>** de laje metálica, **kg** de aço e **m<sup>3</sup>** de concreto executados.

### **03.02.430 – Juntas de dilatação**

03.02.431 – As juntas de dilatação dos elementos estruturais constantes no projeto, serão em Poliestireno Expandido (EPS) em placas espessura 15mm, cortadas nas larguras das vigas e pilares que receberão este tratamento.

03.02.431.1 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> executado.

**03.02.432** – Será executado o recobrimento linear das juntas de dilatação estruturais com junta selante elástica à base de poliuretano monocomponente, em espessura que garanta a movimentação estrutural com total vedação das juntas. Será aplicado Selante de poliuretano (dureza Shore A 20) + fita pré-fabricada flexível (espessura 2mm e alongamento de 300%). O material a ser empregado será da Viapol, Denver, Sika ou equivalente.

03.02.432.1 – O critério de medição será por m executado.

## **03.03.000 – ESTRUTURAS METÁLICAS**

### **03.03.100 – ESTRUTURA COMPLETA**

O conjunto estrutural do prédio será de estrutura metálica conforme Projeto Executivo fornecido pela Contratante. A Contratada deverá analisar previamente e poderá pleitear a modificação do mesmo, todo ou em parte, desde que apresente para a aprovação do SERENG-6 o novo projeto com as justificativas que satisfaçam as necessidades do projeto e ainda, que não provoquem atrasos na execução da obra.

As modificações de projeto que eventualmente forem necessárias durante os estágios de fabricação e montagem da estrutura deverá ser submetida à aprovação da Fiscalização e do autor do projeto.

#### 03.03.101 – Fabricação

a) Matéria Prima: O aço e os elementos de ligação utilizada na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto. Serão admitidos ajustes corretivos através de desempenho mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

b) Cortes: Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.



c) Aplainamento de Bordas: Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

d) Produtos Laminados: A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM A6 relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempenho mecânico, dentro dos limites indicados na norma. Os procedimentos corretivos para acondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos. Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

e) Perfis Soldados: Todas as colunas, vigas principais ou secundárias e outras peças da estrutura deverão ser compostas com chapas ou perfis laminados inteiramente soldados, conforme indicação do projeto. Todas as soldas a arco serão do tipo submerso e deverão obedecer às normas da AWS. O processo de execução deverá ser submetido à aprovação da Fiscalização. As soldas entre abas e almas serão de ângulo e contínuas ou de topo com penetração total, executadas por equipamento inteiramente automático. Poderão ser utilizadas chapas de encosto em função das necessidades. As soldas de enrijecedores às almas das peças deverão ser semi-automáticas ou manuais. Os elementos deverão ser posicionados de tal modo que a maior parte do calor desenvolvido durante a solda seja aplicada ao material mais espesso. As soldas serão iniciadas pelo centro e se estenderão até as extremidades, permitindo que estas estejam livres para compensar a contração da solda e evitar o aparecimento de tensões confinadas. As peças prontas deverão ser retilíneas e manter a forma de projeto, livre de distorções, empenos ou outras tensões de retração.

f) Colunas: As colunas deverão ser em perfis “I”, e fabricadas numa peça única em toda a sua extensão, ou de conformidade com as emendas indicadas no projeto. As emendas somente poderão ser alteradas após aprovação da Fiscalização e do autor do projeto. As extremidades das colunas em contato com placas de base ou placas de topo, destinadas a transmitir os esforços por contato

(compressão), deverão ser usinadas. As abas e as almas deverão ser soldadas à chapa. As placas de base deverão ser acabadas em atendimento aos seguintes requisitos:

- As placas de base laminadas com espessura igual ou inferior a 50 mm poderão ser utilizadas sem usinagem, desde que seja obtido apoio satisfatório por contato;
- Placas de base laminadas com espessura superior a 50 mm e inferior a 100 mm poderão ser desempenadas por pressão ou aplainadas em todas as superfícies de contato, a fim de ser obtido apoio por contato satisfatório, com exceção dos casos indicados nas alíneas d) e);
- Placas de base laminadas com espessura superior a 100 mm, assim como bases de pilares e outros tipos de placas de base, deverão ser aplainadas em toda a superfície de contato, com exceção dos casos indicados nas alíneas primeira e segunda;
- Não será necessário aplainar a face inferior das placas de base se for executado grauteamento para garantir pleno contato com o concreto de fundação;
- Não será necessário aplainar a face superior das placas de base se for utilizada solda de penetração total entre as placas e o pilar.

g) Trelças: As trelças deverão ser soldadas na oficina e parafusadas no local de montagem, salvo indicação contrária no projeto. De um modo geral, os banzos superiores e inferiores não deverão ter emendas. Se forem necessárias para evitar manuseio especial ou dificuldades de transporte, as emendas serão localizadas nos quartos de vão. As juntas serão defasadas e localizadas nos pontos de suporte lateral ou tão próxima quanto possível desses pontos. As trelças deverão ser montadas com as contraflexas indicadas no projeto ou de conformidade com as normas, no caso de omissão do projeto.

h) Miscelânea: O fabricante fornecerá todas as peças de fechamento da edificação indicadas no projeto, como vigas de fachada, pendurais, vigas de beiral, suportes de parapeito, parapeitos, calhas, escadas e marquises.

i) Contraventamento das Colunas, Trelças e Terças: Todos os contraventamentos serão executados de forma a minimizar os efeitos de excentricidades nas ligações com a estrutura. De um modo geral, os contraventamentos executados com barras redondas deverão ser ligados às trelças ou às vigas por meio de cantoneiras de fixação. Os tirantes de fechamento da cobertura, constituídos de barras redondas e cantoneiras, deverão prover todas as terças da estrutura. Os contraventamentos fabricados com duplas cantoneiras deverão ser executados com chapas soldadas e travejamentos espaçados, de conformidade com as especificações.

j) Construção Parafusada: Se a espessura da chapa for inferior ou no máximo igual ao diâmetro nominal do parafuso acrescido de 3 mm, os furos poderão ser puncionados. Para espessuras maiores os furos deverão ser broqueados com seu diâmetro final. Os furos poderão ser puncionados ou broqueados com diâmetros

menores e posteriormente usinados até os diâmetros finais, desde que os diâmetros das matrizes sejam, no mínimo, 3,5 mm inferiores aos diâmetros finais dos furos. Não será permitido o uso de maçarico para a abertura de furos. Durante a parafusagem deverão ser utilizados parafusos provisórios para manter a posição relativa das peças, vedado o emprego de espinas para forçar a coincidência dos furos, alarga-los ou distorcer os perfis. Coincidência insuficiente deverá originar recusa da peça pela Fiscalização. Todos os materiais e métodos de fabricação obedecerão à especificação para conexões estruturais para parafusos ASTM A325, na sua mais recente edição. O aperto dos parafusos de alta resistência será realizado com chaves de impacto, torquímetro ou adotando o método de rotação da porca do AISC.

k) Construção Soldada: A técnica de soldagem, a execução, a aparência e a qualidade das soldas, bem como os métodos utilizados na correção de defeitos, deverão obedecer às seções 3 e 4 da AWS D 1.1. As superfícies a serem soldadas deverão estar livres de escórias, graxas, rebarbas, tintas ou quaisquer outros materiais estranhos. A preparação das bordas por corte a gás será realizada, onde possível, por maçarico guiado mecanicamente. As soldas por pontos deverão estar cuidadosamente alinhadas e serão de penetração total. Deverão ser respeitadas as indicações do projeto de fabricação, tais como dimensões, tipo, localização e comprimento de todas as soldas. As dimensões e os comprimentos de todos os filetes deverão ser proporcionais à espessura da chapa e à resistência requerida. Todas as soldas serão realizadas pelo processo de arco submerso, de conformidade com o “Code for Structural Welds” da AWS. Os serviços serão executados somente por soldadores qualificados, conforme prescrição do “Standard Code for Welding for Building Construction” da AWS. Os trabalhos de soldagem deverão ser executados, sempre que possível, de cima para baixo. Na montagem e junção de partes da estrutura ou de elementos pré-fabricados, o procedimento e a seqüência de montagem serão tais que evitem distorções desnecessárias e minimizem os esforços de retração. Não sendo possível evitar altas tensões residuais nas soldas de fecho nas conexões rígidas, o fechamento será realizado nos elementos de compressão. Na fabricação de vigas com chapas soldadas às flanges, todas as emendas de oficina de cada componente deverão ser realizadas antes que seja soldado aos demais componentes. Vigas principais longas ou trechos de vigas principais poderão executadas com emendas de oficina, mas com não mais de três subseções. O pré-aquecimento à temperatura adequada deverá levar a superfície até uma distância de 7,5 cm do ponto de solda. Esta temperatura deverá ser mantida durante a soldagem. A Fiscalização poderá requerer testes radiográficos em um mínimo de 25% das soldas executadas. Os testes serão realizados por laboratório independente, previamente aprovado pela Fiscalização. No caso de execução rejeitada, a Contratada deverá remover e executar novamente os serviços de soldagem.

l) Juntas de Dilatação: Serão fornecidas e instaladas conforme indicado no projeto. Prever ajuste suficiente entre as juntas e as peças da estrutura para permitir o alinhamento e o nivelamento das juntas após a montagem da estrutura.

A estrutura será alinhada em sua posição correta. A fim de evitar interferências nas folgas previstas, serão utilizados furos escariados nas faces internas. Prever também chapa de fechamento nas colunas pertencentes às juntas de dilatação.

m) Pintura de Fábrica: Os elementos de projeto deverão especificar todos os requisitos de pintura, incluindo as peças a serem pintadas, a preparação das superfícies, a especificação da pintura e a espessura da película seca da pintura de fábrica. A pintura de fábrica é a primeira camada do sistema de proteção, que deverá funcionar por um período curto de tempo, e assim será considerada temporária e provisória. A Contratada deverá evitar a deteriorização desta camada por mau armazenamento ou por submetê-la a ambientes mais severos que os ambientes normais.

O fabricante deverá efetuar a limpeza manual do aço, retirando a ferrugem solta, carepa de laminação e outros materiais estranhos, de modo a atender aos requisitos da SSPC-SP 2. Se não for especificada no projeto, a pintura deverá ser aplicada por pincel, rolo, “spray”, escorrimento ou imersão. A espessura mínima da película seca de fábrica deverá ser de 25 micra. As partes das peças de aço que transmitem esforços ao concreto por aderência não deverão ser pintadas. Com exceção deste caso e nos pontos em que a pintura for desnecessária, todas as peças deverão receber na fabricação pelo menos uma camada de primer. As superfícies inacessíveis após a montagem da estrutura serão previamente limpas e pintadas, com exceção das superfícies de contato, que não deverão ser pintadas. As ligações com parafusos trabalhando por contato poderão ser pintadas. As ligações com parafusos trabalhando por atrito e as superfícies que transmitem esforços de compressão por contato deverão ser limpas e sem pintura, a ser que seja considerado no cálculo um coeficiente de atrito adequado a este tipo de acabamento. Se as superfícies forem usinadas, deverão receber uma camada inibidora de corrosão, removível antes da montagem da estrutura.

Se não houver outra especificação, as superfícies a serem soldadas no campo, numa faixa de 50 mm de cada lado da solda, deverão estar isentas de materiais que impeçam a soldagem adequada ou que produzam gases tóxicos durante a sua execução. Após a soldagem, as superfícies deverão receber a mesma limpeza e proteção previstas para toda a estrutura.

n) Entrega Antecipada: Elementos como chumbadores de ancoragem, a serem instalados nas fundações de concreto ou em outras estruturas de concreto, e placas de base soltas, a serem instaladas sobre argamassa de enchimento, deverão ser entregues antes das demais peças, a fim de evitar atrasos no desenvolvimento da construção das fundações ou na montagem da estrutura metálica.

o) Entrega da Estrutura: A estrutura metálica deverá ser entregue no canteiro de serviço após ter sido pré-montada na oficina e verificadas todas as dimensões e ligações previstas no projeto, de forma a evitar dificuldades na montagem final. Em casos especiais, a entrega da estrutura obedecerá a uma seqüência previamente programada e aprovada pela Fiscalização, a fim de permitir uma montagem mais eficiente e econômica.

p) Transporte, Manuseio e Armazenamento: Após a entrega no canteiro de serviço, a estrutura será armazenada sobre dormentes de madeira. Durante o manuseio e empilhamento, todo cuidado será tomado para evitar empenamentos, danos na pintura, flambagens, distorções ou esforços excessivos nas peças. Partes protuberantes, capazes de serem dobradas ou avariadas durante o manuseio ou transporte, serão escoradas com madeira, braçadeiras ou qualquer outro meio. Peças empenadas não deverão ser aceitas pela Fiscalização. Os métodos de desempenho também deverão ser previamente aprovados pela Fiscalização.

### 03.03.102 – Montagem

a) Introdução: O método e a seqüência de montagem deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização e do autor do projeto. A Contratada deverá manter vias de acesso ao canteiro que permitam a movimentação dos equipamentos a serem utilizados durante a fase de montagem, bem como a manipulação das peças a serem montadas no canteiro de serviço, de conformidade com o Plano de Execução dos serviços e obras. O Plano de Execução será elaborado de conformidade com as facilidades do canteiro de serviço, como espaço adequado para armazenamento, via de acesso e espaços de montagem livres de interferências, previamente concebido e executado pela Contratada sob as condições oferecidas pelo Contratante.

Cumprirá ao Contratante o fornecimento de marcos com coordenadas e referências de nível, necessários à correta locação da edificação e dos eixos e pontos de montagem da estrutura. A Contratada deverá fornecer as fundações, bases, encontros e apoios com resistências e demais características adequadas à montagem da estrutura metálica.

b) Controle dos Chumbadores e Acessórios Embutidos: Os chumbadores e parafusos de ancoragem deverão ser instalados pela Contratada de conformidade com o projeto da estrutura. No caso de contrato específico e limitado à execução da estrutura metálica, cumprirá ao Contratante responder por essa instalação. As tolerâncias de desvios não poderão ultrapassar os seguintes limites:

- 3 mm de centro a centro de dois chumbadores quaisquer dentro de um grupo que compõem uma ligação;
- 6 mm de centro a centro de grupos adjacentes de chumbadores;
- Para cada 30 m medidos ao longo da linha estabelecida para os pilares, o valor acumulado dos desvios entre grupos não poderá superar 6 mm ou o total de 25 mm (linha estabelecida para os pilares é a linha real de locação mais representativa dos centros dos grupos de chumbadores ao longo de uma linha de pilares);
- 6 mm entre o centro de qualquer grupo de chumbadores e a linha estabelecida para os pilares que passa por esse grupo;
- Para pilares individuais, locados fora das linhas estabelecidas para os pilares, aplicam-se as tolerâncias das alíneas acima (exceto a primeira), desde que as dimensões consideradas sejam medidas nas direções paralela e perpendicular à linha mais próxima estabelecida para os pilares.

O respeito a essas tolerâncias deverá permitir o atendimento das exigências de montagem da estrutura. A não ser indicação em contrário, os chumbadores deverão ser instalados perpendicularmente à superfície teórica de apoio. Outros acessórios embutidos ou materiais de ligação entre a estrutura metálica e partes executadas por outras Contratadas, deverão ser locados e instalados de conformidade com os desenhos aprovados pela Fiscalização e pelo autor do projeto. O fabricante deverá fornecer cunhas, calços e parafusos de nivelamento necessários à montagem da estrutura, marcando com clareza nos dispositivos de apoio as linhas de trabalho que facilitem o adequado alinhamento. Imediatamente após a instalação de qualquer dispositivo de apoio, a Contratada ou Contratante, no caso de contrato específico e limitado à execução da estrutura metálica, deverá verificar os alinhamentos e níveis, executando com “grout” o assentamento final das bases dos pilares conforme Projeto de Estrutura.

c) Suportes Temporários: Suportes temporários como estais, contraventamentos, andaimes, fogueiras e outros elementos necessários para os serviços de montagem, deverão ser determinados, fornecidos e instalados pelo montador com a assessoria da Fiscalização e do autor do projeto. Os suportes temporários deverão garantir que a estrutura metálica ou qualquer parte montada possa resistir a cargas comparáveis em intensidade àquelas para as quais a estrutura foi projetada, resultantes da ação do vento ou operações de montagem, excluindo cargas extraordinárias e imprevisíveis. Os suportes temporários poderão ser removidos pela Contratada após a estrutura ter sido conectada definitivamente, de acordo com o projeto e com a autorização expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

d) Pisos e Corrimãos: A Contratada deverá fornecer os pisos, corrimãos e passadiços temporários que forem exigidos pelas normas de segurança e saúde no trabalho, de forma a proteger o pessoal de montagem contra acidentes. A Contratada deverá remover estas instalações após a conclusão das operações de montagem, salvo disposições específicas do Caderno de Encargos.

e) Tolerâncias de Montagem: As tolerâncias de montagem são estabelecidas em relação aos pontos e linhas de trabalho das barras da estrutura, estando assim definidos:

- Para barras não horizontais, o ponto de trabalho é o centro real em cada extremidade da barra;
- Para barras horizontais, o ponto de trabalho é a linha de centro real da mesa superior em cada extremidade;
- A linha de trabalho é uma linha reta ligando os pontos de trabalho da barra.
- Outros pontos de trabalho poderão ser utilizados para facilidade de referência;
- As tolerâncias devem obedecer aos seguintes limites e condições:
- O desvio da linha de trabalho de um pilar em relação à linha de prumo não deverá ser superior a 1:500, observadas as seguintes limitações: 25 mm para pilares adjacentes a poços de elevadores; 25 mm da fachada para fora e 50

mm no sentido oposto para pilares de fachada; os pontos de trabalho dos pilares de fachada não poderão cair fora de uma faixa de 38 mm;

- O alinhamento das barras que se ligam aos pilares será considerado satisfatório se estes estiverem dentro das tolerâncias. A elevação das barras será considerada aceitável se a distância entre o ponto de trabalho da barra e a emenda do pilar imediatamente superior estiver entre +5 mm e -8 mm; As demais barras serão consideradas ajustadas se o seu desvio não for superior a 1:500 em relação à reta traçada entre os pontos de suporte da barra.
- Para vergas, vigas sob paredes, cantoneiras de parapeito, suportes de esquadrias e peças semelhantes a serem utilizadas por outras Contratadas e que exijam limites rigorosos de tolerância, a Fiscalização deverá exigir ligações ajustáveis à estrutura.

Antes da colocação ou aplicação de quaisquer outros materiais, a Fiscalização deverá constatar que a locação da estrutura é aceitável em prumo, nível e alinhamento.

f) Correção de Desvios e Defeitos: Os desvios e defeitos que não puderem ser corrigidos pelos meios normais, utilizando pinos ou aparelhos manuais para o realinhamento das peças da estrutura, ou que exijam alterações na configuração das peças deverão ser comunicados imediatamente à Fiscalização e ao autor do projeto para a escolha de uma solução alternativa eficiente e econômica.

g) Conexões: Todas as conexões estruturais deverão utilizar parafusos de alta resistência cujo aperto será realizado com chaves de impacto, torquímetro ou adotando o método de rotação da porca, conforme especificação do AISC. As chaves deverão ser calibradas por aparelho para medir a tensão real do parafuso decorrente do aperto, em atendimento às recomendações constantes na NBR 8800. Os parafusos e porcas inacessíveis às chaves de impacto serão apertados por meio de chaves de boca e o torque verificado por torquímetro. Os parafusos e porcas acessíveis às chaves de impacto serão instalados e apertados de conformidade com o seguinte processo:

- Acertar os furos com pinos de chamada, de modo a manter as dimensões e o prumo da estrutura. Utilizar parafusos em número suficiente, de qualidade e diâmetro adequados, a fim de manter a conexão na posição. Nesse ponto será suficiente aplicar aperto manual. Os parafusos de alta resistência permanecerão em sua posição permanentemente. As arruelas necessárias serão colocadas junto com os parafusos durante o ajuste na posição;
- Aplicar o pré-torque nos parafusos já instalados; neste momento, todas as faces deverão estar em estreito contato;
- Remover os pinos de chamada e colocar os parafusos restantes aplicando o pré-torque;
- Para o aperto final é necessário cuidado especial para evitar a rotação do elemento ao qual não se aplica o torque. Deverá ser usada uma chave manual para manter fixa a cabeça ou a porca que não está sendo girada. O aperto final, a partir da condição de pré-torque, deverá ser atingido girando a cabeça ou a porca de um quarto do diâmetro da mesma.

- a) Acabamento: A Contratada deverá executar o acabamento da calha metálica do telhado em chapa de aço #14, e o fechamento externo dos perfis “I” aparentes em chapa de aço #19, com detalhamentos à ser aprovado pela Fiscalização.
- b) Recebimento: O recebimento da estrutura metálica será efetuado inicialmente na oficina da fábrica, verificando se todos os estágios de fabricação (soldagem, aperto de parafusos, alinhamento, usinagem, correções de distorções e outros) atendem ao projeto e especificações. A segunda etapa do recebimento será feita com a verificação de todos os estágios da montagem, incluindo a pintura de acabamento da estrutura.

#### 03.03.103 – Garantia da Qualidade

a) Introdução: A Contratada e o fabricante da estrutura deverão manter um Sistema de Garantia de Qualidade para que os trabalhos sejam executados de conformidade com o projeto e normas de execução. Esse Sistema de Qualidade deverá ser proposto ao Contratante e será submetido à aprovação da Fiscalização e do autor do projeto.

b) Inspeção de Produtos Recebidos da Fábrica: A inspeção deverá basear-se em relatórios emitidos pela usina e em aspectos visuais e eventuais ensaios adicionais, de conformidade com as disposições do Caderno de Encargos. Se forem exigidos ensaios não destrutivos, seu processo, extensão, técnica e normas de aceitação deverão ser claramente definidos no Caderno de Encargos.

c) Inspeção Independente: A Contratada e o fabricante deverão permitir ao inspetor o acesso a todos os locais de execução dos serviços. O início dos trabalhos deverá ser notificado à Fiscalização com pelo menos 24 horas de antecedência. A inspeção deverá ser seqüencial, em tempo oportuno e executado de modo a minimizar as interrupções nas operações de fabricação e permitir as ações corretivas durante o processo de fabricação.

Procedimentos análogos se aplicam aos trabalhos de montagem, no canteiro de serviço. A Contratada e o fabricante deverão receber cópias de todos os relatórios emitidos pelo inspetor.

#### 03.03.104 – Normas e Práticas Complementares

A execução dos serviços de fabricação e montagem de Estruturas Metálicas deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO: NBR 8800 – Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios – Método dos Estados Limites – 1986;
- Normas Estrangeiras:
  - AISC – American Institute of Steel Construction
  - SSPC – Steel Structures Painting Manual
  - AWS – American Welding Society;
  - Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA;



- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.

### 03.03.105 Fiscalização

A Fiscalização dos serviços de fabricação e montagem de Estruturas Metálicas deverá realizar, além das atividades mencionadas na Prática Geral de Construção, as seguintes atividades específicas:

- Conferir se as dimensões e características das peças componentes da estrutura estão de acordo com os desenhos, especificações, tolerâncias permitidas e outros requisitos, com a finalidade de assegurar uma montagem simples e perfeita e de modo que a estrutura cumpra as finalidades dela exigidas;
- Fazer inspeção dos componentes de fabricação da estrutura tais como: chapas e perfis laminados, eletrodutos; parafusos, arruelas e quaisquer outros componentes estruturais, antes de serem colocados na obra;
- Solicitar da Contratada todos os documentos pertinentes tais como: certificados de matéria-prima fornecida por terceiros, certificado de testes de eletrodos, certificados de parafusos e outros materiais, qualificação de soldadores e qualquer outro elemento que seja necessário para demonstrar a qualidade dos materiais e a adequação dos métodos e mão-de-obra aplicados;
- Conferir, através de listas de remessa elaboradas pela Contratada, se as peças componentes da estrutura a serem transportadas, estão devidamente marcadas com pintura de fácil reconhecimento, inclusive com lista de parafusos de montagem;
- Rejeitar as matérias-primas que apresentarem defeitos de laminação ou curvaturas, além dos limites permitidos;
- Observar se os processos utilizados em todo e qualquer estágio de fabricação, como método de soldagem, método de aperto de parafusos, método de alinhamento e correção de distorções, método de usinagem, asseguram o atendimento às especificações de projeto;
- Recusar qualquer método de trabalho considerado prejudicial aos materiais ou componentes das estruturas acabadas;
- Inspeccionar, usando torquímetro pré-calibrado, pelo menos um parafuso de cada conexão, verificando se não apresenta torque abaixo do mínimo especificado nas Normas. Caso isso ocorra, todos os parafusos da conexão deverão ser rejeitados;
- Verificar se as condições dos elementos de ligação estão de acordo com os detalhes de projeto, quando da execução da montagem;
- Observar as condições de corrosão das peças, recusando as que não satisfazem às especificações;
- Acompanhar a execução da pintura da estrutura em suas diversas etapas, solicitando a realização dos devidos ensaios, se necessários à aceitação dos serviços.

## (a) 03.03.600 – PINTURA DE ACABAMENTO

03. 03.601 – Após a montagem da estrutura metálica, todas as superfícies serão limpas de modo a ficarem adequadas à aplicação da pintura de acabamento. Os pontos das superfícies cuja camada de tinta aplicada na oficina tenha sido avariada deverão ser retocados utilizando a tinta original. Também as áreas adjacentes aos parafusos de campo deixados sem pintura serão devidamente escovadas, de forma a assegurar a aderência da tinta e pintadas. A pintura de acabamento será aplicada nas demãos necessárias, conforme indicação das especificações, de modo a obter uma superfície final uniforme.

Deverá ser executado o seguinte tratamento protetor para a estrutura metálica:

- Será utilizado o preparo de superfície com jato de areia ao metal quase branco, padrão St 2 ½;
- Retirada da oxidação, com escovação manual ou mecânica;
- Aplicação de primer epóxi modificado, bicomponente, de altos sólidos, formulado com pigmentos anticorrosivos livres de cromato de chumbo, tipo Macropoxi HS Alumínio BR, da Shrewin-Williams do Brasil, Divisão Sumaré, ou equivalente;
- Execução do seguinte tratamento protetor: após eventual limpeza geral, deverá ser aplicado um jato de areia que deverá remover completamente toda a carepa de laminação, ferrugem e materiais estranhos, atingindo-se um grau de limpeza equivalente ao metal quase branco, após o que será efetuada uma limpeza com ar comprimido, até a eliminação completa das partículas de quartzo aderidas ou incrustadas na superfície;
- Deve ser seguido o método SSPC-SP-10 “Near White Blast Cleaning” do “Steel Structures Painting Council – Surface Preparation Especification”, ou a norma N-9a “Limpeza de Superfície de Aço com Jato Abrasivo (procedimento)”, da PETROBRÁS S.A.;
- Areia deve ser isenta de impurezas e sais e pode ser reciclada até três vezes. Sua granulação deve ser tal que passe reciclado até três vezes. Sua granulação deve ser tal que passe totalmente na peneira nº. 40 (ASTM-E-11);
- Superfícies preparadas com jato de areia deverão receber a primeira demão de “Primer” no máximo duas horas após o jateamento;
- Aplicação de 02 (duas) demãos de Primer (ref. Item “c” acima), com espessura seca final de 125 mc.
- Deverá ser executada a pintura abaixo discriminada em todas as partes da estrutura metálica:
- Pintura com poliuretano acrílico alifático, bicomponente, de baixo teor de compostos orgânicos voláteis (low VOC) grafite, espessura seca final de 60 mc, tipo Sumatane HS Brilhante da Sherwin-Williams do Brasil, Divisão Sumaré, ou equivalente, em toda estrutura metálica;

## **04.00.000 – ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO**

### **04.01.000 – ARQUITETURA**

#### **04.01.100 – PAREDES**

##### **04.01.100.1 – GENERALIDADES**

**04.01.100.1.1** - Os painéis de alvenaria com alinhamento diverso deverão estar solidários entre si;

**04.01.100.1.2** - As alvenarias serão após um tempo mínimo de 03 dias de executadas, amarradas à estrutura através de cunhas de concreto ou argamassa de expansão.

**04.01.100.1.3** - As quatro primeiras fiadas de alvenaria serão assentadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, com aditivos impermeabilizantes.

**04.01.100.1.4** - As alvenarias observarão as dimensões e alinhamentos indicados em projetos e serão executadas em amarração com fiadas horizontais em nível e juntas em prumadas alternadas perfeitas;

**04.01.100.1.5** - As paredes que repousam sobre vigas contínuas, devem ser levantadas simultaneamente, não sendo permitidas diferenças superiores a 1,00m entre as alturas levantadas em vãos contíguos.

**04.01.100.1.6** - Os tacos para fixação de batentes deverão ser de madeira maciça, chanfrados e pintados com impermeabilizante, chumbados na alvenaria com argamassa de cimento e areia traço 1:3, durante a elevação das paredes.

##### **04.01.102 – ALVENARIAS DE TIJOLO FURADO DE BARRO**

As alvenarias de elevação serão executadas com tijolos de barro, furados, de dimensões uniformes, 9x19x19cm (altura, comprimento, profundidade) assentado com argamassa de cimento, areia lavada e cal, traço 1:2:8;

As paredes terão espessuras de 9cm (1/2 vez) e 19cm (1 vez) conforme indicações do projeto;

Os tijolos serão bem queimados, sonoros, com faces planas a arestas vivas, texturas homogêneas e isento de vitrificação superficial;

04.01.101.1 – Antecedendo o levantamento das paredes de alvenaria, será executada a primeira fiada de marcação, estabelecendo a locação e o alinhamento da parede;

04.01.101.2 – As paredes de tijolo de ½ vez será executada com tijolos de barro 19x19x9cm, assentados em pé, ou seja, com a espessura de 9cm;

04.01.101.3 – As paredes de tijolo de 1 vez será executada com tijolos de barro 19x19x9cm, assentados deitados, ou seja, com a espessura de 19cm;

04.01.101.4 – Em toda a extensão das junções das paredes de tijolos com os elementos estruturais, vigas e/ou lajes, será em encunhamento com a utilização de tijolo cerâmico maciço, assentado com argamassa de cimento, areia lavada e cal, traço 1:2:8 em posição inclinada.

04.01.101.5 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> executado.

#### **04.01.104 – ALVENARIA DE TIJOLOS LAMINADOS DE CERÂMICA**

04.01.104.1 - Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico laminados 5,5 x 11 x 23,5 cm, espessura da parede 11 cm, juntas de 10 mm com argamassa mista de cimento, cal e areia traço 1:1:6

04.01.104.2 – Antecedendo o levantamento das paredes de alvenaria, será executada a primeira fiada de marcação, estabelecendo a locação e o alinhamento da parede;

04.01.104.3 – A medida em que forem assentados os tijolos devem ser retirados os excessos de argamassa da juntas com profundidade de 5mm e limpos com pano úmido.

04.01.104.4 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> executado.

#### **04.01.114 – ALVENARIA DE ELEMENTOS VAZADOS DE CERÂMICA**

##### **04.01.114.1 – Cobogó de tijolo cerâmico laminado tipo Pilarete.**

04.01.114.1.1 – Serão empregados tijolos cerâmico laminados 5,5 x 11 x 23,5 cm, espessura da parede 11 cm, juntas de 10 mm com argamassa mista de cimento e areia traço 1:4

04.01.114.1.2 – Serão assentados em forma de pilaretes do piso ao teto, equidistantes em 30 cm no sentido longitudinal do cobogó;

04.01.114.1.3 – A medida em que forem assentados os tijolos devem ser retirados os excessos de argamassa da juntas com profundidade de 5mm e limpos com pano úmido.

04.01.114.1.4 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> de vão executado.

##### **04.01.114.2 – Cobogó de tijolo cerâmico laminado tipo Zigzag.**

04.01.114.2.1 – Serão empregados tijolos cerâmico laminados 5,5 x 11 x 23,5 cm, espessura da parede 11 cm, juntas de 10 mm com argamassa mista de cimento e areia traço 1:4

04.01.114.2.2 – Serão assentados do piso ao teto, intercalados em meia fiada na horizontal e uma fiada na vertical, formando uma trama em zigzag no sentido longitudinal.

04.01.114.2.3 – A medida em que forem assentados os tijolos devem ser retirados os excessos de argamassa da juntas com profundidade de 5mm e limpos com pano úmido.

04.01.114.2.4 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> de vão executado.

#### **04.01.120 - DIVISÓRIAS DE GRANITO.**

**04.01.120.1** - As divisórias dos sanitários e dos vestiários serão em granito Cinza, com espessura de 2,5 centímetros e altura conforme projeto. As placas de granito deverão ter cor homogênea, respeitados as variações normais dos elementos naturais, isentas de porosidades, perfeitamente lisas e polidas.

As placas de granito deverão conter recortes executados na fábrica para a fixação das ferragens. As ferragens de ligação (cantoneiras, parafusos e porcas), serão em chapa metálica cromadas.

04.01.104.4 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> executado.

#### **04.01.200 – ESQUADRIAS**

##### **04.01.201 – PORTAS DE FERRO EM CHAPA MACIÇA**

04.01.201.1 – Porta Metálica de abrir tipo painel de fechamento

Serão confeccionadas com perfis industriais estruturantes e caixilhos de aço # 14, fechamentos externos em chapa fina dobrada # 16” MSG ((1,50mm). Deverão receber ainda na fábrica, duas demãos de fundo anti corrosivo do tipo zarcão.

04.01.201.2 – Porta Metálica de abrir tipo painel de fechamento com isolamento acústico.

Serão confeccionadas com perfis industriais estruturantes e caixilhos de aço # 14, fechamentos externos em chapa fina dobrada # 16” MSG ((1,50mm). O vazio interno será preenchido com véu de lã de rocha para isolamento acústico. Deverão receber ainda na fábrica, duas demãos de fundo anti corrosivo do tipo zarcão.

04.01.201.2 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> colocado.

##### **04.01.204 – PORTAS, PORTÕES E GRADES DE FERRO E TELA METÁLICA**

04.01.204.1 - Portas e portões com fechamentos em tela soldada galvanizada 2,5x2,5cm, com fio de 2,1mm, soldada num quadro de cantoneiras de 1 1/2" tensionado e parafusado com porca e arruela em montantes de aço em perfil I com dimensões de 10x10cm, travessa superior e inferior em cantoneira 3".

04.01.204.2 - As peças de correr serão confeccionadas com roldanas inferiores em aço laminado DN=3", trilho inferior em barra redonda de aço laminado DN=1.1/8" chumbado em base de concreto.

04.01.204.3 - As peças de abrir serão confeccionadas com dobradiças 3,5x3,5". Deverão receber ainda na fábrica, duas demãos de fundo anti corrosivo do tipo zarcão.

04.01.204.4 - Os painéis fixos serão aparafusados em montantes de aço em perfil I com dimensões de 10x10cm, travessa superior e inferior em cantoneira de aço de 3".

04.01.204.5 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> colocado.

04.01.204.6 – Serão confeccionadas nos seguintes tipos e dimensões, conforme projeto:

GR-01 - 2,59 x 3,05 - 2 FOLHAS DE ABRIR

GR-02 - 12,09 x 2,95 - 10 FOLHAS CAMARÃO

GR-03 - 12,09 x 2,95 - 1 FOLHA DE CORRER E 1 FIXA

GR-04 - 20,45 x 3,03 - 16 FOLHAS CAMARÃO

GR-05 - 5,46 x 3,00 - 2 FOLHAS DE CORRER

GR-06 - 14,65 x 2,35 - 3 FOLHAS DE CORRER E 1 FIXA

GR-07 - 3,76 x 2,20 - 1 FOLHA DE CORRER

GR-08 - 1,80 x 2,20 - 2 FOLHAS DE ABRIR 180°

GR-09 - 5,50 x 2,20 - 1 FOLHA DE CORRER

GR-10 - 3,70 x 2,20 - 1 FOLHA DE CORRER E 1 FIXA

GR-12 - 37,60 x 2,95 - 12 FOLHAS FIXAS C/ BANDEIRA FIXA

#### **04.01.208 – PORTA CORTA-FOGO**

04.01.208.1 - Porta metálica tipo corta-fogo, conforme instruções da ABNT NBR 11742. Serão pré-fabricadas por empresa credenciada. As folhas de abrir terão dimensões de 90x210x4cm. Deverão receber ainda na fábrica, duas demãos de fundo anti corrosivo do tipo zarcão.

04.01.208.2 - Conjunto de Barra Anti Pânico acabamento pintado com pintura eletrostática na cor cinza, barra simples do lado interno e maçaneta sem chaves do lado externo, modelo DS3 da DORMETAL ou equivalente;

04.01.208.3 - Três dobradiças referência 485 CRA, extraforte, com anéis, dimensões de 3½"x3", marca LA FONTE ou equivalente em cada folha da porta;

04.01.208.4 – O critério de medição será por Unidade colocada.

#### **04.01.211 – CAIXILHO MÓVEL DE FERRO EM BARRAS**

04.01.211.1 - Esquadrias com perfis estruturantes e caixilhos em aço, conformando conjuntos com armários com fundo, divisórias e fechamentos externos em chapa fina dobrada # 16" MSG ((1,50mm), abertos para a circulação. As portas serão confeccionadas com perfis industriais estruturantes e caixilhos de aço # 14, fechamentos externos em chapa fina dobrada # 16" MSG ((1,50mm).

04.01.211.2 - As portas e armários terão altura de 2,10m, sendo que a composição do vão é complementado com as janelas com abertura máximo-ar e confeccionadas em perfis e caixilhos de aço # 14, para receber vidro. Deverão receber ainda na fábrica, duas demãos de fundo anti corrosivo do tipo zarcão.

04.01.211.2.1 – Ferragens: -Conjunto de fechadura cromada modelo 4000E, maçaneta tipo alavanca modelo Poly da marca IMAB ou equivalente;

-Três dobradiças referência 485 CRA, extraforte, com anéis, dimensões de 3½"x3", marca LA FONTE ou equivalente;

-Um prendedor de porta cromado.

04.01.211.3 – O critério de medição será por Unidade colocada.

04.01.211.4 - Serão confeccionadas nos seguintes tipos e dimensões, conforme projeto:

04.01.211.05 – CX-01 (6,05x2,85m)

04.01.211.06 – CX-02 (3,89x2,85m)

04.01.211.07 – CX-03 (3,82x2,85m)

04.01.211.08 – CX-04(6,07x2,85m)

04.01.211.09 – CX-05 (6,07x2,85m)

04.01.211.10 – CX-06 (2,94x2,85m)

04.01.211.11 – CX-07 (4,34x2,85m)

04.01.211.12 – CX-08 (2,90x2,85m)

04.01.211.13 – CX-09 (6,07x1,75m)

04.01.211.14 – CX-10 (3,78x1,95m)

04.01.211.15 – CX-11 (11,75x2,30m)

04.01.211.16 – CX-12 (2,77x2,30m)

04.01.211.17 – CX-13 (11,85x2,85m)  
04.01.211.18 – CX-14 (4,39x0,75m)  
04.01.211.19 – CX-15 (1,50x0,75m)  
04.01.211.20 – CX-16 (4,11x0,75m)  
04.01.211.21 – CX-17 (2,95x0,75m)

#### **04.01.212 – CAIXILHO FIXO DE FERRO**

**04.01.212.1 – Caixilho fixo de aço em Veneziana.** Confeccionadas em perfis de aço # 14 com palhetas fixas horizontais de chapa de aço # 16. Deverão receber ainda na fábrica, duas demãos de fundo anti corrosivo do tipo zarcão.

04.01.212.1.1 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> colocada.

04.01.212.1.2 - Serão confeccionadas nos seguintes tipos e dimensões, conforme projeto:

CX-41 - 1,18 x 0,25 - 1 FOLHA FIXA TIPO VENEZIANA

CX-42 - 6,05 x 2,75 - 4 FOLHAS FIXAS TIPO VENEZIANA

**04.01.212.2 – Caixilho fixo de aço em barra.** Confeccionadas em perfis de aço # 14, e baguetes perfis 15x15mm, para receber vidro. Deverão receber ainda na fábrica, duas demãos de fundo anti corrosivo do tipo zarcão.

04.01.212.2.1 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> colocada.

04.01.212.2.2 - Serão confeccionadas nos seguintes tipos e dimensões, conforme projeto:

CX-43 - 2,43 x 0,73 – 1 FOLHA FIXA TRIANGULAR

CX-44 - 4,40 x 0,60 - 3 FOLHAS FIXAS

**04.01.212.3 – Pergolado metálico em tubo retangular.** Confeccionado com tubo industrial retangular de aço chapa # 14, dimensões 100x150mm chumbados na alvenaria ou vigas de concreto. Serão assentados equidistantes em em 17,50 cm, compondo a cobertura da área de ventilação do Refeitório.

04.01.212.3.1 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> de vão, colocado.

**04.01.212.3 – Corrimão duplo.** Confeccionado em tubo de aço galvanizado, montantes em tubo de 2” fixados no piso com chumbadores de aço, corrimão em tubo de 1.1/2” fixado nos montantes com duas barras horizontais à 0,70m e 0,92m do piso. Serão assentados nas escadas e rampas internas e externas.

04.01.212.3.1 – O critério de medição será por metro (m), colocado.

#### **04.01.212.4 – Escada de Marinheiro**



A escada de acesso a caixa d'água superior será confeccionada em tubo de ferro galvanizado dn=38mm nos degraus e 50mm nas barras verticais eletro soldadas entre si e nas sapatas de apoios, estas em aço 15x15cm # 14 que serão consolidadas à estrutura de concreto da caixa. Todos os componentes de ferro receberão tratamento anticorrosivo.

04.01.212.4.1 – O critério de medição será por metro (m), colocado.

#### **04.01.212.5 – Guarda-Corpo**

04.01.212.5.1 - Serão confeccionados com barras chatas de aço # ½", montantes verticais largura 3" chumbados no piso a cada 3m, 2 apoios horizontais largura 2" soldados os montantes e fechamentos verticais largura 2" equidistantes em 15 cm soldados nos apoios. Serão empregados eletrodos DN=2,5mm 60/100<sup>a</sup>. Após a montagem as peças deverão ser lixadas a fim de remover os excessos de solda e receberão duas demãos de fundo anticorrosivo.

04.01.212.5.2– O critério de medição será por metro (m), colocado.

#### **04.01.213 – CAIXILHO FIXO DE FERRO E TELA METÁLICA**

04.01.213.1 – Gradil com fechamentos em tela soldada galvanizada 2,5x2,5cm, com fio de 2,1mm, soldada num quadro de cantoneiras de 1 1/2" tensionado e parafusado com porca e arruela em montantes de aço em perfil I com dimensões de 10x10cm que serão chumbados em bola de concreto embutida no piso, travessa superior e inferior em cantoneira 3". Os painéis serão aparafusados em montantes de aço em perfil I com dimensões de 10x10cm, travessa superior e inferior em cantoneira de aço de 3".

04.01.213.2 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> colocado.

04.01.213.3 – Serão confeccionadas nos seguintes tipos e dimensões, conforme projeto:

GR-11 - 5,68 x 2,95 - 3 FOLHAS FIXAS

GR-13 - 5,73 x 1,10 - 4 FOLHAS FIXAS

GR-14 - 11,98 x 1,10 - 8 FOLHAS FIXAS

GR-15 - 5,99 x 1,10 - 4 FOLHAS FIXAS

GR-16 - 6,12 x 0,95 - 4 FOLHAS FIXAS

GR-17 - 6,24 x 0,95 - 4 FOLHAS FIXAS

GR-18 - 6,02 x 0,95 - 4 FOLHAS FIXAS

GR-19 - 0,85 x 3,05 - 1 FOLHA FIXA

GR-20 - 6,23 x 2,98 - 1 FOLHA FIXA

GR-21 - 6,23 x 0,98 - 1 FOLHA FIXA

G R-22 - 6,05 x 2,75 - 4 FOLHAS FIXAS

#### **04.01.240 - PORTAS E JANELAS DE VIDRO**

##### **04.01.241 – Caixilho de Alumínio para portas e janelas de vidro**

04.01.241.1 - **Caixilho de alumínio para portas de vidro de correr** – Serão confeccionados com perfis de alumínio anodizado natural, roldanas, freios e demais acessórios de funcionamento, da linha INOVA, ALCOA ou equivalente. Serão nas dimensões painéis de vidro temperado e/ou laminado, conforme projeto das seguintes peças;

CX-21 - 5,75 x 2,95 - 2 FOLHAS DE CORRER E 2 FOLHAS FIXAS

CX-23 - 6,24 x 2,95 - 2 FOLHAS DE CORRER E 2 FOLHAS FIXAS

CX-24 - 3,12 x 2,95 - 2 FOLHAS DE CORRER 1 FOLHA DE ABRIR E 1 FL. FIXA

CX-25 - 1,93 x 2,95 - 1 FOLHA DE ABRIR E 2 FOLHAS FIXAS

CX-26 - 3,03 x 2,95 - 1 FOLHA DE ABRIR E 2 FOLHAS FIXAS

CX-27 - 3,04 x 2,95 - 1 FOLHA DE ABRIR E 2 FOLHAS FIXAS

CX-28 - 6,16 x 2,95 - 2 FOLHAS DE CORRER E 2 FOLHAS FIXAS

CX-29 - 5,73 x 2,95 - 1 FOLHA DE ABRIR E VIDRO FIXO P/ BALCÃO

04.01.241.1.1 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> colocado.

04.01.241.2 - **Caixilho de alumínio para janelas de vidro de correr** – Serão confeccionados com perfis de alumínio anodizado natural, roldanas, freios e demais acessórios de funcionamento, da linha INOVA, ALCOA ou equivalente. Serão nas dimensões dos painéis de vidro temperado, conforme projeto das seguintes peças;

CX-18 - 6,24 x 0,95 - 2 FOLHAS DE CORRER E 2 FOLHAS FIXAS

CX-19 - 3,12 x 0,95 - 2 FOLHAS DE CORRER 2 FOLHAS DE CORRER

CX-20 - 2,84 x 0,95 - 2 FOLHAS DE CORRER E 2 FOLHAS FIXAS

CX-22 - 6,23 x 2,05 - 2 FOLHAS DE CORRER E 2 FOLHAS FIXAS

CX-30 - 6,14 x 1,25 - 1 FOLHA DE CORRER E 1 FOLHA FIXA

CX-31 - 2,15 x 1,25 - 2 FOLHAS MAXIM-AR

CX-32 - 1,96 x 0,45 - 2 FOLHAS MAXIM-AR

CX-35 - 30,23 x 2,60 - 10 FOLHAS DE CORRER E 8 FOLHAS FIXAS

CX-36 - 6,20 x 2,06 - 3 FOLHAS DE CORRER E 3 FOLHAS FIXAS

CX-37 - 6,02 x 2,60 - 3 FOLHAS DE CORRER E 3 FOLHAS FIXAS

CX-38 - 6,05 x 0,92 - 5 FOLHAS MAXIM-AR

CX-39 - 6,16 x 0,92 - 5 FOLHAS MAXIM-AR

CX-40 - 5,24 x 0,92 - 3 FOLHAS MAXIM-AR

04.01.241.2.1 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> colocado.

#### **04.01.242 - PORTAS DE SANITÁRIOS**

04.01.242.1 - As portas dos box dos sanitários serão em laminado melamínico estrutural maciço, espessura 10 mm, acabamento dupla face na cor L182 da Fórmica, Neocom, Perstop ou equivalente, requadradas com perfis de alumínio anodizado.

As ferragens de fixação, dobradiças e batentes, serão do mesmo fabricante das divisórias.

A montagem das divisórias deverá ser executada por empresa especializada indicada pelo fabricante.

### **04.01.300 – VIDROS e PLÁSTICOS**

#### **04.01.301 – VIDROS LAMINADOS**

##### **04.01.303 – Vidro temperado liso**

04.01.303.1 – As janelas e portas de vidro serão com vidro temperado incolor com espessura determinada pelo semi perímetro do vão e sua posição nos painéis. - Todos os vidros colocados até 1,00m de altura do piso, bem como, os painéis das portas de abrir ou correr, serão obrigatoriamente na espessura de 10mm;

-Os painéis com altura intermediária entre 1,00m e 2,00m do piso, serão com espessura de 8mm;

- Os demais vidros dos vãos superiores das janelas máximo-ar, dos painéis das janelas de correr com altura acima de 2,00m, serão com espessura de 6mm.

Os vidros serão de primeira qualidade, lisos, sem manchas ou irisações, transparentes e fabricados nas dimensões de projeto.

Os painéis de vidro serão requadrados com perfis de alumínio anodizado natural da linha Inova da Alcoa.

Os painéis de vidro de correr serão equipados com kit roldana, trilhos e freio de aço marca Brasil ou equivalente, fechadura ref.: 1050/1051 da Dorma ou equivalente, puxador de aço inoxidável, base Zamac 150mm da Soprano ou equivalente.

Todos os vidros serão de fabricação nacional, marca Santa Marina, Blindex, Saint Gobain ou equivalente.

04.01.303.2 - Serão confeccionadas nos seguintes tipos e dimensões, conforme projeto:

- CX-18 - 6,24 x 0,95 - 2 FOLHAS DE CORRER E 2 FOLHAS FIXAS
- CX-19 - 3,12 x 0,95 - 2 FOLHAS DE CORRER 2 FOLHAS DE CORRER
- CX-20 - 2,84 x 0,95 - 2 FOLHAS DE CORRER E 2 FOLHAS FIXAS
- CX-21 - 5,75 x 2,95 - 2 FOLHAS DE CORRER E 2 FOLHAS FIXAS
- CX-22 - 6,23 x 2,05 - 2 FOLHAS DE CORRER E 2 FOLHAS FIXAS
- CX-23 - 6,24 x 2,95 - 2 FOLHAS DE CORRER E 2 FOLHAS FIXAS
- CX-24 - 3,12 x 2,95 - 2 FOLHAS DE CORRER 1 FOLHA DE ABRIR E 1 FL. FIXA
- CX-25 - 1,93 x 2,95 - 1 FOLHA DE ABRIR E 2 FOLHAS FIXAS
- CX-26 - 3,03 x 2,95 - 1 FOLHA DE ABRIR E 2 FOLHAS FIXAS
- CX-27 - 3,04 x 2,95 - 1 FOLHA DE ABRIR E 2 FOLHAS FIXAS
- CX-28 - 6,16 x 2,95 - 2 FOLHAS DE CORRER E 2 FOLHAS FIXAS
- CX-29 - 5,73 x 2,95 - 1 FOLHA DE ABRIR E VIDRO FIXO P/ BALCÃO
- CX-30 - 6,14 x 1,25 - 1 FOLHA DE CORRER E 1 FOLHA FIXA
- CX-31 - 2,15 x 1,25 - 2 FOLHAS MAXIM-AR
- CX-32 - 1,96 x 0,45 - 2 FOLHAS MAXIM-AR
- CX-35 - 30,23 x 2,60 - 10 FOLHAS DE CORRER E 8 FOLHAS FIXAS
- CX-36 - 6,20 x 2,06 - 3 FOLHAS DE CORRER E 3 FOLHAS FIXAS
- CX-37 - 6,02 x 2,60 - 3 FOLHAS DE CORRER E 3 FOLHAS FIXAS
- CX-38 - 6,05 x 0,92 - 5 FOLHAS MAXIM-AR
- CX-39 - 6,16 x 0,92 - 5 FOLHAS MAXIM-AR
- CX-40 - 5,24 x 0,92 - 3 FOLHAS MAXIM-AR

04.01.241.2.1 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> colocado.

#### **04.01.311 – Espelhos de vidro**

Os espelhos terão espessura 4mm, cristal, sem manchas ou irisações. Deverão ser cortados em painéis contínuos nas medidas das paredes, bisotados nos cantos na largura de 3 cm, colados com cola a base de silicone sobre compensado espessura 6mm previamente fixado por meio de parafusos e buchas, nas paredes.

- Sobre as bancadas de lavatórios dos sanitários coletivos será instalado espelho com altura determinada no projeto por toda a extensão da bancada e colado com cola a base de silicone;

04.01.241.2.1 – O critério de medição será por m2 colocado.

#### **04.01.400 – COBERTURA e FECHAMENTO LATERAL**

##### **04.01.400.1 – Generalidades.**

04.01.400.1.1 - Os componentes da cobertura deverão ser executados de acordo com as especificações e recomendações dos respectivos fabricantes e do projeto de arquitetura;

04.01.400.1.2 - Antes da entrega da obra, na presença da FISCALIZAÇÃO, serão convenientemente testadas todas as condições de estanqueidade.

04.01.400.1.3 - As telhas deverão se apresentar íntegras e dentro dos padrões de qualidade das especificações do projeto;

04.01.400.1.4 - Antes do início da montagem das telhas, será verificada a compatibilidade da execução da estrutura metálica com o projeto de Arquitetura;

04.01.400.1.5 - os furos para passagem dos parafusos terão diâmetros ligeiramente maiores do que os diâmetros destes, sendo que nunca deverão ser locados a menos de 5 cm das bordas das chapas.

04.01.400.1.6 - Deverá ser evitado o aperto excessivo de parafusos contra as placas; a pressão será suficiente para a vedação e para permitir, também, a dilatação do material.

04.01.400.1.7 – As arruelas para vedação serão colocadas com suficiente massa de vedação, de maneira que seja garantida a sua penetração no furo;

04.01.400.1.8 - Os furos de fixação deverão estar sempre localizados na face superior das ondas das telhas;

04.01.400.1.9 – O trânsito de pessoas sobre as telhas deverá se processar sobre tábuas convenientemente apoiadas sobre um conjunto de telhas;

##### **04.01. 410 - TELHAS COMPOSTAS TERMO-ACÚSTICAS.**

04.01.410.1 - Serão instaladas telhas e cumeeiras de aço espessura 0,50mm, pré-pintadas com pintura eletrostática cor cinza na face superior, núcleo de espuma de poliuretano espessura 30mm e protegidas com película de alumínio ou polietileno na face inferior, modelo trapezoidal, tipo Isotelha PUR, marca Isoeste, Eternit, Tekno ou equivalente.

04.01.410.2 – Os parafusos de fixação das telhas serão de aço inox do tipo autobrocante, 4,8x85mm, com arruela metálica com proteção de neoprene, seguindo rigorosamente os espaçamentos recomendados pelo fabricante das telhas;

04.01.410.3 – As telhas serão apoiadas sobre terças metálicas em chapa # 14 (quatorze), perfil tipo “U” enrijecido, com dimensões de 127x50x17 mm, com espaçamento máximo entre apoios conforme os espaçamentos determinados para o comprimento útil da telha.

04.01.410.4 – Será executado em telha termo-acústica a cobertura da quadra poliesportiva.

04.01.410.5 – O critério de medição será por m2 colocado.

#### **04.01. 417 – FECHAMENTO LATERAL EM VIDRO**

04.01.417.1 – Os shed’s de iluminação da cobertura da quadra poliesportiva compostos pelos caixilhos de ferro CX-43 e CX-44, serão em vidro;

04.01.417.2 – Serão com vidro aramado incolor espessura de 7mm, assentado com massa de vidraceiro e fixado com baguete de aço.

04.01.417.3 – O critério de medição será por m2 colocado.

#### **04.01.510 – REVESTIMENTOS DE PISOS**

##### **04.01.510.1 - GRANITINA**

04.01.510.1.1 – Serão em granitina todos os revestimentos de pisos internos e dos Pátios descobertos.

04.01.510.1.2 – O revestimento será aplicado sobre base de contrapiso de argamassa de cimento e areia.

04.01.510.1.3 - O processo inicial será com a preparação da área para receber o revetimento com juntas de nível de taliscas plasticas de 12mm, assentadas em quadros de 1m/1m, fixadas no contrapiso com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

04.01.510.1.4 – Em seguida vem a preparação da argamassa composta de cimento coloridos artificialmente com o emprego de óxido de ferro e pedriscos de granilite nas dosagens recomendada pelo fabricante do pedrisco. Será preparado em betoneira com mistura até atingir a característica pastosa e homogênea.

04.01.510.1.5 – A aplicação da argamassa no piso será manual e a regularização com uso de régua de alumínio de 2m de comprimento.

04.01.510.1.6 – Após a cura do substrato de argamassa com intervalo mínimo de cinco dias, dependendo das condições de umidade do tempo, iniciará o processo de corte e lixamento mecânico refrigerado a água, em três etapas. Primeiramente será feito o corte com o uso de rebolo de desbaste inicial com grana nº # 50. Em seguida, aplica-se o segundo lixamento com rebolo grana nº # 100, e finalmente aplica-se o terceiro lixamento com rebolo grana nº 200.

04.01.510.1.7 – Os pisos polidos receberão ainda um lixamento com grana fina nº # 400, a fim de obter um acabamento brilhante.

04.01.510.1.8 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> concluído.

#### **04.01.510.2 – LASTRO, CONTRAPISO E REGULARIZAÇÃO DE BASE**

04.01.510.2.1 – Toda a área em contato com o solo, receberá lastro de concreto não estrutural impermeabilizado com aditivos impermeabilizantes da Sika, Denver ou Viapol. A camada de concreto deverá ter espessura final de 10 cm aplicada sobre leito de solo nivelado e com superfície sarrafeada com régua de madeira.

04.01.510.2.2 – Todas as áreas a serem revestidas com cerâmica e/ou vinílico, serão niveladas com base de argamassa de cimento e areia lavada média, traço 1:4 em volume. O contrapiso terá espessura de 3cm, e os níveis serão estabelecidos previamente por método tradicional ou eletrônico e identificados por taliscamento com material de superfície lisa. Os panos de contrapiso deverão ser executados em sua totalidade por ambiente, ou seja, sem interrupções por períodos longos que poderão alterar as características das argamassas empregadas. A abertura e nivelamento da argamassa, será com o emprego de régua de alumínio com comprimento não inferior a 2,00 m, e ainda, com comprimento proporcional às distâncias entre os taliscamentos de nível, a fim de permitir o melhor nivelamento da base.

04.01.510.2.3 – O critério de medição será por m<sup>2</sup> concluído.

#### **04.01.530 – REVESTIMENTOS DE PAREDES.**

##### **04.01.530- DOS SERVIÇOS.**

##### **04.01.530.1 – REVESTIMENTOS.**

**04.01.530.1.1** - Preparo e execução de chapisco com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 em volume, com adição de aditivo sintético compatível com o cimento para melhor aderência da nova argamassa ao substrato em todas as superfícies verticais previamente hidratadas;

**04.01.530.1.2** - Preparo e execução de argamassa de regularização composta de cimento, cal hidratada e areia, traço 1:2:8 em volume, em todas as superfícies verticais previamente hidratadas.

**04.01.531 - CHAPISCO.**

04.01.531.1 - Argamassa de cimento e areia grossa lavada, traço 1:3;

04.01.531.2 - Será aplicado em todas as superfícies das alvenarias, tetos e elementos estruturais a serem revestidos com argamassa;

04.01.531.3 - As superfícies serão previamente limpas a vassoura e abundantemente molhadas.

04.01.531.4 - O critério de medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) executado.

**04.01.532 – EMBOÇO E REBOCO.**

04.01.532.1 - O emboço ou reboco, só será iniciado após a completa pega das argamassas das alvenarias e chapiscos; todos os emboços descritos abaixo terão adição de plastificante “ALVENARIT” da OTTO BAUMGART ou equivalente; não será usada areia saibrosa ou cal hidratada;

04.01.532.2 - O emboço só será iniciado depois de embutidas todas as canalizações;

04.01.532.3 - O emboço ou reboco interno será em massa única em argamassa de cimento, cal hidratada e areia, traço 1:2:8, espessura 20mm;

04.01.532.4 - O reboco externo será em massa única, em argamassa de cimento e areia, traço 1:6, espessura 25mm;

04.01.532.5 - O critério de medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) executado.

**04.01.533– CERÂMICAS****04.01.533.1 – CERÂMICAS INTERNAS EXTERNAS**

04.01.533.1.1 - As superfícies das paredes de tijolo cerâmico furado, internas e externas indicadas no projeto, deverão ser revestidas com tijolinho cerâmico natural nas dimensões de 6,5x25,5 cm, marca Pierinni linha Imperial ou equivalente.

04.01.533.1.2 - O assentamento das cerâmicas será feito com argamassa pré-fabricada FORTALEZA, QUARTZOLIT, PRECON ou equivalente;

04.01.533.1.3 - O assentamento das cerâmicas será feito de modo a se obter juntas rigorosamente alinhadas com largura de 5mm em nível e a prumo com as arestas paralelas;

04.01.533.1.4 - Os rejuntamentos serão com argamassa tipo JUNTAFINA - QUARTZOLIT ou equivalente na cor branca.

04.01.533.1.5 - O critério de medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) executado.



**04.01.534.1 – PASTILHAS**

04.01.534.1.1 - As superfícies das paredes dos sanitários, cozinha e copas indicadas no projeto, deverão ser revestidas com pastilha de porcelana 2,5x5cm nas cores indicadas, em placas de 30x30cm, marca Atlas, Portobello, NGK ou equivalente.

04.01.534.1.2 - O assentamento das cerâmicas será feito com argamassa pré-fabricada FORTALEZA, QUARTZOLIT, PRECON ou equivalente;

04.01.534.1.3 - O assentamento das cerâmicas será feito de modo a se obter juntas rigorosamente alinhadas com largura de 5mm em nível e a prumo com as arestas paralelas;

04.01.534.1.4 - Os rejuntamentos serão com argamassa de rejunte acrílico, marca Portobello, Quartzolit, Eliane ou equivalente nas cores indicadas no projeto.

04.01.534.1.5 - O critério de medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) executado.

**04.01.550 – REVESTIMENTO DE FORROS****04.01.551– FORRO DE GESSO ACARTONADO**

04.01.551.1 - Nas áreas internas do prédio, indicadas no projeto será executado forro de gesso acartonado, fazendo parte do fornecimento todas as fixações e arremates que se façam necessários, assim como estruturas metálicas auxiliares, andaimes e suportes adicionais.

A sustentação dos painéis será feita através de perfis fornecidos pelo fabricante e atirantados na estrutura metálica ou de concreto conforme sua localização. Serão utilizados pendurais reguladores e tirantes de aço DN= 5mm rosqueados.

As juntas entre chapas serão tomadas com fitas vedadoras de poliéster e gesso de maneira a obter uma superfície final completamente lisa, uniforme e nivelada.

O forro deverá ser instalado independentemente das paredes, pilares, ou vigas de contorno, distanciando 3 cm das mesmas através de uma cantoneira, de aço corrugada e galvanizada, com vedação apropriada entre o forro e a cantoneira, a fim de evitar a penetração de poeira nos ambientes.

04.01.551.2 - O critério de medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) colocado.

**04.01.560 – PINTURA.**

**04.01.560.1 - NORMAS GERAIS.**

**04.01.560.1.1** - Todas as tintas a empregar deverão observar as especificações deste memorial sempre que houver indicação expressa;

**04.01.560.1.2** - Nenhuma alteração poderá ser feita nas marcas e nas cores sem o consentimento da Fiscalização;

**04.01.560.1.3** - Todas as superfícies a pintar deverão estar secas. Serão minuciosamente examinadas, cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam;

**04.01.560.1.4** = Deverão ser observadas as prescrições dos fabricantes para o aparelhamento das superfícies, no preparo e aplicação das tintas, sendo vedada a utilização de qualquer substância em desacordo com aquelas especificações;

**04.01.560.1.5** - Deverão ser evitados escorrimentos e respingos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura; os respingos que não puderem ser evitados, serão removidos enquanto a tinta ainda estiver fresca, empregando-se removedor adequado;

**04.01.560.1.6** - Toda a pintura será executada em tantas demãos quantas forem necessárias para um perfeito acabamento. Cada demão somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca;

**04.01.560.1.7** - Toda a superfície pintada deverá apresentar, quando concluída, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho;

**04.01.560.1.8** - Todas as ferragens das esquadrias em geral, deverão ser removidas ou protegidas com papel colante, antes do início dos serviços de pintura;

**04.01.560.1.9** - Toda vez que uma superfície for lixada, será cuidadosamente limpa com escova e pano seco para remover o pó, antes da aplicação da demão seguinte.

**04.01.560.2 - PAREDES INTERNAS.**

04.01.560.2.1 - Todas as paredes internas que não receberem revestimento em tijolinho, pastilha ou outra pintura especial indicada, deverão ser pintadas com tinta acrílica, acetinada, nas cores indicadas no projeto, com materiais marca "Metalatex" da Sherwin Williams, Coral, Suvinil ou equivalente;

04.01.560.2.2- Todas as paredes deverão ser emassadas com massa acrílica antes de receberem a pintura.

04.01.560.2.3 - O critério de medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>).

**04.01.560.3 – TETO.**

04.01.560.3.1 - Todos os tetos revestidos com reboco deverão ser pintados com tinta acrílica, sobre massa acrílica na cor branco neve, das marcas: Sherwin Williams, Suvinil, Ypiranga ou equivalente.

04.01.560.3.2 - O critério de medição será por metro quadrado (m2).

**Deverão ser observadas rigorosamente, a aplicação de quaisquer pinturas, com a utilização de uma mesma marca de tinta, a fim de garantir o padrão de tonalidade.**

#### **04.01.560.4 – Pintura hidropelente**

04.01.560.4.1 - Todas as superfícies internas e externas em tijolo laminado aparente e revestidas com tijolinho laminado natural, receberão duas demãos de pintura hidropelente incolor à base de resina de silicone, marca Otto Baungarten, Ypiranga, Sherwin Williams ou equivalente. A aplicação do verniz será com a superfície limpa e seca.

04.01.560.4.2 - O critério de medição será por metro quadrado (m2).

#### **04.01.560.5 – PINTURA COM TINTA A BASE DE ESMALTE SINTÉTICO**

04.01.560.5.1 - As esquadrias e grades de ferro serão lixados e receberão duas demão de tinta anticorrosiva para posterior aplicação de 2 demãos de esmalte sintético brilhante, Sherwin Williams, Suvinil, Coral, nas cores indicadas no projeto.

04.01.560.5.2 - O critério de medição será por metro quadrado (m2) executado.

#### **04.01.560.6 – PINTURA COM TINTA À BASE DE BORRACHA CLORADA**

04.01.560.6.1 – O piso de concreto da quadra poliesportiva, terá acabamento com pintura geral e posterior aplicação de demarcação das quadras de três modalidades esportivas. A tinta a empregar será à base de borracha clorada e será aplicada em duas demãos na quadra e uma demão na demarcação. Será aplicada sobre a superfície limpa e seca.

### **04.01.580 – MANTAS ACÚSTICAS**

#### **04.01.581– Isolamento acústico**

04.01.581.1 - O teto do Auditório com forro de gesso, receberá no entreforro o isolamento acústico com uma camada de Poliestireno Expandido (EPS) tipo 2F em

placas espessura 50mm marca Isoeste ou equivalente, coladas com adesivo para EPS da 3M, Viapol, Sika ou equivalente.

04.01.581..2 - O critério de medição será por metro quadrado (m2) executado.

### **04.01.600 – IMPERMEABILIZAÇÕES**

#### **04.01.600.1 - NORMAS GERAIS.**

**04.01.600.1.1-** Os serviços serão executados por pessoal especializado, que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais obedecerão rigorosamente às normas da ABNT, especialmente a NB-279 e as especificações abaixo;

**04.01.600.1.2 -** A impermeabilização dos elementos da construção será executada de acordo com o seu tipo particular conforme especificação deste memorial;

**04.01.600.1.3-** Quando as circunstâncias ou as condições locais se verificarem tais que tornem aconselhável o emprego de sistemas previstos nestas especificações, sendo tais circunstâncias constatadas pela Fiscalização, será adotado o sistema mais adequado ao caso, mediante prévios entendimentos;

**04.01.600.1.4 -** Os trabalhos de impermeabilização serão realizados com tempo seco;

**04.01.600.1.5 -** Nenhum trabalho de impermeabilização será feito enquanto houver umidade nos locais a serem impermeabilizados;

**04.01.600.1.6 -** Não será tolerada a penetração, aparecimento ou desenvolvimento de umidade em qualquer superfície, ficando a cargo da CONTRATADA as providências necessárias para eliminar os defeitos;

**04.01.600.1.7 –** Quando for o caso, deverão ser observados os caimentos para os ralos com os quais a impermeabilização deverá estar solidária.

**04.01.600.1.8 -** O critério de medição será por metro quadrado (m2) executado.

#### **04.01.702 – SOLEIRAS**

#### **04.01.600.2 – LAJES DE COBERTURA E CALHAS**

04.01.600.2.1 – Impermeabilização com dupla MANTA ASFÁLTICA CLASSE III B de alta resistência, estruturada com tecido de poliéster, composta de asfalto polimérico APP, com 4 mm de espessura, marca VIAPOL, DENVER, DRYKO ou equivalente, devendo satisfazer as condições mínimas estabelecidas na NBR-9952. A sua aplicação deverá obedecer ao esquema técnico a seguir:

#### 04.01.600.2.2 – PREPARO DA SUPERFÍCIE:

Antecedendo o início dos trabalhos de impermeabilização, deverão ser verificados a perfeita execução dos ralos e outros elementos que interfiram no escoamento das águas pluviais. É necessário o plano de trabalho contendo as indicações de juntas de dilatação e rotura, linhas de cumeada, espigões e rincões, cotas de nível e declividades, calhas, ralos e outros elementos construtivos na laje de cobertura.

As mantas deverão ser coladas e aderidas totalmente ao substrato previamente executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (cimento e areia), espessura mínima de 3,0 cm e máxima de 24cm, com caimento de 2% para as laterais e imprimado com solução asfáltica. Na colocação da manta será utilizada chama de maçarico para sua soldagem, obedecendo a sobreposição mínima de 100 mm.

#### 04.01.600.2.3 - PROTEÇÃO MECÂNICA:

Proteção mecânica utilizando-se argamassa de cimento e areia, traço 1:4 em volume, na espessura média de 3 cm (três centímetros), estruturada com tela de arame galvanizado, malha de uma polegada, fio nº 22 (vinte e dois), em todas as superfícies das calhas e paramentos externos verticais;

#### 04.01.600.2.4 - PROTEÇÃO PLÁSTICA:

Antes da aplicação da emulsão impermeabilizante a superfície deverá ser limpa, isenta de poeira e/ou resíduos de argamassa. Quaisquer fissuras ou juntas de dilatação da proteção mecânica deverão ser tratados com mastique a base de resinas acrílicas do tipo monopol da Viapol ou equivalente, em seguida será aplicado em toda a extensão da junta uma manta do tipo mantex da Viapol.

Após a secagem das juntas, toda a superfície da laje de cobertura receberá acabamento final com 4 (quatro) demãos de emulsão acrílica do tipo Vedalaje Plus da Viapol ou equivalente. A aplicação será com o emprego de rodo de borracha, em camadas cruzadas e intervalos de 2 a 3 horas, tempo necessário à secagem de cada camada. Após aplicada cada camada é recomendável a verificação da superfície constatando a homogeneidade da manta, especialmente nas ligações de ralos e quinas.

### **04.01.600.3 – RESERVATÓRIOS D'ÁGUA**

04.01.600.3.1 – Impermeabilização com Concreto Cristalizante + Membrana de Poliuretano isento de solventes com potabilidade (3 kg/m<sup>2</sup>), estruturado com tela de poliéster # 2x2mm, marca VIAPOL, DENVER, DRYKO ou equivalente, devendo satisfazer as condições mínimas estabelecidas na NBR-9952. A sua aplicação deverá obedecer ao esquema técnico a seguir:

#### 04.01.600.3.2 – PREPARO DA SUPERFÍCIE:

Antecedendo o início dos trabalhos de impermeabilização, deverão ser verificados a perfeita execução dos tubos de entrada e de saída d'água. Executar a base de argamassa com os cantos do fundo da caixa em meia cana.

**04.01.600.4 – ÁREAS MOLHADAS** (Banheiros, Vestiários, Cozinha, DML)

04.01.600.4.1 – Argamassa polimérica (3 kg/m<sup>2</sup>), reforçada no cantos e ralos com asfalto elastomérico em solução.

**04.01.600.5 – CORTINAS**

04.01.600.5.1 – Asfalto polimérico em solução (3 kg/m<sup>2</sup>) estruturado com tela de poliéster # 2x2mm + filme de polietileno nas superfícies em contato com a terra.

Juntas de dilatação – Selante de poliuretano (dureza Shore A 20) + fita pré-fabricada flexível (espessura 2mm e alongamento de 300%)

**04.01.700 – ACABAMENTOS E ARREMATES.**

**04.01.701 – RODAPÉS.**

04.01.701.1 – As áreas onde especificado piso granitina, receberão rodapé do mesmo material (tipo e cor), com altura de 10 cm (dez centímetros).

04.01.701.2 – O procedimento será o especificado no item 04.01.510.1 no que se refere a preparação e aplicação.

**04.01.702 – SOLEIRAS.**

04.01.702.1 – Os vãos de portas entre ambientes com granitina, receberão acabamento do mesmo material (tipo e cor), com largura da soleira.

04.01.701.2 – O procedimento será o especificado no item 04.01.510.1 no que se refere a preparação e aplicação.

**04.01.703 – PEITORIS**

04.01.703.1 – Peitoril em concreto pré-moldado

As lajes sobre armários das Salas de Aula e demais existentes, serão protegidas com peitoril de concreto pré fabricado com largura de 75cm e espessura de 4cm assentados com argamassa de cimento e areia traço 1:4. Deverá obedecer o caimento previsto em projeto.

04.01.703.2 – Peitoril de granito

Os peitoris das janelas externas serão de granito Cinza, nas dimensões indicadas no projeto, assentadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

**04.01.704 – O critério de medição será por m (metro) executado.**

## **04.01.800 – EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS**

### **04.01.800.1 – CUBAS DE AÇO INOXIDÁVEL.**

**04.01.800.1.1** - As cubas das bancadas de granito serão de aço inoxidável em chapa 18, AISI 304.18.8 com em dimensões conforme detalhes do projeto. Serão instalados:

- Válvula para pia, tipo americana, ref. 1623 da DECA ou equivalente;
- Sifão para pia 1.1/2, ref. 1680, DECA ou equivalente.

### **04.01.806 – BANCADAS E BALCÕES DE GRANITO.**

**04.01.806.1** – Serão instaladas nos sanitários, vestiários, cozinha, laboratórios e copas, bancadas e balcões de granito, padrão Cinza Andorinha, espessura 2,0 cm, com espelhos, frontispício e acessórios de acabamento conforme dimensionado nos projetos.

**04.01.806.2** – O critério de medição será por m (metro) executado.

## **04.02.000 - COMUNICAÇÃO VISUAL.**

### **04.02.102 - PLACAS E QUADROS.**

#### **04.02.102.1 - SINALIZAÇÃO INTERNA – PORTAS.**

- As réguas para sinalização das portas serão de acrílico, de comprimento igual a 30 cm, altura de 12 cm, espessura de 3 mm, com fundo chapado para receber legendas (textos) confeccionados em película de vinil na cor azul; as letras serão do tipo helvética medium, caixa baixa (minúscula).
- As réguas serão de dupla face encaixadas em dois trilhos verticais.
- As fixações serão com parafusos e buchas, perpendiculares às portas. As circulações internas também serão sinalizadas desta forma.
- Os textos das réguas de portas serão de acordo com as plantas do projeto de Arquitetura, após confirmação final da Fiscalização.

#### **04.02.102.2 - SINALIZAÇÃO INTERNA - RÉGUAS DIRECIONAIS.**

- As réguas de sinalização direcionais serão do mesmo material especificado acima, com dimensões de 45 cm de comprimento e 22 cm de altura. As letras serão também do tipo helvética medium, 96 pt., 26,9 mm, caixa alta (maiúscula).
- Serão colocadas nas circulações com indicação direcional. As fixações serão com parafusos e buchas, e pendurais em tubo de aço inox diâmetro 3/8” fixados no teto, conforme projeto.
- Os textos das placas de portas serão de acordo com as plantas do projeto de Arquitetura, após confirmação final da Fiscalização.

#### 04.02.102.3 - SINALIZAÇÃO INTERNA – PICTOGRAMAS.

Os pictogramas também serão em acrílico, 15 x 15 cm, colocados nas portas dos sanitários e copas.

04.02.102.4 – O critério de medição será por Un (unidade) executado.

### **04.04.000 – PAISAGISMO**

#### **04.04.000.1 – Proteção de árvores**

04.04.000.1.1 – Serão confeccionados grades de madeira 1,00m1,00m para proteção das mudas de árvores. Serão estruturadas com pontaltes 5x5cm e gradeadas com sarrafos 1,5x5cm equidistantes em 40cm, pregados.

#### **04.04.000.2 – Forrações**

04.04.000.2.1 - O terreno a receber forrações será preparado com o revolvimento mecânico com correção e adubação do solo.

04.04.000.2.2 – Serão plantadas as espécies de grama e forrações constantes no projeto de Paisagismo. Após o plantio, a grama receberá uma camada de terra “vermelha”, para nivelamento e proteção, e será irrigada durante os primeiros dois meses no caso de período de seca.

04.04.000.2.3– O critério de medição será por m2 executado.

04.04.000.2.3 – Serão plantados, nas quantidades e espécies indicadas no projeto, arbustos e árvores ornamentais. As mudas de árvores deverão ter uma altura entre 2 e 4 metros. Serão plantadas conforme as recomendações e especificações do projeto de Paisagismo.

04.02.102.4 – O critério de medição será por Un (unidade) executado.

### **04.05.000- PAVIMENTAÇÃO**

#### **04.05.100 – Serviços Preliminares**

04.05.100.1 - Os serviços de limpeza, desmatamento, aterros e pavimentação serão executados de acordo com as Normas do DNIT;

04.05.100.2 - Nenhum serviço poderá ser iniciado se aquele que o antecede não tiver sido aprovado pela Fiscalização;

04.05.100.3 - Os serviços relativos à pavimentação só serão iniciados, após concluídos todos os serviços de instalações (tubulações e caixas de passagem) de esgoto e águas pluviais.

04.05.100.4 – Serão executados os cortes, acertos e nivelamentos do substrato para preparação do subleito.



04.05.100.5 – O material escavado deverá ser descartado em local determinado e/ou autorizado pelos órgãos competentes.

04.05.100.6– O critério de medição será por m3 transportado.

#### **04.05.102 – Preparo e regularização do subleito**

04.05.102.1 – Toda a área a ser pavimentada terá o substrato revolvido numa camada mínima de 20 cm para posterior regularização e compactação do subleito.

04.05.102.2 – O critério de medição será por m2 executado.

#### **04.05.103 – Guias**

04.05.103.1 – Serão fornecidos e assentados meio-fios de concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30cm (comprimento, base inferior, base superior, altura). Serão escorados e fixados com bolas de concreto magro. O assentamento das guias será após concluída a base do pavimento e antecedendo o assentamento dos blocos de concreto.

04.05.103.2 – O critério de medição será por m (metro) executado.

#### **04.05.300 – Sub-base ou Base**

04.05.300.1 – A base será com brita graduada comercial na espessura mínima de 20cm, compactada com o emprego de rolo compactador. Deverão ser observados os níveis e declividade do terreno antes do assentamento dos pavimento.

A declividade longitudinal do pavimento deverá acompanhar a das guias e sarjetas.

04.05.300.2 – O critério de medição será por m3 executado.

#### **04.05.600 – Pavimentação da via de acesso e estacionamento**

04.05.600.1 – A pavimentação do acesso da Avenida ao pátio e do Estacionamento será executada em blocos de concreto intertravados tipo retangular nas dimensões 20x10cm, espessura 6 cm. cor natural.

04.05.600.1.1 - As dimensões do pavimento poderão ser adaptadas, com o objetivo de obter-se um número inteiro de blocos sem que haja necessidade de quebra ou emenda de peças.

04.05.600.1.2 - Os blocos intertravados deverão ter formato que garanta um intertravamento perfeito da pavimentação e a transmissão correta das forças estáticas e dinâmicas resultantes da carga do tráfego.

04.05.600.1.3 - Colocação:

- a) Os blocos articulados e intertravados deverão ser assentados com junta de 0,5cm (meio centímetro), sobre camada de 5 cm de areia ou pó de pedra isenta de pedras, argila e matéria orgânica. Os blocos deverão ser batidos vigorosamente com marreta de borracha sobre o leito de areia, e a superfície do pavimento deverá apresentar acabamento perfeito, uniforme e sem irregularidades ou diferenças de nível entre os blocos, de acordo com o projeto.
- b) O rejuntamento entre os blocos deverá ser feito com areia, de preferência ligeiramente argilosa, ou com pó de pedra, em estado seco, com o emprego de vassoura. Se o material para o rejuntamento só estiver disponível em estado úmido ou molhado, o enchimento perfeito das juntas só será possível com a utilização de água e vassoura. O desnivelamento entre os blocos deve ser eliminado com a utilização de placa vibratória.
- c) Após rejuntados os blocos, o pavimento deverá ser varrido com vassoura de piaçava, jamais lavados com jatos d'água ou outros meios que venham a danificar o rejuntamento de areia.

04.05.600.1.4 – O critério de medição será por m2 executado.

#### **04.05.610 – Calçadas.**

04.05.610.1 – As calçadas e rampas de acesso serão executada em blocos de concreto intertravados tipo retangular nas dimensões 20x10cm, espessura 6 cm. cor natural.

04.05.610.2 – Os procedimentos para o assentamento dos blocos são os mesmos do item 04.05.600 acima.

04.05.610.3 – Os procedimentos preliminares serão os mesmos do item anterior, exceto a base de brita graduada, desnecessária no caso. Então, o leito de areia assenta diretamente sobre o subleito compactado.

04.05.610.4 – O critério de medição será por m2 executado.

### **05.00.000 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS.**

#### **05.00.000.1 – GENERALIDADES.**

**05.00.000.1.1** – As instalações deverão ser executadas de acordo com os projetos e detalhes fornecidos pela CONTRATADA após análise feita pela CONTRATANTE , bem como as especificações em planta e este memorial.

**05.00.000.1.2** – Os materiais a serem utilizados serão sempre de primeira qualidade e previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

**05.00.000.1.3** – Todas as instalações deverão, sempre que possível, ser embutidas nas paredes exceto quando indicado em projeto.

**05.00.000.1.4** – Fazem parte dos presentes serviços, todas as providências necessárias para a ligação do prédio em questão às redes existentes de água, esgoto e energia elétrica conforme projeto, cabendo à CONTRATADA o ajuste das cotas e bitolas onde não indicado e a observância dos padrões das concessionárias.

**05.00.000.1.5** – Antes da entrega da obra serão convenientemente testadas todas as instalações.

### **05.01.000 – ÁGUA FRIA.**

#### **05.01.000.1 - CONDIÇÕES GERAIS.**

**05.01.000.1.1** – As instalações hidráulicas serão executadas rigorosamente de acordo com o projeto específico, bem como com as especificações que se seguem:

**05.01.000.1.2** – As tubulações de distribuição deverão passar sobre a laje;

**05.01.000.1.3** – As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima no sentido de escoamento;

**05.01.000.1.3** - Todas as tubulações da instalação de água fria serão dimensionadas para funcionar como condutos forçados, definindo-se, para cada trecho, os parâmetros hidráulicos do escoamento (diâmetro, vazão, velocidade e perda de carga).

**05.01.000.1.3** – Na determinação das vazões máximas para dimensionamento dos diversos trechos da rede de água fria, durante o seu uso normal, será verificada a possibilidade de uso simultâneo dos pontos de consumo (aparelhos, equipamentos e outros).

**05.01.000.1.3** – Prever registros para bloqueio de fluxos d'água nos seguintes pontos: junto a aparelhos e dispositivos sujeitos a manutenção ou substituição como hidrômetros, torneiras de bóia, válvulas redutoras de pressão, bombas e outros; nas saídas de reservatórios, exceto no extravasor; nas colunas de distribuições; - nos ramais de grupos de aparelhos e pontos de consumo;- antes de cada válvula de descarga; antes de pontos de consumo específicos, tais como bebedouros, filtros, mictórios e outros casos especiais (seccionamentos, isolamentos e outros);

**05.01.000.1.4** – Todas as canalizações serão de tubos de PVC - água, de fabricação Tigre ou equivalente, exceto as que contenham outra indicação no projeto e as expostas ao sol;

**05.01.000.1.5** – Válvulas e registros DECA ou equivalente;

**05.01.000.1.7** – Satisfazer a norma NBR 8.193 referente aos medidores e limitadores de descarga;

**05.01.000.1.8** – A ligação à rede pública será escolhida de modo a proporcionar o menor trajeto possível do alimentador, respeitando-se as exigências da CAESB.

**05.01.000.1.9** – O alimentador será dimensionado a partir da pressão e vazão disponíveis na rede, de modo a atender à demanda necessária à reservação e ao consumo nos pontos de distribuição direta.

**05.01.000.1.10** – Toda a instalação de água fria será projetada de modo a que as pressões estáticas e dinâmicas, bem como as subpressões, se situem dentro dos limites estabelecidos pelas normas, regulamentações, características e necessidades dos equipamentos e materiais das tubulações que forem especificados no projeto de edificação;

**05.01.000.1.11** – A contratada deverá fornecer e instalar um sistema de bombeamento constituído de duas bombas centrífugas, sendo uma reserva, caso a pressão da rede local não seja suficiente para abastecer o reservatório superior do castelo d'água;

**05.01.000.1.12** – No caso de necessidade de redução de pressão na rede de distribuição, em edifícios altos, a prioridade quanto ao sistema a ser adotado será a seguinte: reservatório intermediário; estação redutora, colocada acima do pavimento mais alto a ser abastecido, com pressão reduzida; estação redutora, colocada em nível inferior, com distribuição ascendente;

**05.01.000.1.13** – Para cada estação redutora serão instaladas pelo menos 2 (duas) válvulas redutoras, sendo uma de reserva, “by-pass” e sistema de drenagem. A estação redutora será instalada em caixa ou sala, localizada em área comum, de fácil acesso pelo pessoal autorizado.

**05.01.000.1.14** – Os trechos horizontais longos das tubulações possuirão inclinação no sentido de favorecer o encaminhamento de ar para pontos altos;

**05.01.000.1.15** – Em pontos altos da rede de distribuição, quando da existência de sifões invertidos, serão colocados dispositivos para eliminação de ar;

**05.01.000.1.16** – Não serão permitidas tubulações solidárias a estruturas de concreto, exceto nas passagens das paredes e lajes dos reservatórios;

**05.01.000.1.17** – As passagens através de uma estrutura serão projetadas de modo a permitir a montagem e desmontagem das tubulações em qualquer ocasião, sem que seja necessário danificar esta estrutura;

**05.01.000.1.18** – A localização das tubulações será independente das estruturas e alvenarias, prevendo espaços livres verticais e horizontais para a sua passagem, com abertura para inspeções e substituições, podendo ser empregados forros ou paredes falsas para escondê-las;

**05.01.000.1.19** – Para as tubulações enterradas, o Autor do Projeto deverá verificar sua resistência quanto às cargas externas permanentes e eventuais a que estarão expostas e, se necessário, projetar reforços para garantir que as tubulações não sejam danificadas;

**05.01.000.1.20** – Os suportes para as tubulações suspensas serão posicionados e dimensionados de modo a não permitir a sua deformação física. Para as tubulações de cobre deverão ser previstos isolamentos entre a tubulação e os suportes para se evitar a corrosão galvânica;

**05.01.000.1.21** – Deverão ser verificadas as dilatações térmicas das tubulações de PVC quando embutidas em alvenarias que recebem a incidência de raios solares com muita intensidade;

**05.01.000.1.22** – Nas juntas estruturais, as tubulações deverão ser projetadas para absorver eventuais deformações;

#### **05.01.000.2 - PROTEÇÃO E VERIFICAÇÕES.**

**05.01.000.2.1** – Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, todas as extremidades livres das canalizações serão invariavelmente vedadas com “plugs” apropriados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim;

**05.01.000.2.2** – Todas as tubulações de distribuição de água serão testadas antes do fechamento dos rasgos das alvenarias quando houver ou de seu envolvimento por capas de argamassa ou de isolamento térmico, submetidas à pressão hidrostática igual ao dobro da pressão de trabalho normal prevista, sem que acusem qualquer vazamento;

**05.01.000.2.3** – De modo geral, todas as instalações serão convenientemente verificadas pela FISCALIZAÇÃO quanto às suas perfeitas condições de execução e funcionamento.

### **05.01.500- APARELHOS, ACESSÓRIOS E METAIS.**

#### **05.01.500.1– GENERALIDADES.**

**05.01.500.1.1** - Caberá à CONTRATADA, fornecer e instalar todos os equipamentos, aparelhos, metais e peças complementares, de acordo com o projeto de Arquitetura e instalações;

**05.01.500.1.2** - As disposições das diferentes peças estão indicadas nos desenhos. Quaisquer divergências que houver serão esclarecidas pela Fiscalização.

#### **05.01.501 – LOUÇAS.**

As louças serão de fabricação DECA, CELITE, HERVY ou equivalente, na cor Cinza, localizadas conforme o projeto de Arquitetura.

- Bacia sanitária caixa acoplada linha Ravena Dual flux ref. P 109, Deca ou equivalente.

- Bacia com caixa acoplada para PNE, Deca, inclusive acessórios e assento sanitário;

- Parafusos de fixação para bacia, ref. SP-13, DECA ou equivalente;

- Papeleira com rolete A-480 branca de embutir;
- Cuba de embutir oval L37, Deca, inclusive sifão e acessórios;
- Lavatório de louça sem coluna IZY L 15 cor cinza Deca, inclusive sifão e acessórios;
- Parafusos de fixação para lavatório, ref. SP-12, DECA ou equivalente;
  
- Mictório de louça M712 cor cinza, Deca com válvula para mictório decamatic 2570C
- Deca
- Tanque de louça branca suspenso
- Válvula para lavatório, pia e tanque ref. 1602-C, DECA ou equivalente;
- Sifão para lavatório, pia e tanque, ref. 1680, DECA ou equivalente.

#### **05.01.502– ACESSÓRIOS E METAIS.**

Os metais serão de fabricação DECA ou equivalente, de primeira qualidade.

- Torneira para lavatório, ref.: 1170C, Decamatic da DECA ou equivalente;
- Ligação flexível para lavatório, código 4606-C, 40 cm x 1/2”, DECA ou equivalente;
  
- Registro de pressão, C – 35 Aspen, ref. 1416, DECA ou equivalente;
- Chuveiro elétrico modelo luxo LORENZETTI;
- Torneira de pressão para pia, ref. 1159 C-35 DECA ou equivalente, com arejador;
- Torneira de pressão metálica, uso geral, ref. 1159 C-35 DECA ou equivalente;
- Torneira de pressão para lavatório monocomando para PNE, C-35 DECA ou equivalente, com arejador;
- Torneira de pressão longa para tanque, ref. 1159 C-35 DECA ou equivalente, com arejador;
- Em cada um dos sanitários dos Portadores de Necessidades Especiais, será instalado um conjunto de apoio em tubo de aço inoxidável escovado d=35 mm, composto de:
  - \* 1 barra de apoio de lavatório comprimento 62 cm, profundidade 45 cm;
  - \* 2 barras de apoio p/ bacia sanitária retas (vertical e horizontal) comprimento de 45 cm;
- Porta toalha de papel ABS Lalekla ref.: 44110, Albatroz ou equivalente;

- Porta sabão líquido, Albatroz ou equivalente para cada lavatório;

### **NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES**

Os projetos de Instalações Hidráulicas de Água Fria deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;

- Normas da ABNT e do INMETRO:

NBR 5580 - Tubos de Aço Carbono para Rosca Whitworth

Gás, para Uso Comum na Condução de Fluidos

NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria - Procedimento

NBR 5648 - Tubo de PVC rígido para instalações prediais

de Água Fria - Especificação

NBR 5651 - Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria - Especificação

NBR 5657 - Verificação da Estanqueidade à Pressão Interna de Instalações Prediais

de Água Fria - Método de Ensaio 207 / 1

#### **PRÁTICAS DE PROJETO**

NBR 5658 - Determinação das Condições de Funcionamento das Peças de Utilização de uma Instalação Predial de Água Fria - Método de Ensaio

NBR 9256 - Montagem de Tubos e Conexões Galvanizadas para Instalações Prediais de Água Fria NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico

- Normas Regulamentadoras do Capítulo V - Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:

NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho - Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFED.

- Resolução RDC – 50/2002 – Ministério da Saúde.

### **05.03.000 – DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS E ESGOTO SANITÁRIO.**

#### **05.03.000 – DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS.**

**05.03.000.1** – Serão tomadas as precauções necessárias para se evitar infiltrações em paredes e tetos, bem como, obstrução de calhas, ralos, condutores, ramais de manilhas ou redes coletoras.

**05.03.000.2** – Antes da entrega da obra, todas as instalações serão convenientemente testadas pela FISCALIZAÇÃO.

**05.03.000.3** – A CONTRATADA deverá fornecer os projetos, materiais necessários e instalar as tubulações e conexões, ligações de ramais, suportes e acessórios necessários.

**05.03.000.4** – Afastamento de Águas Pluviais será a partir do limite da propriedade onde serão previstas uma ou mais caixas de inspeção finais na rede interna, as águas pluviais serão lançadas de acordo com os métodos estabelecidos pelo órgão competente, por um dos seguintes meios: descarga no meio-fio da rua, por tubo ou canaleta instalada sob a calçada; ligação direta à boca-de-lobo, bueiro ou poço-de-visita; qualquer outro local legalmente permitido;

**05.03.000.4** – O projeto das instalações de águas pluviais e drenagem incluirá os trechos situados além da divisa de forma indicativa, exceto quando estes estiverem fora do escopo dos serviços;

**05.03.000.4** – No caso da rede pública constituir um sistema unitário de esgotamento, recebendo esgotos e águas pluviais, a ligação da instalação de águas pluviais a essa rede terá que ser feita independentemente da ligação dos esgotos;

**05.03.000.4** – Neste caso, deverá haver um sifão ou uma caixa sifonada no trecho final do condutor de águas pluviais, para vedar o acesso dos gases da rede pública ao interior do sistema.

**05.03.000.4** – Em todos os pontos baixos das superfícies impermeáveis que recebam chuva será obrigatória a existência de pontos de coleta;

**05.03.000.4** – Todas as superfícies impermeáveis horizontais (lajes de cobertura, pátios, quintais e outros) deverão ter declividade que garanta o escoamento das águas pluviais até atingirem os pontos de coleta, evitando o empoçamento;

**05.03.000.5** Coberturas Horizontais de Laje será dada preferência a soluções com desvio das águas pluviais e calhas coletoras; nas saídas laterais das águas pluviais, devem ser instaladas grelhas planas, colocadas oblíqua ou verticalmente; no dimensionamento dos bocais de saída das águas pluviais, deverão ser consideradas as formulações de escoamento adequadas;

**05.03.000.6** - A conexão da calha ao condutor de saída será preferencialmente na sua parte inferior, por meio de funil ou caixa especial; nas saídas verticais, deverão ser previstos ralos hemisféricos e nas saídas horizontais grelhas planas, para evitar obstruções; as calhas deverão ser acessíveis ao pessoal de manutenção, em todos os pontos das linhas, para fins de limpeza e manutenção.

**05.03.000.7** - junto à extremidade inferior dos condutores verticais, deverão ser previstas caixas de captação visitáveis; deverão ser previstas peças de inspeção próximas e a montante das curvas de desvio, inclusive no pé da coluna, mesmo quando houver caixa de captação logo após a curva de saída; os condutores deverão ser colocados externamente ao edifício somente quando for previsto pelo projeto arquitetônico.

**05.03.000.8** - a declividade mínima dos condutores Horizontais deverá estar de conformidade com o item 5.7.1 da norma NBR 10844; as declividades máximas dos condutores não deverão ultrapassar valores que causem velocidades excessivas de escoamento a fim de evitar a erosão do tubo; a ligação de condutores verticais a tubos horizontais aparentes será feita por meio de curva de raio longo e junção de 45 graus, colocada, sempre que possível, com a derivação em posição horizontal;

**05.03.000.9** – Todos as bocas de escoamento de águas pluviais terão ralos hemisféricos marca TIGRE ou equivalente.



**05.03.000.10** – Todas as descidas de águas pluviais serão em PVC, aparentes, fixadas nos pilares de concreto com braçadeiras tipo ômega, parafusos e buchas.

### **05.03.900 – Sistema de amortização de Águas Pluviais**

Será construído de acordo com o projeto aprovado (desenho CDH\_AP-CONST-FLH 01 a 04) conforme as normas da ANA e aprovação da NOVACAP, órgão competente local. O sistema de amortização de águas pluviais é composto de rede de trincheiras de infiltração, dimensionadas conforme normas técnicas vigentes, que recebem as águas excedentes da captação do prédio e encaminha aos reservatórios localizados no nível mais baixo do terreno. A rede normal do edifício também será conctada ao conjunto de retenção.

O conjunto de reservatórios será composto de 16 (dezesseis) Caixas de Polietileno ou fibra de vidro com capacidade de 10.000 litros cada, totalizando 160.000 litros. Os reservatórios serão interligados entre si de forma a estabelecer um funcionamento simultâneo, porporcionando o lançamento do excedente do conjunto na rede pública existente no local.

#### **NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES**

Os projetos de Instalações Hidráulicas de Drenagem de Águas Pluviais deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:

NBR 5580 - Tubo de Aço Carbono para Rosca Whitworth Gás para Usos Comuns na Condução de Flúidos - Especificação

NBR 5645 - Tubo Cerâmico para Canalizações - Especificação

NBR 5680 - Tubo de PVC Rígido, Dimensões - Padronização

NBR 8056 - Tubo Coletor de Fibrocimento para Esgoto Sanitário - Especificação

NBR 8161 - Tubos e Conexões de Ferro Fundido para Esgoto e Ventilação - Padronização

NBR 9793 - Tubo de Concreto Simples de Seção Circular para Águas Pluviais - Especificação

NBR 9794 - Tubo de Concreto Armado de Seção Circular para Águas Pluviais - Especificação

NBR 9814 - Execução de Rede Coletora de Esgoto Sanitário - Procedimento

NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico

NBR 10843 - Tubos de PVC Rígido para Instalações Prediais de Águas Pluviais - Especificação

NBR 10844 - Instalações Prediais de Águas Pluviais- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA;
- Resolução RDC – 50/2002 – Ministério da Saúde

### **05.03.002 - CONDIÇÕES GERAIS.**

**05.03.002.1** – As instalações de esgotos, compreendendo as de esgotos primários e secundários, serão executadas rigorosamente de acordo com as normas da CAESB e com as especificações que se seguem e de acordo com os projetos elaborados/revisados pela CONTRATADA;

**05.03.002.2** – As derivações de esgoto (ramais de descarga ou esgoto) correrão nos rebaixos de pisos;

**05.03.002.3** – As cavas do solo para assentamento das canalizações só poderão ser fechadas após a verificação pela FISCALIZAÇÃO, das condições das juntas, tubos, proteção dos mesmos, níveis e declividades;

**05.03.002.4** – Todas as canalizações serão em tubos de PVC - esgoto, de fabricação Tigre ou equivalente, com diâmetro mínimo de 75 mm<sup>2</sup> ;

**05.03.002.5** – As declividades das canalizações obedecerão às normas, devendo-se observar que nos ramais de descarga a declividade mínima será de 2%;

**05.03.002.6** – Ramais de esgoto - subcoletores - declividade mínima 3%;

**05.03.002.7** – Os tubos de ponta e bolsa serão assentados com bolsa voltada para montante, isto é, em sentido oposto ao do escoamento;

**05.03.002.8** – As caixas de inspeção deverão ter tampa em ferro fundido T33, tipo Barbará, leve, sendo assegurada a perfeita vedação hidráulica, de acordo com as exigências da CAESB;

**05.03.002.9** – Os ramais de ventilação serão ligados às colunas de ventilação em ponto situado no mínimo a 15 cm acima do nível da água, no mais elevado aparelho sanitário, partindo da derivação se houver.

**05.03.002.10** – As mudanças de níveis nas tubulações horizontais serão feitas através de conexão em 90°;

**05.03.002.11** – Prever peças adequadas de inspeção das tubulações aparentes ou embutidas, para fins de desobstrução, pelo menos nos seguintes lugares:· nos pés dos tubos de queda; nos ramais de esgoto e sub-ramais em trecho reto, a cada 15,00 m no máximo; antes das mudanças de nível ou de direção, quando não houver aparelho sanitário ou outra inspeção a montante situada em distância adequada;

**05.03.002.12** – As caixas de inspeção, coletoras e outras serão localizadas, de preferência, em áreas não edificadas e não deverão possuir reentrâncias ou cantos que possam servir para acúmulo ou deposição de materiais.

**05.03.002.13 – Coleta:** Aparelhos sanitários e ralos não serão conectados diretamente em subcoletores que recebem despejos com detergentes, os quais possuirão ramais independentes para evitar o retorno de espumas;

**05.03.002.14** – Evitar, sempre que possível, a ligação dos ramais de descarga de aparelhos em desvios de tubos de queda; neste caso, os ramais possuirão coluna totalmente separada ou interligada abaixo do desvio;

**05.03.002.15** – Todos os ramais de descarga, se forem tubulações primárias, começarão em um sifão;

**05.03.002.19** – O sistema de ventilação referente à instalação predial de esgotos sanitários obedecerá rigorosamente à Norma NBR 8160.

**05.03.002.20** – É vedada a instalação de tubulação de esgoto em locais que possam apresentar risco de contaminação da água potável.

**05.03.002.21** – Verificar se eventuais despejos industriais podem trazer problemas às instalações prediais de esgotos sanitários; em caso positivo, o sistema deverá ser estudado independentemente.

**05.03.002.22** – Os ralos sifonados suscetíveis de pouco uso receberão, pelo menos, um ramal de descarga de lavatório ou bebedouro, com a finalidade de manter e renovar a água do respectivo fecho hídrico.

**05.03.002.23** – Quando forem previstas aberturas ou peças embutidas em qualquer elemento de estrutura, o autor do projeto de estruturas será cientificado para efeito de verificação e inclusão no desenho de fôrmas.

**05.03.002.24** – Os suportes para as tubulações suspensas serão posicionados e dimensionados de modo a não permitir a deformação física destas.

**05.03.002.25** – As tubulações devem ser instaladas de maneira tal que não sofram danos, causados pela movimentação da estrutura do prédio ou por outras solicitações mecânicas.

### **05.03.003- PROTEÇÃO E VERIFICAÇÃO.**

**05.03.003.1** – Durante a obra, até a montagem dos aparelhos, as extremidades das tubulações serão vedadas com plugs convenientemente apertados, não sendo tolerado o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim;

**05.03.003.2** – As canalizações de esgoto serão submetidas à prova de impermeabilização, antes da colocação final dos aparelhos;

**05.03.003.3** – Os ralos comuns e sifonados serão de PVC, com porta grelha em aço inox.

### **05.03.005 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES.**

**05.03.005.1** – Serão executados pela CONTRATADA, todos os serviços complementares de instalações de esgoto, tais como, abertura e fechamento de rasgos para canalização, concordância das pavimentações com as tampas de caixa de inspeção e os trabalhos de arremates necessários.

**05.04.000 – DRENOS DE AR CONDICIONADO.**

**05.04.001** – Deverão ser executados conforme projeto, as tubulações de drenagem das unidades internas dos aparelhos de ar condicionado. A tubulação deverá ser guiada sobre o forro e interligadas às decidas de águas pluviais de acordo com o determinado no projeto.

**05.05.000 – LIGAÇÃO DO ESGÔTO SANITÁRIO À REDE EXISTENTE.**

**05.05.001** – O esgoto sanitário captado no prédio será escoado para a rede de esgoto existente à distância de 70 (setenta) metros ao Norte de sua locação, por meio do encaminhamento de tubulações enterradas e caixas conforme projeto.

**05.06.000 – LIGAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS À REDE EXISTENTE.**

**05.05.001** – A Água Pluvial captada no prédio será escoada para a rede existente à distancia de 50 (cinquenta) metros ao Sul de sua locação, por meio do encaminhamento de tubulações e caixas conforme projeto.

**NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES**

Os projetos de Instalações Hidráulicas de Esgotos Sanitários deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:

NBR 5580 - Tubos de Aço Carbono para Rosca Whitworth Gás para Usos Comuns na Condução de Fluídos - Especificação

NBR 5645 - Tubo cerâmico para Canalizações - Especificações

NBR 5688 - Tubo e Conexões de PVC Rígido para Esgoto Predial e Ventilação - Especificação

NBR 6943 - Conexões de Ferro Fundido, Maleável, com Rosca para Tubulações - Padronização

NBR 7229 - Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos

NBR 7362 - Tubo de PVC Rígido com Junta Elástica, Coletor de Esgoto - Especificação

NBR 8160 - Instalações Prediais de Esgotos Sanitários

NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico

NBR 8161 - Tubos e Conexões de Ferro Fundido, para Esgoto e Ventilação - Padronização

- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:

NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho - Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEDERAÇÃO;

- Resolução RDC – 50/2002 – Ministério da Saúde

## **06.00.000 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS e ELETRÔNICAS.**

### **06.01.000 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

#### **06.01.100 – ENTRADA E MEDIÇÃO DE ENERGIA EM B.T.**

06.01.100.1 – Serão instaladas as caixas e equipamentos do conjunto de medição trifásico e entrada de energia, caixas eletrodutos e condutores de entrada até o QDF Geral do prédio, conforme projeto.

#### **06.01.300 – REDES DE BAIXA TENSÃO**

##### **06.01.301 – QUADROS ELÉTRICOS E DISJUNTORES**

Este serviço deverá compreender o fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação do quadro, incluindo fixação, ligação dos cabos através de conectores e os serviços auxiliares de construção civil (execução de bases, rasgos na alvenaria e outros).

Deverá ser instalado no QDF Geral do prédio, conjunto de protetor monocanal contra descargas atmosféricas, com led de controle, referência MPS 4 50 da MTM ou equivalente (conjunto – 3 protetores, para serem instalados no quadro geral), com os seguintes dados técnicos:

<b>Dados Técnicos</b>	<b>Protetor</b>
Categoria IEC/VDE classe de requisitos:	I/B
Tensão nominal do protetor $U_c$ :	440 V - 50/60Hz
Corrente de surto nominal $I_n$ (8/20) $\mu$ s:	50 kA
Corrente de teste de raios $I_{imp}$ (10/350) $\mu$ s – valor de pico	6 kA
Nível de proteção:	$\leq 1,8$ kV
Tempo de resposta:	$\leq 25$ ns
Energia máxima com onda 10/1.000 $\mu$ s	960J
Proteção contra curto-circuito	Pastilha Térmica
Extinção de arcos de curto-circuito	50 kA / 400 V

Nos quadros de distribuição parciais internos dos blocos deverão ser instalados conjuntos de proteção contra sobretensões para sistemas de energia tipo TN-S, com

led de controle, cujo módulo de proteção é composto de três unidades que mantêm a proteção entre fases e neutro e um entre o neutro e terra, referência MPS 4 40 da MTM e MPS N 40 da MTM ou equivalente (conjunto – 3 protetores F-N e 1 protetor N-T, para serem instalados nos quadros de distribuição, e deverá ser fornecido mais um conjunto adicional) com os seguintes dados técnicos:

<b>Dados Técnicos</b>	<b>Protetor F-N</b>	<b>Protetor N-T</b>
Categoria IEC/VDE classe de requisitos:	I/B	I/B
Tensão nominal do protetor $U_c$ :	440 V - 50/60Hz	440 V - 50/60Hz
Corrente de surto nominal $I_n$ (8/20) $\mu$ s:	40 kA	40 kA
Corrente de teste de raios $I_{imp}$ (10/350) $\mu$ s – valor de pico	5 kA	3 kA
Nível de proteção:	$\leq 1,8$ kV	$\leq 1,8$ kV
Tempo de resposta:	$\leq 25$ ns	$\leq 100$ ns
Energia máxima com onda 10/1.000 $\mu$ s	950J	----
Proteção contra curto-circuito	Pastilha Térmica	Pastilha Térmica
Extinção de arcos de curto-circuito	50 kA / 400 V	----

Armário para quadro de distribuição em aço SAE 1008, sobrepor trifásico, IP-65, com barra de neutro, barras transversal lateral e transversal central, presilha e pente de fixação de disjuntores, acoplamento de disjuntores, isoladores de barramento e de neutro, terminal de ligação “no-fuse”, palhetas plásticas, completo, com barramento trifásico de 300A, disjuntor geral em caixa moldada de até 250A, 50 disjuntores monofásicos e conjunto de protetores de surto (DPS), com maçaneta com fechadura de chave, trilho DIN com tamanho dimensionado no projeto. Deverá possuir identificação na tampa frontal, identificação de todos os circuitos, tanto no quadro, quanto nas tomadas. Deverá ser apresentado layout do quadro para aprovação da Fiscalização.

## DISJUNTORES

Este custo deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo todos os acessórios para a montagem e fixação e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por unidade instalada, conforme projeto.

Interruptor diferencial, de 40 ampères, classe AC, bipolar, instantâneo, sensibilidade 30 miliampères, referência 16204 Merlin Gerin ou equivalente.

Mini-disjuntores monopolares, sistema corrente nominal de 16 à 32 ampères, curva característica de disparo C, conforme norma IEC 947-2 -Icu, corrente máxima de interrupção em 220V de 5 kA, corrente de disparo de curto-circuito de 5 a 10 In,

fixação rápida em trilhos DIN, sistema especial de escape de gases, bornes protegidos, alavanca embutida, disparo livre, possibilidade de tratamento, referência K60 21167 Merlin Gerin, ou equivalente;

Mini-disjuntores tripolares, sistema corrente nominal de 40 à 63 ampères, curva característica de disparo C, conforme norma IEC 947-2 -Icu, corrente máxima de interrupção em 220V de 5 kA, corrente de disparo de curto-circuito de 5 a 10 In, fixação rápida em trilhos DIN, sistema especial de escape de gases, bornes protegidos, alavanca embutida, disparo livre, possibilidade de tratamento, referência K60 21191 Merlin Gerin, ou equivalente;

Disjuntores tripolares, em caixa moldada, corrente nominal ajustável de 80 à 100 ampères, curva característica de disparo C, conforme norma IEC 60947-2 -Icu, corrente máxima de interrupção em 380V de 40 kA, bornes protegidos, alavanca embutida, disparo livre, possibilidade de travamento, referência 3VL17 Siemens ou equivalente;

Serão fornecidos e instalados os seguintes Quadros:  
QDF Geral, QL-1 a QL-7, QL Guarita, Quadros de Bombas.

#### **06.01.304 – ELETRODUTOS**

Este custo deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação de eletrodutos, incluindo os serviços recuperação de alvenaria e pisos e demais serviços auxiliares.

A proposta deverá cobrir todas as despesas que incluam os serviços de obra civil necessários à completa execução do projeto, bem como demolição e/ou reconstrução de calçadas, alvenarias diversas, lajes, pisos, etc.

A medição será efetuada por metro instalado, conforme o projeto.

Eletroduto em aço galvanizado a fogo, pesado, referência Gravia ou equivalente;

Luva em aço galvanizado a fogo, pesado, referência Gravia ou equivalente;

Curva 90° em aço galvanizado a fogo, pesado, na bitola de 2 1/2", referência Gravia ou equivalente;

Eletroduto de PVC corrugado, reforçado, na cor preta, com, referência Tigre ou equivalente;

Arame em aço galvanizado a fogo, na bitola de 14 AWG;

Condutele em alumínio fundido, cor natural, na bitola de 1", tipos "LS", "T" e "X", referência DAISA ou equivalente;

Tampa para condutele em alumínio fundido na cor natural, com parafusos, com os furos necessários para cada finalidade dos condutes, referência DAISA ou equivalente;

Braçadeira para eletroduto condutele, na cor cinza, para eletroduto nas bitolas indicadas no projeto, em PVC rígido, anti-chama, na cor preto, referência EP 19 Tigre ou equivalente;

Caixa de passagem 30x30x20cm em alumínio com tampa;

### **06.01.305 – FIOS E CABOS**

Este custo deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação dos cabos, incluindo arames-guia, puxamento dos cabos, lubrificantes, conectores, emendas e derivações com conectores, isolamento e demais serviços auxiliares.

A medição será efetuada por metro de condutor instalado, conforme o projeto.

Cabos com seção de 2,5 mm<sup>2</sup> à 6 mm<sup>2</sup> deverão ser, unipolar, condutor de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5; isolamento em composto termoplástico a base de PVC, para temperatura normal de operação do condutor de 70 °C, com característica especial quanto à propagação e auto-extinção de fogo; classe de isolamento de 450/750V, na cor correspondente para cada aplicação; norma de fabricação NBR NM 247-3, referência Superastic Flex da Prismian ou equivalente;

Cabos com seção de 10,0 mm<sup>2</sup> a 150,0 mm<sup>2</sup> deverão ser unipolar, condutor de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5; isolamento em composto termofixo em dupla camada a base de borracha HEPR, para temperatura normal de operação do condutor de 90 °C, com característica especial quanto à propagação e auto-extinção de fogo, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos e corrosivos; classe de isolamento de 0,6/1KV, na cor correspondente para cada aplicação; norma de fabricação NBR 13248 e NBR 13570/1996, referência Afumex da Prismian ou equivalente;

Fita isolante; classe 750 volts; classe de temperatura de 90°C; espessura de 0,19 mm; largura 19 mm; comprimento de 10 metros; segundo normas NBR 5037 e UL 510;

com dorso vinílico auto-extingüível; recoberto com uma camada de adesivo à base de borracha sensível à pressão; na cor preta; adesão ao aço de 2,7 N/cm; adesão ao dorso de 1,9 N/cm; resistência a tração de 35,57 N/cm; alongamento de 260%;



tensão destrutiva de 11.500 volts; resistência à isolação de 50.000 Mega Ohm; referência Fita Isolante Scotch MR 33, de fabricação 3M ou equivalente;

Fita isolante de alta tensão, tipo autofusão, em borracha etileno-propileno (EPR), classe de temperatura de 90°C para regime contínuo ou 130°C para regime de emergência;

na espessura de 0,76 mm; nas dimensões de 25 mm x 10 m; resistência à tração de 155

(N/cm); alongamento de 800 %; rigidez dielétrica de 39,3 KV/mm; resistência à isolação de

1.000.000 Mega Ohm; segundo as normas NBR 10669 e ASTM D 4388; referência Fita

Elétrica Scotch MR 23, de fabricação da 3M ou equivalente;

#### **04.01.309 – LEITOS**

##### **a) Eletrocalhas e Perfilados**

Fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo todos os acessórios para a montagem e fixação e demais serviços complementares.

As eletrocalhas e seus acessórios deverão ser de chapa metálica galvanizada confeccionadas em chapa com espessura mínima de 1,5 mm.

A suspensão das eletrocalhas e sua devida fixação ao teto será por meio de mão francesa, mão francesa dupla, ou suspensão Omega, conforme o caso, devendo as mãos francesas ser fixadas às esquadrias, enquanto que as suspensões ômega deverão ser afixadas ao teto por meio de tirante rosqueado e chumbadores UR na laje.

As distâncias entre os acessórios de suporte das eletrocalhas nunca deverão ser superiores 2 metros.

Eletrocalha lisa, em aço galvanizado, nas dimensões do projeto, em “U” simples, com tampa de encaixe;

Tampa normal, em aço galvanizado, dimensões no projeto;

Suspensão Omega, em aço galvanizado, dimensões no projeto;

Tirante rosqueado de ¼”, em aço galvanizado;

Chumbador rosca interna, tipo UR, rosca ¼”;

Mão francesa dupla 38x76x300 mm, em aço galvanizado;

Tê vertical, de descida, em aço galvanizado, com tampa de encaixe, dimensões no projeto;

Tê horizontal, em aço galvanizado, com tampa de encaixe, dimensões no projeto;

Redução concêntrica, em aço galvanizado, com tampa de encaixe, dimensões no projeto;

Acoplamento em painel, em aço galvanizado, com tampa de encaixe, dimensões no projeto;

Parafuso cabeça lentilha, em aço cadmiado,  $\frac{1}{4}$ " x  $\frac{3}{4}$ ";

Porca sextavada em aço cadmiado,  $\frac{1}{4}$ ";

Arruela lisa, em aço cadmiado,  $\frac{1}{4}$ ";

Arruela de pressão, em aço cadmiado,  $\frac{1}{4}$ ";

Tubo metálico flexível de 1", fita de aço doce galvanizada, mono-grampeado, revestido externamente com cloreto de polivinila flexível (PVC) preto, extremamente flexível, a prova de umidade, poeira e tempo.

**b) Bandeja em chapa de aço galvanizado liso # 18 MSG, tipo "U", largura 500 mm x altura 50 mm**

Os cabos elétricos e detecção, cabeamento estruturado e telefonia, passantes sobre as circulações do Térreo Intermediário e Superior, serão instalados em leitos construídos com chapa de aço galvanizado tipo "U" espessura 18 MSG, medindo 500mm de largura com abas laterais e septo divisor longitudinal interno medindo 50mm de altura. A sustentação da bandeja será com Tirantes rosqueado de  $\frac{1}{4}$ ", em aço galvanizado, sendo 2 peças a cada 1,50m, fixados na laje com chumbador rosca interna, tipo UR, rosca  $\frac{1}{4}$ ". As bandejas serão pintadas na face aparente inferior e laterais com tinta esmalte sintético da mesma cor e marca da pintura das estruturas metálicas.

#### **06.01.400 – ILUMINAÇÃO E TOMADAS**

Este custo deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários ao fornecimento e instalação de luminárias, incluindo também, os acessórios para fixação, reatores, soquetes e lâmpadas.

##### **ATENÇÃO:**

1 - A conexão das luminárias aos seus respectivos circuitos de iluminação deverá ser feita por meio de plugues do tipo macho / fêmea, de modo a possibilitar a remoção rápida da luminária para eventuais manutenções.

#### **06.01.401.1 – LUMINÁRIAS**

Luminária de embutir, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostáticamente, refletor facetado de alumínio anodizado de alta pureza e

refletância, com aletas planas em chapa pintada, modelo CAC01-S da Lumicenter ou equivalente.

#### **06.01.401.2 - REATORES:**

Fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação dos reatores, incluindo fixação, conexão elétrica, isolamento e demais serviços auxiliares.

Reator eletrônico para fluorescente tubular de 16 watts; duplo; tensão de alimentação de 198 a 264 Volts; frequência de rede de 60 Hz; temperatura de operação de - 25 a 50 °C; partida fria das lâmpadas de 0,3 s; frequência de funcionamento de 40 kHz; de acordo com as normas internacionais DIN VDE0875/CISPR 15/EN 55015 (supressão de rádio interferência), DIN VDE 838/IEC 1000-3-2/EN 61000-3-2 (Harmônicas), IEC 1547/EN 61547 (Imunidade); corrente de 0,34 A; fator de potência de 0,98; fator de fluxo luminoso de 90%; THD < 7,3%; Potência total de 73 Watts; referência Digital Eco QTIS-B 2x32/230-240 da Osram, ou equivalente;

#### **06.01.401.3 - SOQUETES:**

O soquete deverá ser baixo, antivibratório, em policarbonato, com rotor e trava de segurança, sistema de engate rápido, relevo para dissipação do calor, contatos em bronze fósforo, com proteção contra raios UV, de encaixe e deverá vir montado na luminária.

#### **06.01.401.4 - LÂMPADAS**

Lâmpada fluorescente tubular, em pó fluorescente trifósforo, potência de 16 watts, 26 mm de diâmetro, Índice de reprodução de cor 1B, 3050 lúmens, temperatura de cor 3000 k, vida útil de 7500 h, referência FO32/31-830 da Osram, S84 Phillips, ou equivalente;

Lâmpada fluorescente compacta, tensão 220 volts, potência de 23 watts, 1400 lúmens, temperatura de cor 4000 k, vida útil de 6000 h, referência Dulux DES 23W/840 da Osram, ou equivalente;

06.01.401.20 – A iluminação das circulações internas será com Lâmpadas do tipo tubular LED T8 120cm 4000K 1850 LM 18W, instaladas em linha na face inferior das bandejas suspensas no teto.

#### **06.01.403 - INTERRUPTORES**

Fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação dos interruptores, incluindo os acessórios necessários à fixação e demais serviços auxiliares de construção civil.

Interruptor simples 10 A x 250 V, sem placa, referência 644 00 Pial Legrand Classic ou equivalente;

Interruptor duplo 10 A x 250 V, referência 644 50 Pial Legrand Classic ou equivalente;

Interruptor simples conjugado com tomada universal 2P, 10 A x 250 V, sem placa, referências 644 60 Pial Legrand Classic ou equivalente;

Interruptor triplo simples, 10 A x 250 V, sem placa, referência 644 76 Pial Legrand Classic ou equivalente;

#### **06.01.404 - TOMADAS**

Fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação de tomadas, incluindo os acessórios necessários à fixação e demais serviços auxiliares de construção civil.

Tomada universal e 2P + T, 10 A x 250 V, devendo as tomadas 2P+T destinadas ao atendimento do sistema de distribuição interna estabilizado / redundante serem na cor vermelha. Para todos os casos, deverão ser sem placa, referência 644 30 Pial Legrand ou equivalente, para ser montada em caixa de superfície nas estações de trabalho;

#### **c) SERVIÇOS.**

Os serviços de instalações elétricas deverão ser executados de acordo com a continuidade da obra, devendo ser observado os seguintes itens:

Obter os projetos de arquitetura, estrutura e instalações a fim de integrar e harmonizar o projeto de instalações elétricas com os demais sistemas, padronização da instalação, materiais e equipamentos visando facilidades na montagem, manutenção e estoque de peças de reposição; especificação de materiais, serviços e equipamentos.

**a)** Os eletrodutos serão cortados a serra e os bordos aparados com lima para remover rebarbas;

**b)** As ligações dos eletrodutos às caixas serão feitas por meio de buchas e arruelas de ferro galvanizado;

**c)** As curvas dos eletrodutos até 3/4" poderão ser feitas no local e as bitolas acima destas serão pré-fabricadas;

- d)** Durante a concretagem, todas as pontas de tubos expostos deverão ser fechadas com rolha de madeira;
- e)** A enfição somente será feita após o revestimento da massa fina, posta a pavimentação, azulejos, etc.
- f)** Antes da enfição, todas as tubulações e caixas serão limpas. Nas tubulações secas serão deixados arames passados. Como lubrificante, somente será permitido o uso de parafina ou talco;
- g)** Todas as emendas de fios serão soldados e convenientemente isolados;
- h)** Será feito um teste de isolamento em todos os circuitos que não deverão ter valores inferiores aos da NB-3;
- i)** Todos os cabos verticais serão fixos às caixas de passagem através de braçadeiras, a fim de diminuir a tensão mecânica nos mesmos;
- j)** A localização dos pontos de luz e tomadas para aparelhos será de acordo com as indicações do projeto;
- k)** No final da obra o quadro de comando elétrico e disjuntores deverão ser facilmente identificados com etiquetas de acrílico;
- l)** A queda de tensão máxima permitida nos circuitos de iluminação será de 4%;
- m)** O quadro de comando elétrico será constituído de disjuntores tipo quick-lag com proteção termomagnética conjugada, montada sobre caixa de ferro chapa nº 14 com barramento de cobre posterior, completa, com porta, trinco, fechadura, espelho de arremate das chaves e pintura a "Duco". Os quadros serão SIEMENS ou equivalente;
- n)** Os disjuntores serão fixados sobre placas de material isolante, com possibilidade de extração separada;
- o)** Os condutores de baixa tensão serão de fabricação nacional, Pirelli ou equivalente, de cobre eletrolítico, isolados com matéria termoplástica, conforme NBR 5410.
- p)** Todos os conectores e terminais serão de aperto, sem solda, em latão ou bronze, de fabricação Burndy do Brasil ou Eltec;
- q)** Os eletrodutos serão de PVC rígido, anti-chamas, da marca Tigre ou equivalente, diâmetro nominal mínimo de 3/4" (20 mm);
- r)** Todas as extremidades dos tubos devem ser protegidas por buchas galvanizadas. O raio mínimo das curvas para os diversos diâmetros deve ser o seguinte: 3/4" = 19 cm, 1 1/4" = 32 cm, 1 1/2" = 38 cm;
- s)** Todas as instalações deverão ser convenientemente testadas e aprovadas quanto ao funcionamento, condutibilidade e isolamento antes de sua entrega, devendo estas serem assistidas pela FISCALIZAÇÃO.

- t) Deverá ser executado aterramento do quadro geral, com resistência de terra  $\leq 50\text{HMS}$ . Esta malha de aterramento deverá ser independente do aterramento dos pára-raios.
- u) Os interruptores e tomadas 2p+t serão de embutir, da marca PIAL ou equivalente.
- v) Deverá ser previsto, próximo a cada ponto lógico, uma tomada elétrica 2p+t com aterramento exclusivo para cada ponto lógico, distante no mínimo 15 cm entre ambos.

## **06.01.500 – ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS E MALHA DE TERRA**

### **a) Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas**

Deverá ser executado SPDA do tipo gaiola de Faraday, com malha aérea confeccionada em cordoalha de cobre nu de 35mm<sup>2</sup> e conectada ao sistema de escoamento de forma dupla;

A primeira forma de conexão se dará por meio da malha aérea às ferragens da estrutura de cobertura do edifício, que neste caso servirão como descidas;

A segunda forma de conexão se dará por meio de descidas executadas em cordoalha de cobre nu de 35mm<sup>2</sup>, por sua vez conectadas à malha de terra a se executar;

A malha deverá ser interconectada em todos seus pontos de cruzamento, devendo ser utilizado cabos de mesma bitola para a execução de “jumpers”, conforme descrito em projeto;

Deverão ser instalados captos verticais com espaçamento mínimo de 3 metros entre si, conectados à borda da malha aérea;

Todas as conexões deverão ser feitas por meio de conectores do tipo split bolt com separador, bimetálicos ou do tipo FCI, não se admitindo soldas exotérmicas;

As descidas deverão ser providas de conectores para inspeção.

### **b) Malha de Terra**

Deverá ser executada Malha de Terra confeccionada em cordoalha de cobre nu de 35mm<sup>2</sup> e hastes cooperweld;

Deverá possuir caixas de inspeção conforme projeto;

Não será admitido tratamento de solo;

Deverá ser emitido Laudo Inicial para verificação de resistividade, devidamente registrado no CREA;

Deverá ser conectada à barras de aterramento nos quadros de distribuição;

Não serão admitidas conexões com solda exotérmica;

Todas as conexões deverão ser feitas por meio de conectores do tipo split bolt com separador, bimetálicos ou do tipo FCI;

Deverá ser emitido Laudo Final para verificação de resistividade, devidamente registrado no CREA;

A resistividade final medida deverá ser igual ou menor a 10  $\Omega$  (Dez Ohm).

## **06.04.000 – DETECÇÃO E ALARME CONTRA INCÊNDIO**

### **06.04.001 – Serviços**

Fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação tubulações de encaminhamentos, incluindo os arames guias, lubrificantes, emendas, derivações e demais serviços constantes do projeto específico. Fornecimento e instalação de equipamentos, tais como, detector de fumaça, Sirenes, acionadores conforme quantidades e especificações dos projetos e de acordo com as normas técnicas do CBMDF.

## **06.02.000 – TELEFONIA E ANTENA DE TV**

Fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação de eletrocalhas e/ou, tubulações de encaminhamentos, incluindo os arames guias, lubrificantes, emendas, derivações, cabos e demais serviços constantes do projeto específico.

### **06.02.100 – INFRAESTRUTURA PARA ENCAMINHAMENTO DE REDE**

06.02.100 - Caixas, Eletrocalhas e eletrodutos

- A instalação deve utilizar eletrocalhas metálicas perfuradas, galvanizadas a quente, confeccionadas em chapa de aço carbono SAE1010 ou SAE1020, com todos os acessórios de fixação, curvas, emendas conforme as normas ABNT: NBR 7008 e NBR 7013.
- A espessura da chapa da eletrocalha deve seguir a seguinte tabela:

Largura da eletrocalha	Bitola MSG
400 a 500 mm	# 20
150 a 300 mm	# 18

50 a 100 mm	# 20
-------------	------

- As eletrocalhas devem ser apoiadas em canaletas metálicas (Perfilado) tipo “U”, reforçadas, 19x38 mm, perfuradas, confeccionadas em chapa MSG # 16, presas à laje do teto por tirantes rosqueados de ¼ polegada.
  - Deverão ser instaladas nos entre-forros ou aparentes, conforme indicação nas plantas. Todas as derivações deverão ser feitas com acessórios apropriados e todos os materiais deverão ser do mesmo fabricante. Todo o percurso da eletrocalha deverá estar nivelado em relação à laje. Cada emenda deverá ter pelo menos quatro parafusos.
  - As eletrocalhas deverão ser ocupadas pelos cabos mantendo uma folga de 40% (quarenta por cento) sobre a capacidade total.
- c) Caixa de embutir especial 4x4 rebaixada
- Caixa plástica par embutir em parede de gesso acartonado;
  - Cor branca;
  - Vir equipada com um espelho 4x4, plástico, cor branca, para encaixe de conectores de rede;
  - O plano do espelho deve ficar a rebaixado em pelo menos 30 mm com relação ao plano da parede, a fim de proteger os conectores e permitir o fechamento da caixa com uma tampa;
  - A caixa deve vir acompanhada de uma tampa de fechamento por encaixe, sem parafusos aparentes, cor branca;
  - Possuir uma borda saliente para as quatro laterais frontais, de no mínimo 20 mm a fim de se acomodar na placa de gesso acartonado;
  - Possuir um sistema de ajuste da espessura da placa de gesso acartonado, de forma que a caixa fique perfeitamente firme após sua instalação

#### 06.02.400 – CABOS E FIOS

- Cabo telefônico CTP-APL Ø do condutor 0,50 mm, com 100 pares;
- Cabo telefônico CCI-50 30 pares;
- Cabo Coaxial 75 ohm RG-6 malha 90%
  - Cabo coaxial compatível com a série 6;
  - Condutor interno em aço banhado a cobre com diâmetro igual ou maior que 1 mm;
  - Condutor externo em fita aluminizada;



- Blindagem do tipo trança, em alumínio ou cobre, com cobertura de no mínimo 90%;
  - Capa em PVC;
  - Diâmetro externo máximo de 7 mm;
  - Impedância: 75  $\Omega$ ;
  - Velocidade de propagação maior que 90% da velocidade da luz;
  - Capacitância: menor que 55 pF/m;
  - Resistência do condutor interno: igual ou menor que 100  $\Omega$ /km;
  - Atenuação @ 1MHZ: igual ou menor que 22dB/100m.
- Cabo Cat 6 U/UTP 24 AWG 4p LSZH CINZA
- Atender às especificações da norma ABNT NBR 14565;
  - Atender e exceder as especificações da norma ANSI/TIA/EIA 568-B.2.1 para categoria 6, sendo especificados e testados em frequência de até 1000 MHz;
  - Atender à especificação ISO/IEC 11801;
  - Possuir classe de flamabilidade LSZH. Esta informação deverá estar impressa na capa do cabo;
  - Possuir certificação ETL verified;
  - Possuir certificado Delta EC Verified, atestando o cabo de acordo com as normas ISO/IEC 11801 2nd edition:2002, IEC61156-5:edition 2.0 2009-02, ISO/IEC amendment 2:2010, EN50173:2007 e ANSI/TIA-568-C.2;
  - Possuir certificação Anatel, conforme divulgação pública no site [www.anatel.gov.br](http://www.anatel.gov.br)
  - Possuir testes comprobatórios das principais características elétricas em transmissão de altas velocidades, como SRL, RL, Atenuação, NEXT, PSNEXT, ELFEXT, PSELFEXT, ACR, Impedância, PS-ACR, Velocidade de Propagação (Vel.Prop.), Prop. Delay, LCL/TCL, ELTCTL, para frequências de 1, 4, 10, 16, 20, 31,25, 62,5, 100, 155, 200, 250, 350, 400, 500, 550, 600, 700, 800 e 1000 MHz, com a apresentação dos resultados em catálogo;
  - Suportar aplicações de transmissão de dados em alta velocidade, incluindo: Ethernet 100 Base TX, 1000 Base T, 1000 Base TX, ATM 155 Mbps, ATM 622 Mbps, FDDI/CDDI 100 Mbps, 100 Base VG;
  - Ser composto por quatro pares de condutores de cobre nu recozido de 0,56mm (24AWG) de diâmetro nominal, isolados com polietileno sólido. Os condutores são torcidos aos pares, com um separador interno. Sobre o conjunto é aplicado por extrusão uma capa LSZH retardante à chama;
  - Possuir diâmetro externo nominal de no máximo 5,40 mm;
  - Ter peso nominal máximo de 35 Kg/Km;

- Suportar carga máxima de tração na instalação de 110N;
  - Deverá possuir raio mínimo de curvatura de 21,6mm;
  - Possuir capacidade de gravação sequencial métrica na capa do cabo de forma crescente, dependendo da necessidade da instalação;
  - Possuir impressão no cabo para eventual necessidade de rastreabilidade com nome do fabricante, marca do produto e dados de fabricação;
  - Possuir capa externa em LSZH não propagante à chama, com possibilidade de fabricação em diversas cores, dependendo do fornecimento;
  - Atender ao código de cores T568A ou T568B;
  - Suportar temperatura de operação de -10°C a +60°C;
  - Suportar temperatura de instalação de 0°C a +50°C;
  - Ser fornecido na cor cinza;
  - Deve possuir 4 pares trançados de 23 ou 24 AWG;
  - Atender ao padrão de cores Azul/Branco, Laranja/ Branco, Verde/Branco, Marrom/Branco, quanto à isolação dos pares;
  - Atender à diretiva RoHS;
  - O fabricante deve possuir certificação ISO 9001:2008;
  - O fabricante deve possuir certificação ISO 14001:2004.
- RJ 45 fêmea Cat. 6 Tipo keystone Jack BRANCO
- Exceder as especificações da norma ANSI/TIA/EIA 568-B.2.1;
  - Possuir oito contatos de terminação tipo IDC para condutores sólidos entre 22 a 26 AWG com capa plástica para proteção dos mesmos;
  - A capa protetora deverá ser em PBT PA-66 de alto impacto, UL94V-0, 25% fibra de vidro;
  - Possuir contatos em bronze fosforoso 51000W, revestido de 50 microns de ouro sobre uma camada de 100 microns de níquel;
  - Possuir corpo em termoplástico de ABS de alto impacto não propagante à chama atendendo à norma UL94V-0;
  - Possuir certificado UL Listed;
  - Possuir certificado de canal ETL Verified para 6 conexões;
  - Ser fornecida na cor branca;
  - Possuir janela;
  - Possuir a marca do fabricante impressa no corpo do conector;
  - Possuir a identificação da Categoria 6 impressa no corpo do conector
  - Atender à diretiva RoHS;

- Possuir vida útil igual ou superior a 1000 ciclos mínimos de inserção do plug RJ45;
- Possuir força de retenção do plug mínimo de 133N;
- Atender as terminações T568A e ou T568B;
- Possuir durabilidade de no mínimo 200 ciclos de terminação;
- Permitir a inserção de condutores sólidos de bitolas de 22 a 26 AWG para cabos sólidos, e 24 AWG para cabos flexíveis;
- Suportar temperatura de operação de -10°C a +60°C;
- Suportar umidade relativa de 10% a 90%;
- Possuir resistência de isolamento de 500 MΩ;
- Suportar voltagem dielétrica de 1000 Volts;
- Suportar corrente DC de 1,5 Amperes;
- Possuir resistência DC igual ou menor que 0,1 Ω;
- Possuir resistência de contato igual ou menor que 20 mΩ;
- O fabricante deve possuir certificação ISO 9001:2008;
- O fabricante deve possuir certificação ISO 14001:2004.

### **06.03.000 – DETECÇÃO E ALARME CONTRA INCÊNDIO**

#### **06.04.001 – Serviços**

Fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação tubulações de encaminhamentos, incluindo os arames guias, lubrificantes, emendas, derivações e demais serviços constantes do projeto específico. Fornecimento e instalação de equipamentos, tais como, detector de fumaça, Sirenes, acionadores conforme quantidades e especificações dos projetos e de acordo com as normas técnicas do CBMDF.

### **07.00.000 – INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES**

#### **07.02.000 – AR CONDICIONADO**

**07.02.100** – O sistema de ar condicionado adotado será o de unidades individuais do tipo Air Split, modelo Split Cassete. Será executada a infraestrutura de interligação dos ramais de alimentação com os pontos das unidades condensadoras externas. Serão empregadas redes de dutos com tubulação flexível de cobre DN 3/8” e 5/8” conjugados com a fiação elétrica. O conjunto será isolado com véu de lã de vidro 16/kg/m<sup>3</sup>, e protegido folha de alumínio e filme de poliéster.

#### **07.07.000 – GÁS COMBUSTÍVEL**

07.07.000.1 – Será instalada no local determinado no projeto, a central de gás com 06 (seis) cilindros B45, equipamentos e acessórios de controle.

07.07.000.2 – Será instalada a rede enterrada que interligará a Central de gás ao ponto de consumo na cozinha. A rede será em tubo de aço galvanizada com costura ou de cobre. A tubulação será envelopada em concreto magro com parede de proteção de no mínimo 10cm de espessura.

07.70.000.3 – Serão instalados os registros, manômetros e demais equipamentos no ponto de consumo.

### **08.00.000 – INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO.**

#### **08.01.100 – Sistema Preventivo Móvel e Sinalização.**

Serão instalados nos locais adequados, extintores e a sinalização visual de emergência e de acordo com o especificado e dimensionado no projeto.

#### **08.02.000 – SISTEMA DE HIDRANTES E SPLINKERS**

**08.02.000.1** – Deverão ser utilizados os sistemas, preventivo móvel através de hidrantes de parede e fixos tipo chuva automático (Splinkers), conforme dimensionado em projeto;

**08.02.000.2** – As instalações contra incêndio deverão ser executadas conforme exigências e orientações do Corpo de Bombeiros Militar do DF;

**08.02.000.3** – Os locais e quantidades classes dos extintores deverão obedecer aos projetos e às prescrições do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal-CBMDF.

#### **08.03.000 - NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES**

As Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:

NBR 9077 - Saídas de Emergência em Edifícios

NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico

NBR 10720 - Prevenção e Proteção contra Incêndio em Instalações Aeroportuárias

NBR 11742 - Porta para Saídas de Emergência

NBR 12693 - Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio

- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT: NR 26 - Sinalização de Segurança

NR 23 - Proteção contra Incêndios

- Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local

- Regulamento para a Concessão de Descontos aos Riscos de Incêndio do Instituto de Resseguros do Brasil (IRB);

- □Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEDRAÇÃO;
- Resolução RDC – 50/2002 – Ministério da Saúde

## **09.00.000 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **09.02.000 – LIMPEZA DA OBRA**

09.02.000.1 - Remover do local da obra, todos os equipamentos e materiais de propriedade da CONTRATADA.

09.02.000.2 - Proceder à remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.

09.02.000.3 - Limpar os elementos de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação.

09.02.000.4 - Dedicar particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou respingos de argamassa das superfícies.

09.02.000.5 - Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a CONTRATADA executará todos os arremates que julgar necessários e os que a Fiscalização determinar.

### **09.03.000 – LIGAÇÕES DEFINITIVAS**

09.03.000.1 – É de responsabilidade da Contratada executar os procedimentos necessários às ligações definitivas de energia, água e Telefone, vistorias e liberações do CBMDF, bem como, todos as medidas que couber para o perfeito funcionamento do edifício.

### **09.06.000 – AS BUILT (COMO CONSTRUÍDO)**

A Contratada deverá apresentar, até a data da assinatura do Termo de Recebimento Definitivo da Obra, a atualização dos projetos "as built " (como construído), indicando as eventuais modificações havidas na obra, nos originais fornecidos pelo Contratante.

## **10.00.000 - ENTREGA DA OBRA**

**10.00.000.1** - Antes da comunicação do término da obra, a Fiscalização deverá efetuar uma vistoria final do prédio com a presença do engenheiro civil.

**10.00.000.2** – Será procedida cuidadosa verificação por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todos os serviços executados pela CONTRATADA. Serão verificadas todas as partes que constituem o acabamento final da obra, observando-se todos os aspectos relativos ao projeto arquitetônico e detalhes executivos elaborados.

**10.00.000.3** – Quando as obras contratadas ficarem inteiramente concluídas e de perfeito acordo com o contrato, a CONTRATADA solicitará por escrito à CONTRATANTE o recebimento das mesmas.

**10.00.000.4** – O atendimento da solicitação supracitada, será feito por uma comissão de recebimento de serviços composta por arquitetos e/ou engenheiros da CONTRATANTE, que deverá lavrar um Termo de Recebimento Provisório.

**10.00.000.5** – Quando houver interesse, a ocupação do imóvel como um todo ou parte deste, poderá efetuar-se antes do Recebimento Provisório, mediante acordo entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE.

#### **10.00.001 - RECEBIMENTO DEFINITIVO.**

**10.00.001.1** - O termo de Recebimento Definitivo será lavrado 60 (sessenta) dias após o Recebimento Provisório referido no item anterior, e se tiverem sido atendidas todas as pendências apontadas pela Comissão de Recebimento.

**10.00.001.2** - A CONTRATANTE somente receberá as obras, após a conclusão total dos serviços e a vistoria a ser feita por representantes de ambas as partes contratantes, com laudo sem reclamações e também com toda a documentação da obra em ordem.

Brasília-DF, dezembro de 2019.

**ILDEU PINTO DE AMORIM**  
**ARQUITETO E URBANISTA – CAU A45276-9**