



	UND	QTD
JUNÇÃO SIMPLES 100X50	UND	4,00000000
		4,00

15.63. 00003658 - JUNCAO SIMPLES, PVC, DN 75 X 75 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL (UN)

	UND	QTD
JUNÇÃO SIMPLES 75MM	UND	1,00000000
		1,00

15.64. 00003661 - JUNCAO SIMPLES, PVC, DN 75 X 50 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL (UN)

	UND	QTD
JUNÇÃO SIMPLES 75X50	UND	7,00000000
		7,00

15.65. 00003666 - JUNCAO SIMPLES, PVC, 45 GRAUS, DN 40 X 40 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL (UN)

	UND	QTD
JUNÇÃO SIMPLES 40MM	UND	4,00000000
		4,00

15.66. C1760 - LUVA SIMPLES PVC BRANCO P/ESGOTO 40mm (1 1/2") (UN)

	UND	QTD
LUVA SIMPLES 40MM	UND	16,00000000
		16,00

15.67. C1762 - LUVA SIMPLES PVC BRANCO P/ESGOTO 75mm (3") (UN)

	UND	QTD
LUVA SIMPLES 75MM	UND	17,00000000
		17,00

15.68. C1761 - LUVA SIMPLES PVC BRANCO P/ESGOTO 50mm (2") (UN)

*Daniel Madson M. Amorim*  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2

	UND	QTD
LUVA SIMPLES 50MM	UND	28,00000000
		28,00

15.69. C4926 - CAIXA SIFONADA PVC 150 X 150 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA CEGA) (UN)

	UND	QTD
CAIXA SIFONADA 150X150X50	UND	12,00000000
		12,00

15.70. C4929 - CAIXA SIFONADA PVC 150 X 185 X 75MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA CEGA) (UN)

	UND	QTD
CAIXA SIFONADA 150X185X75	UND	2,00000000
		2,00

15.71. C2356 - TÊ PVC BRANCO P/ESGOTO D=100mm (4")-JUNTAS SOLD. (UN)

	UND	QTD
TE PVC 100 ESGOTO	UND	4,00000000
		4,00

15.72. C2347 - TÊ PVC BRANCO C/REDUÇÃO P/ESGOTO D=100X50mm (4"X2") (UN)

	UND	QTD
TE PVC 100X50 ESGOTO	UND	2,00000000
		2,00

15.73. C2348 - TÊ PVC BRANCO C/REDUÇÃO P/ESGOTO D=100X75mm (4"X3") (UN)

		UND	QTD
TE PVC 100X75 ESGOTO	UND	8,00000000	8,00
			8,00

15.74. C2358 - TÊ PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2")-JUNTAS SOLD. (UN)

		UND	QTD
TE PVC 40 ESGOTO	UND	2,00000000	2,00
			2,00

15.75. C2359 - TÊ PVC BRANCO P/ESGOTO D=50MM (2")-JUNTAS SOLD. (UN)

		UND	QTD
TE PVC 50 ESGOTO	UND	9,00000000	9,00
			9,00

15.76. C2363 - TÊ PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3")-JUNTAS SOLD. (UN)

		UND	QTD
TE PVC 75 ESGOTO	UND	6,00000000	6,00
			6,00

15.77. C2361 - TÊ PVC BRANCO P/ESGOTO D=75X50mm (3"X2")-JUNTAS C/ANÉIS (UN)

		UND	QTD
TE PVC 75X50 ESGOTO	UND	3,00000000	3,00
			3,00

15.78. C0488 - BUCHA REDUÇÃO LONGA PVC P/ESGOTO 50X40mm (UN)

		UND	QTD
BUCHA RED 50X40	UND	2,00000000	2,00
			2,00

15.79. C2143 - REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC BRANCO REFORÇADO D=100X75mm (4"X3") (UN)

		UND	QTD
REDUÇÃO EXECÊNTRICA	UND	1,00000000	1,00
			1,00

15.80. C2145 - REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC BRANCO REFORÇADO D=75X50mm (3"X2") (UN)

		UND	QTD
REDUÇÃO EXECÊNTRICA 75X50	UND	2,00000000	2,00
			2,00

15.81. C0615 - CAIXA DE INSPEÇÃO NO PASSEIO EM ANÉIS D= 600mm, PADRÃO CAGECE (UN)

		UND	QTD
CAIXA INSPEÇÃO	UND	10,00000000	10,00
			10,00

15.82. C0678 - CAP (TAMPÃO) OU PLUG (BUJÃO) PVC P/ESGOTO D=100mm SOLD. (UN)

		UND	QTD
CAP 100MM ESGOTO	UND	10,00000000	10,00
			10,00

15.83. 00006138 - ANEL DE VEDAÇÃO, PVC FLEXIVEL, 100 MM, PARA SAIDA DE BACIA / VASO SANITARIO (UN)

		UND	QTD
ANEL DE VEDAÇÃO	UND	10,00000000	10,00
			10,00



*Daniel Madson M. Amorim*  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2

*l*

**15.84. C2832 - FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ALVENARIA (UN)**

		UND	QTD
FOSSA SÉPTICA CONFORME O PROJETO	UND	1,00000000	1,00
			1,00

**15.85. I6244 - ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 1,50M, H = 0,50M (UN)**

		UND	QTD
ANEL PRE-MOLDADO	UND	3,00000000	3,00
			3,00

**15.86. 00041623 - TAMPA DE CONCRETO ARMADO PARA POCO, COM FURO E TAMPINHA, D = 1,50 M, E = 0,05 M (UN)**

		UND	QTD
TAMPA E FUNDO	UND	2,00000000	2,00
			2,00

**15.87. C5023 - IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, EM DUAS CAMADAS TIPO II, E=3MM E E=4MM (M2)**

		M2	QTD
IMPERMEABILIZAÇÃO MANTA	M2	8,00000000	8,00
			8,00

**16. SERVIÇOS FINAIS**

**16.1. C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)**

		M2	QTD
AREA CONSTRUIDA DO GALPAO	M2	1,556,00000000	1,556,00
			1,556,00



*Daniel Madson M. Amorim*  
 Daniel Madson M. Amorim  
 Arquiteto e Urbanista  
 CAU/CE: A124346-2



# CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

**GALPÃO INDUSTRIAL A = 1.500 M2**



## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO 1</b>	<b>ARQUITETURA E OBRAS</b>
<b>CAPÍTULO 2</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>CABEAMENTO ESTRUTURADO</b>
<b>CAPÍTULO 4</b>	<b>PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PARARRAIO</b>
<b>CAPÍTULO 5</b>	<b>HIDROSANITÁRIO</b>
<b>CAPÍTULO 6</b>	<b>CONDICIONAMENTO DE AR</b>
<b>CAPÍTULO 7</b>	<b>RELAÇÃO DE PRANCHAS</b>



## GALPÃO INDUSTRIAL A = 1500 M2

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

- Nova Construção - 2022 -

### **CAPÍTULO 1 - ARQUITETURA E OBRAS CIVIS**

#### **Características Gerais**

Os serviços a serem realizados no **GALPÃO INDUSTRIAL A= 1.500,00 M2** toma-se como referência às obras civis, os seguintes itens que serão contemplados a seguir:

- Estrutura de concreto e estrutura metálica, conforme projetos;
- Construção de alvenarias;
- Execução de diversos tipos de pavimentação;
- Execução de revestimentos;
- Execução de cobertura nas áreas estabelecidas em projeto;
- Impermeabilização das áreas molhadas, bem como calha, caixa d'água, lajes e banheiros;
- Execução de forros, conforme especificação em projeto arquitetônico;
- Fornecimento e instalação das novas esquadrias conforme projeto;
- Fornecimento e Instalação de ferragens diversas;
- Fornecimento e Instalação de vidros, conforme projeto arquitetônico;
- Serviços diversos de carpintaria e marcenaria, conforme projeto;
- Execução de pintura geral, conforme definição em projeto arquitetônico;
- Execução de bancadas;
- Fornecimento e Instalação de louças, metais conforme projeto de arquitetura;
- Instalações elétricas, hidro-sanitárias, conforme projetos complementares;
- Retirada do entulho da obra;
- Dentre outros serviços, descritos a seguir.

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços em referência serão novos, de fabricantes consagrados, sem imperfeições ou defeitos, e serão fornecidos pela CONTRATADA, que ficará responsável também pelo ferramental necessário à sua execução e pela limpeza final da obra.

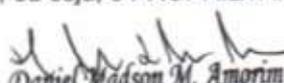
O CONSTRUTOR deverá submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, amostras ou catálogos dos materiais especificados para a obra, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados neste Caderno, a substituição obedecerá ao disposto nos itens subsequentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular e será regulada pelo critério de analogia definido a seguir.

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se referem.

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se referem.

Na eventualidade de uma equivalência, a substituição se processará sem haver compensação financeira para as partes, ou seja, o PROPRIETÁRIO ou o CONSTRUTOR.

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



Na eventualidade de uma semelhança, a substituição se processará com a correspondente compensação Financeira para as partes, ou seja, o PROPRIETÁRIO ou o CONSTRUTOR.

O critério de analogia referido será estabelecido em cada caso pela FISCALIZAÇÃO, sendo objeto de Registro no "Diário de Obras".

Nas Especificações, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca implica, apenas, a caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência e semelhança subordinada ao critério de analogia estabelecido no item anterior.

A consulta sobre analogia envolvendo equivalência ou semelhança será efetuada em tempo oportuno pelo CONSTRUTOR, não admitindo o PROPRIETÁRIO, em nenhuma hipótese, que dita consulta sirva para

**Justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.**

**ENTULHOS (metralhas) – Entulhos, metralhas, lixo, oriundo dos serviços executados pelo Construtor deverão ser retirados, diariamente, do local da obra, de modo a deixá-la sempre limpa e facilitar a organização do canteiro e a execução dos trabalhos.**

**RECOMPOSIÇÃO – Deverá o Construtor recompor, substituir ou repor, em seu estado original e em seus materiais e/ou composição de origem, quaisquer elementos construtivos ou ambientes do prédio que, porventura, tenham sido alterados ou danificados em decorrência dos serviços executados, desde que não previstos em projeto ou nas especificações.**

Para que seja viabilizado o cumprimento do prazo contratual dos serviços, estes poderão ser desenvolvidos em horário de trabalho de acordo com a conveniência da CONTRATADA. Os serviços que forem prejudicar o bom uso de um determinado ambiente, p. ex. pelo barulho, poeira, etc., terão sua metodologia de execução negociada com a CONTRATANTE.

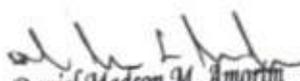
Caso surjam, no decorrer da obra, situações não previstas no projeto, que exijam a tomada de decisões que causem impacto no custo total da mesma, a CONTRATADA deverá encaminhar relatório à Contratante para que seja dada uma solução em comum acordo entre as partes.

Ao final dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar projeto *as built* em 01 cópia impressa, indicando todos os elementos modificados ou acrescidos em relação ao projeto original. A documentação deverá ser também fornecida em CD ou DVD, no programa "AutoCAD" (versão 2013 ou superior).

- Conferência de Dados

Toda e qualquer dimensão fornecida no projeto, especificações e orçamento deverá ser conferida *in loco* pela CONTRATADA, sendo de sua exclusiva responsabilidade diferenças de levantamento que porventura venham a ocorrer, não cabendo reclamação a qualquer título nem sob qualquer alegação;

A conferência por parte da CONTRATADA deverá ser feita também no tocante a duplicidade de dados, em que haja diferença entre as especificações, os projetos e o orçamento, ou entre quaisquer dos documentos citados, caso que deverá ser levado ao conhecimento da CONTRATANTE antes da apresentação da proposta de execução de serviço, para que a mesma possa dirimir a dúvida a tempo, não cabendo, identicamente ao item anterior, reclamação a qualquer título nem sob qualquer alegação, após a assinatura do respectivo contrato.

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2





## 1. Material/Serviços

### 1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.1.1 Emolumentos e taxas

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>A CONTRATADA deverá providenciar, às suas expensas, todas as licenças necessárias ao início das obras;</li></ul>

#### 1.1.2 Placas da Obra

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>A CONTRATADA deverá fornecer/installar 2 (duas) placas da obra, sendo uma da CONSTRUTORA e outra do PROPRIETÁRIO. A confecção das placas de obra deverá estar em acordo com as Leis Municipais, Normas do CREA/CAU e Concessionárias, vigentes à época e os padrões do Banco do Nordeste e deverão ser fixadas em local visível, previamente acordado com a Fiscalização da CONTRATANTE;</li></ul>

#### 1.1.3 Abrigo provisório / Barracão / Escritório

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>A CONTRATADA deverá executar, às suas expensas, todos os serviços necessários ao funcionamento de um abrigo provisório, destinado ao barracão e ao escritório, durante o período da construção. Deverá ser executado com estrutura de madeira e vedações também em madeira, observando-se os vãos destinados à iluminação natural e ventilação. Dotar o recinto de pontos de luz e tomadas. O piso será em cimentado simples. A porta será dotada de fechadura tipo cilindro e o telhado será em telhas de 4 mm. Deverá ser prevista uma mesa para trabalho e escaninhos para alojamento dos projetos.</li></ul>

#### 1.1.4 Andaimes

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>Andaimes metálicos (1,0x1,0) m.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>Para os serviços das fachadas dos anexos, conforme projeto de arquitetura.</li></ul>

#### 1.1.5 Tapume em chapa de madeira

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>Tapume em chapa de madeira compensada, espessura de 6mm, de 2,44x1,22m, dispoendo de abertura e portão, pintado, na cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>Como fechamento da obra, a fim de impedir o tráfego de pessoas não autorizadas no local.</li></ul>

#### 1.1.6 Locação da obra

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>O CONSTRUTOR locará o projeto de arquitetura, sendo responsável</li></ul>

*Daniel Madson M. Amorim*  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2

*u*



	por todo e qualquer erro de alinhamento, cota ou nível.
<b>Observação</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ficará sob responsabilidade do CONSTRUTOR, qualquer demolição e reconstrução dos serviços que a FISCALIZAÇÃO verifique como imperfeitos quanto à locação.</li></ul>

#### 1.1.7 Controle tecnológico do concreto

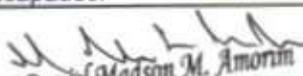
Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A CONTRATADA providenciará, sempre que solicitada, às suas custas, a realização de todos os ensaios, verificações e provas de materiais fornecidos e de serviços executados ou a executar, fornecimento de protótipos, bem como os reparos que se tornem necessários, para que os trabalhos sejam entregues em perfeitas condições;</li><li>• Os profissionais responsáveis pelos ensaios e testes deverão ser reconhecidamente competentes, inclusive com prova de habilitação junto às entidades oficiais;</li></ul>

#### 1.1.8 Instalações provisórias de água e sanitário

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A CONTRATADA deverá executar as instalações provisórias de água e sanitárias obedecendo ao que se segue:</li><li>• A ligação provisória de água e esgoto, quando existirem no logradouro, rede pública, serão executadas obedecendo às prescrições e exigências da municipalidade.</li><li>• Os reservatórios serão em fibrocimento, dimensionados para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras.</li><li>• A tubulação será em PVC, soldável.</li><li>• Quando o logradouro não for abastecido por rede distribuidora de água, a utilização de água de poço ou de curso d'água obrigará o Construtor à análise da água utilizada, através de exame de laboratório especializado e de reconhecida idoneidade.</li><li>• O abastecimento de água ao canteiro será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que o Construtor tenha que se valer de "caminhão-pipa".</li><li>• Quando o logradouro público não possuir coletor público de esgotos, o Construtor instalará fossa séptica e sumidouro, de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela NBR-7229/82.</li></ul>

#### 1.1.9 Instalações provisórias de luz, força e telefone

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A CONTRATADA deverá executar as instalações provisórias de luz, força e telefone, obedecendo ao que se segue.</li><li>• A ligação das instalações de luz, força e telefone, obedecerão, rigorosamente, às prescrições das concessionárias locais.</li><li>• Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplásticos, devidamente dimensionados para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização.</li><li>• Os condutores aéreos serão fixados em postes de madeira com isoladores de porcelana.</li><li>• As emendas de fios e cabos serão executadas com conectores apropriados e guarnecidas de fitas isolantes. Não serão admitidos fios desencapados.</li></ul>

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2

u



	<ul style="list-style-type: none"><li>• As descidas (prumadas) de condutores para alimentação de máquinas e equipamentos serão protegidas por eletrodutos.</li><li>• Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termo-magnéticos. Cada máquina e equipamento receberão proteção individual, de acordo com a respectiva potência, por disjuntor termomagnético, fixado próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigado em caixas de madeira com portinhola.</li><li>• Caberá ao Construtor exercer enérgica vigilância das instalações provisórias de luz e força, a fim de evitar acidentes de trabalho e curto-circuitos que venham prejudicar o andamento normal dos serviços.</li></ul>
--	---

#### 1.1.10 Raspagem e limpeza do terreno

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• O CONSTRUTOR deverá raspar e limpar o terreno para dar prosseguimento ao início da obra, sendo responsável por todo e qualquer erro de alinhamento, cota ou nível.</li></ul>
Observação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ficará sob responsabilidade do CONSTRUTOR, qualquer demolição e limpeza que a FISCALIZAÇÃO achar necessária.</li></ul>

### 1.2. IMPLANTAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

#### 1.2.1 Deslocamentos e fretes

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• É de responsabilidade do CONSTRUTOR, o deslocamento e frete referente a todo material e mão de obra especializada, necessárias ao bom andamento da obra.</li></ul>

#### 1.2.2 Mobilização e Desmobilização de Equipamentos

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• A CONTRATADA deverá, às suas custas, executar toda a mobilização e desmobilização de equipamentos, necessária a execução da reforma.</li></ul>

#### 1.2.3 Administração local da obra

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• A CONTRATADA deverá se responsabilizar com toda a administração da obra fazendo com que o andamento da mesma, seja a melhor possível.</li></ul>

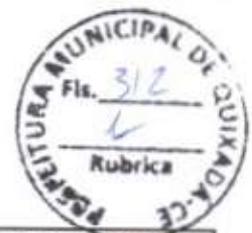
#### 1.2.4 Limpeza diária

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• A obra deverá ser limpa diariamente para que se possa trabalhar no dia seguinte sem nenhum empecilho.</li></ul>

#### 1.2.5 Retirada de entulho

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• A obra deverá permanecer sempre limpa para que não interrompa nem atrapalhe a continuidade das tarefas diárias da CONTRATANTE.</li></ul>

*Daniel Madson M. Amorim*  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



	devido a Contratada inclusive retirar de imediato todo e qualquer entulho de dentro da propriedade;
--	---

### 1.3 Movimento de terra

#### 1.3.1 Escavação manual de valas ou solo de qualquer natureza, exceto rocha, até profundidade de 2,00m

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>As escavações serão executadas adotando-se todas as providências e cuidados necessários à segurança dos operários, garantias das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas de água, esgoto, energia e telecomunicações.</li><li>Terão as profundidades mínimas indicadas no projeto de estrutura, valendo salientar que a responsabilidade pela estabilidade da obra é do CONSTRUTOR.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>Em todas as novas alvenarias e fundações para blocos, cintas, nas dimensões indicadas no projeto de estrutura. Será nas dimensões de 60cm de largura e 90cm de profundidade para as fundações das novas alvenarias.</li></ul>

#### 1.3.2 Compactação de fundo de valas

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>Utilizar o mesmo procedimento descrito para o aterro apiloado.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>No fundo das valas, para aplicação da fundação.</li></ul>

#### 1.3.3 Reaterro apiloado de valas

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>Os serviços de reaterro serão executados com material de boa qualidade, isento de detritos vegetais, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 (vinte) centímetros, convenientemente molhadas energeticamente apiloadas de modo a serem evitadas ultiores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas.</li><li>Os reaterros serão sempre compactados até atingir um "grau de compactação" de no mínimo 95% do proctor normal e do desvio da umidade em relação à umidade ótima, com referência ao ensaio de compactação normal de solos.</li><li>Na execução dos serviços de reaterro deverão haver precauções para se evitem quaisquer danos nos trabalhos de impermeabilização, paredes ou outros elementos verticais que devam ficar em contato com o material de aterro ou reaterro.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>Na complementação das valas após a aplicação da fundação.</li></ul>

#### 1.3.4 Aterro manual apiloado de valas com aquisição de material

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>Executar com os mesmos cuidados do item 1.3.3 retro, sendo para isto utilizado areia de primeira qualidade, isenta de qualquer tipo de detritos que possam prejudicar a qualidade do serviço.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>Para alcançar o nível exigido no projeto de arquitetura.</li></ul>

### 1.4 FUNDAÇÃO

#### 1.4.1 Alvenaria de pedra argamassada

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2

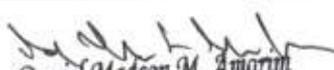
Características	Descrição
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deverão ser executadas diretamente sobre o terreno com pedras graníticas íntegras, de textura uniforme, limpas e isentas de crostas, de tamanhos irregulares e dimensões mínimas de 30x20x10cm.</li> <li>• As pedras serão molhadas assentes com argamassa de cimento e areia média ou grossa no traço 1:6, leitos executados toscamente a martelo, sendo as pedras calçadas com lascas do mesmo material e de dimensões e formas adequadas. Para a primeira fiada serão selecionadas as pedras maiores, formando um todo maciço, sem vazios.</li> </ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nas novas alvenarias. Terá espessura mínima de 40 (quarenta) centímetros e altura não inferior a 50 (cinquenta) centímetros.</li> </ul>

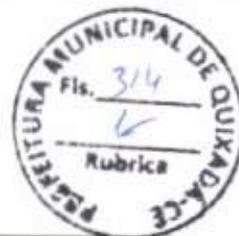
#### 1.4.2 Baldrame em tijolos comuns

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O baldrame (alvenaria de embasamento) será executado em tijolos maciços assentes com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média no traço 1:2:8. Os tijolos serão molhados antes do seu emprego, as juntas de argamassa excederão 1,5cm e será observada amarração nas fiadas e nos cantos.</li> <li>• Terão as dimensões mínimas, abaixo indicadas, valendo salientar que a responsabilidade pela estabilidade da obra é do CONSTRUTOR.</li> </ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O baldrame, salvo indicação em contrário nos projetos, terá espessura mínima de 20 (vinte) centímetros e altura não inferior a 30 (vinte) centímetros.</li> </ul>

#### 1.4.3 Cinta de impermeabilização em concreto não estrutural

Características	Descrição
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto estrutural fck=15 Mpa.</li> <li>• 4 barras de aço CA 50A 8.0mm e estribos de aço CA 60B 3.4mm a cada 20cm.</li> <li>• Somente cimentos que obedeçam às especificações da ABNT serão aceitos pela Fiscalização. A Fiscalização rejeitará os lotes de cimento cujas amostras revelarem, nos ensaios, características inferiores às estabelecidas nas normas, sem que caiba à construtora direito a qualquer indenização mesmo que o lote de cimento se encontre na obra.</li> <li>• O cimento deverá ser armazenado em local protegido da ação de intempéries e agentes nocivos à sua qualidade e deverá ser conservado em sua embalagem original até a ocasião do seu emprego.</li> <li>• Os agregados miúdo e graúdo deverão obedecer às especificações da ABNT.</li> <li>• A areia e a pedra não poderão apresentar substâncias nocivas, como torrões de argila, matérias orgânicas etc., em porcentagem superior às especificadas nas normas.</li> <li>• A água destinada ao amassamento do concreto deverá ser limpa, isenta de quantidades prejudiciais de substâncias estranhas, não sendo permitido o emprego de águas salobras.</li> <li>• O amassamento do concreto em betoneira deverá durar o tempo necessário a permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos.</li> </ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobre o baldrame, salvo indicação em contrário nos projetos, terá espessura mínima de 15 (quinze) centímetros e altura não inferior a</li> </ul>

  
 Daniel Madson M. Amorim  
 Arquiteto e Urbanista  
 CAU/CE: A124346-2



10 (dez) centímetros.

#### 1.4.4 Concreto estrutural fck=25 Mpa

Características	Descrição
Material	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concreto estrutural 25Mpa, conforme normas técnicas - ABNT.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Como fundações, saída dos pilares, cintas a serem executadas.</li></ul>

#### 1.4.5 Formas em madeira

Características	Descrição
Material	<ul style="list-style-type: none"><li>• Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira. As formas de madeira serão confeccionadas com madeira resinada 12 mm ou similar, espessura prescrita pelo fabricante, de acordo com a dimensão do elemento de estrutura, devidamente contraventadas com peças de madeira maciça.</li><li>• Toda a madeira usada para a confecção de formas estará isenta de defeitos, não sendo aceitas peças empenadas ou que apresentem rachaduras, brocas, manchas, fungos, etc.</li><li>• As formas deverão ter as amarrações e os escoramentos necessários para não sofrer deslocamentos e/ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o terminado em projeto.</li><li>• Antes do lançamento do concreto as fôrmas deverão estar limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar fuga da nata de cimento.</li><li>• Será permitido o reaproveitamento das formas 3A, desde que se processe a limpeza e que se verifique estarem as peças isentas de deformação.</li><li>• A posição das formas (prumos, níveis e alinhamentos) será objeto de verificação permanente, especialmente durante a etapa de lançamento do concreto, quando deverão ser imediatamente corrigidos os defeitos surgidos.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nas fundações, saída dos pilares, cintas.</li></ul>

#### 1.4.6 Transporte, Lançamento e adensamento do concreto na infraestrutura

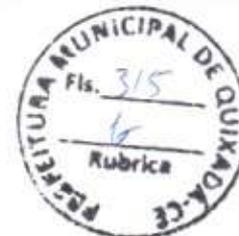
Características	Descrição
Material	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deverão ser executadas com todos os rigores exigidos nas normas da ABNT.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nas fundações, nos locais de ampliação, conforme projeto de arquitetura.</li></ul>
Observação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Durante o lançamento do concreto deverá ser evitado o deslocamento da armadura, a fim de manter estabilidade da estrutura.</li></ul>

#### 1.4.7 Armaduras em aço CA-50 e CA-60

Características	Descrição
Material	<ul style="list-style-type: none"><li>• A execução das armaduras para concreto armado obedecerá rigorosamente ao projeto de estrutura. Serão conferidas pela Fiscalização após colocação nas formas, verificando-se nesta fase se atendem ao disposto no projeto: quantidade de barras, tipo de aço empregado, dobramento, bitolas, posição nas formas, recobrimento, calços etc.</li><li>• Na colocação das armaduras nas formas, as mesmas deverão estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxas, lama etc.) capazes de comprometer a boa qualidade dos serviços, retirando-se inclusive as</li></ul>

*Daniel Madson M. Amorim*  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2

*al*



	<p>escamas eventualmente destacadas por oxidação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O dobramento das barras, inclusive para execução de ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos em norma.</li> <li>• O dobramento das barras, inclusive para execução de ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos em norma.</li> <li>• A armadura deverá ser colocada no interior das forma de modo que, durante o lançamento do concreto, se mantenha na posição indicada no projeto, conservando-se inalteradas as distâncias das barras entre si e entre as faces internas das formas.</li> </ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na infraestrutura: Nas fundações, conforme projeto estrutural.</li> </ul>

## 1.5. ESTRUTURA

### 1.5.1 Laje pré-moldada treliçada para forro, com recobrimento

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laje pré – moldada treliçada a com recobrimento esp = 3cm.</li> <li>• Deverá ser composta de lajotas cerâmicas, bem cozidos e vigas e treliças indicados para forro.</li> <li>• Escoramento: o vão deve ser convenientemente escorado com uma tábua colocada em espelho, fixado em pontaletes, obedecendo a altura necessária para contra-flecha desejada.</li> <li>• Contra-flecha: Observar a recomendada para as dimensões.</li> <li>• Capeamento: Empregar concreto no traço 1:2:3 (cimento:areia:brita).</li> <li>• A espessura do capeamento deverá ser de 3,5cm.</li> <li>• Utilizar armadura de distribuição transversal às nervuras, a cada 20cm, aço CA 60 3.4mm. As vigotas deverão ser apoiadas em cintas de concreto descritas no item 1.5.4.</li> <li>• Caso não previsto em projeto, será colocada armadura, nas duas direções, e o respectivo capeamento em concreto, elaborado com no mínimo 0,9 cm<sup>2</sup> / m para os aços CA-25 e CA-32, e de no mínimo 0,60 cm<sup>2</sup> / m para os aços CA-40, CA-50 e CA-60, contendo no mínimo 3 barras de ferro por metro.</li> <li>• # 3,2mm a cada 12,5 cm ; capeamento &gt;= 3cm;</li> <li>• # 4mm a cada 20 cm ; capeamento = 4 cm;</li> <li>• # 5mm a cada 30 cm capeamento &gt;= 5cm.</li> </ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nos ambientes: administração e banheiros femininos e masculino, conforme indicado no projeto de arquitetura.</li> </ul>

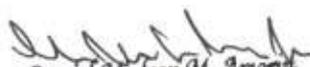
### 1.5.2 Vergas e contra - vergas

Características	Descrição
<b>Descrição</b> <b>Dimensões</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergas retas em concreto armado fck 13,5 Mpa (10x 10 ) cm</li> <li>• Ultrapassando o vão da esquadria/porta em 20cm de cada lado do vão da esquadria, quando possível.</li> </ul>
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto armado fck 13,5 Mpa</li> </ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nas novas portas e janelas , conforme indicado no projeto de arquitetura.</li> </ul>

### 1.5.3 Concreto estrutural fck=25 Mpa

Características	Descrição
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto estrutural 25Mpa, conforme normas técnicas - ABNT.</li> </ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como pilares/ vigas / lajes a serem executados.</li> </ul>

### 1.5.4 Formas em madeirit para blocos

  
 Daniel Madson M. Amorim  
 Arquiteto e Urbanista  
 CAU/CE: A124346-2



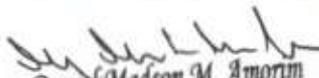
Características	Descrição
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira. As de madeira serão confeccionadas com Madeirit plastificada ou similar, espessura prescrita pelo fabricante, de acordo com a dimensão do elemento de estrutura, devidamente contraventadas com peças de madeira maciça.</li><li>• Toda a madeira usada para a confecção de formas estará isenta de defeitos, não sendo aceitas peças empenadas ou que apresentem rachaduras, brocas, mancas, fungos, etc.</li><li>• As formas deverão ter as amarrações e os escoramentos necessários para não sofrer deslocamentos e/ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o terminado em projeto.</li><li>• Antes do lançamento do concreto as fôrmas deverão estar limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar fuga da nata de cimento.</li><li>• Será permitido o reaproveitamento das formas 3A, desde que se processa a limpeza e que se verifique estarem as peças isentas de deformação.</li><li>• A posição das formas (prumos, níveis e alinhamentos) será objeto de verificação permanente, especialmente durante a etapa de lançamento do concreto, quando deverão ser imediatamente corrigidos os defeitos surgidos.</li></ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nas pilares/ vigas / lajes a serem executados.</li></ul>

#### 1.5.5 Transporte, Lançamento e adensamento do concreto na superestrutura

Características	Descrição
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deverão ser executadas com todos os rigores exigidos nas normas da ABNT.</li></ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Como pilares, vigas, lajes a serem executados.</li></ul>
<b>Observação</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Durante o lançamento do concreto deverá ser evitado o deslocamento da armadura, a fim de garantir estabilidade da estrutura.</li></ul>

#### 1.5.6 Armaduras em aço CA-50 e CA-60

Características	Descrição
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A execução das armaduras para concreto armado obedecerá rigorosamente ao projeto de estrutura. Serão conferidas pela Fiscalização após colocação nas formas, verificando-se nesta fase se atendem ao disposto no projeto: quantidade de barras, tipo de aço empregado, dobramento, bitolas, posição nas formas, recobrimento, calços etc.</li><li>• Na colocação das armaduras nas formas, as mesmas deverão estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxas, lama etc.) capazes de comprometer a boa qualidade dos serviços, retirando-se inclusive as escamas eventualmente destacadas por oxidação.</li><li>• O dobramento das barras, inclusive para execução de ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos em norma.</li><li>• O dobramento das barras, inclusive para execução de ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos em norma.</li><li>• A armadura deverá ser colocada no interior das forma de modo que, durante o lançamento do concreto, se mantenha na posição indicada no projeto, conservando-se inalteradas as distâncias das barras entre si e entre as faces internas das formas.</li></ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nos pilares/ vigas / lajes a serem executados conforme projeto</li></ul>

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



estrutural.

### 1.5.7 Cinta de impermeabilização em concreto não estrutural

Características	Descrição
Material	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concreto estrutural fck=15 Mpa.</li><li>• 4 barras de aço CA 50A 8.0mm e estribos de aço CA 60B 3.4mm a cada 20cm.</li><li>• Somente cimentos que obedecem às especificações da ABNT serão aceitos pela Fiscalização. A Fiscalização rejeitará os lotes de cimento cujas amostras revelarem, nos ensaios, características inferiores às estabelecidas nas normas, sem que caiba à construtora direito a qualquer indenização mesmo que o lote de cimento se encontre na obra.</li><li>• O cimento deverá ser armazenado em local protegido da ação de intempéries e agentes nocivos à sua qualidade e deverá ser conservado em sua embalagem original até a ocasião do seu emprego.</li><li>• Os agregados miúdo e graúdo deverão obedecer às especificações da ABNT.</li><li>• A areia e a pedra não poderão apresentar substâncias nocivas, como torrões de argila, matérias orgânicas etc., em porcentagem superior às especificadas nas normas.</li><li>• A água destinada ao amassamento do concreto deverá ser límpida, isenta de quantidades prejudiciais de substâncias estranhas, não sendo permitido o emprego de águas salobras.</li><li>• O amassamento do concreto em betoneira deverá durar o tempo necessário a permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sobre o baldrame, salvo indicação em contrário nos projetos, terá espessura mínima de 15 (quinze) centímetros e altura não inferior a 10 (dez) centímetros.</li></ul>

### 1.6. PAREDES E PAINÉIS

#### 1.6.1 Divisórias de PVC

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Divisórias em PVC cor cinza branco cristal a 20 cm do piso e perfis de alumínio simples até o piso.</li></ul>
Dimensões	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conforme projeto de arquitetura</li></ul>
Material	<ul style="list-style-type: none"><li>• PVC cinza cristal com perfis de alumínio na cor natural.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nos boxes dos sanitários masculinos e femininos, conforme indicado no Projeto de Arquitetura sob legenda :</li><li>• DPVC1, DPVC2, DPVC3, DPVC4, DPVC5</li></ul>
Observação	<ul style="list-style-type: none"><li>• As portas das divisórias serão Paraná com dimensões de 0,60x1,80m e possuirão requadro com ferragens "La Fonte" e fechaduras do tipo "Livre/Ocupado", acabamento cromado ref. 719 e dobradiças de 3" x 2 1/2" acabamento cromado.</li></ul>

#### 1.6.2 Alvenaria de tijolos furados e = 10cm

Características	Descrição
Material	<ul style="list-style-type: none"><li>• Serão executadas obedecendo à localização, dimensões e alinhamentos indicados no projeto de arquitetura e projeto de acesso ao terreno. As espessuras referem-se às paredes depois de revestidas. Caso as dimensões dos tijolos condicionem a pequenas</li></ul>

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



	<p>alterações da espessura, variações da ordem de 1,5cm podem ser admitidas, com autorização por escrito da Fiscalização.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As alvenarias de tijolos serão executadas com tijolos cerâmicos de 8 furos, de primeira qualidade, dimensões 10x20x20cm, assentados e rejuntados com argamassa mista de cimento, e areia média no traço 1:4</li> <li>• Os tijolos serão assentados formando fiadas perfeitamente niveladas, apuradas e alinhadas, com juntas de no máximo 2cm de espessura, formando linhas horizontais contínuas e verticais descontinuas, rebaixadas com a ponta da colher para que o reboco possa aderir fortemente.</li> <li>• Não será permitido o emprego de tijolos de padrões diferentes num mesmo pano de alvenaria.</li> <li>• Todas as saliências superiores a 4,0cm deverão ser construídas com a própria alvenaria, não se permitindo sua execução exclusivamente com argamassa.</li> <li>• Os elementos de concreto (pilares e vigas) aos quais se vão justapor a alvenaria serão chapiscados previamente com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3.</li> </ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A ser executada no galpão, conforme projeto de arquitetura.</li> </ul>

#### 1.6.3 Cobogós cimento anti - chuva

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobogós de cimento anti - chuva</li> </ul>
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cimento</li> </ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conforme indicado no projeto de arquitetura sob legendas C1, C2, C3, C4 e C5</li> </ul>

#### 1.6.4 Divisórias em Granito

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divisórias em granito cinza pratal esp=2cm</li> </ul>
<b>Dimensões</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conforme projeto de arquitetura</li> </ul>
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinza prata esp=2cm</li> </ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conforme indicado no projeto de arquitetura, nos WC 's, como divisória sob legenda DGR1.</li> </ul>

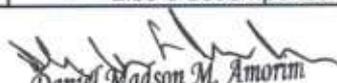
### 1.7. PAVIMENTAÇÃO

#### 1.7.1 Lastro de Concreto

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lastro de concreto, incluindo preparo e lançamento</li> </ul>
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto simples</li> </ul>
<b>Traço</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1:4:8 (cimento, areia e brita nº 1)</li> </ul>
<b>Espessura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7 cm</li> </ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• em toda área, conforme projeto arquitetônico.</li> </ul>

#### 1.7.2 Camada de regularização

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camada de regularização (cimentado simples)</li> </ul>
<b>Traço</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1:4 (cimento e areia)</li> </ul>
<b>Dimensões</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executado em plano único</li> </ul>
<b>Acabamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liso e desempenado</li> </ul>

  
 Daniel Madson M. Amorim  
 Arquiteto e Urbanista  
 CAU/CE: A124346-2



<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em todos os ambientes onde houver intervenção de piso.</li> </ul>
------------------	--

1.8.3 Piso Cerâmico (34 x 34) cm

1.7.4 Rejunte (34 x 34) cm

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cerâmica 34 x 34 cm , linha cristal Fab. Elizabeth ou similar.</li> </ul>
<b>Dimensões</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>34X34cm</li> </ul>
<b>Cor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alumínio</li> </ul>
<b>Base</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Camada de regularização</li> </ul>
<b>Argamassa de Assentamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar argamassa pré-fabricada da Quartzolit (aditivada), MM Argamassa (aditivada), Argamont (aditivada), Serrana/Laticrete (aditivada) ou similar ou ainda argamassa com traço 1:2:3 (cimento, areia e saibro macio)</li> </ul>
<b>Juntas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispostas ortogonalmente e alinhadas a esquadro, com espessura no máximo de 5mm.</li> <li>Utilizar nos cantos de cada peça uma cruzeta plástica Juntapiso com espessura de 5mm, à guisa de espaçador/bistolador das juntas de assentamento.</li> <li>Observar as recomendações do fabricante para um perfeito assentamento das cerâmicas.</li> </ul>
<b>Rejuntamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executado com massa rejuntafix ou similar.</li> <li>Cor cinza</li> </ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conforme projeto de arquitetura, sob legenda 2.</li> <li>Wc masculino(administração e galpão), Wc feminino (administração e galpão) , e no piso da administração</li> </ul>
<b>Observações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deverá ser observado desnível de 1cm</li> <li>Posteriormente, deverá ser feita limpeza com solução água/ácido.</li> </ul>

1.7.5 Piso Cimentado de alta resistência

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piso cimentado despolado.</li> </ul>
<b>Cor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natutal</li> </ul>
<b>Acabamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liso despolado dividido em painéis 1x1 m com juntas de PVC</li> </ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conforme projeto de arquitetura, sob legenda piso 3.</li> <li>Nos passeios.</li> </ul>

1.7.6 Piso monolítico de alta resistência em massa granilit - tipo Korodur

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piso monolítico tipo korodur</li> </ul>
<b>Cor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natural</li> </ul>
<b>Acabamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liso</li> </ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conforme projeto de arquitetura, sob legenda piso 1, a saber:</li> <li>Galpão</li> </ul>
<b>Observações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O piso deverá ter o polimento conforme fabricante para o melhor acabamento.</li> </ul>

1.8. REVESTIMENTO

1.8.1 Chapisco

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chapisco</li> </ul>
<b>Traço</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1:3 (cimento e areia)</li> </ul>

  
 Daniel Madson M. Amorim  
 Arquiteto e Urbanista  
 CAU/CE: A124346-2

u



<b>Pigmentação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natural</li> </ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em todas as superfícies de alvenaria ou concreto a serem construídas, que vierem a ser rebocados/emboçados e todos os elementos estruturais.</li> </ul>

### 1.8.2 Emboço

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emboço traço 1:3 (cimento e areia grossa)</li> </ul>
<b>Espessura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20mm</li> </ul>
<b>Acabamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áspero</li> </ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em todas as alvenarias ou elementos de concreto dos wc's, que forem receber revestimento cerâmico, conforme indicado no projeto de arquitetura.</li> </ul>

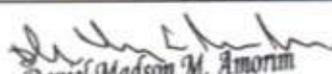
### 1.8.3 Reboco paulista

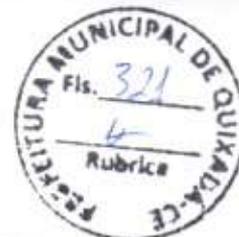
Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reboco paulista</li> </ul>
<b>Traço</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1:6 (cimento, areia peneirada)</li> </ul>
<b>Espessura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20mm</li> </ul>
<b>Acabamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>liso e desempenado à régua e desempenadeira de madeira mantendo sempre o prumo</li> </ul>
<b>Observação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As arestas ou cantos vivos das paredes e elementos estruturais serão guarnecidos com cantoneiras apropriadas de alumínio na cor natural, em forma de "Y", devidamente assentados e fixados (chumbados) no reboco</li> </ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em todas as alvenarias ou elementos de concreto, inclusive tetos, a serem construídos, cujas superfícies receberão pintura, conforme indicado no projeto de arquitetura, bem como aquelas não especificadas de modo diverso.</li> </ul>

### 1.8.4 Cerâmica 34 x 34cm

### 1.8.5 Rejunte cerâmica 34 x 34cm

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cerâmica 34 x 34 cm, linha cristal, fab. Elizabeth ou similar</li> </ul>
<b>Dimensões</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>34 x 34cm</li> </ul>
<b>Cor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alumínio</li> </ul>
<b>Base</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emboço</li> </ul>
<b>Argamassa de Assentamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar argamassa pré-fabricada da Quartzolit (aditivada), MM Argamassa (aditivada), Argamont (aditivada), Serrana/Laticrete (aditivada) ou similar ou ainda argamassa com traço 1:2:3 (cimento, areia e saibro macio)</li> </ul>
<b>Juntas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispostas ortogonalmente e alinhadas a esquadro, com espessura no máximo de 5mm.</li> <li>Utilizar nos cantos de cada peça uma cruzeta plástica Juntapiso com espessura de 5mm, à guisa de espaçador/bistolador das juntas de assentamento.</li> <li>Observar as recomendações do fabricante para um perfeito assentamento das cerâmicas.</li> </ul>
<b>Rejuntamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executado com massa rejuntafix ou similar.</li> <li>Cor cinza</li> </ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conforme legenda de parede 2 a saber:</li> </ul>

  
 Daniel Madson M. Amorim  
 Arquiteto e Urbanista  
 CAU/CE: A124346-2



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wc masculino(administração e galpão), Wc feminino (administração e galpão).</li></ul>
<b>Observações</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Posteriormente, deverá ser feita limpeza com solução água/ácido.</li></ul>

#### 1.8.6 Peitoril em granito cinza prata

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peitoril em granito cinza prata.</li></ul>
<b>Dimensões</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Espessura 2cm, largura 15cm. O peitoril deverá entrar 5cm em cada lado do vão da janela.</li></ul>
<b>Espessura</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 20mm</li></ul>
<b>Acabamento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Polido</li></ul>
<b>Argamassa de assentamento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar argamassa pré-fabricada ou argamassa traço 1:5 de cimento e areia</li></ul>
<b>Substrato</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Emboço</li></ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Em todas as janelas J1 A J3 conforme indicado no projeto de arquitetura.</li></ul>

### 1.9. FORROS / PISOS ELEVADOS

#### 1.9.1 Forro em régua de PVC

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Forro em régua de PVC 20 mm cor branca da Medabil ou similar.</li></ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conforme Projeto arquitetônico sob legenda de forro 2 a saber :</li><li>• Na marquise .</li><li>•</li></ul>
<b>Observações</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Observar paginação do Forro, conforme indicado nos Projetos de Instalação Elétrica/Iluminação;</li><li>• Obedecer às Normas do fabricante.</li></ul>

### 1.10. IMPERMEABILIZAÇÃO

#### 1.10.1 Manta asfáltica 3mm

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impermeabilização com manta asfáltica 3mm</li></ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nas calhas e na caixa d'água,</li><li>• A manta asfáltica deverá ser aplicada sobre camada regularizadora e coberta por camada de proteção mecânica.</li></ul>
<b>Observações</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• As superfícies deverão ser limpas após a remoção total da impermeabilização existente</li></ul>

#### 1.10.2 Manta asfáltica 3mm

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impermeabilização com manta asfáltica 3mm</li></ul>
<b>Aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Na laje descoberta.</li><li>• A manta asfáltica deverá ser aplicada sobre camada regularizadora e coberta por camada de proteção mecânica.</li></ul>
<b>Observações</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• As superfícies deverão ser limpas após a remoção total da impermeabilização existente</li></ul>

#### 1.10.3 Emulsão betuminosa a frio

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2





Características	Descrição
Descrição Tipo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impermeabilização com emulsão betuminosa a frio</li><li>• Base asfáltica comum</li></ul>
Fabricante	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sika S/A, sob a marca igol 2</li><li>• Otto Baumgart Indústria e Comércio S.A., sob a marca "Frioasfalto"</li><li>• Isolamentos Modernos Ltda., sob a marca Neosin.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nos pisos de todos os WC's (masc, fem) bem como em suas paredes perimetrais até 30cm do piso acabado.</li></ul>
Observações	<ul style="list-style-type: none"><li>• As superfícies deverão ser limpas após a remoção total da impermeabilização existente</li><li>• A emulsão asfáltica deverá ser aplicada sobre camada regularizadora e coberta por camada de proteção mecânica.</li></ul>

#### 1.10.4 Camada de regularização

Características	Descrição
Descrição Traço	<ul style="list-style-type: none"><li>• Camada de regularização</li><li>• 1:3 (cimento e areia)</li></ul>
Dimensões	<ul style="list-style-type: none"><li>• Executado em plano único</li></ul>
Acabamento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liso e desempenado</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Abaixo da manta asfáltica.</li></ul>

#### 1.10.5 Camada de proteção mecânica

Características	Descrição
Descrição Traço	<ul style="list-style-type: none"><li>• Camada de proteção mecânica</li><li>• 1:3 (cimento e areia)</li></ul>
Dimensões	<ul style="list-style-type: none"><li>• Executado em plano único</li></ul>
Acabamento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liso e desempenado</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acima da manta asfáltica.</li></ul>

### 1.11. SERRALHARIA

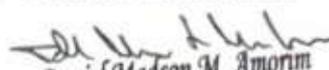
#### 1.11.1 Esquadrias de alumínio anodizado e vidro

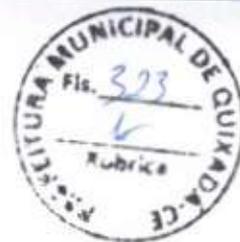
Características	Descrição
Descrição Dimensões	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esquadria de alumínio anodizado natural e vidro 5 mm</li><li>• Conforme indicado no quadro de esquadrias do projeto de arquitetura;</li><li>• J1/J2/J3;</li></ul>
Material	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alumínio anodizado natural – perfis série 25</li><li>• Vidro liso transparente incolor esp. 5 mm</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esquadrias de alumínio e vidro sob legendas J1/J2/J3;</li></ul>

#### 1.11.2 Portão em chapa de aço

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Porta em chapa de aço zincada com armação em cantoneira de ferro 1 1/2"</li></ul>
Dimensões	<ul style="list-style-type: none"><li>• P1(5,00 x 3,50) m/ P2(0,80 x 2,20) m</li></ul>
Material	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chapa de aço de ferro, com estrutura interna em cantoneira de ferro.</li></ul>
Acabamento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pintura com tinta sintética anticorrosiva da Coral, cor vermelha</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conforme indicado no Projeto de Arquitetura.</li></ul>

#### 1.11.3 Chapa metálica – Fechamento marquise

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



Características	Descrição
Descrição	• Fechamento da marquise em chapa metálica # 14 .
Dimensões	• Conforme as dimensões no proj. arquitetura
Material	• Chapa metálica # 14.
Acabamento	• Pintura com tinta sintética anticorrosiva da Coral, cor preta
Aplicação	• Na marquise conforme o projeto de arquitetura.

#### 1.11.4 Tirante em cabo de aço

Características	Descrição
Descrição	• Tirante em cabo de aço conforme projeto de arquitetura.
Material	• Aço
Aplicação	• Conforme indicado no projeto de arquitetura.

#### 1.11.5 Guia para sustentação da porta de ferro

Características	Descrição
Descrição	• Perfil metálico para sustentação da porta de ferro P1.
Material	• Perfil metálico – a ser dimensionado pelo fabricante conforme Projeto de Arquitetura.
Acabamento	• Conforme o Projeto de Arquitetura na planta de detalhes de esquadrias.
Aplicação	• Nas esquadrias de vidro temperado do Autoatendimento, ver quadro resumo de divisórias.

### 1.12. CARPINTARIA E MARCENARIA

#### 1.12.1 a 1.12.2 Portas de madeira – tipo Paraná

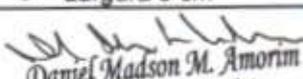
Características	Descrição
Descrição	• Porta de madeira tipo Paraná .
Dimensões	• P3 (0,70 x 2,10)m • P4 (0,60 x 1,80)m
Material	• Porta de madeira tipo paraná .
Acabamento	• Esmalte sintético cor branca determinadas em projeto de arquitetura.
Aplicação	• Distribuídas em diversos ambientes conforme especificado acima.
Observações	• A portas acima especificadas , serão providas de ferragens conforme especificado posteriormente. • Terá forramentos e alizares em madeira de lei de 1ª qualidade, tipo massaranduba.

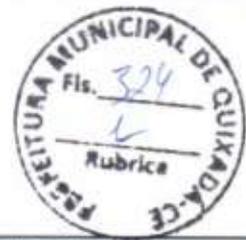
#### 1.12.3 Forramento de madeira de lei

Características	Descrição
Descrição	• Forramentos em madeira de lei de 1ª qualidade, tipo massaranduba
Dimensões	• Largura 15cm
Acabamento	• Esmalte sintético branca conforme projeto de arquitetura.
Aplicação	• Nas portas de madeira tipo Paraná

#### 1.12.4 Alizar de madeira de lei

Características	Descrição
Descrição	• Alizar em madeira de lei de 1ª qualidade, tipo massaranduba
Dimensões	• Largura 6 cm

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



Acabamento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esmalte sintético cor branca conforme projeto de arquitetura.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nas portas de madeira tipo Paraná.</li></ul>

### 1.13. FERRAGENS

#### 1.13.1 Fechadura para portas acessíveis

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fechadura tipo maçaneta para portas acessíveis</li></ul>
Acabamento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cromado.</li></ul>
Referência	<ul style="list-style-type: none"><li>• Linha maçaneta 6521 233(alavanca).</li></ul>
Fabricante	<ul style="list-style-type: none"><li>• La Fonte, Papaiz ou similar.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nas portas de madeira.</li></ul>

#### 1.13.2 Dobradiças - 3" 1/2 x 3"

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dobradiça extraforte para portas internas, ref.: 85.</li></ul>
Dimensões	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3" 1/2 x 3"</li></ul>
Material	<ul style="list-style-type: none"><li>• Latão com acabamento cromado.</li></ul>
Fabricante	<ul style="list-style-type: none"><li>• Papaiz ou similar.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nas portas de madeira</li></ul>

#### 1.13.3 Mola aérea

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mola aérea de sobrepor.</li></ul>
Acabamento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Latão polido envernizado.</li></ul>
Material	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alumínio.</li></ul>
Fabricante	<ul style="list-style-type: none"><li>• La Fonte ou similar.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nas portas de madeira P3, com exceção das portas dos boxes dos sanitários.</li></ul>

#### 1.13.4 Fechadura livre-ocupado

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tarjeta livre-ocupado</li></ul>
Acabamento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cromado</li></ul>
Referência	<ul style="list-style-type: none"><li>• 719</li></ul>
Fabricante	<ul style="list-style-type: none"><li>• Yale La Fonte ou similar</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nas portas internas dos boxes dos WC's.-P4</li></ul>

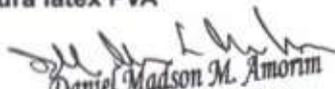
### 1.14. VIDRAÇARIA

#### 1.14.3 Vidro liso transparente, incolor esp. 5mm

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vidro liso, transparente, incolor e comum.</li></ul>
Espessura	<ul style="list-style-type: none"><li>• 5mm.</li></ul>
Fabricante	<ul style="list-style-type: none"><li>• Santa Marina ou similar.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nas esquadrias de alumínio conforme projeto de arquitetura.</li></ul>

### 1.15. PINTURA

#### 1.15.1 a 1.15.2 Pintura látex PVA

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2





Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinta látex PVA</li> </ul>
Tratamento Prévio e/ou Pintura de Base	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selador: Acrílico;</li> <li>• Emassamento: Massa corrida.</li> </ul>
Acabamento Cor Nº de Demãos Aplicação Observações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fosco</li> <li>• Branco neve</li> <li>• 2 (duas no mínimo) ou as necessárias a um perfeito acabamento.</li> <li>• Nas laje, sob legenda de teto 4 conforme projeto de Arquitetura.</li> <li>• As imperfeições deverão ser corrigidas com massa pva;</li> <li>• Deverá ser aplicada base em selador acrílico.</li> </ul>

#### 1.15.3 Pintura esmalte sintético em esquadrias de madeira

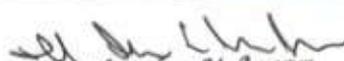
Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinta esmalte sintético, de primeira linha, acabamento semi-brilho, na cor branca.</li> </ul>
Tratamento Prévio e/ou Pintura de Base	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selador: Suvinil Branco Fosco ou similar</li> <li>• Emassamento: Massa a óleo Suvinil ou similar</li> </ul>
Acabamento Cor Nº de Demãos Aplicação Observações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• acetinado</li> <li>• Branca.</li> <li>• 2 (duas no mínimo) ou as necessárias a um perfeito acabamento</li> <li>• Nas folhas das porta de madeira conforme indicado no projeto de arquitetura:</li> <li>• Os forramentos deverão ser previamente lixados e limpos</li> <li>• As imperfeições devem ser corrigidas com massa.</li> </ul>

#### 1.15.4 Pintura esmalte sintético em esquadrias de madeira

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pintura em esmalte sintético "Coralit".</li> </ul>
Tratamento Prévio e/ou Pintura de Base	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selador: Suvinil Branco Fosco ou similar;</li> <li>• Emassamento: Massa a óleo Suvinil ou similar.</li> </ul>
Acabamento Cor Nº de Demãos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acetinado.</li> <li>• Branca..</li> <li>• 2 (duas no mínimo) ou as necessárias a um perfeito acabamento.</li> </ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nos forramentos e alizares das portas P3, conforme indicado no Projeto de Arquitetura.</li> </ul>
Observações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os forramentos deverão ser previamente lixados e limpos;</li> <li>• As imperfeições devem ser corrigidas com massa.</li> </ul>

#### 1.15.5 Pintura esmalte sintético em ferro

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinta esmalte sintético, de primeira linha, cor cinza de acordo com o indicado no projeto de arquitetura,</li> </ul>
Tratamento Prévio e/ou Pintura de Base	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primer: Super Galvite da Sherwin Williams ou similar</li> </ul>
Acabamento Cor Nº de Demãos Aplicação Observações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semi-brilho</li> <li>• Cinza, conforme indicado no projeto de arquitetura</li> <li>• 2 (duas no mínimo) ou as necessárias a um perfeito acabamento</li> <li>• Nas portas de ferro, P1/P2 conforme projeto de arquitetura.</li> <li>• Preparo: A peça deverá ser lixada e suas junções emassadas</li> </ul>

  
 Daniel Madson M. Amorim  
 Arquiteto e Urbanista  
 CAU/CE: A124346-2



#### 1.15.6 Pintura esmalte sintético em ferro

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tinta esmalte sintético, de primeira linha, cor platina, de acordo com o indicado no projeto de arquitetura,</li></ul>
Tratamento Prévio e/ou Pintura de Base	<ul style="list-style-type: none"><li>• Primer: Super Galvite da Sherwin Williams ou similar</li></ul>
Acabamento Cor Nº de Demãos Aplicação Observações	<ul style="list-style-type: none"><li>• Semi-brilho</li><li>• Platina, conforme indicado no projeto de arquitetura</li><li>• 2 (duas no mínimo) ou as necessárias a um perfeito acabamento</li><li>• Nos quadros elétricos conforme projeto de arquitetura.</li><li>• Preparo: A peça deverá ser lixada e suas junções emassadas</li></ul>

#### 1.15.7 Textura acrílica

Características	Descrição
Descrição Acabamento Cor Nº de Demãos Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Textura acrílica</li><li>• Espatulado</li><li>• Cor branca</li><li>• 2 (duas no mínimo) ou as necessárias a um perfeito acabamento</li><li>• Na administração conforme projeto de arquitetura, sob legenda 3.</li></ul>

#### 1.15.8 Pintura à base d' água

Características	Descrição
Descrição Tratamento Prévio e/ou Pintura de Base Acabamento Cor Nº de Demãos Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pintura à base d' água tipo Hidracor</li><li>• As paredes deverão estar lixadas e isentas de pó</li><li>• Fosco</li><li>• Branca</li><li>• 2 (duas no mínimo) ou as necessárias a um perfeito acabamento</li><li>• Nas paredes internas do galpão e fachadas conforme projeto de arquitetura, sob legenda de parede 1.</li></ul>

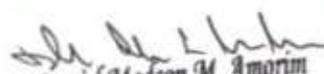
### 1.16 COBERTURA

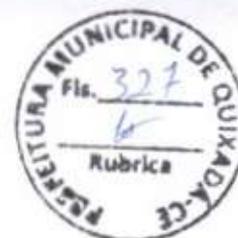
#### 1.16.1 Cobertura com telha metálica trapezoidal em aço galvanizado

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Telha metálica trapezoidal em aço galvanizado</li></ul>
Dimensões	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ver planta da cobertura</li></ul>
Material	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aço galvanizado</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Na cobertura, conforme indicado no projeto de arquitetura.</li></ul>

#### 1.16.2 Estrutura metálica

Características	Descrição
Descrição Material	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estrutura metálica tipo arco</li><li>• Estrutura metálica em aço galvanizado.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Na cobertura, conforme indicado no projeto de arquitetura.</li></ul>

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



Observação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deverá receber tratamento Primer: Super Galvite da Sherwin Williams ou similar.</li></ul>
------------	---

#### 1.16.3 Cobertura com telha translúcida

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Telha translúcida</li></ul>
Dimensões	<ul style="list-style-type: none"><li>• Variadas – ver planta da cobertura</li></ul>
Material	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plástico de alta resistência translúcido</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Em trecho da cobertura, conforme indicado no projeto de arquitetura.</li></ul>

#### 1.16.4 Rufo/ contra rufo em chapa metálica

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rufo/ contra rufo em alumínio</li></ul>
Material	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alumínio</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Na cobertura, conforme projeto de arquitetura.</li></ul>

#### 1.16.5 Calha metálica

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calha em chapa de aço zincado.</li></ul>
Dimensões	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ver planta da cobertura</li></ul>
Material	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aço zincado</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Na cobertura, conforme indicado no projeto de arquitetura</li></ul>

#### 1.16.6 Chapim em concreto pré-moldado

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chapim em concreto pré-moldado com pingador, envernizado, com spariak ou liquibriho, cor natural</li></ul>
Dimensões	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprimento = 1,0 m, Largura= 20 cm e espessura = 5cm</li></ul>
Material	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concreto pré-moldado</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nas alvenarias da cobertura indicadas no projeto de arquitetura.</li></ul>

#### 1.16.7 Shed(lanternim)

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Shed – lanternim de alumínio</li></ul>
Material	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estrutura metálica e telha de alumínio. Esp:0,7 mm</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Na cobertura, conforme indicado no projeto de arquitetura.</li></ul>
Observação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deverá receber tratamento Primer: Super Galvite da Sherwin Williams ou similar.</li></ul>

### 1.17. DIVERSOS

#### 1.17.1 As Built

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Toda e qualquer modificação implementada na obra em relação aos projetos originais, quer seja de materiais ou de serviços, deverá ser adequadamente registrada pelo CONSTRUTOR para a elaboração do "as built"</li><li>• Ao final da obra o CONSTRUTOR deverá entregar à FISCALIZAÇÃO o "as built" completo da edificação, constando todas as pranchas dos</li></ul>

*Daniel Madson M. Amorim*  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A12434E-2

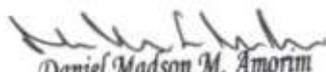


	<p>projetos de arquitetura e complementares, inclusive pranchas que não passarem por modificação/atualização, sendo uma cópia em meio magnético e uma cópia impressa, devidamente acondicionada em pastas especificadas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• No caso de serem acrescentados ao longo da obra serviços ou detalhes não contemplados nos projetos originais, caberá também ao CONSTRUTOR o registro e desenhos dos mesmos, os quais passarão a integrar o "as built".</li><li>• O "as built" deverá corresponder rigorosamente ao que foi efetivamente executado, sendo que a emissão do Termo de Recebimento Provisório da Obra estará condicionada à apresentação do mesmo.</li></ul>
--	---

## 1.18. LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL

### 1.18.1 Limpeza Final

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito de todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, devidamente ligadas às redes das concessionárias de serviços públicos.</li><li>• Todo o entulho da edificação deverá ser removido diariamente.</li><li>• Todas as alvenarias, pavimentações, revestimentos, etc., serão limpos, utilizando produtos adequados, de modo a não se danificarem outras partes da obra.</li><li>• Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, esquadrias, ferragens, pisos e revestimentos.</li></ul>
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Em toda a área interna e externa correspondente ao galpão.</li></ul>

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



## CAPÍTULO 2 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

### CARACTERÍSTICAS GERAIS

O projeto de instalações elétricas do Galpão Industrial com área de 1.500m<sup>2</sup> a ser construído, abrange as seguintes intervenções:

1. Iluminação;
2. Instalações Elétricas;
3. Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio;
4. Instalações de Lógica e Telefonia;
5. Instalações Hidráulicas e Sanitárias;
6. Instalações de Ar Condicionado;

Para a elaboração do projeto com as intervenções acima citadas, foram utilizados os seguintes documentos, instruções e normas complementares para reunir em todos os seus níveis, soluções racionais associando qualidade estética, com uso de elementos construtivos de produção em série, evitando-se componentes de forma e dimensões especiais e principalmente a racionalização do uso de energia elétrica:

Levantamento dos equipamentos e instalações da propriedade "in loco", conforme NT-05(BNB);

NBR 5410(ABNT) – instalações elétricas de baixa tensão;  
NBR 5413(ABNT) – Iluminância de interiores;  
NBR 5444(ABNT) – símbolos gráficos para instalações prediais;  
Decreto n. 81621 – quadro geral de unidades de medida;  
IEEE – 802.3  
ANSI – EIA/TIA 568-A, 569 e 606;

### Iluminação e tomadas

#### Iluminação

As luminárias serão:

Tipo sobrepor (pendente) para 2 lâmpadas de 40W, com corpo em chapa de aço e acabamento em pintura eletrostática, para instalação em perfilados. O reator utilizado será do tipo eletrônico (2 x 40W), partida rápida, alto fator de Potência (> 0,92), distorção harmônica (THD) < 10%.

Refletor led 120W, a ser instalado nas fachadas frontal e posterior.

Plafon plástico com soquete para lâmpada fluorescente circular de 22W, a ser instalado nos banheiros da administração.

#### Tomadas de parede

Todas as tomadas serão tipo 2P+T universal novo padrão, conforme NBR 14136, fabricação Pial, Steck ou Prime. Toda sua execução será efetuada por conta da contratada.

Todos os materiais necessários à efetivação dos serviços serão de responsabilidade da CONTRATADA, inclusive no tocante aos serviços de ativação dos equipamentos.

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



## MATERIAIS

### 2.1. ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS

#### 2.1.1 a 2.1.3 Eletroduto em PVC

Características	Descrição
Descrição	Eletroduto em PVC.
Utilização	Passagem de cabos elétricos.
Material	PVC rígido, pesado, roscável, antichama.
Bitola	3/4", 1" e 1.1/4".
Acabamento	Cor preta.
Taxa de ocupação	Circuitos elétricos: conforme normas da ABNT, NBR-5410.
Fabricantes	Tigre, Tupy ou Fortilit.
Aplicação	Conforme projeto

#### 2.1.4 a 2.1.7 Eletroduto em ferro galvanizado

Características	Descrição
Descrição	Eletroduto em ferro galvanizado do tipo leve e/ou pesado, conforme a indicação em projeto.
Utilização	Passagem de cabos elétricos.
Material	Ferro galvanizado.
Bitola	3/4", 1", 2" e 3"
Acabamento	Natural.
Taxa de ocupação	Circuitos elétricos: conforme normas da ABNT, NBR-5410.
Fabricantes	Tupy ou Fortilit.
Aplicação	Conforme projeto

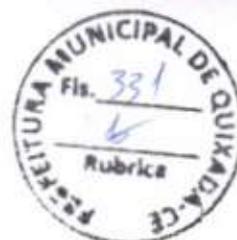
#### 2.1.8 Eletrocalhas lisas e acessórios

Características	Descrição
Descrição	Eletrocalha lisa tipo "U", sem abas com tampa de enciaxe normal.
Utilização	Passagem de grande quantidade de fios e/ou cabos para circuitos ou sistemas de alimentação e distribuição de energia elétrica.
Material	Chapa galvanizada
Bitola	Igual ou superior a #16 USG
Acabamento	Galvanização eletrolítica (a frio)
Dimensões	150x75mm
Observação	Prever aterramento do seu corpo e pintura na cor cinza claro para as aparentes.
Principais Acessórios	Tala de junção Suspensão vertical; Terminal de fechamento;
Fabricantes:	Mopa, Mega, Sisa ou similar.
Aplicação	Nos locais indicados em projeto.

#### 2.1.9 Perfilado

Características	Descrição
Descrição	Perfilado perfurado.
Material	Chapa galvanizada
Acabamento	Galvanização eletrolítica (a frio)
Dimensões	38x38mm.

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



Características	Descrição
Observação	Prever aterramento do seu corpo e pintura na cor cinza claro para as aparentes.
Principais Acessórios	Emendas tipo "L", "X" e "T" Gancho longo; Gancho curto; Saldas laterais e finais.
Fabricantes:	Mopa, Mega, Sisa ou similar.
Aplicação	Nos locais indicados em projeto.

#### 2.1.10 a 2.1.13 Bucha e Arruela

Características	Descrição
Descrição	Buchas e Arruelas.
Material	Alumínio Silício fundido ou aço galvanizado.
Bitola	3/4", 1", 2" e 3".
Fabricante	Wetzel ou similar.
Aplicação	Em toda interligação de eletrodutos/caixas conforme projeto.

#### 2.1.14 a 2.1.16 Curva em PVC

Características	Descrição
Descrição	Curvas em PVC pré-fabricadas.
Material	PVC rígido.
Bitola	3/4", 1", 1.1/4".
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit.
Aplicação	Em todas as descidas para interruptores e tomadas ou quadros.

#### 2.1.17 a 2.1.20 Curva em ferro galvanizado

Características	Descrição
Descrição	Curvas em ferro galvanizado pré-fabricadas.
Material	Ferro galvanizado, pesado.
Bitola	3/4", 1", 2" e 3"
Fabricante	Tupy ou Fortilit.
Aplicação	Em todas as descidas para interruptores e tomadas ou quadros.

#### 2.1.21 a 2.1.23 Luva em PVC

Características	Descrição
Descrição	Luva em PVC.
Material	PVC rígido.
Bitola	3/4", 1", 1.1/4"
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit.
Aplicação	Nas conexões eletroduto/curva.

#### 2.1.24 a 2.1.27 Luva em ferro galvanizado

Características	Descrição
Descrição	Curvas em ferro galvanizado pré-fabricadas.
Material	Ferro galvanizado, pesado.
Bitola	3/4", 1", 2" e 3"
Fabricante	Tupy ou Fortilit.
Aplicação	Nas conexões eletroduto/curva.

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



#### 2.1.28 Gancho curto

Características	Descrição
Descrição	Gancho curto para luminária
Material	Aço galvanizado.
Fabricante	Mega, Mopa, Sisa.
Aplicação	Conforme projeto

#### 2.1.29 Gancho longo

Características	Descrição
Descrição	Gancho longo para perfilado
Material	Aço galvanizado.
Fabricante	Mega, Mopa, Sisa.
Aplicação	Conforme projeto

#### 2.1.30 a 2.1.31 Saída lateral e final

Características	Descrição
Descrição	Saídas para perfilado, lateral e final, para conexão com eletroduto de 3/4".
Material	Aço galvanizado.
Fabricante	Mega, Mopa, Sisa.
Aplicação	Conforme projeto

#### 2.1.32 a 2.1.33 Emendas

Características	Descrição
Descrição	Emenda para perfilado do tipo "X", "L" e "T".
Material	Aço galvanizado.
Fabricante	Mega, Mopa, Sisa.
Aplicação	Conforme projeto

#### 2.1.34 a 2.1.35 Saída horizontal

Características	Descrição
Descrição	Saída horizontal para eletroduto.
Material	Aço galvanizado.
Bitola	3/4" e 1", conforme projeto.
Fabricante	Mega, Mopa, Sisa ou similar.
Aplicação	Nas interligações eletrocalha/eletroduto.

#### 2.1.36 Junção para Eletrocalha

Características	Descrição
Descrição	Junção simples para eletrocalha ref. MG2760.
Material	Aço galvanizado.
Fabricante	Mega, Mopa, Sisa.
Aplicação	Junção das eletrocalhas. (a cada 3,0m)

#### 2.1.37 Acoplamento para perfilado

Características	Descrição
Descrição	Acoplamento para perfilado
Material	Aço galvanizado.
Fabricante	Mega, Mopa, Sisa.

*Daniel Madson M. Amorim*  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2

*u*



Aplicação	Na ligação entre eletrocalha e perfilado.
-----------	---

### 2.1.38 Terminal de Fechamento

Características	Descrição
Descrição	Terminal de fechamento perfurado para eletrocalha 150x75mm.
Material	Aço galvanizado.
Fabricante	Mopa, Mega.
Aplicação	Fechar as extremidades das eletrocalhas quando estas não estiverem interligadas a dutos ou caixas.

## 2.2 CABEAÇÃO

### 2.2.1 Cabo elétrico bitola 2,5 mm<sup>2</sup>

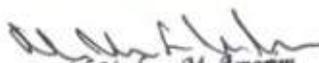
Características	Descrição
Descrição	Cabo de cobre com dupla isolação
Material	Fios de cobre nu, têmpera mole, com classe de encordoamento 5, 750V
Bitola	2,5mm <sup>2</sup>
Isolamento	Uma camada interna de Pirevinil, antiflam I (composto termoplástico de pvc sem chumbo), cor branca, e uma camada externa de Pirevinil antiflam II (composto termoplástico de pvc sem chumbo) em cores.
Codificação de cores	Fase – vermelho; neutro – azul claro e terra – verde.
Observações	Todas as ligações se darão através de terminais de pressão apropriados - olhal, garfo e/ou agulha – e devidamente estanhados. Emendas só serão permitidas nas derivações, quando deverão ser soldadas e isoladas por fita auto-fusão Não será admitido o uso de fios, somente serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO cabos.
Fabricantes	Pirelli, Ficap ou Alcoa.
Aplicação	Em toda alimentação de luminárias, interruptores e tomadas de uso comum.

### 2.2.2 Cabo elétrico bitola 6,0 mm<sup>2</sup>

Características	Descrição
Descrição	Cabo de cobre com dupla isolação
Material	Fios de cobre nu, têmpera mole, com classe de encordoamento 5, 750V
Bitola	6,0mm <sup>2</sup>
Isolamento	Uma camada interna de Pirevinil, antiflam I (composto termoplástico de pvc sem chumbo), cor branca, e uma camada externa de Pirevinil antiflam II (composto termoplástico de pvc sem chumbo) em cores.
Codificação de cores	Fase – vermelho; neutro – azul claro e terra – verde.
Observações	Todas as ligações se darão através de terminais de pressão apropriados - olhal, garfo e/ou agulha – e devidamente estanhados. Emendas só serão permitidas nas derivações, quando deverão ser soldadas e isoladas por fita auto-fusão Não será admitido o uso de fios, somente serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO cabos.
Fabricantes	Pirelli, Ficap ou Alcoa.
Aplicação	Na alimentação do equipamento de condicionamento de ar.

### 2.2.3 Cabo elétrico bitola 2,5 mm<sup>2</sup>

Características	Descrição
-----------------	-----------

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



<b>Descrição</b>	Cabo de cobre com dupla isolamento
<b>Material</b>	Fios de cobre nu, têmpera mole, com classe de encordoamento 5, 1000V
<b>Bitola</b>	2,5mm <sup>2</sup>
<b>Isolamento</b>	Uma camada interna de Pirevinil, antiflam I (composto termoplástico de pvc sem chumbo), cor branca, e uma camada externa de Pirevinil antiflam II (composto termoplástico de pvc sem chumbo) em cores.
<b>Codificação de cores</b>	Fase – vermelho; neutro – azul claro e terra – verde.
<b>Observações</b>	Todas as ligações se darão através de terminais de pressão apropriados - olhal, garfo e/ou agulha – e devidamente estanhados. Emendas só serão permitidas nas derivações, quando deverão ser soldadas e isoladas por fita auto-fusão Não será admitido o uso de fios, somente serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO cabos.
<b>Fabricantes</b>	Pirelli, Ficap ou Alcoa.
<b>Aplicação</b>	Na alimentação do Q.BOMBA.

#### 2.2.4 Cabo elétrico bitola 4,0 mm<sup>2</sup>

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Cabo de cobre com dupla isolamento
<b>Material</b>	Fios de cobre nu, têmpera mole, com classe de encordoamento 5, 1000V
<b>Bitola</b>	4,0mm <sup>2</sup>
<b>Isolamento</b>	Uma camada interna de Pirevinil, antiflam I (composto termoplástico de pvc sem chumbo), cor branca, e uma camada externa de Pirevinil antiflam II (composto termoplástico de pvc sem chumbo) em cores.
<b>Codificação de cores</b>	Fase – vermelho; neutro – azul claro e terra – verde.
<b>Observações</b>	Todas as ligações se darão através de terminais de pressão apropriados - olhal, garfo e/ou agulha – e devidamente estanhados. Emendas só serão permitidas nas derivações, quando deverão ser soldadas e isoladas por fita auto-fusão. Não será admitido o uso de fios, somente serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO cabos.
<b>Fabricantes</b>	Pirelli, Ficap ou Alcoa.
<b>Aplicação</b>	Na alimentação do QLADM.

#### 2.2.5 Cabo elétrico bitola 6,0 mm<sup>2</sup>

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Cabo de cobre com dupla isolamento
<b>Material</b>	Fios de cobre nu, têmpera mole, com classe de encordoamento 5, 1000V
<b>Bitola</b>	6,0mm <sup>2</sup>
<b>Isolamento</b>	Uma camada interna de Pirevinil, antiflam I (composto termoplástico de pvc sem chumbo), cor branca, e uma camada externa de Pirevinil antiflam II (composto termoplástico de pvc sem chumbo) em cores.
<b>Codificação de cores</b>	Fase – vermelho; neutro – azul claro e terra – verde.
<b>Observações</b>	Todas as ligações se darão através de terminais de pressão apropriados - olhal, garfo e/ou agulha – e devidamente estanhados. Emendas só serão permitidas nas derivações, quando deverão ser soldadas e isoladas por fita auto-fusão. Não será admitido o uso de fios, somente serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO cabos.
<b>Fabricantes</b>	Pirelli, Ficap ou Alcoa.

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



Aplicação	Na alimentação do QL GALPÃO e Q.BOMBA-INC.
-----------	--

#### 2.2.6 Cabo elétrico bitola 25,0 mm<sup>2</sup>

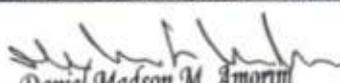
Características	Descrição
Descrição	Cabo de cobre com dupla isolamento
Material	Fios de cobre nu, têmpera mole, com classe de encordoamento 5, 1000V
Bitola	25,0mm <sup>2</sup>
Isolamento	Uma camada interna de Pirevinil, antiflam I (composto termoplástico de pvc sem chumbo), cor branca, e uma camada externa de Pirevinil antiflam II (composto termoplástico de pvc sem chumbo) em cores.
Codificação de cores	Fase – vermelho; neutro – azul claro e terra – verde.
Observações	Todas as ligações se darão através de terminais de pressão apropriados - olhal, garfo e/ou agulha – e devidamente estanhados. Emendas só serão permitidas nas derivações, quando deverão ser soldadas e isoladas por fita auto-fusão. Não será admitido o uso de fios, somente serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO cabos.
Fabricantes	Pirelli, Ficap ou Alcoa.
Aplicação	Na alimentação do QF INDUSTRIAL (neutro).

#### 2.2.7 Cabo elétrico bitola 35,0 mm<sup>2</sup>

Características	Descrição
Descrição	Cabo de cobre com dupla isolamento
Material	Fios de cobre nu, têmpera mole, com classe de encordoamento 5, 1000V
Bitola	35,0mm <sup>2</sup>
Isolamento	Uma camada interna de Pirevinil, antiflam I (composto termoplástico de pvc sem chumbo), cor branca, e uma camada externa de Pirevinil antiflam II (composto termoplástico de pvc sem chumbo) em cores.
Codificação de cores	Fase – vermelho; neutro – azul claro e terra – verde.
Observações	Todas as ligações se darão através de terminais de pressão apropriados - olhal, garfo e/ou agulha – e devidamente estanhados. Emendas só serão permitidas nas derivações, quando deverão ser soldadas e isoladas por fita auto-fusão. Não será admitido o uso de fios, somente serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO cabos.
Fabricantes	Pirelli, Ficap ou Alcoa.
Aplicação	Na alimentação do QGBT (neutro).

#### 2.2.8 Cabo elétrico bitola 50,0 mm<sup>2</sup>

Características	Descrição
Descrição	Cabo de cobre com dupla isolamento
Material	Fios de cobre nu, têmpera mole, com classe de encordoamento 5, 1000V
Bitola	50,0mm <sup>2</sup>
Isolamento	Uma camada interna de Pirevinil, antiflam I (composto termoplástico de pvc sem chumbo), cor branca, e uma camada externa de Pirevinil antiflam II (composto termoplástico de pvc sem chumbo) em cores.
Codificação de cores	Fase – vermelho; neutro – azul claro e terra – verde.
Observações	Todas as ligações se darão através de terminais de pressão apropriados - olhal, garfo e/ou agulha – e devidamente estanhados.

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



	Emendas só serão permitidas nas derivações, quando deverão ser soldadas e isoladas por fita auto-fusão. Não será admitido o uso de fios, somente serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO cabos.
<b>Fabricantes</b>	Pirelli, Ficap ou Alcoa.
<b>Aplicação</b>	Na alimentação do QF INDUSTRIAL.

### 2.2.9 Cabo elétrico bitola 70,0 mm<sup>2</sup>

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Cabo de cobre com dupla isolamento
<b>Material</b>	Fios de cobre nu, têmpera mole, com classe de encordoamento 5, 1000V
<b>Bitola</b>	70,0mm <sup>2</sup>
<b>Isolamento</b>	Uma camada interna de Pirevinil, antiflam I (composto termoplástico de pvc sem chumbo), cor branca, e uma camada externa de Pirevinil antiflam II (composto termoplástico de pvc sem chumbo) em cores.
<b>Codificação de cores</b>	Fase – vermelho; neutro – azul claro e terra – verde.
<b>Observações</b>	Todas as ligações se darão através de terminais de pressão apropriados - olhal, garfo e/ou agulha – e devidamente estanhados. Emendas só serão permitidas nas derivações, quando deverão ser soldadas e isoladas por fita auto-fusão. Não será admitido o uso de fios, somente serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO cabos.
<b>Fabricantes</b>	Pirelli, Ficap ou Alcoa.
<b>Aplicação</b>	Na alimentação do QGBT.

### 2.2.10 Cabo de cobre nú

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Cabo de cobre eletrolítico
<b>Material</b>	Fios de cobre nu, têmpera mole, com classe de encordoamento 5, 1000 V
<b>Bitola</b>	50 mm <sup>2</sup>
<b>Fabricantes</b>	Pirelli, Ficap ou Alcoa.
<b>Aplicação</b>	Conforme indicação em projetol.

### 2.2.11 a 2.2.17 Terminal de compressão

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Terminal de compressão para cabos de 2,5mm <sup>2</sup> a 70mm <sup>2</sup>
<b>Tipo</b>	Olhal, agulha, garfo.
<b>Aplicação</b>	Conexão cabo/barramento, ligação para disjuntores, interruptores e tomadas.

## 2.3 DIVERSOS

### 2.3.1 Anilhas de identificação

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Anilhas de identificação.
<b>Material</b>	Plástico
<b>Aplicação</b>	Na identificação de todos os circuitos nos quadros de distribuição, tomadas, interruptores e luminárias.
<b>Fabricante</b>	Hellerman ou similar

### 2.3.2 Arame guia

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



Características	Descrição
Descrição	Arame guia nº 14 BWG.
Aplicação	Para passagem de cabos e eletrodutos.

### 2.3.3 Acoplamento

Características	Descrição
Descrição	Acoplamento para eletroduto
Material	PVC
Aplicação	Na conexão entre caixa em PVC com 5 saídas e o eletroduto. (instalação aparente)
Fabricante	Amanco ou equivalente

### 2.3.4 Adaptador

Características	Descrição
Descrição	Adaptador para eletroduto
Material	PVC
Aplicação	Na conexão entre caixa em PVC com 5 saídas e o eletroduto, juntamente com o acoplamento. (instalação aparente)
Fabricante	Amanco ou equivalente

### 2.3.5 Fita Isolante

Características	Descrição
Descrição	Fita isolante normal.
Material	Plástico auto-extinguível.
Fabricante	3M ou Pirelli S.A.
Aplicação	Em todas as emendas de cabos.

### 2.3.6 Fita auto fusão

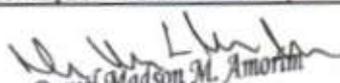
Características	Descrição
Descrição	Fita isolante auto fusão.
Material	Borracha etileno-propileno (EPR) auto aglomerante.
Fabricante	3M ou Pirelli S.A.
Aplicação	Em todas as emendas de cabos.

### 2.3.7 Porca e arruela

Características	Descrição
Descrição	Porca e arruela 1/4"
Aplicação	Para a fixação da eletrocalha e perfilado à estrutura do galpão, conforme projeto.

### 2.3.8 Tirante rosqueado

Características	Descrição
Descrição	Tirante rosqueado ref. MG 2513-2.
Material	Aço carbono.
Bitola	1/4"
Fabricante	Mega, Mopa, Sisa ou similar.
Aplicação	Sustentação da eletrocalha e perfilado.

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2

*u*



### 2.3.9 Suspensão vertical para Eletrocalha

Características	Descrição
Descrição	Suspensão vertical para eletrocalha 150x75mm.
Material	Aço galvanizado.
Fabricante	Mega, Mopa, Sisa ou similar.
Aplicação	Interligado ao tirante para sustentação da eletrocalha.

### 2.3.10 Abraçadeira

Características	Descrição
Descrição	Abraçadeira tipo "D".
Dimensões	3/4"
Aplicação	Na fixação do eletroduto aparente na alvenaria.

### 2.3.11 Caixa de inspeção para aterramento

Características	Descrição
Descrição	Caixa de inspeção para aterramento
Utilização	Colocação das haste de terra.
Material	Anel pré-moldado de concreto.
Dimensão	40cmx50cm
Aplicação	Conforme indicação de projeto

### 2.3.12 Haste de Terra

Características	Descrição
Descrição	Haste de Terra em cobre.
Dimensões	5/8" x 2,40m.
Resistência máxima do aterramento	Menor que 5 ohms, sem o uso de aditivos para o melhoramento da resistência de aterramento.
Fabricante	Metais magneti, Intelli ou Erico
Aplicação	Conforme projeto

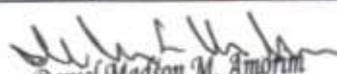
### 2.3.13 Solda

Características	Descrição
Descrição	Solda exotérmica tipo HCL
Aplicação	Para fixação dos cabos de cobre nu à haste de aterramento conforme detalhe na prancha de SPDA.

## 2.4 CAIXAS E CONDULETES

### 2.4.1 a 2.4.4 Caixa de passagem

Características	Descrição
Descrição	Caixa de passagem metálica ou em pvc
Utilização	Derivações de tubulação para conexões elétricas.
Dimensão	4"x2", 4"x4", 15x15x10cm e aparente com 5 saídas
Fabricantes	Inelsa, Amanco, Tigre ou similar
Aplicação	4"x2" interruptores e tomadas; 4"x4" conforme projeto; 15x15x10cm conforme projeto. 5 saídas: aparente na alvenaria para tomadas.

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A12434E-2



#### 2.4.5 Caixa de tomada

Características	Descrição
Descrição	Caixa de tomada para perfilado
Dimensão	4"x2
Aplicação	Instalada no perfilado acima das luminárias para alimentação das mesmas, conforme detalhe em projeto.

#### 2.4.6 Caixa de passagem em concreto

Características	Descrição
Descrição	Caixa em concreto.
Utilização	Derivações de tubulação para conexões elétricas.
Material	Concreto
Dimensão	60x60x60cm
Aplicação	Conforme projeto

### 2.5 TOMADAS

#### 2.5.1 a 2.5.2 Tomadas Elétricas

Características	Descrição
Descrição	Tomada de corrente novo padrão, conforme NBR 14136.
Corpo	Material auto-extingível
Tipo	Fêmea 2P+T, 20A/127V.
Cor do miolo (deverão ser originais de fábrica e não pintados)	Com miolo (face frontal) – Branco para uso geral Com miolo (face frontal) – Vermelho para lógica
Fabricantes	Primelétrica, Pial, Steck, Dutotec ou equivalente.
Aplicação	Conforme projeto.

### 2.6 LUMINÁRIAS E ACESSÓRIOS

#### 2.6.1 Reator

Características	Descrição
Descrição	Reator Eletrônico de alta performance e partida rápida.
Fator de Potência	Maior ou igual a 0,98.
Distorção Harmônica total	Menor que 10%.
Fator de reator	Maior que 0,92
Fabricante	Motorola, Helfont ou Philips.
Aplicação	Em todas as luminárias de sobrepor de 2x40W.

#### 2.6.2 Lâmpada fluorescente

Características	Descrição
Descrição	Lâmpada fluorescente de 40W série 80/cor 84.
Fabricante	Phillips, Osram ou similar.
Aplicação	Em todas as luminárias de 2x40W.

#### 2.6.3 Refletor LED

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



Características	Descrição
Descrição	Refletor Led 120W.
Fabricante	Phillips, Osram ou similar.
Aplicação	Em todos os refletores.

#### 2.6.4 Plafon

Características	Descrição
Descrição	Plafon plástico com soquete para lâmpada fluorescente circular de 22W.
Aplicação	Conforme projeto.

#### 2.6.5 Luminárias de sobrepor

Características	Descrição
Descrição	Luminária de sobrepor 2x40W
Corpo e refletor	Chapa em aço galvanizada tratada com pintura eletrostática em pó epóxi-poliéster branca.
Lâmpadas	Duas lâmpadas fluorescentes de 40W
Fabricante	ITAIM, Lumini, Helfont ou Philips ou equivalente técnico.
Aplicação	Conforme projeto.

#### 2.7 QUADROS

##### 2.7.1 QL ADM (2.7.1.1 A 2.7.1.7)

Características	Descrição
Descrição	Quadro elétrico com os seguintes componentes: Disjuntor termomagnético tripolar 16A ..... 1,00 und Disjuntor termomagnético monopolar 25A ..... 1,00 und Disjuntor termomagnético monopolar 16A ..... 5,00 und Disjuntor termomagnético monopolar 10A ..... 3,00 und Canaleta hellerman..... 1,0m Para-raio eletrônico Clamper VR7-385-40KA .... 3,00 und
Material	Chapa de aço com pintura eletrostática a pó a base de epoxi/poliéster. 14 USG, com equipamentos ocupando no máximo 40% da área do quadro.
Barramentos	Em cobre eletrolítico estanhado
Disjuntores	Termomagnéticos conforme projeto fab. Siemens, Klockner e Schneider.
Observações	Todas as ligações se darão através de terminais de pressão apropriados - olhal, garfo e/ou agulha - e devidamente estanhados. Deverá possuir calha Hellerman ou similar, conforme indicado no projeto.
Fabricantes	Inelsa, Cemar ou Siemens
Aplicação	Conforme projeto.

##### 2.7.2 QL GALPÃO (2.7.2.1 A 2.7.2.6)

Características	Descrição
Descrição	Quadro elétrico com os seguintes componentes: Disjuntor termomagnético tripolar 32A ..... 1,00 und Disjuntor termomagnético monopolar 16A ..... 14,00 und Disjuntor termomagnético monopolar 10A ..... 3,00 und Canaleta hellerman..... 1,50m Para-raio eletrônico Clamper VR7-385-40KA .... 3,00 und
Material	Chapa de aço com pintura eletrostática a pó a base de epoxi/poliéster. 14 USG, com equipamentos ocupando no máximo 40% da área do quadro.

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2

4



<b>Barramentos</b>	Em cobre eletrolítico estanhado
<b>Disjuntores</b>	Termomagnéticos conforme projeto fab. Siemens, Klockner e Schneider.
<b>Observações</b>	Todas as ligações se darão através de terminais de pressão apropriados - olhal, garfo e/ou agulha - e devidamente estanhados. Deverá possuir calha Hellerman ou similar, conforme indicado no projeto.
<b>Fabricantes</b>	Inelsa, Cemar ou Siemens
<b>Aplicação</b>	Conforme projeto.

#### 2.7.3 QF INDUSTRIAL (2.7.3.1 A 2.7.3.6)

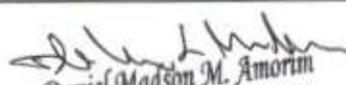
Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Quadro elétrico com os seguintes componentes: Disjuntor termomagnético tripolar 100A ..... 1,00 und Disjuntor termomagnético tripolar 25A ..... 4,00 und Disjuntor termomagnético monopolar 10A ..... 3,00 und Canaleta hellerman..... 1,50m Para-raio eletrônico Clamper VR7-385-40KA .... 3,00 und
<b>Material</b>	Chapa de aço com pintura eletrostática a pó a base de epoxi/poliéster. 14 USG, com equipamentos ocupando no máximo 40% da área do quadro.
<b>Barramentos</b>	Em cobre eletrolítico estanhado
<b>Disjuntores</b>	Termomagnéticos conforme projeto fab. Siemens, Klockner e Schneider.
<b>Observações</b>	Todas as ligações se darão através de terminais de pressão apropriados - olhal, garfo e/ou agulha - e devidamente estanhados. Deverá possuir calha Hellerman ou similar, conforme indicado no projeto.
<b>Fabricantes</b>	Inelsa, Cemar ou Siemens
<b>Aplicação</b>	Conforme projeto.

#### 2.7.4 QGBT-1 (2.7.4.1 a 2.7.4.10)

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Quadro elétrico com os seguintes componentes: Disjuntor termomagnético tripolar 125A ..... 1,00 und Disjuntor termomagnético tripolar 16A ..... 1,00 und Disjuntor termomagnético tripolar 20A ..... 1,00 und Disjuntor termomagnético tripolar 25A ..... 1,00 und Disjuntor termomagnético tripolar 32A ..... 1,00 und Disjuntor termomagnético tripolar 100A ..... 1,00 und Disjuntor termomagnético monopolar 10A ..... 4,00 und Canaleta hellerman..... 2,0m Para-raio eletrônico Clamper VR7-385-40KA .... 3,00 und
<b>Material</b>	Chapa de aço com pintura eletrostática a pó a base de epoxi/poliéster. 14 USG, com equipamentos ocupando no máximo 40% da área do quadro.
<b>Barramentos</b>	Em cobre eletrolítico estanhado
<b>Disjuntores</b>	Termomagnéticos conforme projeto fab. Siemens, Klockner e Schneider.
<b>Observações</b>	Todas as ligações se darão através de terminais de pressão apropriados - olhal, garfo e/ou agulha - e devidamente estanhados. Deverá possuir calha Hellerman ou similar, conforme indicado no projeto.
<b>Fabricantes</b>	Inelsa, Cemar ou Siemens
<b>Aplicação</b>	Conforme projeto.

#### 2.7.5 a 2.7.6 QL REF.1 E QL REF.2

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Centro de distribuição, do tipo embutir, para até três disjuntores.
<b>Material</b>	PVC

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



<b>Disjuntores</b>	Um disjuntor termomagnético monofásico de 16A, FAB. Siemens ou equivalente.
<b>Fabricantes</b>	Cemar ou Siemens ou equivalente.

## 2.8 INTERRUPTORES

### 2.8.1 a 2.8.3 Interruptor

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Interruptores simples com uma, duas e três seções.
<b>Tensão nominal</b>	10A- 250V.
<b>Utilização</b>	Comando das luminárias
<b>Linha</b>	Linha Pialplus, referências: 6111 00 para interruptor simples; 6121 00 para interruptor duas seções; 6131 00 para interruptor três seções.
<b>Fabricante</b>	Pial, Siemens, Prime ou similar.
<b>Aplicação</b>	Nos locais conforme projeto

## SERVIÇOS

Caso surjam, no decorrer da obra, situações não previstas no projeto, que exijam a tomada de decisões que causem impacto no custo total da mesma e/ou prazo compactuado, a CONTRATADA deverá encaminhar relatório à Contratante para que seja dada uma solução em comum acordo entre as partes.

Ao final dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar projeto *as built* em 02 vias, indicando a localização dos pontos de acesso e de concentração, quadros e diagramas unifilares, pontos de força, encaminhamento das prumadas e quantidade de condutores por duto. A documentação deverá ser também fornecida em CD ou DVD, no programa "AutoCad" (versão 2013 ou superior).

Devem ser previstas todas as intervenções necessárias e suficientes à instalação das redes de dutos, eletrodutos, quadros de força e tomadas, incluindo também todas as obras civis necessárias, tais como: abertura e recomposição de rasgos nas paredes, lajes e pisos, remoção e recolocação de forros e pisos removíveis, deslocamento de portas, montagem de esquadria de alumínio com vidro, montagem de forro, etc.

Os quadros elétricos deverão estar aterrados. A resistência do terra não poderá ser superior a 5 Ohms, ou estar em concordância com as exigências dos fornecedores dos equipamentos de informática, não sendo permitido o uso de aditivos para o melhoramento da resistência do aterramento.

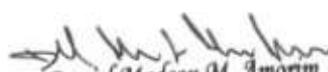
É importante não inverter os pólos dos condutores nas tomadas elétricas:

N= azul claro    F= vermelho  
T= verde

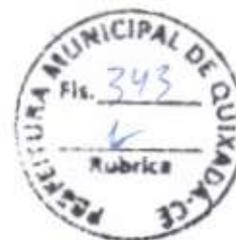
A instalação elétrica seguirá as seguintes especificações:

### Documentação

Ao final da obra, a Empresa responsável deverá fornecer a documentação a seguir, em meio magnético e impresso, sendo que as plantas deverão estar em formato acessível pelo AUTOCAD 2013 rodando em ambiente Windows 7, 8 ou 10. Abaixo os itens:

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2

4



#### Desenho do Projeto

- Infra-estrutura elétrica;
- Indicação de todas as localizações dos pontos elétricos e suas identificações;
- Indicação das localizações dos equipamentos e suas identificações;
- Indicação dos trajetos dos circuitos utilizados na implantação;
- Atualização dos quadros elétricos com suas localizações e componentes;
- Indicação das alterações/acréscimos efetuados ao projeto original no decorrer da obra/reforma.

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



### CAPÍTULO 3 – CABEAMENTO ESTRUTURADO

#### CARACTERÍSTICAS GERAIS

O conjunto de obras e serviços deve dotar o Galpão Industrial com área de 1.500m<sup>2</sup> de um Sistema de Cabeamento Estruturado de forma a suportar o tráfego de dados e voz.

Os materiais a serem utilizados no sistema de cabeamento serão homologados para funcionamento em categoria 6.

A rede lógica terá origem no Mini Rack instalado na administração, que abrigará toda a infra-estrutura de telecomunicações da Unidade.

Ao todo serão disponibilizados os pontos de acesso à rede (dados e voz) indicados no projeto do Galpão Industrial.

Os materiais e serviços de passagem de cabos, conectorização, identificação, testes e documentação, bem como as ferramentas e equipamentos de testes necessários para a sua execução, serão fornecidos pela empresa CONTRATADA.

Todos os cabos das instalações elétricas/dados deverão ser identificados com etiquetas auto-lamináveis resistentes a ação de enceradeira/aspirador, de forma visível em seu corpo.

Não serão permitidas emendas elétricas em cabos de dados/voz.

As emendas em cabos elétricos só serão executadas quando necessário e neste caso, deverão ser soldadas e isoladas com fita do tipo auto-fusão. Não serão admitidas emendas nos alimentadores.

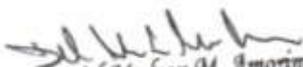
Codificação de cores em cabos elétricos:

Fase – vermelho  
Neutro – azul claro  
Terra – verde

No caso de existirem fontes geradoras de campos eletromagnéticos próximos às instalações lógicas, deve-se manter a distância mínima de 30cm a fim de assegurar a integridade das informações que passam pelo cabo.

É exigida a certificação da rede a qual contemplará, no mínimo, os seguintes testes com registro em arquivo magnético e impressos: continuidade, ligação identificação, polaridade, curto-circuito e atenuação de sinal, devendo serem os mesmos realizados e impressos com testador de cabos UTP Cat. 6, tipo penta scanner. Referidos testes deverão comprovar o atendimento ao padrão EIA/TIA-568A, Cat. 6.

Para cada estação de trabalho deverá ser fornecida uma extensão (Line cord) com moldagem de fábrica de 2,50m de comprimento com conector RJ45 em cada extremidade.

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2

2



## MATERIAIS

### 3.1 ELETROCALHAS, DUTOS, ELETRODUTOS E CONEXÕES

#### 3.1.1 Eletroduto em PVC

Características	Descrição
Descrição	Eletroduto em PVC.
Utilização	Passagem de cabos elétricos.
Material	PVC rígido, pesado, roscável, antichama.
Bitola	3/4".
Acabamento	Cor preta.
Taxa de ocupação	Circuitos elétricos: conforme normas da ABNT, NBR-5410.
Fabricantes	Tigre, Tupy ou Fortilit.
Aplicação	Conforme projeto

#### 3.1.2 Bucha e Arruela

Características	Descrição
Descrição	Buchas e Arruelas.
Material	Alumínio Silício fundido ou aço galvanizado.
Bitola	3/4".
Fabricante	Wetzel ou similar.
Aplicação	Em toda interligação de eletrodutos/caixas conforme projeto.

#### 3.1.3 Curva em PVC

Características	Descrição
Descrição	Curvas em PVC pré-fabricadas.
Material	PVC rígido.
Bitola	3/4".
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit.
Aplicação	Em todas as descidas para interruptores e tomadas ou quadros.

#### 3.1.4 Luva em PVC

Características	Descrição
Descrição	Luva em PVC.
Material	PVC rígido.
Bitola	3/4".
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit.
Aplicação	Nas conexões eletroduto/curva.

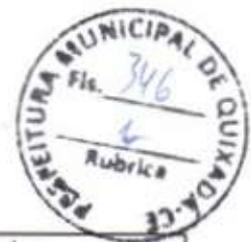
## 3.2 CABEAÇÃO

### 3.2.1 Cabo Par Trançado 4 Pares categoria 6

Características	Descrição
Descrição	Cabo par trançado não blindado (UTP), categoria 6, atendendo à norma ANSI-EIA/TIA 568-A.
Quantidade de Pares	04(quatro) pares condutores
Material	Cobre sólido nú
Bitola	24AWG

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2

*cl*



<b>Isolamento</b>	Deverão ser isolados com composto especial, conforme padrão de classificação de cores especificado na ANSI-EIA/TIA 568-A
<b>Capa</b>	PVC cor azul
<b>Força de Tração</b>	Mínimo de 400N
<b>Indicações</b>	Números impressos que possibilitem a contagem da metragem usada na instalação
<b>ACR(Atenuation/ Cross Talk Ratio)</b>	A 100MHz, deverá ser, no mínimo, de 25.dB
<b>NEXT Par a Par</b>	A 100MHz, deverá ser, no mínimo, de 32.0dB
<b>NEXT PowerSum</b>	A 100MHz, deverá ser, no mínimo, de 32.0dB
<b>Structural Return Loss</b>	A 100MHz, deverá ser, no mínimo, de 16.0dB
<b>Impedância</b>	Característica de 1 a 100MHz, deverá ser de 100Ω+15%
<b>Resistência de Loop</b>	Deverá ser de, no máximo, 19mΩ/100 s
<b>Fabricantes</b>	BLACKBOX; FURUKAWA; ALCATEL; SIEMENS; KRONE; AMP; LUCENT; SIEMON.
<b>Outros fabricantes</b>	Outros fabricantes poderão ser adotados somente após aprovação do BNB.

### 3.2.2 Cabo CCI-4

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Cabo de comunicação interna com 4 vias
<b>Fabricantes</b>	Furukawa, PLP ou equivalente.
<b>Aplicação</b>	No sistema de telefonia da administração, conforme projeto.

### 3.3 TOMADAS

#### 3.3.1 Tomadas RJ-45 e RJ-11

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Espelho para caixa 4"x2" com duas tomadas modulares fêmeas sendo uma RJ-45 e uma RJ-11.
<b>Fabricantes</b>	Furukawa, PLP ou equivalente.
<b>Aplicação</b>	Conforme projeto.

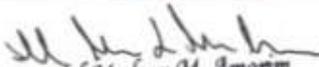
### 3.4 DIVERSOS

#### 3.4.1 Anilhas de identificação

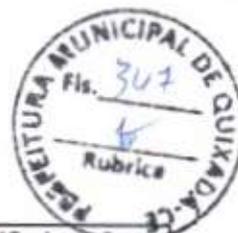
Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Anilhas de identificação.
<b>Material</b>	Plástico
<b>Aplicação</b>	Na identificação de todos os circuitos nos quadros de distribuição e tomadas
<b>Fabricante</b>	Hellerman ou similar

#### 3.4.2 Certificação de rede

Características	Descrição
-----------------	-----------

  
 Daniel Madson M. Amorim  
 Arquiteto e Urbanista  
 CAU/CE: A124346-2

d



<b>Descrição</b>	Após o lançamento dos cabos e a colocação dos conectores RJ-45, deverão ser realizados ensaios de continuidade, isolamento, curto circuito, troca de condutores entre pares, inversão de condutores entre pares, inversão de condutores do par, next, atenuação, nível de ruído e capacitância mútua para operação da rede em 100MBPs.
------------------	--

### 3.4.3 Base para rack

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Quadro de telefone padrão telebrás
<b>Dimensão</b>	20x20x12cm
<b>Aplicação</b>	Conforme projeto.

### 3.4.4 Line Cords RJ-45

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Cabo par trançado não blindado (UTP), 4 pares, categoria 6, contendo conectores RJ-45 nas duas extremidades, montados em fábrica.
<b>Comprimento</b>	Comprimento mínimo 2.5 m
<b>Tipo de Cabo</b>	Par trançado não blindado, categoria 6.
<b>Quantidade de Pares</b>	04 (quatro) pares condutores
<b>Material</b>	Cobre sólido nu
<b>Bitola</b>	24AWG
<b>Isolamento</b>	Deverão ser isolados com composto especial, conforme padrão de classificação de cores especificado na ANSI-EIA/TIA 568-A
<b>Capa</b>	Cor azul
<b>Material de Contactos</b>	Revestido com ouro (50µ)
<b>ACR(Atenuation /Cross Talk Ratio)</b>	A 100MHz, deverá ser, no mínimo, de 25.dB
<b>NEXT Par a Para</b>	A 100MHz, deverá ser, no mínimo, de 32.0dB
<b>NEXT PowerSum</b>	A 100MHz, deverá ser, no mínimo, de 32.0dB
<b>Structural Return Loss</b>	A 100MHz, deverá ser, no mínimo, de 16.0dB
<b>Impedância</b>	Característica de 1 a 100MHz, deverá ser de 100Ω+15%
<b>Resistência de Loop</b>	Deverá ser de, no máximo, 19mΩ/100 s
<b>Fabricantes</b>	Furukawa, PLP ou equivalente.
<b>Aplicação</b>	Em todas as interligações de tomadas RJ-45 para estações de trabalho.

## 3.5 EQUIPAMENTOS

### 3.5.1 Rack

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Mini Rack para instalação na alvenaria, com altura 8U
<b>Utilização</b>	Para acomodação de equipamentos (hubs, switches, roteadores, blocos).
<b>Aterramento</b>	Deverá ser aterrado, observando a norma ANSI-EIA/TIA-607.
<b>Aplicação</b>	Será instalado na administração conforme projeto.

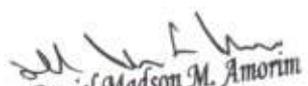
## 3.6 CAIXAS

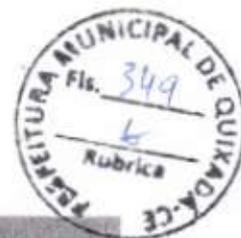
### 3.6.1 a 3.6.3 Caixas de passagem

  
 Daniel Madson M. Amorim  
 Arquiteto e Urbanista  
 CAU/CE: A124346-2



Características	Descrição
Descrição	Caixa de passagem metálica ou pvc
Utilização	Derivações de tubulação para conexões elétricas.
Dimensão	4"x2", 4"x4" e 15x15x10cm.
Fabricantes	Inelsa, Amanco, Tigre ou similar
Aplicação	Conforme projeto.

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A12434E-2



## CAPÍTULO 4 – INSTALAÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO E PARA-RAIO

### CARACTERÍSTICAS GERAIS

Esta especificação destina-se a fornecer instruções técnicas aos profissionais que venham a executar as obras de instalações de segurança contra incêndio e para-raio, componentes da intervenção de Solução Integrada do prédio do Galpão Industrial com área de 1.500m<sup>2</sup>.

#### Observações

Fica sob responsabilidade da CONTRATADA a execução de todas as instalações do sistema de prevenção e combate a incêndio e para-raio conforme projeto.

O instalador, no final da execução, deve providenciar o projeto "AS BUILT", com as devidas correções sobre o projeto original, através do fornecimento de jogo de cópias e do arquivo eletrônico gerado em CAD, (versão 2013 ou superior). Deverão ser deixados na Dependência, manuais completos de operação de todos os equipamentos do sistema, em Português.

Para esclarecer detalhes de instalação, distribuição e materiais a serem empregados na edificação, ver desenhos, notas e Listagem de Materiais que constam no projeto. Todas as notas e especificações de materiais constantes dos desenhos complementam esta Especificação de Serviços e a listagem de materiais, devendo ser observadas e cumpridas.

### MATERIAIS

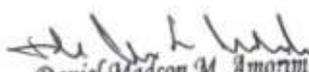
#### 4.1 INSTALAÇÕES DE COMBATE CONTRA INCÊNDIO

##### 4.1.1 Extintor de Gás Carbônico

Características	Descrição
Descrição	Cilindro para armazenamento, fabricado com tubo de aço Mannesmann SAE-1541, sem costura, beneficiado com tratamento térmico adequado, pressão de teste de 250 kgf/cm <sup>2</sup> e pressão de trabalho de 150 kgf/cm <sup>2</sup> , dotado de colar válvulas e capacete, rosca interna de 1" NPT e fabricado de acordo com as especificações NBR-12.790/12.791 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)
Utilização	O Dióxido de Carbono proporciona proteção efetiva no combate a incêndios onde existam riscos das classes B (Líquidos e gases inflamáveis) ou C (Material elétrico energizado), sendo particularmente útil onde seja desejável ou essencial a utilização de um agente extintor não condutivo, onde a existência de obstáculos recomende a utilização de um agente gasoso e onde a utilização de um agente limpo seja importante para combater o incêndio preservando os materiais existentes na área protegida. A aplicação de CO <sub>2</sub> é recomendada para proteção de áreas ou equipamentos como:  Equipamentos individuais (impressoras, tanque de têmpera, fornos, laminadores, etc.).
Capacidade	6kg
Aplicação	Nos ambientes indicados no projeto

##### 4.1.2 Extintor de Pó Químico

Características	Descrição
Descrição	Cilindro para armazenamento em chapa de aço carbono SAE - 1006 / 1008 em P-4 / P-6 – espessura = (1,21 ± 0,05)mm (CHAPA # 18), com pintura em tinta

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



	EPOXY vermelho.
<b>Utilização</b>	Os extintores de pó químico tipo ABC seco podem ser usados em todas as classes de incêndios, não devem ser usados em centrais telefônicas ou computadores porque deixam resíduos. Não tem boa atuação nos incêndios da classe A e é preciso completar a extinção jogando água.  Classe A: Fogo em combustíveis comuns que deixam resíduos, o resfriamento é o melhor método de extinção. Exemplo: Fogo em papel, madeira, tecidos, etc.
<b>Capacidade</b>	4kg
<b>Aplicação</b>	Nos ambientes indicados no projeto

#### 4.1.3 Placa em PVC para sinalização da rota de fuga e de saída da edificação

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Placa em PVC para sinalização de advertência.
<b>Aplicação</b>	Nos locais onde estão disponibilizados em projetos.

#### 4.1.4 Sinalização de extintor

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Disco constituído de um círculo interno com 20cm de diâmetro, circunscrito por uma coroa, cujo círculo maior terá 30cm de diâmetro pintado na cor vermelha.
<b>Observação</b>	O disco deve ser colocado em local visível, acima dos extintores a uma distância de 50cm destes, nas cores: a) Azul, para extintores de pó químico; b) Amarela, para extintores dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ); c) Verde, para extintores em água pressurizada.
<b>Aplicação</b>	Nos locais onde estão disponibilizados extintores.

#### 4.1.5 Nipel

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Nipel em aço roscável
<b>Dimensões</b>	2.1/2"
<b>Aplicação</b>	Conforme projeto.

#### 4.1.6 Luva

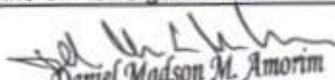
Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Luva simples longa em aço
<b>Dimensões</b>	2.1/2"
<b>Aplicação</b>	Na união dos tubos de aço de 2.1/2" do sistema de hidrantes.

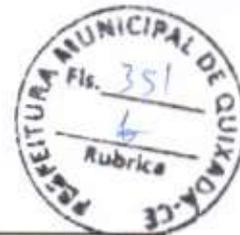
#### 4.1.7 Tê

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Tê em ferro galvanizado
<b>Dimensões</b>	2.1/2"
<b>Aplicação</b>	Conforme projeto.

#### 4.1.8 Joelho

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Joelho em ferro galvanizado

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



Dimensões	2.1/2"
Aplicação	Conforme projeto.

#### 4.1.9 Tubo

Características	Descrição
Descrição	Tubo em ferro galvanizado
Dimensões	2.1/2"
Aplicação	Conforme projeto.

#### 4.1.10 Válvula de retenção

Características	Descrição
Descrição	Válvula de retenção vertical
Material	Bronze
Bitola	2.1/2"
Aplicação	Conforme projeto

#### 4.1.10 Hidrante de recalque

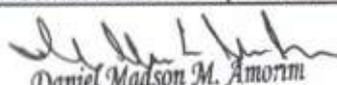
Características	Descrição
Descrição	Hidrante de recalque instalado no passeio em caixa de alvenaria com fundo em brita, conforme detalhe em projeto

#### 4.1.12 Bomba pressurizadora

Características	Descrição
Descrição	Bomba Centrífuga para prevenção contra incêndio, com bocais FLANGEADOS 2 1/2" x 2 1/2" (padrão corpo de bombeiros), corpo tipo caracol, monoestágio, monobloco ou mancal, na cor vermelha
Utilização	Instalação de combate a incêndio
Material	Detalhes Técnicos do Produto * Bocais com rosca BSP * Caracol da bomba de ferro fundido GG-20 * Intermediário de ferro fundido GG-15 * Rotor fechado de ferro fundido GG-15 * Selo mecânico constituído de aço inox AISI-304, buna N, grafite e cerâmica * Motor elétrico IP-55, 2 Pólos, 60 Hz * Modelo R: bocais roscados * Modelo F: bocais flangeados
Bitola	2 1/2" x 2 1/2"
Acabamento	Ferro fundido
Fabricantes:	Dancor, schneider Hidrovector, Ksb
Aplicação	Na pressurização da rede de hidrantes

#### 4.1.13 Caixa de incêndio completa

Características	Descrição
Descrição	Caixa de incêndio para hidrantes para o sistema de combate a incêndio interna ou externa
Características	01 registro globo 45° ø2.1/2" 02 lances de mangueira 1.1/2"-2x15m. 01 esguicho 13mm 01 caixa de incêndio dim.:0.70x0.90x0.17m
Fabricante	Resmat Parsh ou equivalente técnico.

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



Aplicação	Conforme projeto de incêndio.
-----------	-------------------------------

#### 4.1.14 Bloco autônomo

Características	Descrição
Descrição	Luminária de emergência do tipo bloco autônomo
Utilização	Na iluminação de emergência
Fabricantes:	CERBERUS, BOSCH E SIEMENS
Aplicação	Conforme projeto

#### 4.1.15 Acessórios diversos

Características	Descrição
Descrição	Acessórios diversos (miscelâneos)

### 4.2 INSTALAÇÃO DE PÁRA-RAIO

#### 4.2.1 a 4.2.2 Cabo de cobre nú

Características	Descrição
Descrição	Cabo de cobre eletrolítico
Material	Fios de cobre nu, têmpera mole, com classe de encordoamento 5, 1000 V
Bitola	35 mm <sup>2</sup> e 50 mm <sup>2</sup>
Fabricantes	Pirelli, Ficap ou Alcoa.
Aplicação	Conforme indicação em projeto.

#### 4.2.3 Caixa de inspeção para aterramento

Características	Descrição
Descrição	Caixa de inspeção para aterramento
Utilização	Colocação das haste de terra.
Material	Anel pré-moldado de concreto.
Dimensão	40cmx50cm
Aplicação	Conforme indicação de projeto

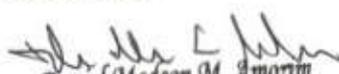
#### 4.2.4 Conjunto de fixação

Características	Descrição
Descrição	Suporte-guia simples ou reforçado com conector.
Utilização	Fixação das descidas dos cabos
Aplicação	Conforme indicação em projeto

#### 4.2.5 Haste de Terra

Características	Descrição
Descrição	Haste de Terra em cobre.
Dimensões	5/8" x2,40m.
Resistência máxima do aterramento	Menor que 5 ohms, sem o uso de aditivos para o melhoramento da resistência de aterramento.
Fabricante	Metais magneti, Intelli ou Erico
Aplicação	Conforme projeto

#### 4.2.6 a 4.2.7 Proteção em tubo

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



Características	Descrição
Descrição	Proteção em tubo de ferro galvanizado e tubo de pvc
Dimensões	1" e 3/4"
Aplicação	Conforme projeto.

#### 4.2.8 Quadro de equipotencialização

Características	Descrição
Descrição	Quadro de equipotencialização com acessórios, conforme detalhe em projeto
Aplicação	Aterramento dos quadros para manter o mesmo potencial elétrico entre as massas, conforme detalhe em projeto.

#### 4.2.9 Suporte guia simples

Características	Descrição
Descrição	Suporte guia simples.
Aplicação	Fixação do cabo de descida conforme projeto.

#### 4.2.10 Solda

Características	Descrição
Descrição	Solda exotérmica tipo HCL
Aplicação	Para fixação dos cabos de cobre nu à haste de aterramento conforme detalhe na prancha de alimentação.

#### 4.2.11 Conector Split-Bolt

Características	Descrição
Descrição	Conector vertical prensa-cabos (Split-Bolt)
Dimensões	35mm <sup>2</sup>
Material	Latão Estanhado
Aplicação	Prensa-cabos na emenda dos mesmos.

#### 4.2.12 Mastro

Características	Descrição
Descrição	Mastro em tubo de ferro galvanizado
Dimensões	1.1/2", altura 5,00m
Aplicação	Para instalação do captor conforme projeto.

#### 4.2.13 Suporte guia simples com roldana

Características	Descrição
Descrição	Suporte simples com roldana.
Aplicação	Fixação do cabo de descida do pára-raio (captor), conforme projeto.

#### 4.2.14 Sistema captor tipo Franklin

Características	Descrição
Descrição	Captor tipo Franklin instalação completa, com mastro, cabo e acessórios, Desde o broquel até a base de fixação
Material	Cobre, alumínio
Bitola	35mm <sup>2</sup> (cabo), 1.1/2"(mastro)
Tipo	Três pontas
Fabricantes:	Termotécnica,

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2





Aplicação	Sobre laje reservatório
-----------	-------------------------

4.2.15 Acessórios diversos

Características	Descrição
Descrição	Acessórios diversos (miscelâneos)

  
Daniel Madson M. Ambrim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2

4



## CAPÍTULO 5 – INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

### CARACTERÍSTICAS GERAIS

#### 5.1 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS – ÁGUA FRIA

Nos ramais e sub-ramais deverá ser utilizada tubulação de PVC SOLDÁVEL, apropriado para instalações prediais de água fria.

Deverão ser utilizadas conexões apropriadas para as junções das peças, marca TIGRE ou SIMILAR, não se permitindo de forma alguma esquentes ou quaisquer outros artificios na tubulação para resolver qualquer problema de instalação das mesmas. Deverão ser assentes seguindo as Normas e recomendações dos fabricantes.

Os Ramais deverão obedecer aos Isométricos específicos de cada detalhe de água, no que diz respeito ao encaminhamento, altura e diâmetro dos tubos e conexões.

As conexões para as ligações com roscas metálicas de torneiras, engates e registros, serão do tipo LR AZUL, com reforço metálico.

Todas as tubulações deverão ser executadas antes de concluídos os serviços de alvenaria e colocação de azulejos (se for o caso), de forma a corrigir os defeitos que forem encontrados.

Antes de se fechar às alvenarias nos tubos, deverão ser feitos testes de pressão por um período de 24 horas, enchendo-se toda a tubulação de água, a fim de se detectar vazamentos que possam ser consertados a tempo.

Todos os pontos de torneiras, duchas etc, deverão ser plugados para execução dos testes e evitar-se estragar as roscas das conexões, bem como entupimentos quando da colocação dos azulejos.

As pressões dos testes serão as recomendados pelas Normas Brasileiras.

Execução das juntas soldáveis:

- Para execução das juntas soldáveis, deverão ser adotados os seguintes procedimentos:
- Limpar cuidadosamente a bolsa e as pontas dos tubos com estopa branca;
- Lixar com lixa de pano nº 100, a bolsa e a ponta dos tubos, até ser retirado todo o brilho;
- Limpar cuidadosamente a bolsa e as pontas dos tubos com estopa branca embebida em solução limpadora TIGRE, removendo qualquer vestígio de sujeira ou gordura e preparando as superfícies para perfeita ação do adesivo;
- Marcar na ponta do tubo a profundidade da bolsa;
- Aplicar adesivo TIGRE primeiro na bolsa e, depois, na ponta do tubo. Após isso, proceder imediatamente a montagem da junta;
- Introduzir a ponta do tubo até o fundo da bolsa, observando-se a posição da marca feita na ponta.

Obs: Toda a execução das juntas soldáveis deverá ser feita manualmente, utilizando-se os materiais e ferramentas necessárias, tais como: serra para tubo, lixa de pano, estopa branca, solução limpadora TIGRE, pincel e adesivo TIGRE.

### Materiais

#### 5.1.1 a 5.1.4 Tubo soldável

Características	Descrição
Descrição	Tubo soldável em PVC rígido marrom para água com ponta e bolsa.
Material	PVC

*Daniel Madson M. Amorim*  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A12434E-2

*cl*



Bitola	25mm, 32m, 40mm e 60mm.
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Aplicação	Nos locais indicados em projetos.

#### 5.1.5 a 5.1.8 Registro de gaveta bruto

Características	Descrição
Descrição	Registro de gaveta
Material	bruto
Diâmetro	3/4", 1", 1.1/4" e 2".
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Aplicação	Barriete, fechamento colunas em pavimentos

#### 5.1.9 a 5.1.10 Registro com canopla

Características	Descrição
Descrição	Registro de gaveta com canopla cromada.
Material	Latão cromado.
Diâmetro	3/4" e 1.1/4"
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Aplicação	Nos locais indicados em projetos.

#### 5.1.11 a 5.1.14 Adaptador soldável

Características	Descrição
Descrição	Adaptador soldável curto com bolsa e rosca
Material	PVC
Bitola	25mmx3/4", 40mmx1.1/4", 32mmx1" e 60mmx2".
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Aplicação	Na adaptação dos registros aos tubos.

#### 5.1.15 a 5.1.17 Bucha de redução

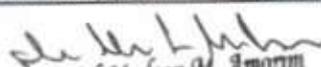
Características	Descrição
Descrição	Bucha de redução soldável longa de 32mmx25mm, 40mmx25mm, 40mmx32mm
Material	PVC
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Aplicação	Nas interligações entre os tubos de diferentes dimensões.

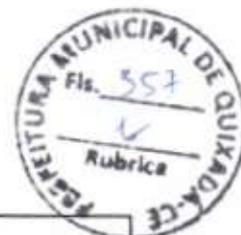
#### 5.1.18 a 5.1.21 Luva soldável

Características	Descrição
Descrição	Luva soldável de pvc marrom com bolsa e rosca
Material	PVC
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Bitola	60x1.1/2", 40x1.1/4", 32x1" e 25x3/4".
Aplicação	Conforme projeto.

#### 5.1.22 a 5.1.23 Joelho com bucha de latão

Características	Descrição
Descrição	Joelho 90° soldável com bucha de latão.
Material	PVC
Bitola	20mmx1/2", 25mmx1/2", 25mmx3/4".

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Aplicação	Nos locais indicados em projetos.

#### 5.1.24 a 5.1.27 Joelho 90° normal

Características	Descrição
Descrição	Joelho 90° soldável em PVC marrom
Material	PVC
Bitola	25mm, 32mm, 40mm e 60mm
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Aplicação	Nos locais indicados em projetos.

#### 5.1.28 a 5.1.30 "T" em PVC 90° normal

Características	Descrição
Descrição	"T" 90° em PVC normal
Material	PVC
Bitola	25mm, 32mm, 40mm
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Aplicação	Nos locais indicados em projetos.

#### 5.1.31 "T" de redução

Características	Descrição
Descrição	Tê de redução 90° soldável com bucha de latão.
Material	PVC
Bitola	25mmx1/2"
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Aplicação	Nos locais indicados em projetos.

#### 5.1.32 Acessórios Diversos

Características	Descrição
Descrição	Acessórios diversos (miscelâneos).

### 5.2 EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS

#### 5.2.1 Vaso sanitário com caixa acoplada

Características	Descrição
Descrição	Vaso Sanitário com caixa acoplada
Requisitos Técnicos	
Material	Louça
Cor	Branca
Linha	Vogue plus
Fabricante	Deca
Aplicação	Nos wc's masculino e feminino, conforme detalhe em projeto de arquitetura.

#### 5.2.2 Assento plástico para vaso sanitário

Características	Descrição
Descrição	Assento plástico para vaso sanitário com caixa acoplada

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2

*u*



<b>Requisitos Técnicos</b>	
<b>Material</b>	PVC
<b>Cor</b>	Branca
<b>Fabricante</b>	Astra, Celite, Deca ou similar
<b>Aplicação</b>	Nos novos vasos sanitários com Cx. Acoplada

#### 5.2.3 Lavatório suspenso de louça com proteção do sifão

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Lavatório suspenso de louça com proteção do sifão
<b>Material</b>	Louça
<b>Cor</b>	Branca
<b>Fabricante</b>	Celite - Azálea
<b>Acessórios</b>	Sifão cromado para lavatório Deca ref. 1680
<b>Aplicação</b>	No sanitário para Portadores de Necessidades Especiais

#### 5.2.4 Cuba de embutir de louça

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Cuba de embutir de louça oval
<b>Requisitos Técnicos</b>	
<b>Material</b>	Louça
<b>Cor</b>	Branca
<b>Fabricante</b>	Deca
<b>Acessórios</b>	Sifão cromado para lavatório
<b>Aplicação</b>	Nos wc's masculino e feminino, conforme projeto de arquitetura.

#### 5.2.5 Papeleira

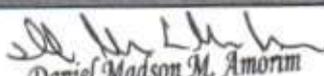
Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Papeleira em louça
<b>Requisitos Técnicos</b>	
<b>Fabricante</b>	Jofel ou similar
<b>Aplicação</b>	Nos Vasos sanitários de todos os wc's, conforme detalhe em projeto de arquitetura.

#### 5.2.6 Porta sabão líquido

Características	Descrição
<b>Descrição</b>	Porta sabonete líquido em PVC
<b>Requisitos Técnicos</b>	
<b>Cor</b>	Branca
<b>Fabricante</b>	Jofel ou similar ref :AC 7000
<b>Aplicação</b>	Nos lavatórios de todos os wc's, conforme detalhe em projeto de arquitetura.

#### 5.2.7 Porta toalha de papel

Características	Descrição
-----------------	-----------

  
 Daniel Madson M. Amorim  
 Arquiteto e Urbanista  
 CAU/CE: A124346-2

l



Descrição	Porta toalha de papel em PVC
Requisitos Técnicos	
Fabricante	Jofel ou similar ref.
Aplicação	Nos lavatórios de todos os wc's , conforme detalhe em projeto de arquitetura.

#### 5.2.8 Torneira para lavatório

Características	Descrição
Descrição	Torneira de banca para lavatório Acquapress ref. 1180 com válvula de escoamento universal ref. 1601
Requisitos Técnicos	
Material	Latão cromado.
Linha	Acquapress ref. 1180 com válvula de escoamento universal ref. 1601
Fabricante	Fabrimar.
Aplicação	Nos lavatórios, conforme detalhe em projeto de arquitetura .

#### 5.2.9 Sifão para lavatório

Características	Descrição
Descrição	Sifão para lavatório ref. 1680 C
Requisitos Técnicos	
Material	Latão cromado.
Linha	Ref. 1680 C
Fabricante	Fabrimar.
Aplicação	Nos lavatórios e cubas de embutir, conforme detalhe em projeto de arquitetura

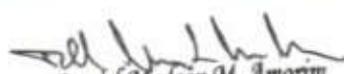
#### 5.2.10 Engates plásticos

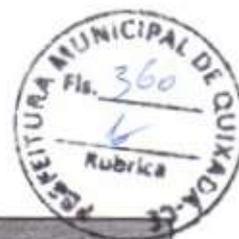
Características	Descrição
Descrição	Engates plásticos
Requisitos Técnicos	
Material	PVC
Cor	Branca
Fabricante	Astra, Celite, Deca ou similar
Aplicação	Nos novos vasos sanitários e lavatórios de embutir e aparafusados, conforme detalhe em projeto de arquitetura.

#### 5.2.11 Ducha manual

Características	Descrição
Descrição	Ducha de mão
Requisitos Técnicos	
Material	PVC Aqua – jet Junior ref. 2195
Linha	Linha Aquarius
Fabricante	Fabrimar.
Aplicação	Nos vasos sanitários dos wc's masculino e feminino.

#### 5.2.12 Espelho

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



Características	Descrição
Descrição	Espelho cristal incolor diâmetro 57,5cm
Requisitos Técnicos	
Dimensões	Diâmetro 57,50cm
Moldura	Em aço inox
Fabricante	Crismetel ou similar
Aplicação	Conforme projeto de arquitetura.

#### 5.2.13 Cabide

Características	Descrição
Descrição	Cabide doid gachos Celite ou similar
Requisitos Técnicos	
Material	Louça
Cor	Branca
Fabricante	Celite ou similar
Aplicação	Nos wc's masculino e feminino, conforme projeto de arquitetura.

#### 5.2.14 Bancada de granito

Características	Descrição
Descrição	Bancada de granito cinza prata esp=2cm
Largura	2 cm
Material	Tampo de granito cinza prata
Acabamento	Polido
Aplicação	Conforme indicado no projeto de arquitetura, nas bancadas dos WC's masculino e feminino, conforme detalhe em projeto de arquitetura.

#### 5.2.15 Mictório sifonado de louça

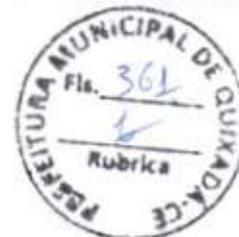
Características	Descrição
Descrição	Mictório sifonado DECA M 713 na cor branca com descarga Fabrimar
Requisitos Técnicos	
Material	Louça
Cor	Branca
Linha	M 713
Fabricante	DECA ou similar.
Aplicação	No wc masculino, conforme projeto de arquitetura.

#### 5.2.16 Chuveiro

Características	Descrição
Descrição	Chuveiro
Requisitos Técnicos	
Modelo	Manda -chuva
Fabricante	Fabrimar ou similar
Aplicação	Nos banheiros masc/ fem, conforme indicado no projeto de arquitetura.

#### 5.3 Instalações Sanitárias

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2



O sistema de esgoto sanitário receberá os despejos provenientes dos aparelhos sanitários e os conduzirá através de rede coletora utilizando-se de tubulação e caixas de inspeção, para o destino final, que será a fossa séptica do prédio.

Os despejos das peças sanitárias deverão ser captados obedecendo-se todas as indicações apresentadas nos detalhes de esgoto utilizando-se todas as conexões previstas na planta, não se permitindo esquentes nas tubulações sob quaisquer pretextos.

Os encaminhamentos serão divididos em primários (vasos sanitários) e secundários (lavatórios, etc.). Todos os esgotos secundários deverão ser direcionados para ralos e /ou caixas sifonadas e destas para as caixas de inspeção. Os esgotos primários deverão ser direcionados diretamente para as caixas de inspeção. Os despejos das pias deverão seguir diretamente para caixas específicas, passando depois para as caixas de esgoto primário.

As tubulações e conexões do sistema de esgoto sanitário deverão ser de PVC, ponta e bolsa de fabricação TIGRE ou Similar, para os ramais e sub-ramais.

As conexões de sistema deverão ser encaixadas utilizando-se anéis apropriados e com ajuda do lubrificante indicado para este tipo de material.

Os vasos sanitários deverão ser auto-sifonados e instalados conforme exigência do fabricante, utilizando-se anel de cera MAXSEAL reforçada com uretano na instalação deste, reduzindo assim o tempo de instalação e garantindo uma perfeita vedação contra vazamentos de água e eliminação definitiva de odores e germes. Os demais aparelhos, tais como lavatórios, ralos, e pias deverão ser sifonados através de sifões apropriados a cada peça.

Deverá ser instalado um sistema de ventilação, conforme indicação das plantas, que permitirá o acesso do ar atmosférico no interior do sistema de esgoto, bem como a saída dos gases de fora para impedir a ruptura dos fechos hídricos.

A coluna de ventilação deverá ser prolongada até a cobertura, de forma a garantir uma perfeita renovação do ar no sistema.

Será implantada uma rede secundária externa de esgoto, constituída de tubulações e caixas de inspeção de forma a conduzir os despejos sanitários para o seu destino final.

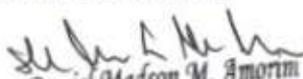
As caixas de inspeção serão em alvenaria de tijolo maciço revestida internamente com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, tendo o fundo executado em meia cana, de modo a não permitir a formação de depósitos. As caixas terão tampa de concreto armado que serão hermeticamente fechados e revestidos com o mesmo material do piso existente. Terá uma alça para facilitar a remoção quando for ser feita a limpeza ou possíveis obstruções na tubulação.

Deverão ser observados os detalhes construtivos indicados abaixo, de forma a permitir no final da obra um rendimento máximo, com escoamento rápido e fácil dos despejos, afastando vazamentos, escapamentos de gases ou obstruções por formação de depósitos no interior das canalizações.

Construir caixas de inspeção, conforme especificado anteriormente.

Quando da necessidade de cortar o tubo de PVC, esta operação deverá ser perpendicular ao eixo do mesmo, depois remove-se as rebarbas, e para unir com anel de borracha, a ponta do tubo deverá ser chanfrada com o auxílio de uma lima.

- Limpar a ponta e a bolsa do tubo com especial cuidado na virola, onde irá se alojar o anel de borracha;
- Acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Nunca usar óleos ou graxas que poderão estragar o anel de borracha;

  
Daniel Madson M. Amorim  
Arquiteto e Urbanista  
CAU/CE: A124346-2