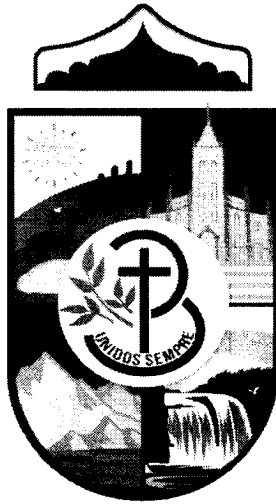


PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA-CE



PREFEITURA MUNICIPAL DE

Pedra Branca

UNIDOS NO
TRABALHO E
GUIADOS PELO
COMPROMISSO

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

DA CONSTRUÇÃO DE UM GALPÃO INDUSTRIAL A= 2000 m²

VOLUME ÚNICO
PROJETO BÁSICO EXECUTIVO
JUL/2025

HEITOR
VIEIRA
LIMAVERDE

Digitally signed by HETTOR VIEIRA
LMAVERDE 0398706735/
DN: c=BR, o=CP-Brazil, ou=
videoconferencia, ou=19660129000106,
ou=Secretaria da Receita Federal do Bra-
sil, ou=ARCEFTY, ou=RFB e-CPF
A3: CN=HETTOR VIEIRA
LMAVERDE 0398706735/
Reason: I am the author of this document

HEITOR
VIEIRA
LIMAVERDE

Digitally signed by HEITOR VIEIRA
 UJAVERDE:03987057357
 DN: C=BR, O=C.P-Brazil, OU=Videoconferencia, OU=19601290X0106,
 OU=Secretaria de Hacienda Federal do
 Brazil, R=BR, OU=ARCE-RTFY, OU=RFB
 *C=PF AS: GN=HEITOR VIEIRA
 *UJAVERDE:03987057357
 UJAVERDE:19601290X0106

1 APRESENTAÇÃO.....	3
2 ART (Anotação de responsabilidade técnica)	4
3 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....	5
3.1 DADOS GEOGRÁFICOS.....	5
3.2 CONDIÇÕES CLIMÁTICA	5
3.3 CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS	5
3.4 DADOS CENSITÁRIOS DO MUNICÍPIO.....	5
3.5 MAPA DO MUNICÍPIO.....	6
4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	7
4.1 GENERALIDADES.....	7
4.2 TERMOS E DEFINIÇÕES	7
4.3. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS E RESPONSABILIDADES	8
4.4 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	16
5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS	17
5.1 SERVIÇOS PRELIMINARES	20
5.2 Movimentação de Terra	23
5.3 FUNDAÇÃO	24
5.4 ESTRUTURA.....	27
5.5 PAREDES E PAINEIS.....	30
5.6 PAVIMENTAÇÃO.....	32
5.7 REVESTIMENTO.....	34
5.8 FORROS/PISOS ELEVADOS	36
5.9 IMPERMEABILIZAÇÃO.....	36
5.10 SERRALHERIA	37
5.11 CARPINTARIA E MARCENARIA	39
5.12 FERRRAMENTAS.....	40
5.13 VIDRAÇARIA	41
5.14 PINTURA	41
5.15 COBERTURA	44
5.16 DIVERSOS.....	46
5.17 LIMPEZA FINAL.....	47
5.18 INTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	47
5.19 ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS	49
5.20 CABEAÇÕES.....	54

2

1 APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Pedra Branca apresenta o projeto da construção de uma passagem molhada no Sítio Barra dos Alves. O presente trabalho se propõe a definir uma solução em nível de projeto básico de engenharia, que engloba formulações técnicas baseadas em normas da ABNT, em consonância com as Diretrizes da Prefeitura Municipal de PEDRA BRANCA. Compõem este trabalho, Memorial de Cálculos e Quantitativos, Especificações Técnicas, Composição de Preços, Planilha Orçamentaria de Custo, Cronograma Físico-Financeiro, Composição de BDI, Encargos Sociais e as Peças Gráficas que servirão de orientação para a execução e análise dos serviços.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA – CE

2 ART (Anotação de responsabilidade técnica)



3 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

3.1 DADOS GEOGRÁFICOS

- Os dados geográficos do município de PEDRA BRANCA são:

Área: 1.303,27km²

Altitude (Sede): 500,7m

Latitude (S): 05°27'15"

Longitude (W): 39°43'02"

- Os Limites são:

Norte: Quixeramobim, Boa Viagem e Independência.

Sul: Mombaça.

Leste: Mombaça, Senador Pompeu e Quixeramobim.

Oeste: Independência e Tauá.

3.2 CONDIÇÕES CLIMÁTICA

Pluviometria média anual observada: 1.238,2mm

- Temperaturas:
 - Média das Máximas: 26°
 - Média das Mínimas: 24°

3.3 CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS

O Município de **PEDRA BRANCA** possui um relevo com maciços residuais e depressão sertaneja.

Classes de Solo: Brunizem Avermelhados, Bruno não Cálcico, Solos Litólicos e Podzólico Vermelho-Amarelo.

3.4 DADOS CENSITÁRIOS DO MUNICÍPIO

População: 40.742 hab.

Taxa de Crescimento: 0,54%

Fonte IBGE (Contagem da população 2000).

PEDRA BRANCA

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

CAPITAL	★
CIDADE (ACIMA DE 100.000 HAB.)	■
CIDADE (DE 50.001 ATE 100.000 HAB.)	□
CIDADE (DE 20.001 ATE 50.000 HAB.)	◻
CIDADE (DE 5.001 ATE 20.000 HAB.)	●
CIDADE (MENOS DE 5.000 HAB.)	○
OUTRAS LOCALIDADES	•
LIMITE	—
FERROVIA IMPLANTADA	—+—+—+—
FERROVIA PLANEJADA	- - - + - - -
AERODROMIO	✈
AEROPORTO	✈
PORTO	⚓

PREFIXO RODOVIAS:

FEDERAL	BR
ESTADUAL	CE
TRANSITORIA	TR

CONSTRUÍDAS:

PAVIMENTAÇÃO PISTA SIMPLES	==
PAVIMENTAÇÃO PISTA DUPLA	===
SIMPLANTADA	- - -
LEITO NATURAL	---

EM CONSTRUÇÃO:

PAVIMENTAÇÃO PISTA SIMPLES	==
PAVIMENTAÇÃO PISTA DUPLA	===
SIMPLANTADA (EOL)	- - -
PLANEJADA	---

CONVENÇÕES

CURSO D'ÁGUA PERMANENTE	~~~~~
CURSO D'ÁGUA INTERMITENTE	- . - . - .
LACOA, LAGO	~~~~~
ALBUFEIRAS	~~~~~

IPECE

INSTITUTO
DE PESQUISA
ESTATÍSTICA E
SOCIAL DO
CEARÁ

4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 GENERALIDADES

As especificações contidas neste relatório se destinam a regulamentar as disposições deste objeto.

4.2 TERMOS E DEFINIÇÕES

Quando nas presentes especificações e em outros documentos do contrato figurarem as palavras, expressões ou abreviaturas abaixo, as mesmas deverão ser interpretadas como a seguir:

- **FISCALIZAÇÃO** – Composta pela equipe de fiscalização do município, que atuarão como fiscais para os propósitos do Contrato. Também poderá significar os representantes da Fiscalização responsáveis pelo controle direto do andamento das obras, no sentido de assegurar a sua execução em plena conformidade com o projeto e o contrato, de que tratam estas especificações.
- **CONSTRUTOR** - Pessoa, pessoas, firmas ou associação de firmas (consórcio) que subscreveram o contrato para execução e fornecimento de todos os trabalhos, materiais e equipamentos permanentes, a que se referem estas especificações.
- **CONTRATO** - Documento subscrito pela Prefeitura do município, pelo construtor e / ou consultor, de acordo com a legislação em vigor, e que define as obrigações de ambas as partes, com relação a elaboração do projeto, fiscalização, consultoria, assessoramento técnico e gerencial da obra e execução das obras a que se referem este contrato.
- **RESIDENTE DO CONSTRUTOR** - O representante credenciado do construtor, com função executiva no canteiro das obras, durante todo o decorrer dos trabalhos e autorizada a receber e cumprir as decisões da fiscalização.
- **ESPECIFICAÇÕES** - As instruções, diretrizes, exigências, métodos e disposições detalhadas quanto a maneira de execução dos trabalhos.
- **CAUSAS IMPREVISÍVEIS** - São cataclismos, tais como inundações, incêndios e transformações geológicas bruscas, de grande amplitude;

- 

- **GENERALIDADES** Em qualquer uma das etapas de implantação das obras, os trabalhos serão executados, pelo Consultor/Fiscalização e pelo Construtor (empresa ganhadora da licitação), que terão encargos e responsabilidades distintas. Estas atribuições são descritas e definidas nos contratos.

- Estes encargos serão os seguintes:

A Fiscalização ou Consultor, se houver, como órgão fiscalizador e supervisor das obras, deverá exigir o fiel cumprimento do contrato e seus aditivos pelo construtor e fornecedores. Verificar o fiel cumprimento pelo construtor das obrigações legais e sociais, das disciplinas nas obras, da segurança dos trabalhadores e do público e de outras medidas necessárias a boa administração desta.

Zelar pela fiel execução do projeto, como pleno atendimento às especificações explícitas ou implícitas.

Controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados, rejeitando materiais ou equipamentos, que estejam em desacordo com os padrões exigidos pelas especificações e outros documentos, que fazem parte do contrato:

Rejeitar materiais ou equipamentos, que não atendam às exigências de normas de fabricação e testes previstos nas especificações;

Autorizar a CONTRATADA a dar início a qualquer dos serviços contratados, se assim entender, cumpridas ou constatadas as condições preliminares exigidas nas Especificações Técnicas do Edital;

Paralisar ou suspender os serviços por impreterível interesse administrativos superior da CONTRATANTE;

Exigir da CONTRATADA o cumprimento do cronograma físico do contrato:

Assistir ao construtor na escolha dos métodos executivos mais adequados, para melhor qualidade e economia das obras.

Exigir do construtor a modificação de técnicas de execução inadequadas e a recomposição dos serviços não satisfatórios.

Revisar quando necessário, o protejo e as disposições técnicas adaptando-os a situações específicas do local e momento.

Executar todos os ensaios necessários ao controle de construção das obras e interpretá-los devidamente.

Dirimir as eventuais omissões e discrepâncias dos desenhos e especificações.

Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo construtor quanto a produtividade, exigindo deste acréscimo e melhorias necessárias a execução dos serviços dentro dos prazos previstos.

• **ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DO CONSTRUTOR (Empresa Ganhadora da Licitação)**

Os encargos e responsabilidades do construtor serão aqueles que se encontram descritos a seguir.

• **CONHECIMENTO DAS OBRAS**

O construtor deve estar plenamente informado de tudo o que se relaciona com a natureza e localização das obras, suas condições gerais e locais e tudo o mais que possa influir sobre estas. Sua execução, conservação e custo, especialmente no que diz respeito a transporte, aquisição, manuseio e armazenamento de materiais; disponibilidade de mão-de-obra, água e energia elétrica; vias de comunicação; instabilidade e variações meteorológicas; vazões dos cursos d'água e suas flutuações de nível; conformação e condições do terreno; tipo dos equipamentos necessários; facilidades requeridas antes ou durante as execuções das obras; e outros assuntos a respeito dos quais seja possível obter informações e que possam de qualquer forma interferir na execução, conservação e no custo das obras controladas.

O construtor deve estar plenamente informado de tudo o que se relaciona com os tipos, qualidades e quantidades dos materiais que se encontram na superfície do solo e subsolo, até o ponto em que essa informação possa ser obtida por meio de reconhecimento e investigação dos locais das obras.

De modo a facilitar o conhecimento das obras a serem construídas todos os relatórios que compõem o projeto se encontrará a disposição do construtor. Entretanto em nenhum caso serão concedidos reajustes de quaisquer tipos de ressarcimentos que sejam alegados pelo construtor, tornando por base o desconhecimento parcial ou total das obras a executar.

• **INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS, ACAMPAMENTOS E ESTRADAS DE SERVIÇO E OPERAÇÃO.**

Caberá ao construtor, de acordo com os cronogramas físicos de implantação, a execução de todos os serviços relacionados com a construção e manutenção de todas as instalações do canteiro de obras, de alojamentos, depósitos, escritórios e outras obras indispensáveis a realização dos trabalhos. Ainda a seu encargo ficará a construção e conservação das estradas necessárias ao acesso e a exploração de empréstimos e de quaisquer outras estradas de serviços que se façam necessárias, assim como a conservação ou melhoramento das estradas já existentes.

Todos os canteiros e instalações deverão dispor de suficientes recursos materiais e técnicos, inclusive pessoal especializado, visando poder prestar assistência rápida e eficiente ao seu equipamento, de modo a não ficar prejudicado o bom andamento dos serviços. Além disto, todos os canteiros e equipamentos deverão permanecer em perfeitas condições de asseio e, após a conclusão dos trabalhos, deverão ser removidos todas as instalações, sucatas e detritos de modo a restabelecer o bom aspecto local.

As instalações do canteiro e métodos a serem empregados deverão ser submetidos a aprovação da fiscalização, cabendo ao construtor o transporte, montagem e desmontagem de todos os equipamentos, máquinas e ferramentas bem como as despesas diretas e indiretas relacionadas com a colocação e retirada do canteiro, de todos os elementos necessários ao bom andamento dos serviços.

A aprovação da fiscalização relativa a organização e as instalações dos canteiros propostos pelo construtor não eximirá, este último em caso de algum, de todas as responsabilidades inerentes a perfeita realização das obras no tempo previsto.

• **LOCAÇÃO DAS OBRAS**

A locação das obras será encargo do construtor.

• **EXECUÇÃO DAS OBRAS**

A execução das obras será responsabilidade do construtor que deverá, entre outras, se encarregar das seguintes tarefas:

Fornecer todos os materiais, mão-de-obra especializadas e equipamentos necessários a execução dos serviços e seus acabamentos salvo disposto em contrário.

Controlar as águas durante a construção por meio de bombeamento ou quaisquer outras providências necessárias.

Construir todas as obras de acordo com estas especificações e projeto.

Adquirir, armazenar e colocar na obra todos os materiais necessários ao desenvolvimento dos trabalhos.

Adquirir e colocar na obra todos os materiais constantes das listas de material.

Permitir a inspeção e o controle por parte da fiscalização, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a construção das obras. Tais inspeções não isentam o construtor das obrigações contratuais e das responsabilidades legais, dos termos do artigo 1245 do código civil brasileiro.

A execução das obras seguirá em todos os seus pormenores as presentes especificações, bem como os desenhos do projeto técnico, que serão fornecidos em cópias ao construtor, em tempo hábil para a execução das obras, e que farão parte integrante do contrato.

Em caso de divergências entre os elementos do projeto, caberá à CONTRATADA comunicá-las à FISCALIZAÇÃO - única competente para as providências e correções cabíveis.

Todos os aspectos particulares do projeto, os casos omissos e ainda os de obras complementares, não consideradas no projeto, serão especificadas e detalhadas pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA fica obrigada a executá-los, pois são necessários à complementação técnica do projeto.

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

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados, logo após a oficialização pela FISCALIZAÇÃO, ficando por sua conta exclusivas as despesas decorrentes dessas providências.



A CONTRATADA, mediante seu critério, poderá apresentar alternativas técnicas para substituição dos materiais construtivos das tubulações e conexões por outros diferentes daqueles constantes da planilha do Edital, desde que a CONTRATADA apresente alternativa, fornecendo as novas especificações, relatórios técnicos de inspeção de qualidade ou relatório setorial do Programa de Garantia de Qualidade de Tubulações de PVC do fornecedor, desenhos, custos, com memória de cálculo para submete-los a apreciação, análise e providências da FISCALIZAÇÃO, a qual emitirá parecer sobre o assunto. Estas alterações na trarão ônus para a CONTRATANTE.

- ADMINISTRAÇÃO DAS OBRAS

O construtor compromete-se a manter, em caráter permanente, a frente dos serviços, um engenheiro civil de reconhecida capacidade, e um substituto. O primeiro terá a posição de residente e representará o construtor, sendo todas as instruções dadas a ele válidas como sendo ao próprio construtor. Esses representantes, além de possuírem os conhecimentos e capacidade profissional requerido, deverão ter autoridade suficiente para resolver qualquer assunto relacionado com as obras a que se referem as presentes especificações. O

da aceitação final de toda obra, a CONTRATADA corrigirá imediatamente tal defeito, sem remuneração adicional, de maneira satisfatória, a critério da FISCALIZAÇÃO;

Todas as despesas com novos testes e reinspeção, que sejam necessárias, devido a materiais e/ou confecção defeituosa, correrão exclusivamente por conta da CONTRATADA.

• PROTEÇÃO DAS OBRAS, EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

O construtor deverá, a todo o momento, proteger e conservar todas as instalações, equipamentos, maquinaria, instrumentos, provisões e materiais de qualquer natureza, assim como todas as obras executadas até sua aceitação final pela fiscalização.

O construtor responsabilizar-se á durante a vigência do contrato até a entrega definitiva das obras, por quaisquer danos pessoais ou materiais causados a terceiros por negligência ou imperícia na execução das obras.

O construtor deverá executar todas as obras provisórias e trabalhos necessários para drenar e proteger contra inundações as faixas de construções, fundações da obra, zonas de empréstimos e demais zonas onde a presença da água afete a qualidade da construção, ainda que elas não estejam indicadas nos desenhos nem tenham sido determinadas pela fiscalização.

Deverá também prover e manter nas obras, equipamentos suficientes para as emergências possíveis de ocorrer durante a execução das obras.

A aprovação pela fiscalização, do plano de trabalho e a autorização para que execute qualquer outro trabalho com o mesmo fim, não exime o construtor de sua responsabilidade quanto a este. Por conseguinte, deverá ter cuidado para executar as obras e trabalhos de controle da água, durante a construção, de modo a não causar danos nem prejuízos ao contratante, ou a terceiros, sendo considerado como único responsável pelos danos que se produzam em decorrência destes trabalhos.

• REMOÇÃO DE TRABALHOS DEFEITUOSOS OU EM DESACORDO COM O PROJETO E/OU ESPECIFICAÇÕES

HEITOR
VIEIRA
LIMAVEVERDE

Digitally signed by HEITOR VIEIRA
LIMAVEVERDE, DN: ou=Secretaria de
Planejamento, ou=Pedra Branca,
ou=CE, email=heitor.vieira@pedra-branca.ce.gov.br, c=BR
Reason: I am the author of this document

HEITOR
VIEIRA
LIMAVEVERDE

Digitally signed by HEITOR VIEIRA
LIMAVEVERDE, DN: ou=Secretaria de
Planejamento, ou=Pedra Branca,
ou=CE, email=heitor.vieira@pedra-branca.ce.gov.br, c=BR
Reason: I am the author of this document

Qualquer material ou trabalho executado, que não satisfaça especificações ou que difira do indicado nos desenhos do projeto ou qualquer trabalho não previsto, executado sem autorização escrita da fiscalização, será considerado como não aceitáveis ou não autorizados, devendo o construtor remover, reconstruir ou substituir o mesmo em qualquer parte da obra comprometida pelo trabalho defeituoso, ou não autorizado, sem direito a qualquer pagamento extra.

Qualquer omissão ou falta por parte da fiscalização em rejeitar algum trabalho que não satisfaça as condições do projeto ou das especificações não eximirá o construtor da responsabilidade em relação a estes.

A negativa do construtor em cumprir prontamente as ordens da fiscalização, de construção e remoção dos referidos materiais e trabalho, implicará na permissão a Prefeitura para promover, por outros meios, a execução da ordem, sendo os custos dos serviços e materiais debitados e deduzidos de quaisquer quantias devidas ao construtor.

4.4 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Somente serão medidos os serviços quando previstos em contrato, no projeto ou expressamente autorizados pelo contratante e ainda, desde que executado mediante e de acordo com a "ordem de serviço " e o estabelecido nestas especificações técnicas. Para efeito de pagamento ou liberação de recursos, a FISCALIZAÇÃO não incluirá a aquisição de materiais como serviço executado, apenas observará se estarão dentro das normas e especificações projetadas.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS

Na execução da obra, deverão ser observados o projeto global, o presente Memorial e todas as normas vigentes pertinentes ao serviço, independentemente de sua citação.

Os serviços a serem realizados no GALPÃO INDUSTRIAL A= 2000,00 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 estabelecida em projeto;
- Impermeabilização das áreas molhadas, bem como calha, caixa d'água lajes e banheiros;
- Execução de forro, 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, hidrossanitárias, 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 desempenha 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.

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 disquete, no programa "AutoCad" (Release 14 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.

5.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

- **Emolumentos e taxas**

Características	Descrição
Descrição	• A CONTRATADA deverá providenciar, às suas expensas, todas as licenças necessárias ao início das obras;

- **Placas da Obra**

Características	Descrição
Descrição	• 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 está em acordo com as Leis

Características	Descrição
	Municipais, Normas do CREA 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;

• Abrigo provisório / Barracão / Escritório

Características	Descrição
Descrição	A CONTRATADA deverá executar, às suas expensas, todos os serviços necessários ao funcionamento de um abrigo provisório, destinado ao barracão e 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.

• Andaimos

Características	Descrição
Descrição	Andaimos metálicos (1,0x1,0) m
Aplicação	Para os serviços das fachadas dos anexos, conforme projeto de arquitetura.

• Tapume em chapa de madeira

Características	Descrição
Descrição	Tapume em chapa de madeira compensada, espessura de 6mm, de 2,44x1,22m, dispondo de abertura e portão, pintado, na cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.
Aplicação	Como fechamento da obra, a fim de impedir o tráfego de pessoas não autorizadas no local.

• Locação da obra

Características	Descrição
Descrição	O CONSTRUTOR locará o projeto de arquitetura, sendo responsável por todo e qualquer erro de alinhamento, cota ou nível.
Observação	Ficará sob responsabilidade do CONSTRUTOR, qualquer demolição e reconstrução dos serviços que a FISCALIZAÇÃO verifique como imperfeitos quanto à locação.

• Controle tecnológico do concreto

Características	Descrição
Descrição	- 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; - Os profissionais responsáveis pelos ensaios e testes deverão ser reconhecidamente competentes, inclusive com prova de habilitação junto às entidades oficiais;

• **Instalações provisórias de água e sanitário**

Características	Descrição
Descrição	- A CONTRATADA deverá executar as instalações provisórias de água e sanitárias obedecendo ao que se segue: - A ligação provisória de água e esgoto, quando existirem no logradouro, rede pública, serão executadas obedecendo as prescrições e exigências da municipalidade. - Os reservatórios serão em fibrocimento, dimensionados para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras. - A tubulação será em PVC, soldável. - 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. - O abastecimento de água ao canteiro será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que o Construtor tenha que se valer de "caminhão-pipa". - 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.

• **Instalações provisórias de luz, força e telefone**

Características	Descrição
Descrição	- A CONTRATADA deverá executar as instalações provisórias de luz, força e telefone, obedecendo ao que se segue: - A ligação das instalações de luz, força e telefone, obedecerão, rigorosamente, às prescrições das concessionárias locais. - 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. - Os condutores aéreos serão fixados em postes de madeira com isoladores de porcelana. - As emendas de fios e cabos serão executadas com conectores apropriados e guamecidas de fitas isolantes. Não serão admitidos fios

- **Raspagem e limpeza do terreno**

5.2 Movimentação de Terra

- **Compactação de fundo de valas**

**HEITOR
VIEIRA
LIMVERDE:** Dently e-mail by HEITOR VIEIRA
LIMAVE LGE 03967067357
OU=BR: O=CP-Brasil, OU=veaoconfrancia, OU=19860129000106,
OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil
-RFB, CN=ARCERTIFY, OU=RFB e-CPF
A3 CN=HEITOR VIEIRA
LIMVERDE.03967067357
Reason: I am the author of this document

- | Características | Descrição |
|-----------------|---|
| Descrição | <ul style="list-style-type: none"> 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 ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas. O reaterro 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. Na execução dos serviços de reaterro deverá haver precauções para se evitarem quaisquer danos nos trabalhos de impermeabilização, paredes ou outros elementos verticais que devam ficar em contato com o material de aterro ou reaterro. |
| Aplicação | <ul style="list-style-type: none"> Na complementação das valas após a aplicação da fundação. |

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

- **Alvenaria de pedra argamassada**

24

Características	Descrição
	adequadas. Para a primeira fiada serão selecionadas as pedras maiores, formando um todo maciço, sem vazios.
Aplicação	Nas novas alvenarias. Terá espessura mínima de 40 (quarenta) centímetros e altura não inferiores a 50 (cinquenta) centímetros.

• **Baldrame em tijolos comuns**

Características	Descrição
Descrição	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. Terão as dimensões mínimas, abaixo indicadas, valendo salientar que a responsabilidade pela estabilidade da obra é do CONSTRUTOR.
Aplicação	O baldrame, salvo indicação em contrário nos projetos, terá espessura mínima de 20 (vinte) centímetros e altura não inferiores a 30 (vinte) centímetros.

• **Cinta de impermeabilização em concreto não estrutural**

Características	Descrição
Material	- Concreto estrutural fck=15 Mpa 4 barras de aço CA 50A 8.0mm e estribos de aço CA 60B 3.4mm a cada 20cm. - 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. - 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 seu emprego. - Os agregados miúdo e graúdo deverão obedecer às especificações da ABNT. - A areia e a pedra não poderão apresentar substâncias nocivas, como torrões de argila, matérias orgânicas etc., em porcentagem superior às especificadas nas normas. - 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. - O amassamento do concreto em betoneira deverá durar o tempo necessário a permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos.
Aplicação	Sobre o baldrame, salvo indicação em contrário nos projetos,

Características	Descrição
	terá espessura mínima de 15 (quinze) centímetros e altura não inferiores a 10 (dez) centímetros.

- Concreto estrutural fck=25 Mpa

Características	Descrição
Material	• Concreto estrutural 25Mpa, conforme normas técnicas - ABNT.
Aplicação	• Como fundações, saída dos pilares, cintas a serem executados.

- Formas em madeira

Características	Descrição
Material	• Poderão ser utilizadas formas 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 contracenadas com peças de madeira maciça. • 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. • 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. • Antes do lançamento do concreto as formas deverão estar limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar fuga da nata de cimento. • Será permitido o reaproveitamento das formas 3A, desde que se processe a limpeza e que se verifique estarem as peças isentas de deformação. • 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.
Aplicação	• Nas fundações, saída dos pilares, cintas.

- Transporte, Lançamento e adensamento do concreto na infraestrutura

Características	Descrição
Material	• Deverão ser executadas com todos os rigores exigidos nas normas da ABNT.
Aplicação	• Nas fundações, nos locais de ampliação, conforme projeto de arquitetura.
Observação	• Durante o lançamento do concreto deverá ser evitado o deslocamento da armadura, a fim de manter estabilidade da estrutura.

- Armaduras em aço CA-50 e CA-60

Características	Descrição
Material	• 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. • Na colocação das armaduras nas formas, elas deverão estar limpas, isentas de quaisquer impurezas (graxas, lama etc.) capazes de comprometer a boa qualidade dos serviços, retirando-se inclusive as escamas eventualmente destacadas por oxidação. • O dobramento das barras, inclusive para execução de ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos em norma. • O dobramento das barras, inclusive para execução de ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos em norma. • A armadura deverá ser colocada no interior das formas 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.
Aplicação	• Na infraestrutura: Nas fundações, conforme projeto estrutural.

5.4 ESTRUTURA

- Laje pré-moldada treliçada para forro, com recobrimento

Características	Descrição
Descrição	• Laje pré-moldada treliçada a com recobrimento esp= 3cm • Deverá ser composta de lajotas cerâmicas, bem cozidos e vigas e treliças indicados para forro. Escoramento: o vão deve ser convenientemente escorado com uma tábua colocada em espelho, fixado em pontaltes, obedecendo a altura necessária para contra flecha desejada. Contra flecha: Observar a recomendada para as dimensões. Capeamento: Empregar concreto no traço 1:2:3 (cimento, areia, brita). A espessura do capeamento deverá ser de 3,5cm. 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.

Características	Descrição
	- Caso não previsto em projeto, será colocada armadura, nas duas direções, e o respectivo capeamento em concreto, elaborado com no mínimo 0,9 cm² / m para os aços CA-25 e CA-32, e de no mínimo 0,60 cm² / m para os aços CA-40, CA-50 e CA-60, contendo no mínimo 3 barras de ferro por metro. # 3,2mm a cada 12,5 cm; capeamento >= 3cm; # 4mm a cada 20 cm; capeamento = 4 cm; # 5mm a cada 30 cm capeamento >= 5cm.
Aplicação	Nos ambientes: administração e banheiros femininos e masculino, conforme indicado no projeto de arquitetura.

• Vergas e contra - vergas

Características	Descrição
Descrição	Vergas retas em concreto armado fck 13,5 Mpa (10x 10) cm
Dimensões	Ultrapassando o vão da esquadria/porta em 20cm de cada lado do vão da esquadria, quando possível.
Material	Concreto armado fck 13,5 Mpa
Aplicação	Nas novas portas e janela, conforme indicado no projeto de arquitetura.

• Concreto estrutural fck=25 Mpa

Características	Descrição
Material	Concreto estrutural 25Mpa, conforme normas técnicas - ABNT.
Aplicação	Como pilares/ vigas / lajes a serem executados.

• Formas em madeirite para blocos

Características	Descrição
Material	- Poderão ser utilizadas formas de madeira. As de madeira serão confeccionadas com Madeirite plastificada ou similar, espessura prescrita pelo fabricante, de acordo com a dimensão do elemento de estrutura, devidamente contra ventadas com peças de madeira maciça. - 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. - As formas deverão ter as amarrações e os escoramentos necessários para

Características	Descrição
	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.
Aplicação	Nos pilares/ vigas / lajes a serem executados conforme projeto estrutural.

Cinta de impermeabilização em concreto não estrutural

Características	Descrição
Material	- Concreto estrutural fck=15 Mpa 4 barras de aço CA 50A 8.0mm e estribos de aço CA 60B 3.4mm a cada 20cm. - 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. - 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 seu emprego. - Os agregados miúdo e graúdo deverão obedecer às especificações da ABNT. - A areia e a pedra não poderão apresentar substâncias nocivas, como torrões de argila, matérias orgânicas etc., em porcentagem superior às especificadas nas normas. - 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. - O amassamento do concreto em betoneira deverá durar o tempo necessário a permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos.
Aplicação	Sobre o baldrame, salvo indicação em contrário nos projetos, terá espessura mínima de 15 (quinze) centímetros e altura não inferiores a 10 (dez) centímetros.

5.5 PAREDES E PAINÉIS

Divisórias de PVC

Características	Descrição
Descrição	Divisórias em PVC cor cinza branco cristal a 20 cm do piso e perfis de alumínio simples até o piso.
Dimensões	Conforme projeto de arquitetura
Material	PVC cinza cristal com perfis de alumínio na cor natural.
Aplicação	- Nos boxes dos sanitários masculinos e femininos, conforme indicado no Projeto de Arquitetura sob legenda: - DPVC1, DPVC2, DPVC3, DPVC4, DPVC5

HEITOR VIEIRA LIMAVERDE

HEITOR VIEIRA LIMAVERDE

HEITOR VIEIRA LIMAVERDE

HEITOR VIEIRA LIMAVERDE

- **Alvenaria de tijolos furados e = 10cm**

- **Cobogós cimento anti-chuva**

- **Divisórias em Granito**

**HEITOR
VIEIRA
LIMAUVERDE:** Digitally signed by HEITOR VIEIRA
LIMAUVERDE, DN: cn=HEITOR VIEIRA,
o=CP-Brasil, ou=Vicepresidência, ou=19860, c=BR
ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil,
ou=RFB, ou=CARCERTEV, ou=RFB e-CPF
BR, dn=HEITOR VIEIRA
LIMAUVERDE, cn=HEITOR VIEIRA
LIMAUVERDE, ou=19860, c=BR

Características	Descrição
Aplicação	Conforme indicado no projeto de arquitetura, nos WC's, como divisória sob legenda DGR1

5.6 PAVIMENTAÇÃO

• Lastro de Concreto

Características	Descrição
Descrição	Lastro de concreto, incluindo preparo e lançamento
Material	Concreto simples
Traço	1:4:8 (cimento, areia e brita nº 1)
Espessura	7 cm
Aplicação	em toda área, conforme projeto arquitetônico.

• Camada de regularização

Características	Descrição
Descrição	Camada de regularização (cimentado simples)
Traço	1:4 (cimento e areia)
Dimensões	Executado em plano único
Acabamento	Liso e desempenado
Aplicação	Em todos os ambientes onde houver intervenção de piso.

• Rejunte (34 x 34) cm

Características	Descrição
Descrição	Cerâmica 34 x 34 cm, linha cristal Fab. Elisabeth ousimilar
Dimensões	34X34cm
Cor	Alumínio
Base	Camada de regularização

Características	Descrição
Argamassa de Assentamento	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)
Juntas	- Dispostas ortogonalmente e alinhadas a esquadro, com espessura no máximo de 5mm. - Utilizar nos cantos de cada peça uma cruzeta plástica Juntapiso com espessura de 5mm, à guisa de espaçador/bistolador das juntas de assentamento. - Observar as recomendações do fabricante para um perfeito assentamento das cerâmicas.
Rejuntamento	- Executado com massa rejuntafix ou similar. - Cor cinza
Aplicação	Conforme projeto de arquitetura, sob legenda 2. Wc masculino (administração e galpão), Wc feminino (administração e galpão), e no piso da administração
Observações	- Deverá ser observado desnível de 1cm - Posteriormente, deverá ser feita limpeza com solução água/ácido

• **Piso Cimentado de alta resistência**

Características	Descrição
Descrição	Piso cimentado, desempolado.
Cor	Natural
Acabamento	Liso desempolado dividido em painéis 1x1 m com juntas de PVC
Aplicação	- Conforme projeto de arquitetura, sob legenda piso 3 : - Nos passeios.

• **Piso monolítico de alta resistência em massa granilit - tipo Korodur**

Características	Descrição
Descrição	Piso monolítico tipo korodur
Cor	Natural
Acabamento	Liso
Aplicação	Conforme projeto de arquitetura, sob legenda piso 1, a saber: Galpão

5.7 REVESTIMENTO

Características	Descrição
Descrição	• Reboco paulista
Traço	• 1:6 (cimento, areia peneirada)
Espessura	• 20mm
Acabamento	• liso e desempenado à régua e desempenadeira de madeira mantendo sempre o prumo
Observação	• 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
Aplicação	• 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

Características	Descrição
	de modo diverso.

- Rejunte cerâmica 34 x 34cm

Características	Descrição
Descrição	• Cerâmica 34 x 34 cm, linha cristal, fab. Elisabeth ou similar
Dimensões	• 34 x 34cm
Cor	• Alumínio
Base	• Emboço
Argamassa de Assentamento	• 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)
Juntas	• Dispostas ortogonalmente e alinhadas a esquadro, com espessura no máximo de 5mm. • Utilizar nos cantos de cada peça uma cruzeta plástica Juntapiso com espessura de 5mm, à guisa de espaçador/bistolador das juntas de assentamento. • Observar as recomendações do fabricante para um perfeito assentamento das cerâmicas.
Rejuntamento	• Executado com massa rejuntafix ou similar. • Cor cinza
Aplicação	• Conforme legenda de parede 2 a saber: Wc masculino (administração e galpão), Wc feminino (administração e galpão),
Observações	• Posteriormente, deverá ser feita limpeza com solução água/ácido

- Peitoril em granito cinza prata

Características	Descrição
Descrição	• Peitoril em granito cinza prata
Dimensões	• Espessura 2cm, largura 15cm. O peitoril deverá entrar 5cm em cada lado do vão da janela.
Espessura	• 20mm
Acabamento	• Polido
Argamassa de assentamento	• Utilizar argamassa pré-fabricada ou argamassa traço 1:5 de cimento e areia

Características	Descrição
Substrato	Emboço
Aplicação	Em todas as janelas J1 A. J3 conforme indicado no projeto de arquitetura.

5.8 FORROS/PISOS ELEVADOS

- **Forro em régua de PVC**

Características	Descrição
Descrição	Forro em régua de PVC 20 mm cor branca da Medabil ou similar.
Aplicação	- Conforme Projeto arquitetônico sob legenda de forro 2 a saber: - Na marquise.
Observações	- Observar paginação do Forro, conforme indicado nos Projetos de Instalação Elétrica/Iluminação; - Obedecer as Normas do fabricante.

5.9 IMPERMEABILIZAÇÃO

- **Manta asfáltica 3mm**

Características	Descrição
Descrição	Impermeabilização com manta asfáltica 3mm
Aplicação	- Nas calhas e na caixa d'água, - A manta asfáltica deverá ser aplicada sobre camada regularizadora e coberta por camada de proteção mecânica.
Observações	As superfícies deverão ser limpas após a remoção total da impermeabilização existente

- **Manta asfáltica 3mm**

Características	Descrição
Descrição	Impermeabilização com manta asfáltica 3mm
Aplicação	- Na laje descoberta. - A manta asfáltica deverá ser aplicada sobre camada regularizadora e cobertura por camada de proteção mecânica.
Observações	As superfícies deverão ser limpas após a remoção total da impermeabilização existente

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

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

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

Características	Descrição
Descrição	Esquadria de alumínio anodizado natural e vidro 5 mm
Dimensões	- Conforme indicado no quadro de esquadrias do projeto de arquitetura; - J1/J2/J3;

Características	Descrição
Material	- Alumínio anodizado natural – perfis série 25 - Vidro liso transparente incolor esp. 5 mm
Aplicação	Esquadrias de alumínio e vidro sob legendas J1/J2/J3;

- **Portão em chapa de aço**

Características	Descrição
Descrição	• Porta em chapa de aço zincada com armação em cantoneira de ferro 1 1/2".
Dimensões	• P1(5,00 x 3,50) m/ P2(0,80 x 2,20) m
Material	• Chapa de aço de ferro, com estrutura interna em cantoneira de ferro.
Acabamento	• Pintura com tinta sintética anticorrosiva da Coral, cor vermelha
Aplicação	• Conforme indicado no Projeto de Arquitetura.

- **Chapa metálica – Fechamento marquise**

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.

- **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.

- **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

Características	Descrição
	Arquitetura.
Acabamento	• Conforme o Projeto de Arquitetura na planta de detalhes de esquadrias.
Aplicação	• Nas esquadrias de vidro temperado do Auto – Atendimento, ver quadro resumo de divisórias.

5.11 CARPINTARIA E MARCENARIA

• 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 porta acima especificadas, serão providas de ferragens conforme especificado posterior • Terá forramentos e alizares em madeira de lei de 1ª qualidade, tipo massaranduba.

• 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

- | Características | Descrição |
|-----------------|---|
| Descrição | <ul style="list-style-type: none"> Alizar em madeira de lei de 1ª qualidade, tipo massaranduba |
| Dimensões | <ul style="list-style-type: none"> Largura 6 cm |
| Acabamento | <ul style="list-style-type: none"> Esmalte sintético cor branca conforme projeto de arquitetura. |
| Aplicação | <ul style="list-style-type: none"> Nas portas de madeira tipo Paraná. |

Características	Descrição
Descrição	• Fechadura tipo maçaneta para portas acessíveis
Acabamento	• Cromado.
Referência	• Linha maçaneta 6521 233(alavanca).
Fabricante	• La Fonte, Papaiz ou similar.
Aplicação	• Nas portas de madeira

- | Características | Descrição |
|-----------------|--|
| Descrição | • Dobradiça extraforte para portas internas, ref.: 85. |
| Dimensões | • 3" 1/2 x 3" |
| Material | • Latão com acabamento cromado. |
| Fabricante | • Papaiz ou similar. |
| Aplicação | • Nas portas de madeira |

- | Características | Descrição |
|-----------------|-----------------------------|
| Descrição | • Mola aérea de sobrepor. |
| Acabamento | • Latão polido envernizado. |
| Material | • Alumínio. |

Características	Descrição
Fabricante	• La Fonte ou similar.
Aplicação	• Nas portas de madeira P3, com exceção das portas dos boxes dos sanitários.

• Fechadura livre-ocupado

Características	Descrição
Descrição	• Tarjeta livre-ocupado
Acabamento	• Cromado
Referência	• 719
Fabricante	• Yale La Fonte ou similar
Aplicação	• Nas portas internas dos boxes dos WC's.-P4

5.13 VIDRAÇARIA

• Vidro liso transparente, incolor esp. 5mm

Características	Descrição
Descrição	• Vidro liso, transparente, incolor e comum
Espessura	• 5mm
Fabricante	• Santa Marina ou similar
Aplicação	• Nas esquadrias de aluminio conforme projeto de arquitetura,

5.14 PINTURA

• Pintura látex PVA

Características	Descrição
Descrição	• Tinta látex PVA
Tratamento Prévio e/ou Pintura de Base	• Selador: Acrílico; • Emassamento: Massa corrida.
Acabamento	• Fosco
Cor	• Branco neve

Características	Descrição
Nº de Demãos	2 (duas no mínimo) ou as necessárias a um perfeito acabamento.
Aplicação	Nas lajes, sob legenda de teto 4 conforme projeto de Arquitetura.
Observações	- As imperfeições deverão ser corrigidas com massa pva; - Deverá ser aplicada base em selador acrílico.

• Pintura esmalte sintético em esquadrias de madeira

Características	Descrição
Descrição	Tinta esmalte sintético, de primeira linha, acabamento semi-brilho, na cor branca.
Tratamento Prévio e/ou Pintura de Base	- Selador: Suvinil Branco Fosco ou similar - Emassamento: Massa a óleo Suvinil ou similar
Acabamento	Acetinado
Cor	Branca.
Nº de Demãos	2 (duas no mínimo) ou as necessárias a um perfeito acabamento
Aplicação	Nas folhas das portas de madeira conforme indicado no projeto de arquitetura.
Observações	- Os forramentos deverão ser previamente lixados e limpos - As imperfeições deverão ser corrigidas com massa

• Pintura esmalte sintético em esquadrias de madeira

Características	Descrição
Descrição	Pintura em esmalte sintético "Coralit".
Tratamento Prévio e/ou Pintura de Base	- Selador: Suvinil Branco Fosco ou similar; - Emassamento: Massa a óleo Suvinil ou similar.
Acabamento	Acetinado.
Cor	Branca.
Nº de Demãos	2 (duas no mínimo) ou as necessárias a um perfeito acabamento.
Aplicação	Nos forramentos e alizares das portas P3, conforme indicado no Projeto de Arquitetura.
Observações	- Os forramentos deverão ser previamente lixados e limpos; - As imperfeições deverão ser corrigidas com massa.

• Pintura esmalte sintético em ferro

Características	Descrição
Descrição	Tinta esmalte sintético, de primeira linha, cor cinza de acordo com o indicado no projeto de arquitetura,
Tratamento Prévio e/ou Pintura de Base	Primer: Super Galvite da Sherwin Williams ou similar
Acabamento	Semi-brilho
Cor	Cinza, conforme indicado no projeto de arquitetura
Nº de Demãos	2 (duas no mínimo) ou as necessárias a um perfeito acabamento
Aplicação	Nas portas de ferro, P1/P2 conforme projeto de arquitetura.
Observações	Preparo: A peça deverá ser lixada e suas junções emassadas

• Pintura esmalte sintético em ferro

Características	Descrição
Descrição	Tinta esmalte sintético, de primeira linha, cor platina, de acordo com o indicado no projeto de arquitetura,
Tratamento Prévio e/ou Pintura de Base	Primer: Super Galvite da Sherwin Williams ou similar
Acabamento	Semi-brilho
Cor	Platina, conforme indicado no projeto de arquitetura
Nº de Demãos	2 (duas no mínimo) ou as necessárias a um perfeito acabamento
Aplicação	Nos quadros elétricos conforme projeto de arquitetura.
Observações	Preparo: A peça deverá ser lixada e suas junções emassadas

• Textura acrílica

Características	Descrição
Descrição	Textura acrílica Coral Dulux System Language of Color, na cor cinza médio ref. 9109
Acabamento	Espatulado
Cor	Cor branca
Nº de Demãos	2 (duas no mínimo) ou as necessárias a um perfeito acabamento
Aplicação	

Características	Descrição
	Na administração conforme projeto de arquitetura, sob legenda 3

• Pintura à base d'água

Características	Descrição
Descrição	Pintura à base d' água tipo Hidracor
Tratamento Prévio e/ou Pintura de Base	As paredes deverão estar lixadas e isentas de pó
Acabamento	Fosco
Cor	Branca
Nº de Demãos	2 (duas no mínimo) ou as necessárias a um perfeito acabamento
Aplicação	Nas paredes internas do galpão e fachadas conforme projeto de arquitetura, sob legenda de parede 1.

5.15 COBERTURA

• Cobertura com telha metálica trapezoidal em aço galvanizado

Características	Descrição
Descrição	* Telha metálica trapezoidal em aço galvanizado
Dimensões	* Ver planta da coberta
Material	* Aço galvanizado
Aplicação	* Na coberta, conforme indicado no projeto de arquitetura.

• Estrutura metálica

Características	Descrição
Descrição	Estrutura metálica tipo arco
Material	Estrutura metálica em aço galvanizado.
Aplicação	Na coberta, conforme indicado no projeto de arquitetura.

- **Cobertura com telha translúcida**

- **Rufo/ contra rufo em chapa metálica**

- **Calha metálica**

- **Chapim em concreto pré-moldado**

HEITOR
VIEIRA
LIMAVERDE

Características	Descrição
Aplicação	Nas alvenarias da cobertura indicadas no projeto de arquitetura.

• Shed(lanternim)

Características	Descrição
Descrição	Shed – lanternim de alumínio
Material	Estrutura metálica e telha de alumínio. Esp:0,7 mm
Aplicação	Na cobertura, conforme indicado no projeto de arquitetura.
Observação	Deverá receber tratamento Primer: Super Galvite da Sherwin Williams ou similar.

5.16 DIVERSOS

• As Built

Características	Descrição
Descrição	* 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” * Ao final da obra o CONSTRUTOR deverá entregar à FISCALIZAÇÃO o “as built” completo da edificação, constando todas as pranchas dos projetos de arquitetura e complementares, inclusive pranchas que não passarem por modificação/atualização, sendo uma cópia em meio magnético e uma cópia impressa, devidamente acodicionada em pastas especificadas. * No caso de serem acrescidos 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”. * 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.

- **Limpeza Final**

Características	Descrição
Descrição	• 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. • Todo o entulho da edificação deverá ser removido diariamente. • Todas as alvenarias, pavimentações, revestimentos, etc., serão limpos, utilizando produtos adequados, de modo a não se danificarem outras partes da obra. • Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, esquadrias, ferragens, pisos e revestimentos.
Aplicação	• Em toda a área interna e externa correspondente ao galpão.

5.18 INTALACÕES ELÉTRICAS

O projeto de instalações elétricas do **Galpão Industrial com área de 2.000m²** 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 em chapa de aço galvanizado com acabamento em pintura eletrostática na cor cinza, para uma lâmpada vapor metálico de 250W, 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.

5.19 ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS

- **Eletroduto em PVC**

Características	Descrição
Descrição	Eletroduto em PVC.
Utilização	Passagem de cabos elétricos.
Material	PVC rígido, pesado, roscável, antichama.
Bitola	¾", 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

- **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

- **Eletrocalhas lisas e acessórios**

Características	Descrição
Descrição	Eletrocalha lisa tipo "U", sem abas com tampa de enclaxe 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.

- **Perfilado**

Características	Descrição
Descrição	Perfilado perfurado.
Material	Chapa galvanizada

Características	Descrição
Acabamento	Galvanização eletrolítica (a frio)
Dimensões	38x38mm.
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; Saídas laterais e finais.
Fabricantes:	Mopa, Mega, Sisa ou similar.
Aplicação	Nos locais indicados em projeto.

- **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.

- **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 Fortiilit.
Aplicação	Em todas as descidas para interruptores e tomadas ou quadros.

- **Curva em ferro galvanizado**

Características	Descrição
Descrição	Curvas em ferro galvanizado pré-fabricadas.
Material	Ferro galvanizado, pesado.

Características	Descrição
Bitola	3/4", 1", 2" e 3"
Fabricante	Tupy ou Fortilit.
Aplicação	Em todas as descidas para interruptores e tomadas ou quadros.

• 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.

• 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.

• Gancho curto

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

- Gancho longo

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

- 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

- Emendas

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

- 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 eletrocabo/eletroduto.

• 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)

• Acoplamento para perfilado

Características	Descrição
Descrição	Acoplamento para perfilado
Material	Aço galvanizado.
Fabricante	Mega, Mopa, Sisa.
Aplicação	Na ligação entre eletrocalha e perfilado.

• 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.

5.20 CABEAÇÕES

• Cabo elétrico bitola 2,5 mm²

Características	Descrição
Descrição	Cabo de cobre com dupla isolamento
Material	Fios de cobre nu, têmpera mole, com classe de encordoamento 5, 750V
Bitola	2,5mm ²
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.

Características	Descrição
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.

- **Cabo elétrico bitola 6,0 mm²**

Características	Descrição
Descrição	Cabo de cobre com dupla isolamento
Material	Fios de cobre nu, têmpera mole, com classe de encordoamento 5, 750V
Bitola	6,0mm ²
Isolamento	Uma camada interna de Pirevinil, antinflam I (composto termoplástico de pvc sem chumbo), cor branca, e uma camada externa de Pirevinil antinflam 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.

• Cabo elétrico bitola 2,5 mm²

Características	Descrição
Descrição	Cabo de cobre com dupla isolação
Material	Fios de cobre nu, têmpera mole, com classe de encordoamento 5, 1000V

Nº 60
 PÁGINAS

Características	Descrição
Bitola	2,5mm ²
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 Q. BOMBA.

- Cabo elétrico bitola 4,0 mm²

Características	Descrição
Descrição	Cabo de cobre com dupla isolação
Material	Fios de cobre nu, tempera mole, com classe de encordoamento 5, 1000V
Bitola	4,0mm ²
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 estançados. 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 QL ADM.

- Cabo elétrico bitola 6,0 mm²

Características	Descrição
Descrição	Cabo de cobre com dupla isolamento
Material	Fios de cobre nu, temperatura mole, com classe de encordoamento 5, 1000V
Bitola	6,0mm ²
Isolamento	Uma camada interna de Pirevinil, antinflam I (composto termoplástico de pvc sem chumbo), cor branca, e uma camada externa de Pirevinil antinflam 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 - oihal, 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 Q.BOMBA-INC.

- Cabo elétrico bitola 16,0 mm²

Características	Descrição
Descrição	Cabo de cobre com dupla isolamento
Material	Fios de cobre nu, temperatura mole, com classe de encordoamento 5, 1000V
Bitola	16,0mm ²
Isolamento	Uma camada interna de Pirevinil, antinflam I (composto termoplástico de pvc sem chumbo), cor branca, e uma camada externa de Pirevinil antinflam 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 - oihal, 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.

Características	Descrição
Aplicação	Na alimentação do QL GALPÃO.

- **Cabo elétrico bitola 25,0 mm²**

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 ²
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).

- **Cabo elétrico bitola 35,0 mm²**

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 ²
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.

Características	Descrição
	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).

- **Cabo elétrico bitola 50,0 mm²**

Características	Descrição
Descrição	Cabo de cobre com dupla isolação
Material	Fios de cobre nu, têmpera mole, com classe de encordoamento 5, 1000V
Bitola	50,0mm ²
Isolamento	Uma camada interna de Pirevinil, antinflam I (composto termoplástico de pvc sem chumbo), cor branca, e uma camada externa de Pirevinil antinflam 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.

- **Cabo elétrico bitola 70,0 mm²**

Características	Descrição
Descrição	Cabo de cobre com dupla isolação
Material	Fios de cobre nu, têmpera mole, com classe de encordoamento 5, 1000V
Bitola	70,0mm²
Isolamento	Uma camada interna de Pirevinil, antinflam I (composto termoplástico de pvc sem chumbo), cor branca, e uma camada externa de Pirevinil antinflam II (composto termoplástico de pvc sem chumbo) em cores.

Características	Descrição
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.

- **Cabo de cobre nú**

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

- **Terminal de compressão**

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

5.21 DIVERSOS

- **Anilhas de identificação**

Características	Descrição
Descrição	Anilhas de identificação.
Material	Plástico

Características	Descrição
Aplicação	Na identificação de todos os circuitos nos quadros de distribuição, tomadas, interruptores e luminárias.
Fabricante	Hellerman ou similar

- Arame guia

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

- 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

- 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

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

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.

- Abraçadeira

Características	Descrição
Descrição	Abraçadeira tipo "D".

- **Caixa de inspeção para aterramento**

- **Haste de Terra**

- **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.

• 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.

• 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.

• 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

5.23 TOMADAS

• 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.

5.24 LUMINÁRIAS

• 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.

• 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.

Características	Descrição
Descrição	Lâmpada vapor metálico de 250W
Fabricante	Phillips, Osram ou similar.
Aplicação	Em todos os refletores.

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

Características	Descrição
Descrição	Refletor em chapa de aço galvanizado com acabamento em pintura eletrostática na cor cinza, para uma lâmpada vapor metálico de 250W.
Fabricante	Itaim, Lumini ou similar.
Aplicação	Conforme projeto.

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.

5.25 QUADROS

• 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.

• QL GALPÃO (2.7.2.1 A 2.7.2.6)

Características	Descrição
Descrição	Quadro elétrico com os seguintes componentes: Disjuntor termomagnético tripolar 50A 1,00 und Disjuntor termomagnético monopolar 16A 20,00 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.
Barramentos	Em cobre eletrolítico estanhado

Características	Descrição
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 caixa Hellerman ou similar, conforme indicado no projeto.
Fabricantes	Inelsa, Cemar ou Siemens
Aplicação	Conforme projeto.

- **QF INDUSTRIAL (2.7.3.1 A 2.7.3.6)**

Características	Descrição
Descrição	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
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.

- **QGBT-1 (2.7.4.1 a 2.7.4.10)**

Características	Descrição
Descrição	Quadro elétrico com os seguintes componentes: Disjuntor termomagnético tripolar 125A 1,00 und Disjuntor termomagnético tripolar 16A 1,00 und

Características	Descrição
	Disjuntor termomagnético tripolar 20A 1,00 und Disjuntor termomagnético tripolar 25A 1,00 und Disjuntor termomagnético tripolar 50A 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
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 caixa Hellerman ou similar, conforme indicado no projeto.
Fabricantes	Inelsa, Cemar ou Siemens
Aplicação	Conforme projeto

• QL REF.1 E QL REF.2

Características	Descrição
Descrição	Centro de distribuição, do tipo embutir, para até três disjuntores.
Material	PVC
Disjuntores	Um disjuntor termomagnético monofásico de 16A, FAB. Siemens ou equivalente.
Fabricantes	Cemar ou Siemens ou equivalente.

5.26 INTERRUPTORES

• Interruptor

Características	Descrição
Descrição	Interruptores simples com uma, duas e três seções.
Tensão nominal	10A– 250V.

Características	Descrição
Utilização	Comando das luminárias
Linha	Linha PIALplus, referências: 6111 00 para interruptor simples; 6121 00 para interruptor duas seções; 6131 00 para interruptor três seções.
Fabricante	Pial, Siemens, Prime ou similar.
Aplicação	Nos locais conforme projeto

5.27 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".

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 da terra não poderá ser superior a 5 Ohms, ou estar em concordância com as exigências dos

Codificação de cores em cabos elétricos:

Fase – vermelho

Neutro – azul claro

Terra – verde

No caso de existirem fontes geradoras de campos eletromagnéticos próximos as 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.

5.29 ELETROCALHA, DUTOS, ELETRODUTOS E CONEXÕES

• 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.

Características	Descrição
Taxa de ocupação	Circuitos elétricos: conforme normas da ABNT, NBR-5410.
Fabricantes	Tigre, Tupy ou Fortiit.
Aplicação	Conforme projeto

- **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.

- **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.

- **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.

5.30 CABEAÇÃO

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

• Cabo CCI-4

Características	Descrição
Descrição	Cabo de comunicação interna com 4 vias

Características	Descrição
Fabricantes	Furukawa, PLP ou equivalente.
Aplicação	No sistema de telefonia da administração, conforme projeto.

5.31 TOMADAS

- Tomadas RJ-45 e RJ-11

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

3.4 DIVERSOS

- Anilhas de identificação

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

- Certificação de rede

Características	Descrição
Descrição	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.

- Base para rack

Características	Descrição
Descrição	Quadro de telefone padrão telebrás

Características	Descrição
Dimensão	20x20x12cm
Aplicação	Conforme projeto.

- **Line Cords RJ-45**

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

5.32 CAIXAS

- Caixas de passagem

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.

5.33 INSTALAÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO E PARA RAIOS

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 pára-raio, componentes da intervenção de Solução Integrada do prédio do **Galpão Industrial com área de 2.000m²**.

Observações

Fica sob responsabilidade da CONTRATADA a execução de todas as instalações do sistema de prevenção e combate a incêndio e pára-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. 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

5.34 INSTALAÇÃO DE COMBATE CONTRA INCÊNDIO

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 ² e pressão de trabalho de 150 kgf/cm ² , 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 CO₂ 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

Características	Descrição
Descrição	Cilindro para armazenamento em chapa de aço carbono SAE - 1006 / 1008 em P-4 / P-6 – espessura = $(1,21 \pm 0,05)$ mm (CHAPA # 18), com pintura em tinta EPOXY vermelho.
Utilização	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.
Capacidade	4kg
Aplicação	Nos ambientes indicados no projeto

- | Características | Descrição |
|-----------------|---|
| Descrição | Placa em PVC para sinalização de advertência. |
| Aplicação | Nos locais onde estão disponibilizados em projetos. |

- | Características | Descrição |
|-----------------|--|
| Descrição | 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. |
| Observação | O disco deve ser colocado em local visível, acima dos extintores a uma distância de 50cm destes, nas cores: <ul style="list-style-type: none"> a) Azul, para extintores de pó químico; b) Amarela, para extintores dióxido de carbono (CO₂); c) Verde, para extintores em água pressurizada. |
| Aplicação | Nos locais onde estão disponibilizados extintores. |

- | Características | Descrição |
|-----------------|-----------------------|
| Descrição | Nípel em aço rosçável |
| Dimensões | 2.1/2" |
| Aplicação | Conforme projeto. |

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

• Hidrante de recalque

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

• Bomba pressurizadora

Características	Descrição
Descrição	Bomba Centrífuga para prevenção contra incêndio, com bocais FLANGEADOS 2 ½"x 2 ½" (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 ½"x 2 ½"
Acabamento	Ferro fundido
Fabricantes:	Dancor, schneider Hidrovecto, Ksb
Aplicação	Na pressurização da rede de hidrantes

• 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 %%c1.1/2"-2x15m. • 01 esguicho 13mm • 01 caixa de incêndio dim.:0.70x0.90x0.17m
Fabricante	• Resmat Parsh ou equivalente técnico.
Aplicação	• Conforme projeto de incêndio.

• 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

• Acessórios diversos

Características	Descrição
Descrição	Acessórios diversos (miscelâneos)

5.35 INSTALAÇÃO DE PARA-RÁIO

• Cabo de cobre nú

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

• 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

- **Conjunto de fixação**

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

- **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

- **Proteção em tubo**

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

- **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.

- **Suporte guia simples**

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

- 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.

- Conector Split-Bolt

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

- Mastro

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

- Suporte guia simples com roldana

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

- 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 ² (cabo), 1.1/2"(mastro)

Características	Descrição
Tipo	Três pontas
Fabricantes:	Termotécnica,
Aplicação	Sobre laje reservatório

• Acessórios diversos

Características	Descrição
Descrição	Acessórios diversos (miscelâneos)

5.36 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS – ÁGUA FRIA

CARACTERÍSTICAS GERAIS

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 artifícios 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.

5.37 MATERIAIS

• Tubo soldável

Características	Descrição
Descrição	Tubo soldável em PVC rígido marrom para água com ponta e bolsa.
Material	PVC
Bitola	25mm, 32m, 40mm e 60mm.
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Aplicação	Nos locais indicados em projetos.

• 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	Barrilete, fechamento colunas em pavimentos

• 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.

• 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

- **Bucha de redução**

- **Luva soldável**

- Joelho com bucha de latão

89

• 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.

• “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.

• “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.

• Acessórios Diversos

Características	Descrição
Descrição	Acessórios diversos (miscelâneos).

5.38 ESQUIPAMENTOS SANITÁRIOS

- 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.

- Assento plástico para vaso sanitário

Características	Descrição
Descrição	Assento plástico para vaso sanitário com caixa acoplada
Requisitos Técnicos	
Material	PVC
Cor	Branca
Fabricante	Astra, Celite, Deca ou similar
Aplicação	Nos novos vasos sanitários com Cx. Acoplada

- Lavatório suspenso de louça com proteção do sifão

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

• Cuba de embutir de louça

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

• Papeleira

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

• Porta sabão líquido

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

• Porta toalha de papel

Características	Descrição
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.

• 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 .

• 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

• 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.

• Ducha manual

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

• Espelho

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.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

5.39 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

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 a 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 desobstruções 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 o 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;
- Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, depois recuar 5mm, no caso de canalizações embutidas, tendo como referência a marca, previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para possibilitar a dilatação da junta;
- Nas conexões, as pontas deverão ser introduzidas até o fundo da bolsa, devendo ser fixadas, quando em instalações externas, com braçadeiras para evitar deslizamento das mesmas;
- Como geralmente não se consegue determinar com exatidão a altura do piso que vai se obter, deve-se utilizar prolongamentos para as caixas sifonadas;
- Para instalá-los, retira-se o calço do porta-grelha e substitui-se pelo prolongamento. Deve-se evitar grandes prolongamentos;
- Quando enterrada, a canalização deve ser assentada em terreno resistente, com recobrimento mínimo de 0,30 m com material isento de pedras e pedregulhos. Utilizar areia fina.

5.40 MATERIAIS

• Tubos

Características	Descrição
Descrição	Tubo branco para esgoto com ponta e bolsa
Material	PVC

Características	Descrição
Bitola	40mm, 50mm, 75mm, 100mm.
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Aplicação	Tubos de 40mm nos sub ramais da caixa sifonada para lavatório e pia nos sanitários e copas e colunas de ventilação; Tubos de 50mm e 75mm na ventilação dos sanitários e saída da caixa sifonada; Tubos de 100mm e 150mm nas saídas dos vasos sanitários até as caixas de inspeção.

- **Joelho de 45°**

Características	Descrição
Descrição	Joelho 45° ponta e bolsa soldável branco.
Material	PVC
Bitola	40mm, 50mm e 75mm
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Aplicação	Nos locais conforme projeto.

- Joelho de 90°

Características	Descrição
Descrição	Joelho 90° ponta e bolsa soldável branco
Material	PVC
Bitola	100mm, 75mm, 50mm e 40mm
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Aplicação	Nos locais conforme projeto.

- **Curva longa**

Características	Descrição
Descrição	Curva longa 45° ponta e bolsa soldável branco
Material	PVC
Bitola	100mm
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit

Características	Descrição
Aplicação	Nos locais conforme projeto.

• Junção

Características	Descrição
Descrição	Conexão tipo "Y" simples ou dupla
Material	PVC
Bitola	100mm, 100x50mm, 75mm, 75x50mm e 40mm.
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Aplicação	Nos locais conforme projeto.

• Luva em PVC sanitário

Características	Descrição
Descrição	Luva soldável para esgoto
Material	PVC
Bitola	100mm, 75mm e 50mm
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Aplicação	Nos locais conforme projeto.

• Caixa sifonada

Características	Descrição
Descrição	Caixa sifonada 150x150x50mm com grelha em aço inox e porta-grelha Caixa sifonada 150x185x75mm com grelha em aço inox e porta-grelha
Material	PVC
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Aplicação	Conforme indicação em projeto.

- | Características | Descrição |
|-----------------|--|
| Descrição | "T" 90° soldável para esgoto |
| Material | PVC |
| Bitola | 100mm, 100x50mm, 100mmx75mm, 40mm, 50mm, 75mm e 75x50mm. |
| Fabricante | Tigre, Tupy ou Fortilit |
| Aplicação | Nos locais conforme projeto. |

- | Características | Descrição |
|-----------------|--------------------------------------|
| Descrição | Bucha de redução longa, série normal |
| Material | PVC |
| Bitola | 50x40mm |
| Fabricante | Tigre, Tupy ou Fortilit |
| Aplicação | Nos locais conforme projeto. |

- | Características | Descrição |
|-----------------|--|
| Descrição | Redução excêntrica soldável para esgoto. |
| Material | PVC |
| Bitola | 75mmx50mm e 100x75mm |
| Fabricante | Tigre, Tupy ou Fortilit |
| Aplicação | Nos locais conforme projeto. |

- | Características | Descrição |
|-----------------|---|
| Descrição | Caixa de inspeção em alvenaria com tampa em concreto hermeticamente fechada revestida interna e externamente com argamassa. |
| Material | Concreto |
| Dimensões | 0,60m x 0,60m com altura variável |
| Aplicação | Conforme projeto. |

- **Cap. PVC sanitário**

Características	Descrição
Descrição	Cap. PVC soldável para esgoto
Material	PVC
Bitola	100mm
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Aplicação	Fechamento de tubulação para teste

- **Anel de vedação**

Características	Descrição
Descrição	Anel de borracha para vedação do vaso sanitário.

- **FOSSA SÉPTICA**

Características	Descrição
Descrição	Fossa séptica em alvenaria e concreto armado com duas portas de inspeção, com dimensões conforme detalhe em projeto. Para a fossa serão encaminhados todos os despejos domésticos oriundos de cozinhas, lavatórios, bacias sanitárias e ralos de compartimentos internos.

• **SUMIDOURO**

Características	Descrição
Descrição	Sumidouro retangular em alvenaria e concreto armado com fundo em brita, com dimensões conforme detalhes em projeto.

- **CISTERNA**

Características	Descrição
Descrição	Tanque subterrâneo para armazenamento de água em concreto armado e alvenaria e uma porta de inspeção. Detalhes construtivos e medidas – ver projeto.

Características	Descrição
Descrição	Acessórios diversos (miscelâneos).

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.

A documentação deverá ser também fornecida em disquete, no programa "AutoCad" (2000 ou superior).

5.42 INSTALAÇÃO DE AR-CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA

5.43 EQUIPAMENTOS



- Split System para instalação no teto

Características	Descrição
Descrição	Condicionador de ar tipo Split System para instalação no teto sendo monofásico em 220V/60Hz e trifásico em 380V/60Hz
Gabinete	Deverão ser do tipo ambiente, de construção robusta, em chapas de aço com tratamento anti-corrosivo e pintura de acabamento com esmalte sintético de boa qualidade, ou confeccionados em material plástico de boa qualidade. Os painéis deverão ser isolados termicamente com lã de vidro cobertas por uma camada de resina sintética aglomerante ou borracha esponjosa.
Ventiladores e Evaporador	Deverão ser do tipo centrífugo de dupla aspiração, com rotores de pás curvadas para frente, acoplados diretamente ao eixo do motor.
Compressores	Serão do tipo SCROLL, de alta eficiência, para refrigerante R-22, montados sobre base anti-vibração. – Relê de sequência de fase, “quando compressor SCROOL”. – Pressostátos de alta e de baixa – Válvulas de serviço na sucção e descarga. – Proteção interna com elemento térmico para o enrolamento do motor. – Garantia por período mínimo de 3 anos.
Serpentinas	Serão construídas em tubos de cobre sem costura com aletas de alumínio fixadas por meio de expansão mecânica. Deverão ser fornecidas com tubo coletor e distribuidor de refrigerante.
Circuito Frigorífico	Serão construídos em tubos de cobre sem costura, providos de filtro secador, válvula de expansão, visor de líquido, registros para filtros secadores e válvula para carga de refrigerante.
Motores Elétricos	Serão do tipo de indução, assíncronos, blindados e a prova de pingos, monofásicos em 220V/60Hz, e trifásicos em 380V/60Hz
Filtro de ar	Serão do tipo lavável e deverão atender a eficiência da classe G3 da ABNT
Ventiladores do Condensador	Do tipo axial balanceados estática e dinamicamente acionados por motor elétrico, monofásico em 220V/60Hz ou trifásico 380V/60Hz.
Quadro elétrico	Será fornecido incorporado ao gabinete da unidade condensadora/compressora instalado de fábrica, contendo todas as chaves necessárias a proteção e comando dos motores e compressores.

Características	Descrição
Bandeja de Condensado	A bandeja deverá ter declividade para o lado do dreno
Controle de Temperatura	O controle de temperatura será feito por meio de termostatos eletrônico com controle eletrônico de temperatura.
Controle	Do tipo remoto sem fio, com função liga desliga, três velocidades de insuflamento, direcionamento do ar e termostato.
Fabricante	Carrier, Trane, Hitachi, York ou equivalente.
Capacidade	36.000BTU/h
Aplicação	Nos locais conforme projeto.

5.44 TUBULAÇÃO FRIGORÍFICA

• Tubo de cobre

Características	Descrição
Descrição	Tubo de cobre específico para refrigeração.
Material	Cobre
Dimensões	3/8" e 1".
Observações	As tubulações deverão ser fornecidas em cobre específico para refrigeração nas bitolas recomendadas em projeto e instaladas com todos os critérios de limpeza e desumidificação. Deverá ser observado total estanqueidade nas tubulações e a aplicação de vácuo deverá ser feita dentro do maior rigor, com auxílio de vacuômetro e conforme as exigências do fabricante do condicionador no que diz respeito ao STAR-UP das máquinas. O diâmetro das tubulações frigoríficas especificadas em projeto atendem aos condicionadores de referência, em caso de utilização de outros modelos ou marcas a CONTRATADA deverá usar as bitolas recomendadas pelos fabricantes destes equipamentos.
Aplicação	Passagem das linhas de líquido e sucção dos equipamentos.

Características	Descrição
Descrição	Curva 90° de cobre em raio curto pré-fabricadas.
Material	Cobre
Dimensões	3/8" e 1"
Observações	As curvas de 90° serão com raio curto pré-fabricadas, não sendo aceitas curvas estranguladas, enrugadas ou com ângulos diferentes de 90°.
Aplicação	Nas interligações das tubulações.

Características	Descrição
Descrição	Tubo esponjoso
Material	Borracha
Dimensões	3/8"
Observações	As linhas de sucção dos Splits deverão ser isoladas com tubos de borracha esponjosa na cor negra com paredes de espessura mínima de 20mm, com fator de resistência a difusão de vapor d'água ($\mu \geq 3000$ e $\lambda = 0,0038\text{Wm/K}$) com cobertura em alumínio corrugado para proteção anti-UV quando em ambiente externos ao tempo, fabricação de referência ARMACEL.
Aplicação	Na isolamento das linhas de sucção.

Características	Descrição
Descrição	Solda foscoper
Aplicação	Nas emendas dos tubos.

Características	Descrição
Descrição	Óleo capela para utilização nas instalações.

Características	Descrição
Descrição	Oxigênio para utilização nos equipamentos de ar (em m³).

Características	Descrição
Descrição	Acetileno para utilização nos equipamentos de ar (em m ³).

Características	Descrição
Descrição	Nitrogênio para utilização nos equipamentos de ar (em m³).

Características	Descrição
Descrição	Gás refrigerante R-22 para aplicação nos equipamentos de ar (em kg).

Características	Descrição
Descrição	Barra chata
Dimensões	3/4"x1/8"
Aplicação	Para fixação das tubulações na laje e/ou alvenaria.

Características	Descrição
Descrição	Tinta zarcão para utilização nas instalações (em L).

Características	Descrição
Descrição	Tiro Valsywa completo 1/4"
Aplicação	Na fixação dos eletrodutos e caixas.

- Porca, parafuso e arruela

Características	Descrição
Descrição	Porca, parafuso e arruela 1/4"
Aplicação	Na fixação dos eletrodutos e caixas.

- Filtro secador

Características	Descrição
Descrição	Filtro secador
Dimensões	210x3/8"
Aplicação	Nas linhas de líquido.

- Visor de líquido

Características	Descrição
Descrição	Visor de líquido
Dimensões	3/8"
Aplicação	Nas linhas de líquido.

5.45 DIVERSOS

- Calço de borracha

Características	Descrição
Descrição	Calço de borracha
Dimensões	10x10x2,5cm
Aplicação	Para instalação das unidades condensadoras dos Split's.

- Tubo soldável

Características	Descrição
Descrição	Tubo soldável em PVC rígido marrom para água com ponta e bolsa.
Material	PVC
Bitola	25mm.
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit

Características	Descrição
Aplicação	Para drenos dos Split's

• Cotovelo 90°

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

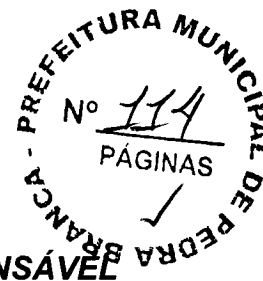
• Luva em PVC

Características	Descrição
Descrição	Luva soldável em PVC marrom
Material	PVC
Bitola	25mm
Fabricante	Tigre, Tupy ou Fortilit
Aplicação	Nas instalações dos drenos com as curvas

• Suporte

Características	Descrição
Descrição	Suporte para instalação da unidade condensadora do split em barra chata de 1.1/2"x1/4"
Aplicação	Para instalação da unidade condensadora do equipamento de condicionamento de ar.

5.46 RELAÇÃO DE PRANCHAS



TÍTULO

Arquitetura e Obras Cíveis

RESPONSÁVEL

Draúlio Araújo
CREA nº38817 D/CE

ARQUITETURA - 01/05 a 05/05

- 01/06 – Cobertura
- 02/06 - Planta Baixa
- 03/06 - Cortes
- 04/06 - Fachadas
- 05/06 – Detalhes Gerais
- 06/06 – Detalhes Sanitários

TÍTULO

Cálculo estrutural

RESPONSÁVEL

Luiz Bento
CREA nº5042 D/CE

ARQUITETURA - 01/07 a 07/07

- 01/07 – Locação dos Pilares
- 02/07 – Formas e Armaduras das Fundações
- 03/07 – Formas e Armaduras dos Pilares
- 04/07 – Armaduras vigas do piso térreo
- 05/07 – Formas do cintamento do forro e caixa d'água
- 06/07 – Armadura do cintamento do forro e barrilete
- 07/07 – Armadura do cintamento do forro e armadura das lajes do Barrilete e caixa d'água

TÍTULO

Instalações Elétricas
11.613-D/CE

Jorge Luiz Simas Rodrigues - CREA nº

11.657-D/CE

Francisco Franco Pereira Filho - CREA nº

13.922-D/CE

Sidney Joseff Santos da Silva - CREA nº

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ILUMINAÇÃO

- 01/01 – Elétrica – Iluminação, Força e Condicionamento de Ar
- 01/01 – Detalhes – Elétrica e Condicionamento de Ar



- ## INSTALAÇÕES SPDA

- Francisco Franco Pereira Filho - CREA nº**

- 01/02 – Hidrosanitário – Esgoto
- 02/02 – Hidrosanitário – Água Fria e Detalhes

6 ESTUDO HIDROGRÁFICO



1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 26

the 1990s, the number of people in the world who are illiterate has increased from 1.2 billion to 1.5 billion. The number of illiterate people in the world is projected to reach 1.7 billion by the year 2015. The number of illiterate people in the world is projected to reach 1.7 billion by the year 2015.

8 MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS



MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

HEITOR
VIEIRA
LIMAVEVERDE

Digital signed by HEITOR VIEIRA
LIMAVEVERDE
DN: cn=HEITOR VIEIRA, ou=Pedra Branca, ou=CE, ou=Brasil, c=BR
c=BR, ou=Pedra Branca, ou=CE, ou=Brasil, c=BR
Reason: I am the author of this document.

HEITOR
VIEIRA
LIMAVEVERDE

Digital signed by HEITOR VIEIRA
LIMAVEVERDE
DN: cn=HEITOR VIEIRA, ou=Pedra Branca, ou=CE, ou=Brasil, c=BR
c=BR, ou=Pedra Branca, ou=CE, ou=Brasil, c=BR
Reason: I am the author of this document.

Nº 119
 PÁGINAS

10 CRONORAMA FÍSICO-FINANCEIRO



ANEXO Nº 10 - CRONORAMA FÍSICO-FINANCEIRO

10. CRONORAMA FÍSICO-FINANCEIRO

10.1. CRONORAMA FÍSICO-FINANCEIRO

10.2. CRONORAMA FÍSICO-FINANCEIRO

10.3. CRONORAMA FÍSICO-FINANCEIRO

10.4. CRONORAMA FÍSICO-FINANCEIRO

10.5. CRONORAMA FÍSICO-FINANCEIRO

10.6. CRONORAMA FÍSICO-FINANCEIRO

10.7. CRONORAMA FÍSICO-FINANCEIRO

10.8. CRONORAMA FÍSICO-FINANCEIRO

HEITOR
VIEIRA
LIMAVERDE

Digally signed by HEITOR VIEIRA
LIMAVERDE (036700735)
DN: cn=HEITOR VIEIRA, o=PM
Pedra Branca, ou=PM, email=heitor.vieira@pedrabranca.ce.gov.br, c=BR
+ RFB, DN=HEITOR VIEIRA, ou=PM, email=heitor.vieira@pedrabranca.ce.gov.br, c=BR
LIMAVERDE (036700735)
Please contact the author of the document for more information.

HEITOR
VIEIRA
LIMAVERDE

Digally signed by HEITOR VIEIRA
LIMAVERDE (036700735)
DN: cn=HEITOR VIEIRA, o=PM
Pedra Branca, ou=PM, email=heitor.vieira@pedrabranca.ce.gov.br, c=BR
+ RFB, DN=HEITOR VIEIRA, ou=PM, email=heitor.vieira@pedrabranca.ce.gov.br, c=BR
LIMAVERDE (036700735)
Please contact the author of the document for more information.

11 COMPOSIÇÃO DE BDI



11 COMPOSIÇÃO DE BDI

11 COMPOSIÇÃO DE BDI

11 COMPOSIÇÃO DE BDI

12 ENCARGOS SOCIAIS



HEITOR VIEIRA LIMAVERDE

13 PEÇAS GRÁFICAS



PORTAL DE TRANSPARÊNCIA