**GOVERNO DE SERGIPE**
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO PREDIAL**

# MEMORIAL DESCRITIVO

**ÓRGÃO:** Secretaria de Estado da Educação – SEED – CNPJ 34.841.195/0001-14.

**OBJETO:** CONSTRUÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL COM 18 SALAS DE AULA COM REFORMA DA QUADRA DE ESPORTES E VESTIÁRIO, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE GRACCHO CARDOSO/SE.

**E-DOC: 8218/2026**

**RESPONSÁVEIS:**


**Nome:** BRUNO MARCELO GONÇALVES GOMES

**E-mail:** brunogoncalves.gomes@seed.se.gov.br

**CREA – SE Nº:** 2718383267

**Nome:** CELSO ANDRADE MENESES

**E-mail:** celso.andrade@seed.se.gov.br

**CREA – SE Nº:** 271569150-5


gov.br Documento assinado digitalmente
CELSO ANDRADE MENESES
Data: 15/04/2026 14:58:34-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br


**Nome:** TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS

**E-mail:** taiane.santos@seed.se.gov.br

**CFT Nº:** 0647447452-1


gov.br Documento assinado digitalmente
TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS
Data: 15/04/2026 12:38:50-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br


**Nome:** LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO

**E-mail:** liberio.monteiro@seed.se.gov.br

**CREA – SE Nº:** 2715865260


gov.br Documento assinado digitalmente
LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO
Data: 15/04/2026 09:15:05-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

**Nome:** THIAGO SANTOS

**E-mail:** thiago.santoss@seed.se.gov.br

gov.br
Documento assinado digitalmente
THIAGO SANTOS
Data: 15/04/2026 09:26:59-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

**CFT – SE Nº:** 01977584527

**Nome:** CRISTIANE SANTOS GOMES

**E-mail:** cristiane.gomes@seed.se.gov.br

**CREA – SE Nº:** 2713619947

**Nome:** MOEMA TOMAZ CONRADO DANTAS

**E-mail:** moema.dantas@seed.se.gov.br

**CAU– SE Nº:** A108480-1

**Abril de 2026**



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

# SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO ..... 4
2. ARQUITETURA ..... 4
2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS ..... 4
2.2 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES ..... 5
3. SERVIÇOS A EXECUTAR ..... 6
3.1 SERVIÇOS GERAIS ..... 6
3.2 SERVIÇOS PRELIMINARES ..... 10
3.3 SISTEMA ESTRURAL ..... 11
3.4 ELEVAÇÕES ..... 18
3.5 COBERTURA ..... 21
3.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ..... 23
3.7 CABEAMENTO ESTRUTURADO ..... 29
3.8 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS ..... 29
3.9 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS ..... 35
3.10 INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS ..... 42
3.11 INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS ..... 45
3.13 ESQUADRIAS ..... 55
3.14 REVESTIMENTOS DE TETOS E PAREDES ..... 59
3.15 BANCADAS, LOUÇAS, METAIS E COMPLEMENTOS ..... 68
3.16 PAVIMENTAÇÃO ..... 70
3.17 PINTURAS E TRATAMENTOS ..... 76
3.18 ACESSIBILIDADE ..... 81
3.19 INSTALAÇÃO DE GÁS ..... 82
3.20 BANCOS/PAISAGISMO/PERGOLADOS ..... 85
3.21 CONSTRUÇÃO DE PÓRTICO ..... 86
3.22 DIVERSOS ..... 87



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

# 1. INTRODUÇÃO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto básico, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define o projeto executivo e suas particularidades.

O projeto básico, contudo, para que seja assim considerado, deverá ser complementado pelo projeto de implantação no terreno, bem como por ajustes ao projeto-padrão fornecido em função de atendimento a exigências locais, elaborados localmente por equipe técnica capacitada.

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas sequências executivas e especificações.

# 2. ARQUITETURA

## 2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O projeto se trata da CONSTRUÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL COM 18 SALAS DE AULA COM REFORMA DA QUADRA DE ESPORTES E VESTIÁRIO, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE GRACCHO CARDOSO/SE, que além de proporcionar um ambiente mais confortável e adequado para alunos e funcionários, visa atender à crescente demanda do colégio por instalações modernas e multifuncionais. Essas melhorias são fundamentais para promover a educação física e o bem-estar, além de enriquecer a experiência educacional através de instalações esportivas de qualidade.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

## 2.2 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

O projeto arquitetônico elaborado pela equipe técnica do DEMAP para CONSTRUÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL COM 18 SALAS DE AULA COM REFORMA DA QUADRA DE ESPORTES E VESTIÁRIO, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE GRACCHO CARDOSO/SE, visa atender à necessidade da comunidade local. Criando novos espaços, proporcionando mais conforto e segurança aos alunos e profissionais.

Conforme projeto elaborado a construção do colégio irá dispor dos ambientes, abaixo:

- Estacionamento;
- Hall de entrada;
- Secretaria;
- WC Secretaria;
- Coordenação;
- WC Coordenação;
- Arquivo;
- Diretoria;
- WC Diretoria;
- Sala dos Professores;
- WC Sala dos Professores;
- Biblioteca;
- Auditório;
- Depósitos;
- Sala de Recursos;
- Laboratórios Especiais;
- Laboratório de Informática;
- Labaratório de Química;



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

- Sala Maker;
- Áreas Livres;
- Recreio Coberto/Praça de Alimentação;
- Cozinha;
- Despensa Perecível;
- Despensa Não Perecível;
- Triagem;
- Copa;
- 18 Salas de Aula;
- DML;
- Casas de Lixo;
- Casa de gás;
- Quiosques;
- Pergolados;
- Sanitários destinados a portadores de necessidade especiais feminino e masculino;
- Sanitários feminino e masculino;
- Vestiários masculino, feminino e destinado a portadores de necessidade especiais feminino e masculino;
- Quadra de Esportes Padrão SEED.

## 3. SERVIÇOS A EXECUTAR

### 3.1 SERVIÇOS GERAIS

#### 3.1.1 Placas de Obra:



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

Ficará a cargo da CONTRATADA o fornecimento e instalação da placa de obra, de acordo com o modelo disponibilizado pela CONTRATANTE, na dimensão 6,00 x 2,00m (chapa de aço) e 0,90x1,20 m (placa em lona, destinado ao licenciamento ambiental), em local visível estabelecido pelo CONTRATANTE, assim como sua manutenção ao logo do prazo de execução.

Ficarão a cargo exclusivo da Firma Empreiteira todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da Obra, compreendendo o aparelhamento, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados, bem como: andaimes, tapumes, instalações provisórias de energia elétrica e água, etc.

### 3.1.2 Canteiro de obras:

O barracão para para depósito de cimento e almoxarifado deverão no mínimo atender as condições previstas nos projetos em anexo, e terá todas as facilidades da coveniência da contratada e da fiscalização (mesas de trabalho, filtro, instalações eletricas e sanitarias, dentre outros).

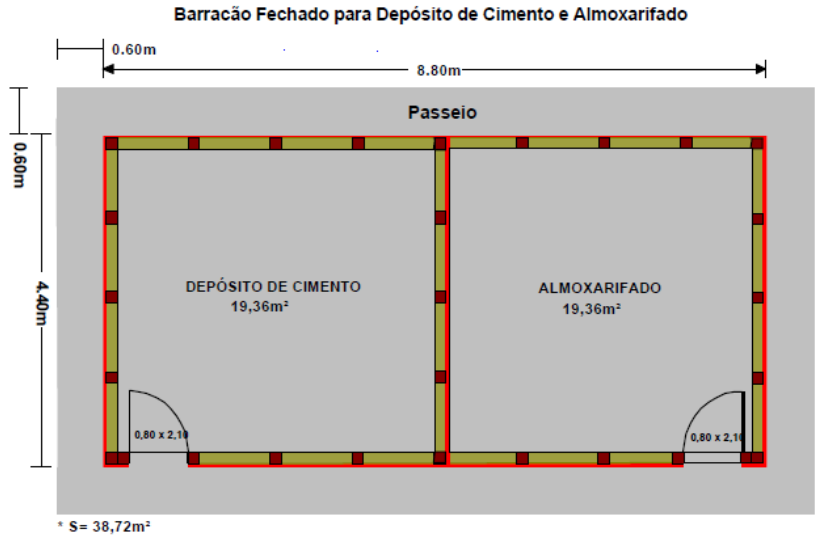
A empreitera deverá prever em seus custos indiretos pessoal para limpeza diária e contínua das instalações do escritorio bem como de toda a obra inclusive o canteiro.

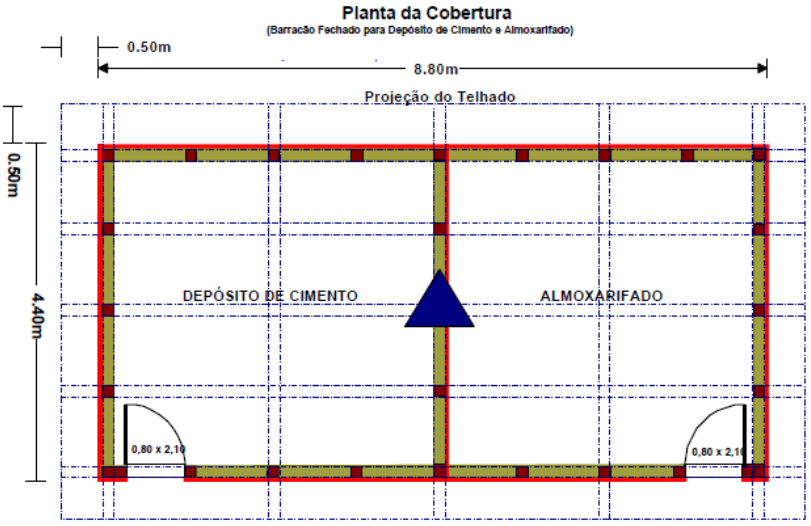


Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

# Barracão para depósito de cimento e almoxarifado



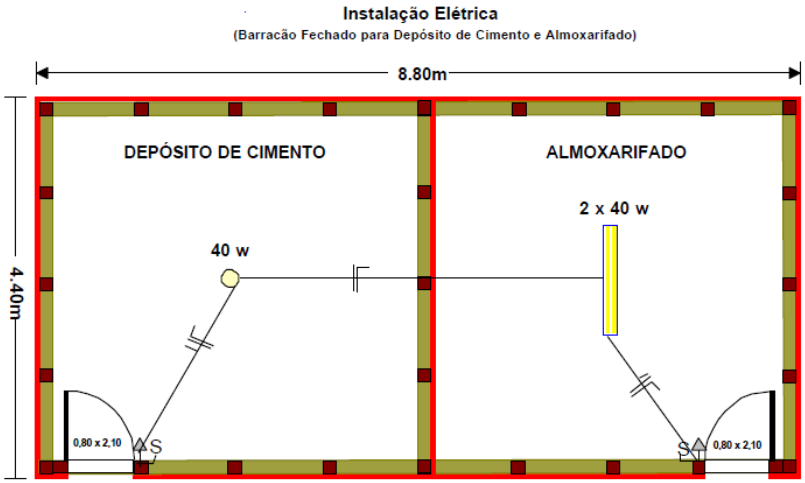






Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

Instalações eletricas do barracão para depósito de cimento e almoxarifado




3.1.3 Sondagem:

A sondagem do terreno é obrigatória e será executada logo após o levantamento topográfico. Nenhum projeto de fundações será executado sem que se disponha dos resultados da sondagem.

A Sondagem a Percussão será executada através de equipamento próprio e as amostras representativas das diversas camadas serão obtidas por meio de barrilete amostrador, Æe = 2” e Æi = 1.3/8”, aproveitando-se esse amostrador para se determinar a resistência do solo à penetração, o que é feito em função de número de golpes dados, com um peso de 65 kgf a uma altura de queda de 75 cm, necessários para cravar o amostrador cerca de 30 cm no solo. A localização das sondagens , seu número e sua profundidade serão definidos em consonância com o calculista das fundações, com base na NB12/79.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

## 3.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

### 3.2.1 Limpeza do Terreno:

A capina e a roçagem deverão ser feitas manualmente com foice, roçadeira, moto-serra ou outras ferramentas adequadas.

O destacamento manual compreenderá a operação de corte e remoção dos tocos e das raízes da vegetação arbustiva ou de pequena porte.

Os entulhos e restos de vegetação deverão ser removidos do terreno e colocados em local apropriado, indicado pela fiscalização.

### 3.2.2 Locação da obra:

Feita a limpeza do terreno, será procedida pela construtora a locação da obra.

A locação da obra será de inteira responsabilidade da contratada e deverá ser executada e conferida através de equipe de topografia devidamente qualificada.

Deverá ser construído gabarito continuo de madeira formado por guias de tabuas de 2,5 x 23 cm colocadas paralelas ao solo no sentido horizontal, devidamente pregadas niveladas em barrotes de 6 x 6 cm, estando os barrotes fixos fortemente no terreno.

O gabarito será construído afastado da estrutura a ser locada a uma distância suficiente para que não seja atingido pelo material da escavação e para que não atrapalhe a movimentação de pessoal e de equipamento.

Deverão ser conferidos os afastamentos da obra, às divisas, os ângulos reais do terreno, assinalado os RN’s e marcados os pontos característicos através de aparelhos de precisão.

O gabarito deverá ser desmanchado somente após a concretagem do primeiro nível da obra, após a autorização da fiscalização.

### 3.2.3 Demolições e Remoções

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços de demolições e remoções atenderão às especificações do projeto. As demolições serão



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

executadas com ferramentas e equipamentos adequados a cada tipo de serviço, de forma segura para todos os operários e eventuais transeuntes.

Os fragmentos pesados ou volumosos deverão ser removidos mediante o emprego de dispositivos mecânicos adequados.

Os materiais remanescentes das demolições e que possam vir a ser reaproveitados deverão ser transportados pela CONTRATADA para os locais aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Os entulhos serão transportados pela CONTRATADA e levados para o bota-fora ou para local específico previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

O transporte deverá ser feito por caminhões basculantes, ou outro tipo de veículo adequado no tipo de material, a ser transportado.

O percurso será previamente definido e, devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

## 3.3 SISTEMA ESTRURAL

### 3.3.1 Considerações Gerais

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, do tipo convencional composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverão ser consultados os projetos de estruturas.

Quanto a resistência do concreto adotada:

| ESTRUTURA | FCK (MPa) |
|---|---|
| Vigas | 30 MPa |
| Pilares | 30 MPa |
| Sapatas | 30 MPa |



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

### 3.3.2 Caracterização e Dimensão dos Componentes

#### 3.3.2.1 Fundações

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto padrão fornece as cargas da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno.

Deverá ser adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água. Com base na combinação destas análises optar-se-á pelo tipo que tiver o menor custo e o menor prazo de execução.

#### 3.3.2.2 Fundações Superficiais ou diretamente apoiadas

Desde que seja tecnicamente viável, a fundação direta é uma opção interessante, pois, no aspecto técnico tem-se a facilidade de inspeção do solo de apoio aliado ao controle de qualidade do material no que se refere à resistência e aplicação.

As sapatas deverão ser dimensionadas de acordo com as cargas na fundação fornecidas pelo cálculo da estrutura e pela capacidade de suporte do terreno, que deverá ser determinada através de ensaios para cada terreno onde a edificação será executada.

Este projeto contempla uma fundação do tipo sapata calculada para uma taxa de resistência do solo de 1,5kg/cm² considerando o solo homogêneo.

Caso essa taxa, onde será executada a obra, seja inferior a 1,5kg/cm² as fundações deverão ser recalculadas pelo Ente Federado. Tanto para aceitação deste projeto de fundação quanto para elaboração de novo projeto, deverá ser imitida ART de elaboração de projeto de fundações.

Recomendamos que seja realizada a sondagem do terreno pelo método SPT para determinação da resistência do solo e análise do perfil geotécnico.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

3.3.2.3 Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco.

3.3.2.4 Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco.

3.3.2.5 Lajes Pré-Moldadas

As Lajes utilizadas seram pré-moldadas, do tipo treliçadas, com enchimento em bloco cerâmico.

3.3.2.6 Muro

O muro frontal será executado com pilares em concreto armado distanciados a cada 3m com alvenaria de tijolos cerâmicos. Que obedecerão aos procedimentos de execução prescritos abaixo e rigorosamente os projetos.

3.3.2.7 Reservatório Superior, Inferior e Casa de Bomba

Os reservatórios e casa de bomba deverão ser executados em concreto armado moldado in loco. Que obedecerão aos procedimentos de execução prescritos abaixo e rigorosamente os projetos.

3.3.2.8 Casa de Gás

A casa de gás será executada com pilares em concreto armado e obedecerão aos procedimentos de execução prescritos abaixo e rigorosamente os projetos.

3.3.2.9 Casa de Lixo

A casa de Lixo será executada com pilares em concreto armado e obedecerão aos procedimentos de execução prescritos abaixo e rigorosamente os projetos.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

### 3.3.3 Sequência de execução

#### 3.3.3.1 Fundações

Para levantamento dos volumes de terra a serem escavados e/ou aterrados, devem ser utilizadas as curvas de nível referentes aos projetos de implantação de cada edificação. A determinação dos volumes deverá ser realizada através de seções espaçadas entre si, tanto na direção vertical quanto horizontal. O volume de aterro deverá incluir os aterros necessários para a implantação da obra, bem como o aterro do caixão.

#### 3.3.3.2 Lançamento do Concreto

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como madeira, solo carreado por chuvas, etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelo menos 5 cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.

#### 3.3.3.3 Superestrutura

- Fôrmas

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco.

Antes do início da concretagem, as fôrmas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. Estas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Em peças com altura superior a 2,0 m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza.

Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles. Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contra ventados para evitar flambarem, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida.

O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos permanente antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada do escoramento deverá atender ao estabelecido em norma específica e atentando-se para os prazos recomendados:

- Faces laterais: 3 dias;

- Faces inferiores: 14 dias, com pontaletes, bem encunhados e convenientemente espaçados;

- Faces inferiores: 28 dias, sem pontaletes.

- Armadura

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista em norma e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura dos tipos “clipes” plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto. Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado, deverão passar por um processo de limpeza prévia, e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, etc.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto. As



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da forma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto a nata deverá ser removida.

- Concreto

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme. Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável a lavagem completa dos mesmos. As formas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegido da ação dos raios solares, com sacos, lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de forma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

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

Preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente, observando-se o tempo mínimo para mistura, de 2 (dois) minutos que serão contados após o lançamento água no cimento.

A Contratada deverá garantir a cura do concreto durante 7 (sete) dias, após a concretagem. Não será permitido o uso de concreto remisturado. O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão ou por vibradores de forma. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

Na hipótese de ocorrência de lesões, como "ninhos de concretagem", vazios ou demais imperfeições, a Fiscalização fará exame da extensão do problema e definirá os casos de demolição e recuperação de peças.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, muros de arrimo, cortinas de concreto, etc., serão empregados fios de aço com diâmetro de 5 mm, comprimento total de 50 cm, distanciados entre si cerca de 60 cm, engastados no concreto e na alvenaria.

- Lançamento

Não será permitido o lançamento do concreto de altura superior a 2 m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2 m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

Não será permitido o "arrastamento" do concreto, pois o deslocamento da mistura com enxada, sobre fôrmas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perda da argamassa por adesão aos locais de passagem. Caso seja inevitável, poderá ser admitido, o arrastamento até o limite máximo de 3 m.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

- Cura do Concreto

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de sete dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5 cm.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

Admitem-se os seguintes tipos de cura:

a) Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;

b) Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;

c) Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;

d) Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar O aquecimento do concreto e a subseqüente retração térmica;

e) Películas de cura química.

## 3.4 ELEVAÇÕES

### 3.4.1 Alvenaria de Vedação

A alvenarias de vedação, em tijolos ou blocos, deverão ser executados de maneira a se obter um parametro correto, de acordo com as seguintes diretrizes:

- O tijolo ou bloco, a sua espessura e sua locação deverao obedecer as dimensoes e aos alinhamentos determinados no projeto;
- Antes de iniciar a construção, os alinhamentos das paredes externas e internas devem ser marcados, preferencialmente, por meio de miras e níveis a laser ou,



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

no mínimo, através de cordões de fios de arame esticados sobre cavaletes; todas as saliências, vãos de portas e janelas, etc., devem ser marcados através de fios a prumo;

- A demarcação das alvenarias deverá ser executada com a primeira fiada de blocos, cuidadosamente nivelada, obedecendo rigorosamente às espessuras, medidas e alinhamentos indicados no projeto, deixando livres os vãos de portas, de janelas que se apoiam no piso, de prumadas de tubulações e etc.
- As paredes deverão ser perfeitamente alinhadas e aprumadas, tanto nos parametros verticais quanto nos cantos. A verificação será ser periódica, durante o levantamento, com comprovação, após sua conclusão. Para tal, deverá ser utilizada uma régua de metal ou de madeira, posicionando-a em diversos pontos da parede. Não serão admitidas distorções superiores a 0,5 cm.
- As juntas verticais do tipo mata-junta deverão ser aprumadas;
- O controle geométrico será feito através da verificação “in loco”.

➢ Caracterização e Dimensões do Material:

- blocos cerâmicos 9x19x24cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme (largura: 9 cm; altura:19 cm; profundidade: 24 cm);

- blocos cerâmicos 14x19x24cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme (largura: 14 cm; Altura:19 cm; Profundidade: 24 cm).

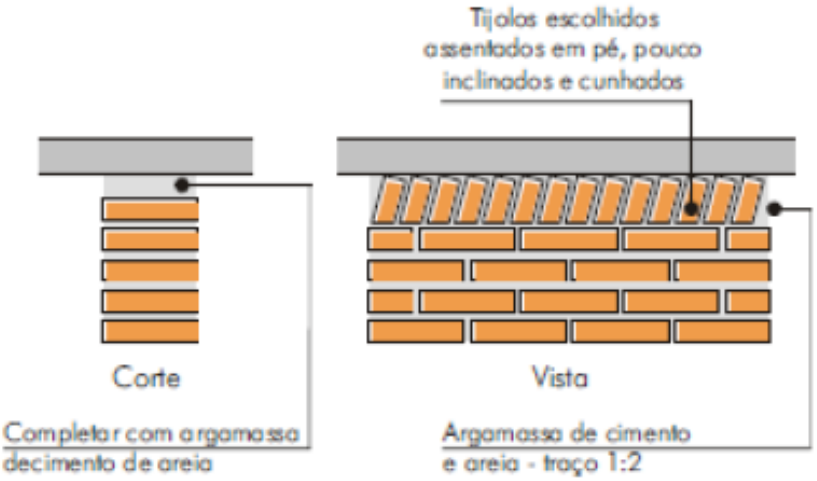
### 3.4.2 Encunhamento

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados (conforme figura abaixo), somente uma semana após a execução da alvenaria.



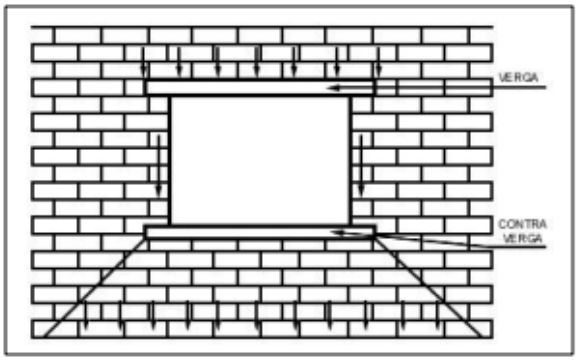
Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV




### 3.4.3 Verga e contraverga

Sobre os vãos de portas e sobre/sob as janelas deverão ser construídas vergas de concreto armado convenientemente dimensionadas. As vergas se estenderão, para além dos vãos, 15 cm para cada lado.




- Caracterização e Dimensões do Material:

As vergas e contravergas serão pré moldada, com comprimentos variáveis.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

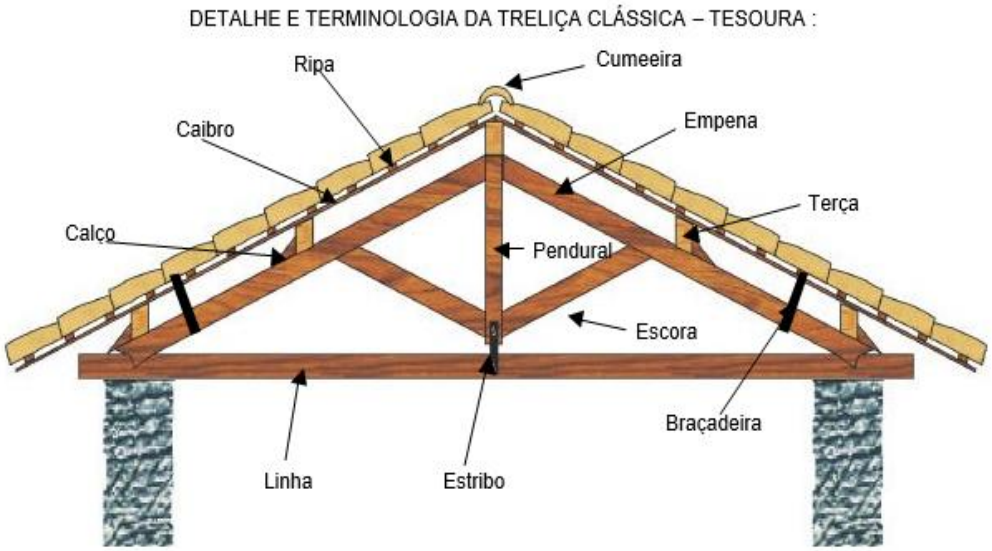
Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

## 3.5 COBERTURA

### 3.5.1 Madeiramento

Consiste no fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos para a execução de estruturas de para a cobertura de edificações, utilizando-se a madeira como matéria-prima básica. A madeira quer no estado natural, semi-beneficiada e transformada, quer industrializada constitui o material de construção de maior utilização e versatilidade na construção civil.

Nos telhados, sob forma de peças de madeira serrada (terças e treliças), caibros serrados (ripão) e ripas, a madeira é praticamente um material insubstituível.




#### 3.5.1.1 Método Construtivo:



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

A estrutura do madeiramento do telhado será executada de acordo com o projeto e totalmente em madeira de lei. As partes essenciais das estruturas como as treliças, constarão sempre de peças escolhidas de uma mesma espécie vegetal.

As peças de madeira cujas seções transversais possuam a maior dimensão menor ou igual a 3” só poderão ser emendadas sobre um apoio. Para os apoios das estruturas (pilares) será obrigatório o uso de contraventamentos sempre que o índice de exbeltez for maior ou igual a 100.

### 3.5.2 Telhamento

#### 3.5.2.1 Telha Cerâmica

Serão aplicadas telhas cerâmica tipo canal, comum, cor vermelha, Itabaiana ou similar. São fabricadas em pequenas olarias ou em instalações industriais, a partir da mistura de argilas, tendo suas características ligadas ao tipo de material de origem e ao tipo e duração do cozimento utilizado.

Compreende o fornecimento e assentamento ou fixação de telhas sobre madeiramento, vigas de concreto, madeira ou metálicas, com função de cobertura ou fechamento lateral de edificações.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

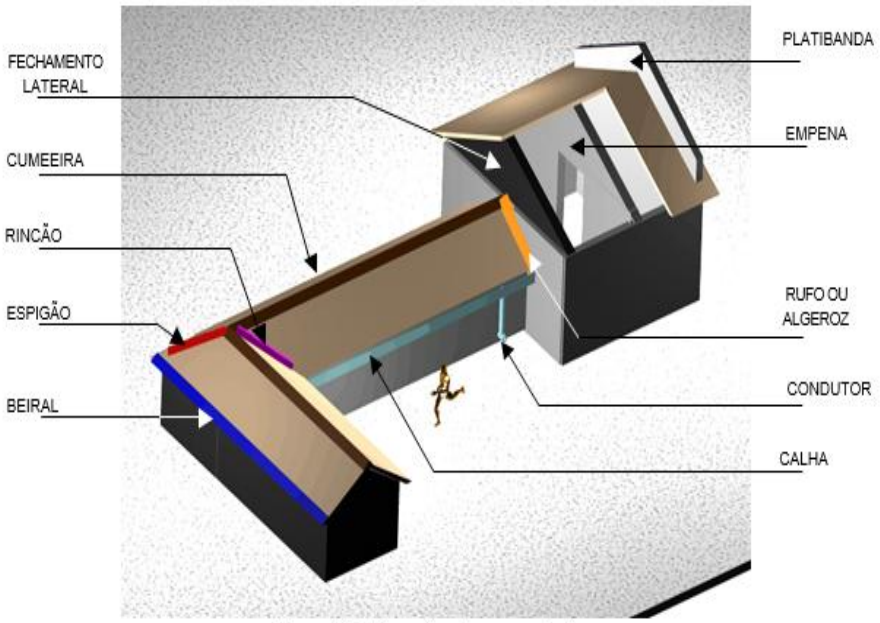



**Figura 01.** *Elementos de uma cobertura.*

3.5.2.2 Telha de Fibrocimento

Serão aplicadas telhas de fibrocimento ondulada, com espessura de 6 milimetros, fixadas com parafusos. Utilizadas para cobertura do Vestiário.

3.5.2.3 Telha em Aço Galvalume,

Serão aplicadas telhas em aço galvalume, simples, trapezoidal, não pintada, TP40 - 0,65mm. Utilizadas para cobertura da Quadra de Esportes.

## 3.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foi definido a distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

pela concessionária local em 127V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 40 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

As instalações elétricas foram projetadas de forma independente para cada bloco, permitindo flexibilidade na construção, operação e manutenção. Os alimentadores dos quadros de distribuição dos blocos têm origem no QGBT, localizado no hall de entrada, que seguem em eletrodutos enterrados no solo conforme especificado no projeto. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância entre os quadros de distribuição e o QGBT, definidas pelo layout apresentado.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança.

As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as LED, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica. Foram previstas luminárias tipo calha. Para as áreas de preparo e manipulação de alimentos foram especificadas luminárias tipo hermética.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções, sempre no sentido das janelas para o interior dos ambientes. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

### 3.6.1 Materiais e Processo Executivo

- Caixas De Derivação



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

As caixas de derivação serão do tipo de PVC e deverão ser empregadas em todos os pontos de entrada e/ou saída dos condutores na tubulação, em todos os pontos de instalação de luminárias, interruptores, tomadas ou outros dispositivos. As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes, às caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento de alvenaria – de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento – e serão niveladas e aprumadas.

- Caixas De Passagem

As caixas de passagem, no que diz respeito à sua instalação, obedecerão às normas da ABNT atinentes ao assunto. O posicionamento das caixas deverá ser verificado no projeto de instalações elétricas.

- Eletrodutos

Os eletrodutos de energia deverão ser de PVC rígido roscável , os diâmetros deverão seguir rigorosamente os fixados em projeto.

Não poderão ser usadas curvas com deflexões menores que 90º.

Antes da enfiação todos os eletrodutos e caixas deverão estar convenientemente limpos e secos.

Nos eletrodutos sem fiação (secos) deverá ser deixado arame galvanizado n.º 18 AWG (Ø = 1,0 mm) como guia.

Nas juntas de dilatação o eletroduto deverá ser embuchado por tubo de maior diâmetro, garantindo-se continuidade e estanqueidade.

A cada duas curvas no eletroduto deverá ser utilizada uma caixa, sendo que todas devem possuir tampa.

Tanto as eletrocalhas como os seus acessórios deverão ser lisas ou perfuradas, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha.

As instalações (eletrodutos, caixas metálicas de passagem, tomadas, interruptores, quadros e luminárias, estruturas metálicas, dutos de ar condicionado) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (TERRA).

- Fios e Cabos

Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, também, para o seu isolamento e/ou revestimento.

As emendas e derivações serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado ou de solda e deverão ser executadas sempre em caixas de passagem.

Os fios serão de cobre de alta condutividade, classe de isolamento 750 V, com isolação termoplástica, com temperatura limite de 70° C em regime, com cobertura protetora de cloreto de polivinila (PVC).

Os cabos serão de cobre de alta condutividade, classe de isolamento 1000 V, com isolação XLPE OU EPR, com temperatura limite de 90° C

A bitola mínima dos condutores a serem usadas serão de secção: # 2,5 mm² para as instalações elétricas em geral.

Deverá ser utilizado o sistema Duplix por identificador da Pial ou similar Hellerman, o mesmo deverá ser executado junto a entrada do disjuntor de proteção e terminação do circuito (tomada, plug, interruptor, etc).

As emendas dos condutores de secção até 4,00 mm² inclusive, poderá ser feita diretamente através de solda estanhada 50/50, com utilização de fita isolante de auto fusão para isolamento das conexões, e com cobertura final com fita isolante plástica. Acima dessa bitola deverão ser utilizados conectores apropriados.

A identificação dos condutores deverá obedecer às seguintes convenções:



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

A - CIRCUITOS TRIFÁSICOS

- Fase A - Preto
- Fase B – Vermelho
- Fase C – Branco
- Neutro - Azul claro
- Retorno - Amarelo
- Terra (PE Proteção) - Verde

B – ELETRICA COMUM

- Fase – Preto
- Neutro - Azul claro (Identificado)
- Terra (PE Proteção) – Verde

➢ Disjuntores

Todos os condutores deverão ser protegidos por disjuntores compatíveis com suas respectivas capacidades nominais, de acordo com o projeto elétrico.

Os disjuntores monopolares e bipolares DIM deverão ser da marca Siemens ou MGE, sem compensação térmica de carcaça, mecanismo de operação manual com abertura mecanicamente livre, para operações de abertura e fechamento, dispositivo de disparo, eletromecânico, de ação direta por sobrecorrente e dispositivo de disparo de ação direta e elemento térmico para proteção contra sobrecargas prolongadas.

Disjuntores: Para circuitos bifásicos ou trifásicos deverão ser utilizados disjuntores conjugados pelo fabricante. É proibida a utilização de disjuntores acoplados na obra.

Deverá ser utilizado trava disjuntores nos quadros para evitar escorregamento dos mesmos.

➢ Quadros Elétricos

Para atendimento às diversas áreas do prédio existirão quadros elétricos designados pelo sistema de nomenclatura alfanumérico relacionado com o local da



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

instalação. Os locais de instalação de cada quadro estão indicados nos projetos. Todos os quadros abrigarão os disjuntores de proteção dos diversos circuitos de iluminação e tomada, assim como os equipamentos de comando e controle do sistema de supervisão predial. Os circuitos serão identificados por relação anexa à própria tampa do quadro.

- Interruptores E Tomadas

Os comandos da iluminação serão feitos por meio de interruptores situados nas próprias salas. O posicionamento das unidades seguirão o projeto elétrico e projeto arquitetônico de layout. Os interruptores serão da linha Nereya, Pial ou equivalente. As tomadas de uso geral, salvo quando houver indicação contrária, serão do tipo Padrão Brasileiro, 2P+T, 10 A ou 20A, com identificador de tensão e pino terra, da mesma linha dos interruptores. As tomadas de informática serão do tipo dedicado à rede estabilizada, cor vermelha, padrão brasileiro 2P+T, 20A, Pial ou equivalente, com identificador de tensão.

- Luminárias

São previstos os seguintes tipos de luminárias com lâmpadas tipo T8 nas potências especificadas. Poderão ainda ser utilizados outros tipos de luminárias/lâmpadas, desde que observada à equivalência entre índices como luminância e eficiência luminosa/ energética. Todas as luminárias serão metálicas, ligadas ao fio terra, não se admitindo em nenhuma hipótese luminárias de madeira ou qualquer outro material combustível.

- Disposições Construtivas

O Ente Federado deverá submeter o projeto de instalações elétricas às entidades locais com jurisdição sobre o assunto e ajustará quaisquer exigências ou alterações impostas pelas autoridades.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostas nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

pertences, formando um conjunto mecânico eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

Os ramais de entrada e medição serão executados em conformidade com as normas da concessionária local, abrangendo condutores e acessórios – instalados a partir do ponto de entrega até o barramento geral de entrada – caixa de medição e proteção, caixa de distribuição, os ramais de medidores, quadros, etc.

Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade. Deverão ser previstas passagens para as tubulações antes da concretagem.

Todas as tubulações das instalações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT.

## 3.7 CABEAMENTO ESTRUTURADO

As Instalações de cabeamento estruturado serão executadas obedecendo ao existente, Projeto Arquitetônico, ao Projeto de cabeamento estruturado fornecido que indica inclusive, as interligações e as novas demandas.

Todos os materiais a serem utilizados em substituição aos danificados obedecerão aos mesmos tipos, padrões e dimensões dos existentes e obedecendo sempre as mais novas Normas para serviços de Instalações Elétricas.

Os materiais a serem instalados deverão ser de marca aprovada pela Fiscalização. As instalações do cabeamento estruturado serão executadas conforme projeto e planilha orçamentaria, sob orientação da fiscalização, seguindo as especificações técnicas da CEHOP/SE e orientação da fiscalização.

## 3.8 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

### 3.8.1 Instalações de Água Fria



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto Escola de Monte Alegre de Sergipe, foram consideradas as populações equivalentes ao número de usuários previstos para o estabelecimento. A demanda calculada para a capacidade do reservatório foi de 500 alunos e 50 funcionários, totalizando 550 pessoas, considerando um consumo de 50 litros/dia/pessoa.

### 3.8.2 Sistema de Abastecimento

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada nos reservatórios, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório inferior, e posteriormente, o superior. A água, a partir do reservatório superior, seguirá pela coluna de distribuição predial para os blocos da edificação, como consta nos desenhos do projeto.

### 3.8.3 Ramal Predial

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto. A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório inferior. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

### 3.8.4 Reservatório

Os reservatórios inferior e superior em estrutura de concreto armado tipo prismático terá capacidade total de 42.000 litros sendo divididos em 21.000 litros para o inferior e 21.000 litros para o superior. A casa de máquinas, localizada abaixo do



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

reservatório inferior, é destinada a instalação dos conjuntos motor-bomba para o sistema de incêndio.

### 3.8.5 Materiais e Processo Executivo

- Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

- Tubulações Embutida

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo. Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

- Tubulações Aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. Na medida do possível,



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

- Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples. As canalizações de água fria não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetas de canalização de esgoto. Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

- Materiais

Toda tubulação das colunas, ramais e distribuição da água fria será executada com tubos de PVC, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², soldáveis, de acordo com a ABNT; Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Os tubos de PVC, aço e cobre deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol. Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

- Meios de Ligação - Tubulações Rosqueadas

O corte da tubulação deverá ser feito em seção reta, por meio de serra própria para corte de tubos. As porções rosqueadas deverão apresentar filetes bem limpos que se ajustarão perfeitamente às conexões, de maneira a garantir perfeita estanqueidade das juntas. As roscas dos tubos deverão ser abertas com tarraxas apropriadas,



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

prevendo-se o acréscimo do comprimento na rosca que ficará dentro das conexões, válvulas ou equipamento.

As juntas rosqueadas de tubos e conexões deverão ser vedadas com fita ou material apropriado. Os apertos das roscas deverão ser feito com chaves adequadas, sem interrupção e sem retornar, para garantir a vedação das juntas.

- Testes em Tubulação

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos. Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1Kg/cm². A duração de prova será de 6 horas, pelo menos. A pressão será transmitida por bomba apropriada e medida por manômetro instalado ao sistema.

Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas. Após a conclusão das obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado.

- Limpeza e desinfecção

A limpeza consiste na remoção de materiais e substâncias eventualmente remanescentes nas diversas partes da instalação predial de água fria e na subsequente lavagem através do escoamento de água potável pela instalação. Para os procedimentos de limpeza e desinfecção verificar as recomendações preconizadas na NBR 5626 – Instalação predial de água fria.

- Disposições construtivas

As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento. As declividades indicadas no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Durante a construção e a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão protegidas com plugues, caps ou outro tipo de proteção, não sendo admitido, para tal fim, o uso de buchas de madeira ou papel.

Use as conexões corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforções na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas. Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação.

Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço “como construído” e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

- Altura dos Pontos Hidráulicos

Abaixo segue tabela para orientação quanto às alturas que deverão ser instalados os pontos de abastecimento de água fria nos ambientes.

| SIGLA | ITEM | INFANTIL | ADULTO | Diâmetro |
|---|---|---|---|---|
| | | Altura (cm) | Altura (cm) | |
| BB | Bebedouro comum | - | 60 | 25mm - 1/2" |
| BB | Bebedouro industrial | - | 90 | 25mm - 1/2" |



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| BN | Banheira | 150 | - | 25mm - 1/2" |
| CH | Chuveiro PCD | 220 | 220 | 25mm - 1/2" |
| DH | Ducha higiênica | 25 | 30 | 25mm - 1/2" |
| DH | Ducha PCD | 40 | 50 | 25mm - 1/2" |
| LV | Lavatórios | 60 | 60 | 25mm - 1/2" |
| LV | Lavatórios PCD | 60 | 60 | 25mm - 1/2" |
| MLL | Máquina de lavar louça | - | 60 | 25mm - 3/4" |
| MLR | Máquina de lavar roupa | - | 90 | 25mm - 3/4" |
| PIA | Pias cozinha e solários | 60 | 60 | 25mm - 3/4" |
| PR | Purificador | 110 | 110 | 25mm - 1/2" |
| RP | Registro de pressão - chuveiro comum | 110 | 110 | 25mm - 3/4" |
| RP | Registro de pressão - chuveiro PCD | 110 | 110 | 25mm - 3/4" |
| RG | Registro de gaveta com canopla cromada | | 180 | |
| TQ | Tanque | - | 105 | 25mm - 3/4" |
| TE | Torneira elétrica fraldário | 150 | - | 25mm - 1/2" |
| VD | Válvula de descarga | 80 | 110 | 50mm -1 1/2" |
| VS | Vaso sanitário | 25 | 30 | 50mm - 1 1/2" |
| VS | Vaso sanitário com caixa acoplada | | 20 | 25mm - 3/4" |
| TP | Torneira de parede | - | 110 | 25mm - 3/4" |
| TJ | Torneira de jardim | 30 | 30 | 25mm - 1/2" |

## 3.9 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução. As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e fora das projeções dos solários e pátios. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha e lactário.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido. A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários. O sistema predial de esgotos sanitários consiste num conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

### 3.9.1 Subsistema de Coleta e Transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

- 2,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm;
- % para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm.

As mudanças de direção nos trechos horizontais devem ser feitas com peças com ângulo central igual ou inferior a 45º. As mudanças de direção – horizontal para vertical e vice-versa- podem ser executadas com pelas com ângulo central igual ou inferior a 90º. Os tubos de queda serão instalados em um único alinhamento e localizados nos shafts destinados para tal fim, conforme orientação em projeto. As caixas de gorduras serão instaladas para receber os efluentes das pias da cozinha, dos solários e do lactário. Estas serão em concreto com dimensão de 60cmx60cm, conforme o caso, e deverão ser perfeitamente impermeabilizadas, providas de dispositivos adequados para inspeção, possuir tampa hermética em ferro fundido e devidamente ventiladas. As caixas de inspeção serão confeccionadas em alvenaria com dimensões de 60 x 60cm, estas receberão os dejetos provenientes dos tubos de queda e dos ramais de esgoto. Estas deverão possuir abertura suficiente para permitir as desobstruções com a utilização de equipamentos mecânicos de limpeza e tampa hermética em ferro fundido removível.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

### 3.9.2 Subsistema de Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

### 3.9.3 Materiais e Processo Executivo

- Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

- Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo. Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

- Tubulações Aéreas



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

- Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples. Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

- Materiais

Os tubos de PVC, aço e cobre deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol. As tampas dos ralos serão em aço inox. Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

- Meios de Ligação - Tubulações Soldáveis

Serão utilizados tubos e conexões de PVC soldáveis conforme indicado no projeto. Quando se usar tubos e conexões de PVC, a vedação das roscas deverá ser feita por meio de vedantes adequados tais como: fita teflon, solução de borracha ou equivalente. Para execução das juntas soldadas, a extremidade do tubo deve ser cortada de modo a permitir seu alojamento completo dentro da conexão. As superfícies dos tubos e das conexões a serem unidas devem ser lixadas com lima fina e limpas com solução limpador recomendada pelo fabricante.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo. Ambas as superfícies devem receber uma película fina de adesivo plástico e, por fim, introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm. É inteiramente vedada a abertura de bolsa nos tubos soldáveis. Utilize, nesse caso, uma luva para ligação dos tubos.

- Testes em Tubulação

Todo o sistema de esgoto sanitário, incluindo o sistema de ventilação deverá ser inspecionado e ensaiado antes de entrar em funcionamento. Após concluída a execução, e antes dos ensaios, deve ser verificado se o sistema se encontra adequadamente fixado e se existe algum material estranho no seu interior. Todas as canalizações da edificação deverão ser testadas com água sob pressão mínima de 60KPA (6 m.c.a.), durante um período mínimo de 15 minutos.

No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35KPA (3,5 m.c.a.), durante 15 minutos, sem a introdução de ar adicional. Após a instalação dos aparelhos sanitários, as tubulações serão submetidas à prova de fumaça sob pressão mínima de 0,25KPA (0,025 m.c.a.) durante 15 minutos. Para o correto procedimento quanto a execução do ensaio ver referência normativa na NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

- Disposições construtivas

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada.

Após instalação e verificação do caimento os tubos, estes deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20 cm. Em áreas sujeitas a trafego de



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

veículos aplicar camada de 10 cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá a vala ser recoberta com solo normal.

A fim de prevenir ações de eventuais recalques das fundações do edifício, a tubulação que corre no solo terá de manter a distância mínima de 8 cm de qualquer baldrame, sapata. Deverá ser deixada folga nas travessias da canalização pelos elementos estruturais, também para fazer face a recalques. A canalização de esgoto nunca será instalada imediatamente acima de reservatórios de água.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores. Serão adotados, como declividade mínima, os valores abaixo discriminados:

- 2,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;
- 1,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento. As canalizações de esgoto predial só poderão cruzar a rede de água fria em cota inferior. As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas, até montagem dos aparelhos sanitários, com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, não sendo permitido o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim.

Durante a execução das obras serão tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos nos condutores nas instalações. Todas as tubulações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT;

Use as conexões corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforções na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas. Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

representação do serviço “como construído” e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

### 3.9.4 Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos na região do estabelecimento de ensino, quando as condições do solo e a legislação ambiental vigente permitirem, serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro e o projeto deverá ser apresentado pelo ente federado. Como complemento ao sumidouro, nos casos onde houver necessidade, poderá ser utilizado valas de infiltração.

O sistema deverá ser dimensionado e implantado deforma a receber a totalidade dos dejetos. O uso do sistema somente é indicado para:

- área desprovida de rede pública coletora de esgoto;
- alternativa de tratamento de esgoto em áreas providas de rede coletora local;
- retenção prévia dos sólidos sedimentáveis, quando da utilização de rede coletora com diâmetro e/ou declividade reduzidos para transporte de efluentes livre de sólidos sedimentáveis.

É vedado o encaminhamento ao tanque séptico de:

- águas pluviais;
- despejos capazes de causar interferência negativa em qualquer fase do processo de tratamento ou a elevação excessiva da vazão do esgoto afluente, como os provenientes de piscinas e de lavagem de reservatório de água.

O dimensionamento, projeto e execução deverão obedecer às diretrizes das ABNT NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos e ABNT NBR 13969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

## 3.10 INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

A captação das águas pluviais foi definida de duas formas: através das calhas de cobertura
e das caixas de drenagem de piso. As águas de escoamento superficial serão coletadas por caixas de ralo, distribuídas pelo terreno conforme indicação do projeto. Dessas caixas sairão condutores horizontais que as interligam com as caixas de inspeção.

O projeto de drenagem de águas pluviais compreende:

- Calhas de cobertura: para a coleta das águas pluviais provenientes de parte interna da cobertura dos blocos e pátio;

- Condutores verticais (AP): para escoamento das águas das calhas de cobertura até as caixas de inspeção ou calhas de piso situadas no terreno;

- Ralos hemisféricos (RH): ralo tipo abacaxi nas junções entre calhas de cobertura e condutores verticais para impedir a passagem de detritos para a rede de águas pluviais;

- Caixa de inspeção (CI): para inspeção da rede, com dimensões de 60x60cm, profundidade conforme indicado em projeto, com tampa de ferro fundido 60x60cm tipo leve, removível;

- Ramais horizontais: tubulações que interligam as caixas de inspeção e poços de visita, escoando águas provenientes dos condutores verticais e águas superficiais provenientes das áreas gramadas.

### 3.10.1 Materiais e Processo Executivo

- Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;

- às disposições constantes de atos legais;



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

➢ Materiais

As calhas serão confeccionadas com chapas de aço galvanizado, já os condutores verticais e horizontais serão confeccionados em PVC rígido. Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso.

O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol. Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele. Para maiores informações referente ao desenvolvimento e tipo de chapa a ser empregada nas calhas e rufos, verificar o item 4.6. Coberturas.

➢ Calhas

As calhas devem, sempre que possível, ser fixadas centralmente sob a extremidade da cobertura e o mais próximo dela. As calhas não poderão ter profundidade menor que a metade da sua largura maior. As calhas, por serem metálicas, deverão ser providas de juntas de dilatação e protegidas devidamente com uma demão de tinta antiferruginosa. As declividades deverão ser uniformes e nunca inferiores a 0,5%, ou seja, 5 mm/m.

➢ Condutores Horizontais e Verticais

Os condutores verticais serão alojados dentro de shafts projetados para recebê-los. Serão em tubos de PVC e de diâmetros de 100 mm e de 150 mm conforme o caso. Os condutores horizontais serão do tipo aéreo. No terraço serão fixados na laje sob o piso elevado e laje sobre o forro de gesso. Já os condutores no térreo serão enterrados.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

- Tubulações Aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas ao teto e/ou piso, devendo estar alinhadas.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

- Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples. Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

- Disposições construtivas

A instalação predial de água pluvial se destina exclusivamente ao recolhimento e condução da água de chuva, não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais. Quando houver risco de penetração de gases, deve ser previsto dispositivo de proteção contra o acesso deles ao interior da instalação. As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento.

Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados. Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforções na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas. Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação.

Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço “como construído” e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação. As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento. As caixas de areia serão de alvenaria de tijolos revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com tampão de ferro fundido ou grelha de ferro fundido. Todas as tubulações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT;

## 3.11 INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

A captação das águas pluviais foi definida de duas formas: através das calhas de cobertura

e das caixas de drenagem de piso. As águas de escoamento superficial serão coletadas por caixas de ralo, distribuídas pelo terreno conforme indicação do projeto. Dessas caixas sairão condutores horizontais que as interligam com as caixas de inspeção.

O projeto de drenagem de águas pluviais compreende:



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

- Calhas de cobertura: para a coleta das águas pluviais provenientes de parte interna da cobertura dos blocos e pátio;

- Condutores verticais (AP): para escoamento das águas das calhas de cobertura até as caixas de inspeção ou calhas de piso situadas no terreno;

- Ralos hemisféricos (RH): ralo tipo abacaxi nas junções entre calhas de cobertura e condutores verticais para impedir a passagem de detritos para a rede de águas pluviais;

- Caixa de inspeção (CI): para inspeção da rede, com dimensões de 60x60cm, profundidade conforme indicado em projeto, com tampa de ferro fundido 60x60cm tipo leve, removível;

- Ramais horizontais: tubulações que interligam as caixas de inspeção e poços de visita, escoando águas provenientes dos condutores verticais e águas superficiais provenientes das áreas gramadas.

### 3.11.1 Materiais e Processo Executivo

- Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;

- às disposições constantes de atos legais;

- às especificações e detalhes dos projetos; e

- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

- Materiais

As calhas serão confeccionadas com chapas de aço galvanizado, já os condutores verticais e horizontais serão confeccionados em PVC rígido. Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol. Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele. Para maiores informações referente ao desenvolvimento e tipo de chapa a ser empregada nas calhas e rufos, verificar o item 4.6. Coberturas.

- Calhas

As calhas devem, sempre que possível, ser fixadas centralmente sob a extremidade da cobertura e o mais próximo dela. As calhas não poderão ter profundidade menor que a metade da sua largura maior. As calhas, por serem metálicas, deverão ser providas de juntas de dilatação e protegidas devidamente com uma demão de tinta antiferruginosa. As declividades deverão ser uniformes e nunca inferiores a 0,5%, ou seja, 5 mm/m.

- Condutores Horizontais e Verticais

Os condutores verticais serão alojados dentro de shafts projetados para recebê-los. Serão em tubos de PVC e de diâmetros de 100 mm e de 150 mm conforme o caso. Os condutores horizontais serão do tipo aéreo. No terraço serão fixados na laje sob o piso elevado e laje sobre o forro de gesso. Já os condutores no térreo serão enterrados.

- Tubulações Aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas ao teto e/ou piso, devendo estar alinhadas.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas. As passagens previstas para as tubulações, através de



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

- Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples. Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

- Disposições construtivas

A instalação predial de água pluvial se destina exclusivamente ao recolhimento e condução da água de chuva, não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais. Quando houver risco de penetração de gases, deve ser previsto dispositivo de proteção contra o acesso deles ao interior da instalação. As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento.

Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados. Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforções na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas. Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço “como construído” e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação. As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento. As caixas de areia serão de alvenaria de tijolos revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com tampão de ferro fundido ou grelha de ferro fundido. Todas as tubulações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT;

## 3.12INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação do Corpo de Bombeiro Militar de Sergipe (CBMSE). São exigidos os seguintes sistemas:

• Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.

• Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.

• Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos de LED, com autonomia de 2 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.

• Alarme: Os sistemas de alarme de incêndio são essenciais para a segurança em edifícios, proporcionando alerta precoce em caso de incêndio e ajudando na evacuação segura dos ocupantes. Eles são compostos por acionadores manuais de alarme e sirenes sonoros e visuais.

• Brigada de Incêndio: A brigada de incêndio tem um papel crucial na prevenção e combate a incêndios, bem como na proteção de vidas e propriedades. Ela é



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

composta por um grupo de pessoas treinadas e capacitadas para atuar em situações de emergência, especialmente incêndios.

• Hidrantes: sistema de proteção compreendendo os reservatórios d'água, canalizações, bombas de incêndio e os equipamentos de hidrantes.

Lembrete: Este projeto de incêndio deverá ser validado pelo corpo de bombeiros estadual.

### 3.12.1 Materiais e Processo Executivo Generalidades

- A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes no Corpo de Bombeiros Militar de Sergipe - CBMSE;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

- Sistema de Combate por Água sob Comando

O sistema de combate a incêndio por água sob comando, hidrantes, integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O sistema de combate a incêndio por Hidrantes será composto pelos conjuntos de bombas exclusivas para tal finalidade, instaladas na casa de bombas, conforme projeto e interligadas pelo barrilete de sucção ao reservatório, que possuem uma reserva técnica de água exclusiva para incêndio com capacidade de 12.000 L. A distribuição do agente extintor água, pela edificação será através de redes de tubulações exclusivas e identificadas na cor vermelha. Para a alimentação dos hidrantes deverá ser utilizado tubulação de ferro galvanizado.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

O princípio de operação se dará quando ocorrer uma queda de pressão na rede de alimentação, em decorrência do acionamento da válvula globo angular, instalada no interior das caixas de hidrantes. O sistema hidráulico funcionará pelo sistema de bombas através das bombas de incêndio. O sistema deve ser dimensionado de forma que a pressão máxima de trabalho nos esguichos não ultrapasse 100 mca (1.000kPa) conforme IT 22 do CBPMESP vigente.

As bombas de incêndio devem ser utilizadas somente para este fim conforme IT 22 do CBPMESP vigente.

As bombas de incêndio devem ser protegidas contra danos mecânicos, intempéries, agentes químicos, fogo ou umidade conforme IT 22 do CBPMESP vigente.

As bombas principais devem ser diretamente acopladas por meio de luva elástica, sem interposição de correias e correntes, possuindo a montante uma válvula de paragem, e a jusante uma válvula de retenção e outra de paragem conforme IT 22 do CBPMESP vigente.

A automatização da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas conforme IT 22 do CBPMESP vigente.

O funcionamento automático é indicado pela simples abertura de qualquer ponto de hidrante da instalação conforme IT 22 do CBPMESP vigente.

As bombas de incêndio, devem atingir pleno regime em aproximadamente 30s após a sua partida conforme IT 22 do CBPMESP vigente.

O painel de sinalização das bombas principal ou de reforço, elétrica ou de combustão interna, deve ser dotado de uma botoeira para ligar manualmente tais bombas, possuindo sinalização ótica e acústica conforme IT 22 do CBPMESP vigente. Os hidrantes convencionais deverão ser instalados embutidos e locados no interior de caixas metálicas dotadas de portas de acesso, obedecendo à altura de acionamento da válvula angular. Deverá ser executada sinalização específica com a finalidade de indicar seu posicionamento. Para maiores detalhes consultar projeto específico.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

Bombas

As bombas deverão atender a necessidade do projeto de incêndio e seu equipamento incluirá todos os dispositivos necessários à perfeita proteção e acionamento: chaves térmicas, acessórios para comando automático, etc. O local destinado a sua instalação deverá ser de fácil acesso, seco, bem iluminado e ventilado e as bombas de incêndio devem ser utilizadas somente para este fim.

A automação da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas. Deverá ser previsto pelo menos um ponto de acionamento manual para a mesma, instalado em local seguro da edificação e que permita fácil acesso.

- Modelo de referência:
Bomba de Incêndio
Modelo: Conjunto motor-bomba
7,5cv (Elétrica)
10,0cv (diesel - reserva).
2cv (Bomba Jockey)
Tipo: Motobomba Centrifuga Prevenção Contra Incêndio
Hman: 40 mca

O sistema de combate a incêndio por Extintores Portáteis integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O princípio de sua utilização se dará quando na ocorrência de sinistro de pequenas proporções e podendo ser debelado através do uso dos extintores localizados na área sinistrada. A forma de manuseio dos extintores está expressa nas etiquetas presas no cilindro, bem como o tipo de agente a ser empregado na extinção conforme o tipo do material comburente.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

Os extintores estão todos identificados por sinalização específica.

Os extintores estão distribuídos conforme os padrões normalizados de tal forma que, toda a edificação possa a ser atendida com no mínimo um extintor, adequado ao tipo de risco local.

A edificação é classificada pelas normas técnicas mencionadas, como predominantemente de risco leve, onde os riscos de incêndio presumíveis se enquadram classe “A” e “B”, mas também existem áreas que devido a sua finalidade operacional se enquadram em risco classe “C”, como casas de máquinas, subestação e salas de quadros elétricos.

- Sistema de Sinalização de Emergência e Rota de Fuga

O sistema de combate a incêndio por Extintores Portáteis integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O princípio de sua utilização se dará quando na ocorrência de sinistro de pequenas proporções e podendo ser debelado através do uso dos extintores localizados na área sinistrada. A forma de manuseio dos extintores está expressa nas etiquetas presas no cilindro, bem como o tipo de agente a ser empregado na extinção conforme o tipo do material comburente.

Os extintores estão todos identificados por sinalização específica.

Os extintores estão distribuídos conforme os padrões normalizados de tal forma que, toda a edificação possa a ser atendida com no mínimo um extintor, adequado ao tipo de risco local.

A edificação é classificada pelas normas técnicas mencionadas, como predominantemente de risco leve, onde os riscos de incêndio presumíveis se enquadram classe “A” e “B”, mas também existem áreas que devido a sua finalidade operacional se enquadram em risco classe “C”, como casas de máquinas, subestação e salas de quadros elétricos.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

### 3.3.1 Normas Técnicas Relacionadas

NR 23, Proteção Contra Incêndios;
NR 26, Sinalização de Segurança;
ABNT NBR 5628, Componentes construtivos estruturais - Determinação da resistência ao fogo;
ABNT NBR 7195, Cores para segurança;
ABNT NBR 9077, Saídas de emergência em edifícios;
ABNT NBR 9442, Materiais de construção - Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante - Método de ensaio;
ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;
ABNT NBR 12693, Sistema de proteção por extintores de incêndio;
ABNT NBR 13434-1, Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 1: Princípios de projeto;
ABNT NBR 13434-2, Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores;
ABNT NBR 13434-3, Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 3: Requisitos e métodos de ensaio;
ABNT NBR 14432, Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento;
ABNT NBR 15200, Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio;
ABNT NBR 15808, Extintores de incêndio portáteis;
ABNT NBR 17240, Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos;
Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;
Regulamento para a Concessão de Descontos aos Riscos de Incêndio do Instituto de Resseguros do Brasil (IRB);
NR-10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE
Decreto 40.637, 30/06/2020 CBMSE



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

Legislações Vigentes CBMSE
Instruções Técnicas CBMESP

## 3.13ESQUADRIAS

### 3.13.1 Basculantes e Janelas de Aluminio

#### 3.13.1.1 Caracterização e Dimensões do Material

As esquadrias serão de alumínio em sua cor natural, fixadas em alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com o contramarco. Os vidros deverão ter espessura de 4 mm, liso e incolor. Observar a tabela de esquadrias, conforme projeto arquitetônico.

- Os Basculantes de alumínio, cor N/P/B, moldura-vidro, tipo convencional ou pivotante.

- As janelas em alumínio, cor N/P/B, tipo moldura-vidro, de correr.

- Os vidros serão do tipo liso incolor com espessura de 4 milímetros, de acordo com o projeto de esquadrias.

- Os perfis em alumínio natural variam de acordo com o fabricante.

#### 3.13.1.2 Sequência de execução

De início, os contramarcos serão assentados, parra assim garantir a vedação e a regularização do vão, ao que se refere as dimensões, prumos e níveis. Vão ser fixados com buchas e parafusos, especificadas pelo fabricante.

Usar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, dessa forma fortificando a peça para a execução do chumbamento. Para a instalação do caixilho, deve-se utilizar mastique nos cantos inferiores, dessa forma vedando, impedindo infiltração nesses locais.

Os vidros serão instalados através de baguetes de alumínio, guarnições de neoprene ou com massa de vidraceiro. Se houver folga entre o vidro e o baguete, deve-se utilizar a massa para assim reduzi-la.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

3.13.1.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Janelas e Basculantes: Caixilho em alumínio natural com preenchimento vidro, de acordo com o projeto.

Verificar a tabela de esquadrias, conforme projeto arquitetônico.

3.13.2 Portas

3.13.2.1 Caracterização e Dimensões do Material

Deverá ser utilizada madeira de lei e almofadada (muiracatiara), sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas e bem seca. Observar a tabela de esquadrias, conforme projeto arquitetônico.

As folhas das portas deverão executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces. Os marcos e alisares (largura 5cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

- As portas de madeira serão consideradas de abrir.

3.13.2.2 Sequência de execução

Antes das portas de madeira receberem a pintura esmalte, as mesmas deverão ser lixadas e receber 01 demão de massa a óleo, intercaladas com lixamento e 01 demão de fundo sintético nivelador. Dessa forma garantindo que sua superfície fique lisa e isenta de asperezas.

As portas de madeira e suas guarnições deverão obedecer, precisamente, suas indicações em projeto arquitetônico e detalhes. Na sua instalação, deverão ser tomados cuidados para que os rebordos e os encaixes nas esquadrias tenham a forma exata, não sendo permitidos esforços nas ferragens para seu ajuste. Não sendo permitidos também, qualquer folga, que exija correções.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

3.13.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Portas revestidas: com pintura esmalte
- Conjuntos Marcos e Alisares
- Conjuntos de Fechadura e Maçaneta;
- Dobradiças.
- Puxadores (barra metálica para acessibilidade).
- Chapa metálica de alumínio 1 mm.
- Tarjetas livre/ocupado (1 para cada porta).

3.13.3 Portões e Grades de Ferro

3.13.3.1 Caracterização e Dimensões do Material

Deverão ser utilizadas esquadrias de ferro rígidas e livres de ferrugem, que receberão depois, anticorrosivo adequado. Serão fixadas utilizando buchas e parafusos e suas quantidades especificadas pelo fabricante. Observar a tabela de esquadrias, conforme projeto arquitetônico.

- Os portões serão de abrir e as grades fixas.

3.13.3.2 Sequência de execução

Sua instalação deverá ser realizada em seus locais, conforme projeto, nos vãos preparados com seus respectivos chumbadores e marcos para fixação.

Após sua fixação permanente, as esquadrias devem estar niveladas e em prefeito funcionamento.

3.13.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Dobradiças em chapa com parafuso.
- Trinco e ferrolho em ferro.
- Todas as esquadrias serão pintadas com tinta esmalte na cor cinza platina.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

3.13.4 Telas de Proteção em Nylon

3.13.4.1 Caracterização e Dimensões do Material

Deverão ser instaladas telas de proteção tipo mosquiteiro em nylon, com a finalidade de evitar a entrada de insetos nos ambientes de preparo e armazenamento de alimentos. As telas são em polietileno, na cor branca, com moldura alumínio anodizado natural. As dimensões variam de acordo com a esquadria, conforme projeto e detalhamento. Observar a tabela de esquadrias.

A tela de nylon, também deverá ser instalada na Quadra de Esportes, garantindo a proteção dos Alunos.

3.13.4.2 Sequência de execução

Deverá ser instalada a moldura em alumínio anodizado natural na fachada externa, com a tela fixada na barra de alumínio. A moldura deverá ser executada de acordo com as dimensões da esquadria.

3.13.4.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Conforme indicação em projeto arquitetônico.

3.13.5 Alambrado

3.13.5.1 Caracterização e Dimensões do Material

Deverão ser instalados alambrados com tela de arame galvanizado, formando quadros (2.00 x 2.00 m) e (2.00 x 1.00 m). Conforme projeto arquitetônico.

- Os portões serão de abrir.

3.13.5.2 Sequência de execução

Sua instalação deverá ser realizada em seus locais, conforme projeto.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

## 3.14REVESTIMENTOS DE TETOS E PAREDES

### 3.14.1 Chapisco / Reboco ou Emboço

O revestimento necessário para as paredes e tetos será por meio da aplicação de chapisco, reboco ou emboço interno / externo. Seguindo as especificações abaixo:

#### 3.14.1.1 Caracterização e Dimensões do Material

- Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia).
- Reboco ou emboço interno, de teto, com argamassa traço t6 - 1:2:10 (cimento / cal / areia), com espessura de 1,5 cm.
- Reboco ou emboço interno, de parede, com argamassa traço t6 - 1:2:10 (cimento / cal / areia), com espessura 1,5 cm.
- Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,5 cm.

#### 3.14.1.2 Sequência de execução

- Fabricação

As argamassas deverão ser misturadas até a obtenção de uma mistura homogênea. O cimento deverá ser medido em peso, 25 ou 50 kg por saco, podendo ser adotado volume correspondente a 17,85 ou 35,7 litros, respectivamente.

A areia poderá ser medida em peso ou em volume, em recipiente limpo e íntegro, dimensionado de acordo com o seu inchamento médio. A quantidade de água será determinada pelo aspecto da mistura, que deverá estar coesa e com trabalhabilidade adequada à utilização prevista.

Deverá ser preparada apenas a quantidade de argamassa necessária para cada etapa, a fim de se evitar o início do seu endurecimento, antes do seu emprego. O procedimento para a execução das argamassas deverá obedecer o previsto na



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

NBR 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

- Fabricação em misturador mecânico

A ordem de colocação no misturador deverá ser a seguinte: parte da água, areia, outro aglomerante, se houver, cimento e resto da água com o aditivo, se for o caso. A mistura mecânica deverá ser contínua, não sendo permitido tempo inferior a 3 minutos.

A dosagem prevista, especificada pela proporção, deverá ser em volume seco e deverá ser obedecida rigorosamente para cada aplicação.

- Fabricação manual

Só será permitido o amassamento manual para volumes inferiores a 0,10 m³, de cada vez, e quando autorizado pela Fiscalização. A masseira destinada ao preparo das argamassas deverá encontrar-se limpa e bem vedada. A evasão de água acarreta a perda de aglutinantes, com prejuízos para a resistência, a aparência e outras propriedades dos rebocos.

Para amassamento manual, a mistura deverá ser executada em superfície plana, limpa, impermeável e resistente, seja em masseira, tablado de madeira ou cimentado, com tempo mínimo de 6 minutos.

A mistura seca de cimento e areia deverá ser preparada com auxílio de enxada e pá, até que apresente coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa e adicionada a água no centro da cratera formada. A mistura prosseguirá até a obtenção de uma massa homogênea, acrescentando-se, quando necessário, mais um pouco de água para conferir a consistência adequada à argamassa

- Chapisco

A argamassa de chapisco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta Especificação, ou seja, conforme os traços T1 (uma



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

parte de cimento : três partes de areia média), T2 ou T3 ( 1 de cimento : 3 de areia média + aditivo). O chapisco deverá ser aplicado sobre qualquer base a ser revestida.

Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser pré-molhada suficientemente. A execução do chapisco deverá ser realizada através de aplicação vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área da base que se pretende revestir.

- Emboço / Reboco

A argamassa de emboço / reboco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta Especificação. O procedimento de execução deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida, será peneirada, utilizando- se peneiras cujos diâmetros serão em função da utilização da argamassa.

A base a receber o emboço / reboco deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos de argamassa das juntas da alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada, antes de iniciar o revestimento.

O emboço / reboco deverá ser iniciado somente após concluídos os serviços a seguir indicados, obedecidos seus prazos mínimos:

- 24 horas após a aplicação do chapisco.

- 4 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto.

O plano de revestimento será determinado através de pontos de referências dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da desempenadeira, geralmente régua de alumínio, a ser utilizada. Nesses pontos,



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

deverão ser fixados cacos planos de material cerâmico ou taliscas de madeira usando-se, para tanto, argamassa idêntica à que será empregada no revestimento.

Uma vez definido o plano de revestimento, deverá ser feito o preenchimento das faixas entre as taliscas, empregando-se argamassa, que será sarrafeada, em seguida, constituindo as “guias” ou “mestras”.

A superfície deverá ser molhada e, a seguir, deverá ser aplicada a argamassa de emboço, com lançamento vigoroso, com auxílio da colher de pedreiro ou através de processo mecânico, até o preenchimento da área desejada.

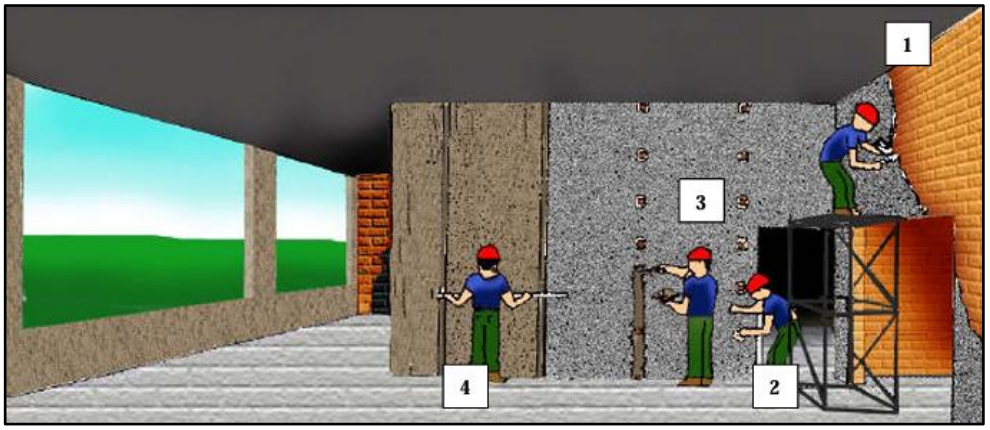
Estando a área preenchida por argamassa, deverá ser feita a retirada do excesso e a regularização da superfície, pela passagem da desempenadeira ou régua.

Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa, nos pontos necessários, repetindo-se a operação até se conseguir uma superfície cheia e homogênea.

Os emboços / rebocos só serão executados depois da colocação dos marcos das portas e antes da colocação de alisares e rodapés. Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do emboço / reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será ordenada a sua interrupção.

Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os emboços / rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

Segue abaixo uma sequência ilustrativa da execução descrita.






Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

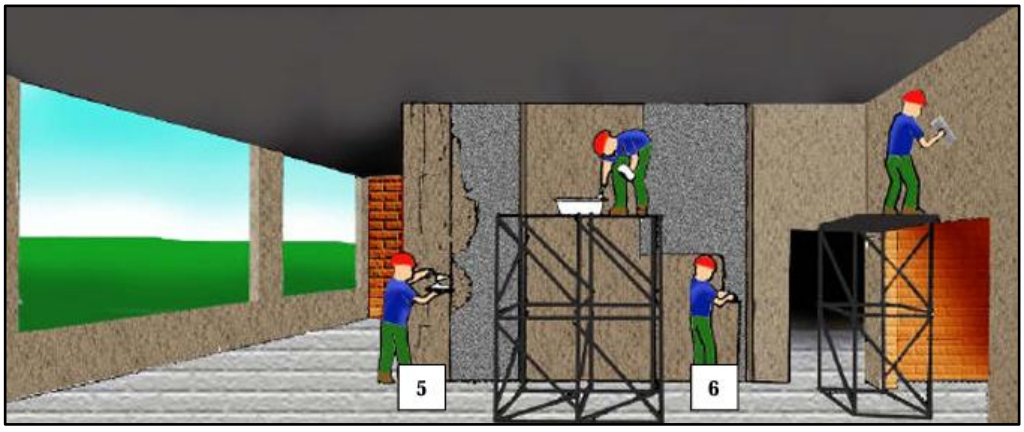
Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

1 - Execução do chapisco sobre a alvenaria

2 - Colocação das taliscas

3 - Preenchimento com argamassa formando as “mestras”

4 - Nivelamento das “mestras”




5 - Execução do emboço / reboco

6 - Acabamentos finais

3.14.1.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Aplicação em todos os ambientes, para paredes internas e externas, conforme projeto.

3.14.2 Revestimento Cerâmico 10 X 10 Cm

3.14.2.1 Caracterização e Dimensões do Material

Revestimento cerâmico 10 x 10 cm, nas cores branca (linha Lux Neve) e azul (linha Brilhante). Conforme o projeto arquitetônico.

- Comprimento 10 cm x Largura 10 cm.
- Modelo Elizabeth, linha lux neve.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

- Modelo Tecnogres, BR10070, linha Brilhante.

Assentado nas Salas de aula, Administrativo, Laboratório, Sala de recurso, Salas dos Professores, Biblioteca, Circulações e Recreio coberto.

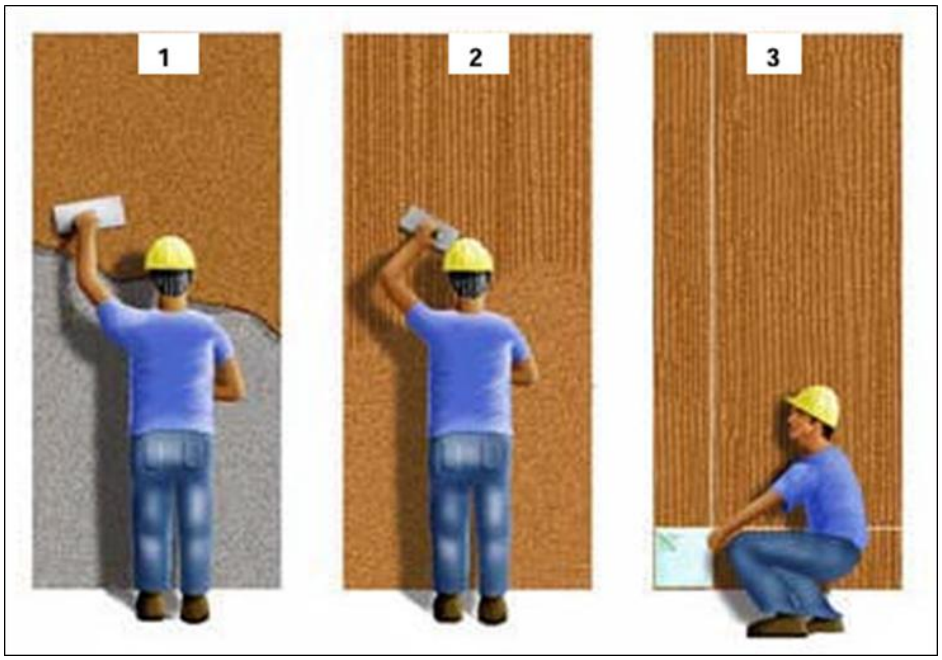
Revestimento cerâmico 37 x 59 cm, na cor branca (linha Riviera). Conforme o projeto arquitetônico.

- Comprimento 59 cm x Largura 37 cm.
- Modelo Arielle, linha riviera.

Assentado nos Depósitos, Sanitários masculino e feminino, Sanitários PNE masculino e feminino, Cozinha, Despensa Perecível, Despensa não perecível e Arquivo.

3.14.2.2 Sequência de execução

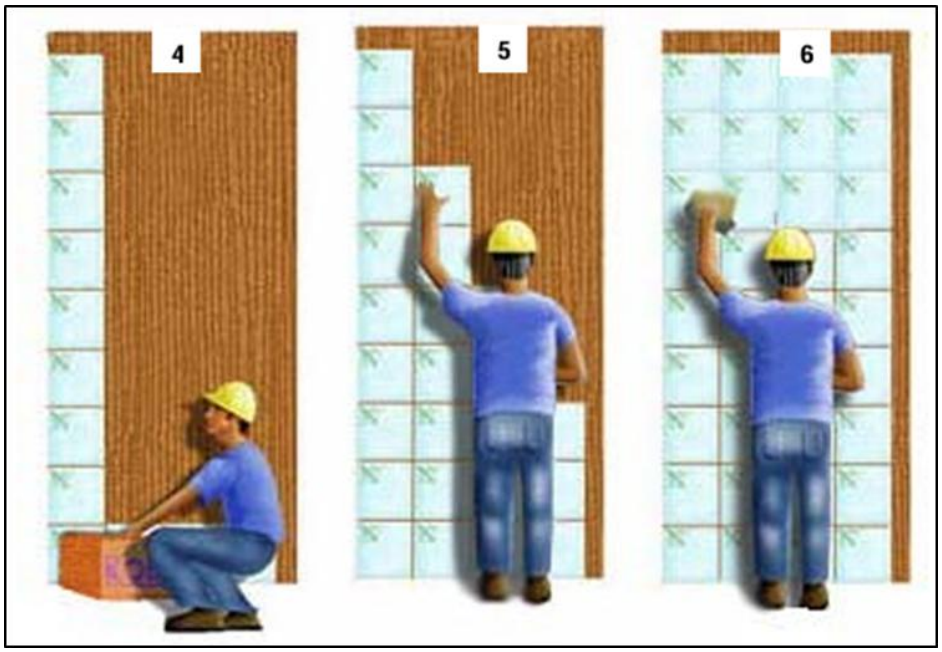
Após 10 dias do emboço curado, será iniciado o assentamento. O revestimento deverá ser assentado com argamassa industrializada, indicada para as áreas de aplicação. Respeitando as indicações do fabricante. Segue abaixo a sequência de assentamento.






Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

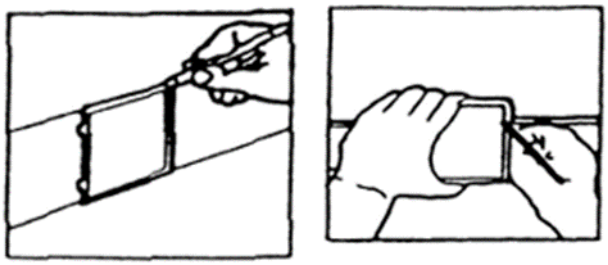
Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV




1 – Espalhamento da argamassa industrializada, utilizando desempenadeira de aço.

2 – Formação dos cordões com o lado dentado da desempenadeira de aço.

3 – Demarcação de gabarito para assentamento, utilizando uma das peças. Para demarcar uma linha na altura da primeira faixa horizontal.

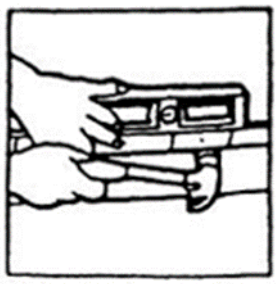
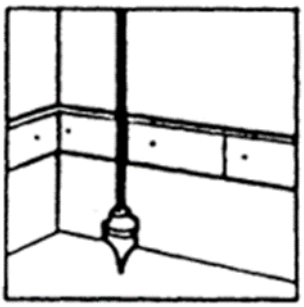


Prega-se uma guia de madeira, nivelada a linha da primeira faixa horizontal. Nesta guia, com pregos para definir cada junta vertical. Demarca-se uma linha vertical aprumada para se definir a primeira faixa vertical das peças.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

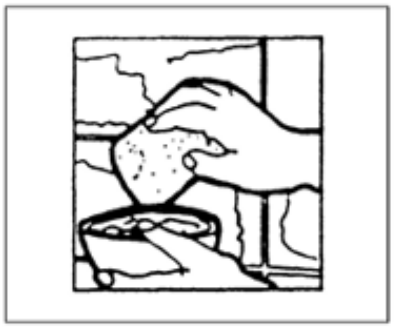
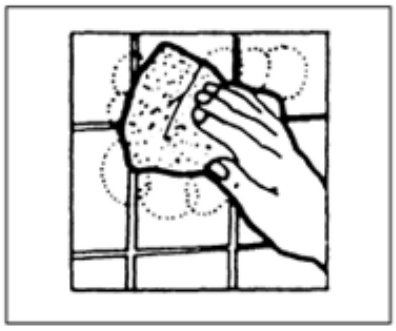
Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

4 – Assenta-se, as peças da primeira faixa horizontal e da primeira faixa vertical, e em seguida, completando a área entre as faixas.

5 – As espessuras das juntas devem ser garantidas por meio de espaçadores apropriados.

6 – Depois de decorridos cinco dias do assentamento do revestimento, deve-se iniciar o espalhamento da pasta de rejuntamento na cor branca. As juntas devem ser escovadas e umedecidas, para receberem o rejunte aplicado com espátula de borracha. O excesso deverá ser retirado com pano úmido. Após sua cura, deve-se utilizar um pano seco para a limpeza.

3.14.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Revestimento cerâmico 10 x 10 cm, Elizabeth, linha lux neve – até a altura de 1,40 m do piso.

- Revestimento 10 x 10 cm, Azul médio – uma fiada de 0,10 m até a altura de 1,50 m.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

Acima da última fiada, haverá pintura pva latex.

- Revestimento cerâmico 37 x 59 cm – até a altura de forro – Cor Branca.

### 3.14.3 Forro PVC

#### 3.14.3.1 Caracterização e Dimensões do Material

O forro de pvc em réguas, conforme especificações do fabricante, na cor branca.

#### 3.14.3.2 Sequência de execução

O forro de pvc m réguas de 10 ou 20 cm, aplicado com estrutura para fixação (perfis em PVC). Primeiramente é necessário a demarcação da altura em que o forro será instalado, conforme o projeto. Para a instalação da estrutura em perfis e logo após assentamento das réguas. O forro deve ser instalado segundo especificações, de acordo com projeto arquitetônico.

#### 3.14.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Em todos os ambientes indicados no projeto.

### 3.14.4 Peitoril Granito

#### 3.14.4.1 Caracterização e Dimensões do Material

- Dimensões: L (comprimento variável) x 17 e 22 cm (largura) x 2 cm (espessura), conforme indicação em projeto, para as paredes com espessura de 15 e 20 cm.

- Modelo de Referência: Granito Cinza Polido.

#### 3.14.4.2 Sequência de execução



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

Todos os peitoris serão aplicados com argamassa de cimento e areia traço t-1 (1:3) e suas larguras indicadas conforme largura da alvenaria. Deverão ser chumbados com 2,5 cm de cada lado nas paredes.

3.14.4.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Abaixo das janelas de alumínio tipo (Fixo e Maximar), para diversos ambientes, conforme projeto.

## 3.15 BANCADAS, LOUÇAS, METAIS E COMPLEMENTOS

Os metais e acessórios deverão, para sua colocação, obedecer às especificações do projeto. O encanador deverá proced50er a remoção de todos os resíduos de argamassa, concreto ou outros materiais que porventura estejam presentes nas roscas e conexões das tubulações às quais serão conectados os metais sanitários. Deverá, também, proceder uma verificação visual quanto a possíveis obstruções nas tubulações e removê-las quando for o caso.

Nas conexões de água deverá ser utilizada a fita vedarosca. Sua aplicação deverá ser efetuada com um mínimo de 02 voltas na conexão que possuir a rosca externa, sempre no mesmo sentido de giro para acoplamento.

Nas conexões de esgoto deverá ser utilizado o anel de borracha, fornecido pelo fabricante da peça, visando a estanqueidade da ligação.

### 3.15.1 Bancadas e Tampo de Balcão

3.15.1.1 Caracterização e Aplicação no Projeto

Granito Cinza Andorinha:

- Suas dimensões são variáveis, com espessura de 2 centímetros. Para os tampos das bancadas, testeiras, rodopias e divisórias.

- As alturas de instalação das bancadas (tampos) são variáveis de acordo com o projeto.

- A extensão das rodopias variam, conforme projeto.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

3.15.1.2 Sequência de Execução

A fixação das bancadas de granito deverá ser realizada ao final da colagem das cubas, na etapa de marmoraria. Para a instalação das bancadas e tampos de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede.

3.15.2 Louças

Objetivando a padronização, todas as louças deverão ser na cor branca, conforme projeto. Todas as cubas e lavatórios devem estar de acordo com o especificado abaixo.

3.15.2.1 Caracterização e Aplicação no Projeto

- Vaso sanitário convencional, adaptado p/ deficiente físico, c/caixa descarga de sobrepor em todos os sanitários PCD.

- Vaso sanitário convencional, linha popular, c/caixa de descarga de sobrepor em todos os sanitários masculino e feminino e sanitários professores.

- Lavatório Louça de Canto, para os sanitários PCD.

- Lavatório Louça sem Coluna, para cozinha.

- Cuba de Louça de Embutir, para os sanitários dos professores.

3.15.3 Metais

Objetivando a padronização, todas as torneiras, válvulas de descarga e cubas e tanque de aço inox, devem estar de acordo com o especificado abaixo.

3.15.3.1 Caracterização e Aplicação no Projeto

- Torneira de mesa com fechamento automático, para os lavatórios dos sanitários PDC.

- Torneira de metal para os lavatórios dos ambientes, sanitários masculino e feminino e sanitários professores.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

- Cuba de aço inox com dimensões de 60 x 50, 80 x 50 e 50 x 40 x 22centímetros. Para os ambientes da cozinha e DML.

### 3.15.4 Complementos

#### 3.15.4.1 Caracterização e Aplicação no Projeto

- Box para os sanitários dos professores, em vidro temperado com espessura de 8 milímetros.
- Chuveiro plástico para todos os sanitários com área de banho.

## 3.16PAVIMENTAÇÃO

### 3.16.1 Lona Plástica, Camada Impermeabilizadora e Regularização de Base

#### 3.16.1.1 Caracterização e Aplicação no Projeto

- Lona plástica preta.
- Camada impermeabilizadora com espessura de 7,00 e 10,0 cm.
- Regularização de base para revestimento de pisos com argamassa traço t4 e espessura média de 2,5 cm.

Ambos serão aplicados para as áreas que receberão os pisos de concreto, piso de alta resistência e piso cerâmico.

#### 3.16.1.2 Sequência de Execução

- Lona Plástica

Para a execução de um projeto de pavimentação que envolve a instalação de diversos tipos de pisos, é essencial a preparação adequada da base. A execução de lona, a aplicação de uma camada impermeabilizadora e a regularização da base são etapas cruciais para garantir a durabilidade e a qualidade do acabamento final. Cada tipo de piso requer técnicas específicas de instalação e manutenção, portanto, é



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

importante seguir as recomendações dos fabricantes para assegurar o melhor resultado possível.

Inicialmente deverá ser instalada a lona plástica para evitar que o concreto seja "contaminado" pelo contato com o solo (camada orgânica), prejudicando sua resistência e durabilidade, e contribuir na impermeabilização (barreira de umidade).

- Camada Impermeabilizadora

Logo após deverá ser executada a camada impermeabilizadora com espessura de 7,00 e 10,0 cm. Que tem função impermeabilizante de formar uma camada protetora contra os efeitos nocivos da água para a superfície onde for aplicado.

Evitando o ataque da umidade e prevenindo infiltrações que podem prejudicar toda a estrutura e posteriormente a camada de regularização ou contrapiso que irá corrigir desníveis, depressões e saliências no piso base, garantindo que a superfície final seja plana e uniforme.

- Regularização de base

Posteriormente deverá ser executada a camada de regularização ou contrapiso que irá corrigir desníveis, depressões e saliências no piso base, garantindo que a superfície final seja plana e uniforme, será constituída por argamassa traço T4 (1:5 de cimento e areia), com espessura média de 2,5 cm.

### 3.16.2 Piso de Alta Resistência

#### 3.16.2.1 Caracterização e Aplicação no Projeto

- Tela aço soldada nervurada CA-60, Q-92, malha 15x15cm, ferro 4.2mm (1.48 kg/m²).

- Piso alta resistência, na cor cinza, espessura de 12 mm, com juntas plásticas, polimento até o esmeril 400 e enceramento.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

Aplicados na sala de recurso, salas de aula, depósitos, circulações, recreio coberto, laboratório de informática, depósitos de materiais escolares, biblioteca, sala professores, diretoria, coordenação, secretaria, arquivo e hall.

3.16.2.2 Sequência de Execução

Deverá ser instalada a tela de aço soldada nervurada que terá como principal função o controle do fissuramento causado pela retração do concreto, além de ser essencial para o bom desempenho e durabilidade do pavimento. É recomendado que as armaduras sejam colocadas de maneira que fiquem a 50 milímetros no máximo da superfície do concreto, ou a um terço da espessura da placa.

3.16.3 Piso em Concreto Simples Desempolado

3.16.3.1 Caracterização e Aplicação no Projeto

- Piso em concreto simples desempolado, fck = 15 MPa, espessura de 7 cm, com forma em quadros 2,0 x 2,0 m.

Aplicados nas áreas abertas e áreas descobertas.

3.16.3.2 Sequência de Execução

Inicialmente, deverá ser montada a forma com tiras de madeira ou de chapas compensada, fixadas ao solo através de piquetes, formando quadros, de maneira a resultarem “juntas secas” retilíneas.

Os quadros deverão ter dimensões em torno de 2,00 x 2,00 m, que serão numerados em forma sequencial visando-se a concretagem. O lançamento do concreto deverá ser procedido em quadros alternados, concretando-se somente aqueles de números ímpares. O concreto será adensado com utilização de soquete manual ou de placa vibratória.

Posteriormente, será sarrafeado com régua de alumínio, utilizando-se as formas como mestras. Vinte e quatro horas após a concretagem será procedida a remoção das



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

formas. Serão, então, concretados os quadros de números pares, seguindo-se os mesmos procedimentos anteriores. Desta maneira, serão criadas “juntas frias”, que permitirão os movimentos de dilatação e retração do concreto.

O concreto será coberto com lona, plástico ou outro material adequado para a cura. Esta cobertura poderá ser substituída por uma camada de areia de 03 (três) centímetros, que será mantida molhada por irrigação periódica durante, pelo menos, 96 horas (4 dias).

Entretanto, o acabamento final será dado utilizando- se desempenadeira de aço. Este acabamento deverá ter uma textura homogênea, sem marcas de agregado graúdo ou da desempenadeira.

### 3.16.4 Piso Cerâmico 52 x 52 cm

#### 3.16.4.1 Caracterização e Dimensões do Material

- Revestimento cerâmico para piso com dimensões de 52 x 52 cm Cristalo Bianco, Biancogrês.

Aplicados em todos os Sanitários masculino e feminino, Sanitários PNE masculino e feminino, Cozinha, Despensa Perecível e Despensa não perecível.

#### 3.16.4.2 Sequência de Execução

A superfície para assentamento do piso cerâmico deverá estar limpa, com toda a poeira e as partículas soltas removidas. Após a limpeza, serão executados o umedecimento da superfície e a aplicação de pó de cimento, propiciando a formação de uma pasta com a finalidade de promover uma melhor ligação entre a superfície e a argamassa de regularização.

A camada de regularização ou contrapiso será constituída por argamassa traço T4 (1:5 de cimento e areia), com espessura de 2,0 a 3,0 cm.

Para auxiliar a formação da pasta, a colher de pedreiro poderá ser passada levemente sobre a superfície da argamassa.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

O piso cerâmico deverá ser imerso em água limpa antes de seu assentamento. Quando da sua colocação, as placas deverão estar apenas úmidas, e não encharcadas. Após terem sido distribuídos sobre a área a pavimentar, os pisos cerâmicos serão batidos com auxílio de bloco de madeira aparelhado de cerca de 12 x 20 x 6 cm e de martelo de borracha.

Os pisos cerâmicos de maiores dimensões (15 x 30 cm ou 20 x 20 cm) serão batidos um a um, com a finalidade de garantir a sua perfeita aderência com a pasta de cimento, espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência e será utilizado rejuntamento colorido flexível.

Após 48 horas do assentamento, será iniciado o rejuntamento, o que será efetuado com pasta de cimento Portland branco. De preferência, o rejuntamento será executado com argamassa pré-fabricada. As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento. Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação.

### 3.16.5 Fornecimento e espalhamento de terra vegetal preparada

Deverá ser executada uma camada de terra vegetal com altura de altura de 10 centímetros, em todas as áreas conforme projeto.

### 3.16.6 Grama Tipo Esmeralda

Deverá ser instalada grama esmeralda do tipo esmeralda em placas em todas as áreas conforme projeto.

Para a preparação é necessário que o terreno esteja livre de qualquer obstáculo que possa vir a atrapalhar a execução do plantio, como; entulhos, ervas daninhas, morros, enfim tudo que cause desnível e prejudique o contato da grama com o solo. As placas devem ser plantadas encaixando-as lado a lado.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

3.16.7 Soleiras

As soleiras constituem o elemento da pavimentação utilizado como transição entre um piso de uma área interna e outro de uma área externa, ou entre pisos de características diferentes.

3.16.7.1 Caracterização e Dimensões do Material

- Soleira em Granito Cinza Andorinha, com largura de 15 centímetros e espessura de 2 centímetros.

- Soleira de Alta Resistência moldada “in-loco”, com largura de 15 centímetros e espessura de 2 centímetros.

- As soleiras executadas em:

Argamassa de alta resistência obedecerão ao mesmo traço do piso, internamente serão delimitadas por junta de plástico ou vidro dos lados e externamente, terão uma junta e serão mais largos 2,5 cm que a espessura da parede.

Granito serão do tipo cinza andorinha, terão 2,0 cm de espessura, largura igual à da parede para paredes internas entre pisos de mesmo nível. Entre pisos com desnível sua largura será acrescida de 2,5 cm na direção do piso mais baixo. O comprimento corresponderá a mão livre da porta acrescido das espessuras da aduela (caixão).

3.16.8 Meio-fio Pré-Moldado

O meio-fio pré-moldado de concreto já chega até o local da obra pronto para ser executado.

3.16.8.1 Caracterização e Dimensões do Material

Meio-fio pré-moldado de concreto com dimensões de (0,12 x 0,30 x 1,00m), rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

3.16.8.2 Sequência de execução

A primeira etapa da execução do meio-fio consiste na marcação dos níveis, com auxílio de estacas de madeira e linhas bem esticadas. A seguir deve ser feita a escavação da cova onde serão instaladas as peças de concreto, obedecendo os níveis e cotas estabelecidos no projeto ou conforme a necessidade do local.

A cova deve ser regularizada e compactada, garantindo assim uma execução mais uniforme do meio-fio de concreto. O assentamento do meio-fio é feito com argamassa, respeitando os níveis estabelecidos no projeto e demarcados no local. Em regiões de curvas acentuadas é necessário promover o corte das peças. Ao final da execução é feito um rejunte nos encontros das peças com argamassa de traço 1:3.

## 3.17PINTURAS E TRATAMENTOS

Foram definidos para as pinturas e tratamentos, materiais padronizados, resistentes e de boa aplicação. Só deveram ser aplicados, após tempo suficiente do assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias), observando se as juntas estão completamente curadas. Em períodos chuvosos esse intervalo deve ser maior, respeitando a cura e garantindo maior qualidade após aplicação da pintura.

### 3.17.1 Pintura Interiores PVA Latex (Paredes ou Tetos)

3.17.1.1 Caracterização e Dimensões do Material

- Revestimento em pintura com lixamento, aplicação de 01 demão de líquido selador, 02 demãos de massa corrida e 02 demãos de tinta pva latex convencional para interiores. Conforme o projeto arquitetônico.

3.17.1.2 Sequência de execução

- Preparação das superfícies de paredes e tetos para aplicação



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

- O pó deverá ser eliminado, espanando-se a superfície.

- Manchas de gordura serão eliminadas com uma solução de detergente e água, na proporção 1:1. A superfície deverá ser enxaguada e deixada para secar.

- O mofo será eliminado lavando-se a superfície com uma solução de água sanitária e água, na proporção de 1:1. A superfície deverá ser enxaguada e deixada para secar.

- Em caso de umidade causada por vazamento, o mesmo deverá ser corrigido.

- Havendo caiação, deverá ser eliminada com escova de aço.

- Pequenas rachaduras e furos de quadros deverão ser preenchidas com massa de reboco.

- Partes soltas ou crostas de tintas antigas deverão ser eliminadas com uma espátula.

- Aplicação de tinta látex sobre argamassa interna

- Inicialmente, deverá ser aplicada uma demão de líquido selador ou fundo preparador de paredes, se a argamassa for fraca, pouco coesa, evitando, assim, seu futuro descascamento.

- Para fino acabamento, deverá ser aplicada massa corrida, sempre em camadas finas. Quando seca, deverá ser lixada com lixa para massa no 100 a 180. O pó deverá ser removido.

- Como medida de economia da tinta de acabamento, recomenda-se a aplicação de uma demão de líquido selador sobre a massa, para uniformizar a absorção.

- Após a secagem do selador, será aplicada a tinta látex de acabamento, conforme recomendações de cada fabricante, constantes nos rótulos das latas.

- A tinta deverá ser deixada para secar entre demãos.

#### 3.17.1.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Conforme projeto arquitetônico.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

3.17.2 Pintura Exteriores PVA Latex (Paredes)

3.17.2.1 Caracterização e Dimensões do Material

Revestimento em pintura com lixamento, aplicação de 01 demão de líquido selador acrílico e 02 demãos de tinta pva latex convencional para exteriores. Conforme o projeto arquitetônico.

3.17.2.2 Sequência de execução

Será executada a limpeza da superfície que receberá o fundo selador acrílico e a tinta pva latex, que deve estar perfeitamente seca. Da seguinte forma, primeiro deverá ser aplicado o selador líquido acrílico e depois a tinta pva latex.

3.17.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Em todas as fachadas e muros, conforme projeto arquitetônico.

3.17.3 Pintura sobre superfícies de Madeira

Todas as portas de madeira receberão pintura com aplicação de 01 demão de fundo sintético nivelador, 01 demão de massa a óleo e 02 demãos de tinta esmalte

3.17.3.1 Caracterização e Dimensões do Material

- Revestimento em pintura com aplicação de fundo sintético nivelador, massa a óleo e tinta esmalte.

3.17.3.2 Sequência de execução

Deverá ser executada a limpeza da superfície das portas que receberão a pintura, conforme abaixo:

- A superfície deverá ser lixada com lixa para madeira no 80 ou 100.

- O pó será removido com um pano embebido em aguarrás.

- Será aplicada uma demão de fundo nivelador branco fosco, que permite um bom lixamento, uniformização da superfície e economia da tinta de acabamento.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

- Após seca, a superfície será novamente lixada, com lixa para madeira no 120 e o pó removido.

- Para acabamento fino, deverá ser aplicada massa a óleo, seguida de lixamento com lixa para madeira no 100 e limpeza do pó.

- Será aplicada nova demão de fundo nivelador branco fosco, seguido de novo lixamento com lixa para madeira no 120 e de limpeza do pó com pano embebido em aguarrás.

A tinta esmalte ou a óleo será aplicada, deixando-se secar e executando lixamentos entre as demãos.

3.17.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Em todas as portas de madeiras, conforme projeto arquitetônico.

3.17.4 Pinturas Metálicas

Para pintura sobre superfícies metálicas deverão ser utlizadas, tinta anti-corrosiva zarcão, tinta esmalte e tinta Super Galvite.

3.17.4.1 Caracterização e Dimensões do Material

- Pintura com aplicação de 01 demão de tinta anti-corrosiva zarcão.

- Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sobre superfícies metálicas

- Pintura de proteção sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de tinta Super Galvite (Sherwin Williams ou similar). Conforme o projeto arquitetônico.

3.17.4.2 Sequência de execução

Para aplicação da pintura, deverá ocorrer a preparação das superfícies de metal, conforme abaixo:

- O pó deverá ser eliminado, escovando-se ou espanando-se a superfície;



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

- Pontos de ferrugem deverão ser completamente eliminados através de lixamento manual ou mecânico;

Após a limpeza:

- Aplicação 01 demão de tinta anti-corrosiva zarcão - R2
- Aplicação 02 demãos de esmalte sobre superfícies metálicas - R1
- Aplicação 01 demão de tinta Super Galvite (Sherwin Williams ou similar) - R2

3.17.4.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Pintura anti-corrosiva zarcão, aplicada nos Portões e Grades, conforme projeto arquitetônico.

- Pintura de acabamento com aplicação de esmalte sobre superfícies metálicas, aplicada nos Portões, Grades, Guarda-corpos e corrimões, conforme projeto arquitetônico.

- Pintura de proteção sobre superfícies metálicas com aplicação de tinta Super Galvite, aplicada nos guarda-corpos e corrimãos, conforme projeto arquitetônico.

3.17.5 Pitura Piso Concreto

A pintura do piso de concreto deverá ser excutada utilizando 02 demãos de tinta novacor, conforme especificado. Deve ressaltar que suas superfícies devem estar livres de quaisquer impurezas para o início da aplicação da pintura. De acordo com projeto arquitetônico, para as áreas das varandas / solários, circulações externas e calçada.

3.17.6 Pintura de Meio Fio

A pintura do meio fio deverá ser executada por meio de caiação, utilizando pintura a base de cal. Deve ressaltar que sua superfície deve estar livre de qualquer impureza para o início da aplicação da pintura. De acordo com projeto arquitetônico, para o trecho de meio fio localizado na calçada.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

## 3.18 ACESSIBILIDADE

O Projeto Arquitetônico foi baseado na Norma ABNT 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Todos os seus ambientes foram projetados, de acordo com as especificações impostas em norma, por meio da utilização de barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis. Estão previstos em projeto, rampa de acesso, piso tátil de alerta/direcional e sanitários para portadores de necessidades especiais.

### 3.18.1 Caracterização e Dimensões do Material

- Kit de alarme sem fio, composto por botoeira e sirene audiovisual. Que serão instaladas nos sanitários PCD masculino e feminino. Conforme especificação em projeto.

- Barras de apoio, em aço inox, com comprimentos de 40, 70 e 80 cm, e diâmetro de 1 1/4". Que serão instaladas nos sanitários PCD masculino e feminino. Conforme especificação em projeto.

Observação: Os sanitários contam com barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura / fechamento de cada ambiente.

- Placa de indicativa em alumínio e ferro fundido com texto em braile (alto relevo), com dimensões de 15 x 23 cm. Que serão instaladas para todos os ambientes. Conforme especificação em projeto.

- Rampa padrão de acesso, localizada na calçada. Conforme especificação em projeto.

- Piso tátil direcional/alerta, de concreto colorido, com dimensões de 25x25 cm, aplicado com argamassa industrializada AC-II. Instalados na entrada principal, indicando o caminho a ser percorrido até a recepção. E, em torno dos locais de instalação dos extintores.

- Guarda corpo com altura de 1,10m e Corrimão em tubo ferro galvanizado, barras superiores com altura de 0,92m e 0,70m. Que serão instalados na entrada principal. Conforme especificação em projeto.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

## 3.19INSTALAÇÃO DE GÁS

O projeto de instalação predial de gás combustível foi baseado na ABNT NBR 13.523

– Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP e ABNT NBR 15.526 – Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução.

Os ambientes destinados ao projeto de instalação de gás são cozinha e lactário. Serão instalados um fogão de 4 bocas com forno, do tipo doméstico, no lactário e de um de 6 bocas com forno, do tipo semi-industrial, na cozinha.

O sistema será composto por quatro cilindros de 13kg de GLP e rede de distribuição em Tubo em PEX, multicamada e conexões são fabricadas em latão e a junta mecânica conforme dados e especificações do projeto.

### 3.19.1 Materiais e Processo Executivo Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;

- às disposições constantes de atos legais;

- às especificações e detalhes dos projetos;

- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

As instalações de GLP são compostas, basicamente, de tubulações, reguladores de pressão, registros e válvulas. Complementam estas instalações o abrigo de gás e os equipamentos de consumo do GLP.

- Tubulações

As tubulações das instalações de GLP são divididas em função da pressão a que está submetido o gás e, também, em função da localização que ocupam num projeto. Assim, elas se classificam em:



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

- Rede de Alimentação: trecho da instalação predial situado entre o abrigo de gás e o regulador de 1º estágio;

- Rede Primária: é o trecho situado entre o regulador de primeiro estágio e o ponto final da tubulação;

- Rede Secundária: é o trecho situado entre o ponto final da tubulação e os equipamentos de utilização do GLP.

Toda a tubulação será apoiada adequadamente, de modo a não ser deslocada, de forma acidental, da posição em que foi instalada. Estas não devem passar por pontos que as sujeitem as tensões inerentes à estrutura da edificação.

As tubulações serão perfeitamente estanques, terão caimento de 0,1%, no sentido do ramal geral de alimentação, e afastamento mínimo de 0,30m de outras tubulações e eletrodutos. No caso de SPDA e seus respectivos cabos, o afastamento, mínimo, será de 2 (dois) metros.

- Materiais

Os materiais a serem utilizados na execução das redes de alimentação de GLP serão fabricados em obediência às especificações das normas, regulamentos e códigos específicos. Serão empregados tubos PEX, multicamadas, enterrado e envelopado em 3cm de concreto.

As interligações de acessórios e aparelhos de utilização serão efetuadas com mangueiras metálicas para gás.

As roscas serão cônicas (NPT) ou macho – cônica e fêmea – paralela (BSP). O vedante, para roscas, terá características compatíveis para o uso de GLP, como a fita veda- rosca de tetrafluoretileno.

É proibida, por norma, a utilização de qualquer tipo de tinta ou fibras vegetais na função de vedantes.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

- Disposições construtivas

O abrigo, os recipientes de GLP e o conjunto de válvulas e regulador de 1º estágio devem ser instalados somente no exterior das edificações, em locais ventilados e em áreas onde não transitam alunos.

Dentro do abrigo devem estar, tubulação, conexões, botijões, válvulas de bloqueio, válvula de esfera e o regulador de primeiro estágio. As instalações do abrigo de gás devem permitir a troca do botijão sem interrupção de fornecimento de gás.

Toda a instalação elétrica que se fizer necessária na área do abrigo do gás, deverá ser à prova de explosão e executada conforme as NBRs.

Serão construídas paredes de alvenaria e cobertura em concreto resistente ao fogo, com tempo de resistência mínima de duas horas, posicionada ao longo do abrigo e com altura de 1,20m.

Os recipientes de gás devem distar no mínimo 1,50 das aberturas, como ralos, canaletas e outras que estejam em nível inferior aos recipientes. Devem, ainda, distar no mínimo de 3m de qualquer fonte de ignição, inclusive estacionamento de veículos e, 6m de qualquer outro depósito de materiais inflamáveis.

As bases de assentamento dos recipientes devem ser elevados do piso que as circunda, não sendo permitida a construção do abrigo em rebaixos e recessos.

As placas de sinalização deverão ser com letras não menores que 50 mm de altura, em quantidade tal que possibilite a visualização de qualquer direção de acesso à central de GLP com os seguintes dizeres: PERIGO, INFLAMÁVEL, PROIBIDO FUMAR. No exterior do abrigo deverá possuir dois extintores de pó químico de 6kg cada um, estes deverão estar protegidos de intempéries e de fácil acesso.

Serão realizados dois ensaios de estanqueidade: o primeiro, com na rede ainda aparente e em toda a sua extensão e, o segundo, na liberação para o abastecimento com o GLP. O ensaio deverá ser realizado com pressão pneumática de 10kg/cm² por, no mínimo, 2 horas, e ser fornecido laudo técnico das instalações juntamente com a ART do serviço.



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

3.19.2 Normas Técnicas Relacionadas

ABNT NBR 6493, Emprego de cores para identificação de tubulações;

ABNT NBR 8613, Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP);

ABNT NBR 13103, Instalação de aparelhos a gás para uso residencial - Requisitos;

ABNT NBR 13419, Mangueira de borracha para condução de gases GLP/GN/GNF -Especificação;

ABNT NBR 13523, Central de Gás Liquefeito de Petróleo - GLP;

ABNT NBR 14177, Tubo flexível metálico para instalações de gás combustível de baixa pressão;

ABNT NBR 15526, Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e execução;

ABNT NBR 15923, Inspeção de rede de distribuição interna de gases combustíveis em instalações residenciais e instalação de aparelhos a gás para uso residencial – Procedimento.

LEGISLAÇÃO VIGENTE DO CBMSE.

## 3.20 BANCOS/PAISAGISMO/PERGOLADOS

Deverão ser executadas jardineiras com bancos no entorno delas, no refeitório. Essas jardineiras serão executadas com alvenaria de pedra e revestidas com chapisco e reboco externo na espessura de 2,5cm. Para execução dela será necessário escavar a vala há 0,30m de profundidade e 0,30m de largura para fazer a parede em alvenaria de bloco cerâmico até altura final de 0,85m, conforme projeto arquitetônico. Essa parede será revestida com chapisco e reboco externo e=2,5cm. Internamente foi previsto piso cimentado e impermeabilizações com manta asfáltica e manta geotêxtil (bidim), ralos e tubos para drenagem. Receberá uma espessura de 0,55m de aterro interna, outra espessura de 0,10m lastro de brita 1 e em seguida 0,25m de terra



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

vegetal. Logo após será plantada grama esmeralda em placas e as plantas conforme especificadas em projeto de paisagismo.

Os bancos são previstos no refeitório e nas circulações. Eles terão base em alvenaria de tijolos, assento em concreto armado, sem encosto, pintado com 2 demãos de tinta acrílica. Estes receberão no assento o tampo em granito cinza andorinha esp.=2cm.

No pátio e na área da frente teremos jardins delimitados por meio-fio. Nesses jardins foi considerada terra vegetal, grama esmeralda em placas e as plantas conforme projeto de paisagismo. Considerada pintura de meio-fio: caiação.

Verificar no projeto de paisagismo todas as plantas especificadas.

Na área do pátio principal e na frente da escola teremos estruturas em pergolados, conforme projeto arquitetônico. Os pilares e vigas na longitudinal são no diâmetro de 250mm e as vigas da transversal são no diâmetro de 150mm. Os pilares ficarão enterrados há 0,60m de profundidade.

Para a proteção desses pergolados foi utilizada a pintura de proteção sobre madeira, com duas demãos de verniz POLISTEIN-STAIN, ação fungicida e inseticida, cor transparente, Sayerlack ou similar.

Na área dos pergolados teremos bancos com encosto, compr=1,50m, largura=30cm, pé de ferro fundido e com 10 réguas de madeira, inclusive pintura.

## 3.21 CONSTRUÇÃO DE PÓRTICO

O pórtico deverá ser executado seguindo rigorosamente o projeto arquitetônico e obedecendo as especificações já citadas anteriormente.

### 3.21.1 Caracterização e Dimensões do Material

- Estrutura em Concreto Armado, com pintura acrílica.

- Será pintado com pintura para exteriores, com aplicação de 01 demão de selador acrílico, 01 demão de textura acrílica branca e 02 demãos de tinta acrílica



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

convencional e pintura com aplicação de 2 demãos tinta novacor, cor concreto, conforme projeto arquitetônico.

- PORVIR: será em placa com logomarca do Estado em alumínio fundido, com diâmetro de 75 centímetros, fixada em sua estrutura.

- Letreiro em ferro fundido, altura = 25cm, fixadas na parte superior do pórtico.

## 3.22 DIVERSOS

Segue abaixo alguns materiais e serviços que serão necessários para

### 3.22.1 Caracterização e Dimensões do Material / Serviço

- Conjunto com mastro triplo em tubo de ferro galvanizado para sustentação de bandeiras conforme especificação em projeto. Para sua fixação deve ser executada base em concreto ciclópico. Instalado na área livre.

- Ao término da obra, deverá ser realizada a limpeza de todos os ambientes.

- Para inauguração da obra, deverão ser instaladas as placas de inauguração, em alumínio e com dimensões de 0,60 x 0,80 metros.

Documento assinado digitalmente
gov.br BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES
Data: 15/04/2026 08:08:23-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br



Este documento foi assinado digitalmente por BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES, LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO, THIAGO SANTOS, TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS e CELSO ANDRADE MENESES

Documento assinado com certificado digital (DIGITAL) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

# Protocolo de Assinatura(s)

O documento acima foi proposto para assinatura digital. Para verificar as assinaturas acesse o endereço http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

## Código de verificação: ATFT-SFKJ-GMLU-U2NV

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 19/11/2026 é(são) :

Legenda: Aprovada Indeterminada Pendente

- BRUNO MARCELO GONCALVES GOMES 15/04/2026 08:08:23 (Certificado Digital)
- LIBERIO DE SOUZA MONTEIRO 15/04/2026 09:15:05 (Certificado Digital)
- THIAGO SANTOS 15/04/2026 09:26:59 (Certificado Digital)
- TAIANE DO SACRAMENTO SANTOS 15/04/2026 12:38:50 (Certificado Digital)
- CELSO ANDRADE MENESES 15/04/2026 14:58:34 (Certificado Digital)