



**ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO**

MEMORIAL DESCRITIVO

**CONCLUSÃO DA CONSTRUÇÃO DA OBRA DA CRECHE
PRO INFÂNCIA TIPO B – NOVO HORIZONTE - BREU
BRANCO-PA.**



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

MEMORIAL DESCRITIVO: CONCLUSÃO DA CONSTRUÇÃO DA OBRA DA
CRECHE PRO INFANCIA TIPO B – NOVO HORIZONTE.

Objeto: Conclusão da Obra Conclusão da Obra Creche Pró Infância Tipo B – Novo Horizonte

Localização: Rua Piauí s/n, Novo Horizonte, Breu Branco-PA.

Generalidades:

Estas especificações têm como objetivo estabelecer as normas e condições para a execução de obras e serviços relativos à conclusão das obras da Creche Pro Infância tipo B, que fica localizada na Rua Piauí s/n, Novo Horizonte, em Breu Branco, prevendo em projeto a conclusão da construção do prédio.

Essa edificação teve sua construção iniciada no ano de 2014, mas no ano de 2016 a execução foi paralisada, faltando algumas etapas a serem concluídas.

Este memorial junto à planilha orçamentaria descreve e busca a racionalização de procedimentos, a fim de se estabelecer um comportamento mínimo desejado, não só dos materiais, componentes e serviços, mas também das especificações técnicas.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços preliminares a serem executados consistem em:

1.1 PLACA DA OBRA

Deve ser confeccionada seguindo os padrões e prescrições normativas, colocada em lugar visível ao público e obrigatoriamente, deve permanecer no local até a finalização de todos os serviços e atividades:

A placa deve conter as seguintes informações:

Valor total da obra: em Reais R\$

Comunidade: Bairro Novo Horizonte

Município: Breu Branco-PA

Objeto: Conclusão da Obra de Construção da Creche Novo Horizonte

Agentes Participantes: Ministério da Educação e Prefeitura Municipal de Breu Branco.

Início da obra: formato data: 00/00/2018

Termo da obra: formato 00/00/2018



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO



Figura 1 – Exemplo de Placa de Obra

1.2 BARRACÃO DE OBRA

Para barracão da obra, deverá ser utilizada área coberta da própria obra.

2. SISTEMA CONSTRUTIVO

2.1. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

O Sistema construtivo objeto deste memorial descritivo destina-se à produção de unidades educacionais. As paredes, com função estrutural, são formadas por quadros de perfis leves de aço zincado. O fechamento da face externa das paredes de fachada é realizado com placas cimentícias. O fechamento da face interna das paredes de fachada, e de ambas as faces das paredes internas, é constituído por chapas de gesso para drywall e núcleo com manta de lã de vidro. Nas regiões de reforços de paredes para fixação de peças suspensas utilizam chapas de OSB estrutural.

A cobertura é constituída de estrutura metálica em perfis leves de aço zincado, telhado em telhas metálicas tipo trapezoidal e produto isolante térmico sobre o forro de PVC.

Os perfis horizontais, posicionados nas bases e nos topos dos quadros estruturais, denominados guias, são do tipo “U” com dimensões nominais de 90mm (alma) x 40mm (mesa). Os perfis verticais, denominados montantes, são do tipo “Ue” (Uenrijecido), com dimensões nominais de 90mm x 40mm x 12mm, espaçados entre si, no máximo, a cada 600 mm. O contra ventamento das paredes é proporcionado por perfis montantes ou fitas. Empregam-se também bloqueadores, formados por perfis tipo guia, como reforços dos quadros. Os bloqueadores são empregados nos tramos das extremidades e nos tramos intermediários, conforme projeto específico.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

As guias inferiores são fixadas à base com parafusos tipo Chumbadores Âncora modelo 06 CBA parafuso com código C14300 com diâmetro de 1/4" com comprimento de 3" e coeficiente de arranchamento no concreto de 1.650 Kg. e resistência à corrosão de no mínimo 240 horas em câmara de névoa salina, espaçados no máximo a cada 700 mm, conforme dimensionamento estrutural específico. As fixações entre perfis metálicos são realizadas com parafusos tipo cabeça flangeada com fenda tipo Philips, ponta broca (ST4,2 X 13mm, com resistência à corrosão de 240 horas em câmara de névoa salina)

Os marcos de porta são alinhados e fixados aos montantes com espuma expansiva.

O fechamento da face interna das paredes externas é feito com chapas de gesso para drywall, com rebaixo nas laterais, altura conforme projeto, 1200 mm de largura e 12,5mm de espessura.

As juntas entre essas chapas são tratadas com massa e fita para drywall. As chapas de gesso são fixadas aos perfis de aço dos quadros com parafusos tipo drywallfosfatizado cabeça trombeta com fenda tipo Philips ponta broca (ST 3,5 x 25 mm com resistência à corrosão especificada de 240 horas em câmara de névoa salina), a cada 250 mm, aproximadamente.

Nas paredes externas é aplicada uma barreira de umidade, que tem a finalidade de deixar a umidade formada no interior das paredes sair e evitar que a umidade externa entre para dentro das paredes. O fechamento da face externa das paredes externas é formado por placas cimentícias, (no mínimo classe A3 segundo a NBR 15.498), com rebaixo nas laterais, altura conforme projeto, 1200 mm de largura e 10 mm de espessura. As juntas entre as placas cimentícias têm largura entre 3mm e 7 mm. O tratamento destas juntas é realizado com primer, fundo de junta, massa para junta, telas autoadesivas com fios de fibra de vidro álcali-resistentes e massa para acabamento. As placas cimentícias são fixadas aos montantes e às guias com parafusos tipo cabeça chata com fenda tipo Philips ponta broca e asas (ST4,2 X 32 mm, com resistência à corrosão especificidade 480 horas em câmara de névoa salina), a cada 300 mm aproximadamente. O eixo desses parafusos é posicionado entre 8mm a 12mm da borda das placas. As placas cimentícias externas, após o tratamento das juntas, recebem uma demão de selador acrílico e, posteriormente, uma demão de textura acrílica.

As paredes internas de áreas secas, também são estruturais, constituídas de quadros formados por perfis estruturais leves de aço zincado, e chapas de gesso para drywall em ambas as faces. Nas paredes de áreas molhadas e molháveis são empregadas chapas de gesso tipo RU, resistentes à umidade. As juntas entre as chapas de gesso são tratadas com massa e fita para drywall.

A cobertura também é constituída de estrutura em perfis leves de aço zincado (treliças formadas por perfis tipomontante e tipo guia), telhas de metálicas, forro em PVC e manta de lã de vidro de 100mm de espessura posicionada sobre o forro.

O sistema construtivo é composto por três tipos de chapas de fechamento: placa cimentícia de 10 mm de espessura, chapa de gesso para drywall tipo standard (ST) com 12,5 mm e chapa de gesso resistente à umidade (RU) com 12,5 mm. Os acabamentos dessas chapas podem variar em função das características do ambiente onde se encontram (Tabela 1).



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

Tabela 1 – Acabamento aplicado sobre cada tipo de fechamento

TIPO DE FECHAMENTO	USO	ACABAMENTO DA SUPERFÍCIE
Placa Cimentícia	Externo	Selador e textura
Placa de gesso standard	Interno em áreas secas	Selador e pintura
Placa de gesso resistente a umidade	Internas nas áreas molhadas e banheiros	Revestimento cerâmico selador e pintura

2.2. SUBSTITUIÇÕES E/OU ADEQUAÇÕES

Devido a características do sistema construtivo adotado, eventuais ampliações e adequações ao projeto não são recomendados sem a análise estrutural.

•Substituições:

Os componentes da edificação, conforme descritos no item 4. Elementos Construtivos, podem ser encontrados em diversas regiões do país. A substituição de quaisquer dos mesmos, deve ser feita com consulta previa ao projeto existente, para confirmação de dados relativos aos componentes. Os elementos de vedação Placa cimenticias e drywall não podem ser modificados e/ou substituídos por outro material.

Obs. Qualquer mudança no uso de materiais e/ou projeto deverá ser comunicada ao engenheiro fiscal da obra municipal e estadual que determinará se é passível a alteração e/ou adequação.

3. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

3.1. ITENS QUE DEVEM SER REVISADOS

A Creche Novo Horizonte já se encontra com 62,84%, executados, para conclusão da obra,além da execução dos itens restantes, deve ser realizada a revisão em todas as etapas construtivas já executadas.

- Superestrutura
- Sistema de Vedação Vertical
- Cobertura
- Instalações hidráulicas
- Instalações Sanitárias
- Instalações pluviais



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO



Figura 2 – Creche Novo Horizonte

3.1.1 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos (itens já executados)

Nas bases dos quadros da estrutura das paredes são posicionadas chapas no interior da guia inferior que servem de reforço para fixação dos chumbadores à fundação.



Figura 3 – Fixação de estrutura a fundação



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

4.2. SISTEMA ESTRUTURAL

4.2.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÃO DO COMPONENTE

4.2.1.1. Estrutura da parede:

A estrutura da unidade é formada por quadros estruturais, constituídos por perfis de aço zincado ou galvalume, conformados a frio, de acordo com a ANBT NBR 15253:2005 - Perfis de aço formados a frio. A espessura mínima do perfil é de 0,8 mm. Serão utilizados perfis guia tipo “U”, com dimensões nominais de 90 mm x 40 mm x 0,8 mm, e perfis montantes tipo “Ue” de 90 mm x 40 mm x 12 mm x 0,8 mm. O espaçamento máximo entre os eixos dos montantes é de 600 mm. Nas paredes de cozinha e banheiro, onde são aplicadas chapas de gesso para drywall Resistente a Umidade, os montantes são espaçados no máximo a cada 600 mm.

4.2.1.2 Estrutura da cobertura:

Formada por tesouras ou terças constituídas de perfis montantes e perfis guia, conforme projeto estrutural específico, de acordo com a ANBT NBR 15253:2005 - Perfis de aço formados a frio, fixadas aos montantes dos quadros estruturais das paredes.



Figura 4 e 5 – Tesouras cobertura

A espessura mínima do perfil é de 0,8 mm. Serão utilizados perfis guia tipo “U”, com dimensões nominais mínimas de 90 mm x 40 mm x 0,8 mm, e perfis montantes tipo “Ue”, com dimensões nominais mínimas de 90 mm x 40 mm x 12 mm x 0,8 mm.

4.2.1.3. Contraventamento de parede:



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

As fitas, suportes de ancoragens e os bloqueadores participam do sistema de contraventamento. As fitas são posicionadas na diagonal da face externa dos quadros e na horizontal da face interna, têm dimensões mínimas de 50 mm x 0,80 mm (largura x espessura) e são fixadas no encontro entre montantes e guia, na base e no topo dos quadros estruturais, conforme projeto estrutural. Os bloqueadores são formados por perfis guia de 90 mm x 40 mm x 0,8mm, posicionados conforme projeto estrutural.

4.2.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

As Execuções dos serviços de estrutura se dão em etapas distintas, sendo elas: fabricação e montagem de paredes e fabricação e montagem de cobertura.

4.2.2.1 FABRICAÇÃO DO QUADRO ESTRUTURAL:

- Separar as guias e montantes conforme indicado em projeto;
- Fazer a marcação nas guias/montantes das posições dos montantes a prumo, de acordo com as medidas de projeto;
- Posicionar os montantes alinhados com a marcação feita nas guias/montantes fixando-os com parafusos autobrocantes 4,8x19mm conforme especificado em projeto;
- Para as paredes girar o painel e fixar os montantes na aba oposta das guias com parafusos autobrocantes 4,8x19mm.

4.2.2.2. MONTAGEM DO QUADRO ESTRUTURAL:

PAREDE

- Colocar a banda acústica na guia inferior do painel;
- Fazer a marcação dos painéis, materializando com linhas desenhadas no piso aposição das guias inferiores, de acordo com o projeto;
- Instalar o painel a prumo, respeitando o alinhamento previsto em projeto.
- Quando a painel estiver a prumo, instalar o contraventamento provisório, utilizando um perfil tipo montante, inclinado, contra o plano do painel para o lado de dentro da laje/radier.
- Fixar o painel provisoriamente com pinos/pregos de aço/parafusos instalados na alma da guia inferior garantindo que o mesmo não de deslocará até a fixação definitiva;
- Instalar os painéis subsequentes utilizando a mesma metodologia e fixando uns aos outros conforme projeto.

TESOURAS

- Instalar as tesouras com o plano da alma do banzo inferior verticalmente e paralelos uns aos outros, espaçados conforme definido em projeto;
- Conectar o banzo inferior da tesoura com a guia superior das paredes com parafusos autobrocantes 4,8x19mm;
- Instalar o contraventamento provisório utilizando-se de montantes para manter as tesouras posicionadas e a prumo.

4.2.3 REFERÊNCIA COM OS DESENHOS:



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

- Referências:

09-PIB1LSF-B-SMT-PLB-GER0-01_R00 - PLANTAS

09-PIB1LSF-B-SMT-CRT-GER0-02-03_R00 - CORTES

09-PIB1LSF-B-SMT-FCH-GER0-04_R00 - FACHADAS

09-PIB1LSF-B-SMT-COB-GER0-05_R00 – COBERTURA

09-PIB1LSF-B-SMT-MOD-GER0-06_R00 - MODELO 3D

09-PIB1LSF-B-SMT-DET-GER0-07-10_R00 – DETALHES

4.3 COBERTURA:

4.3.1 TELHA METÁLICA E TRANSLUCIDAS:

4.3.1.1 CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

As telhas metálicas trapezoidais 105cm de largura (útil 98cm) e=0,50mm sobre perfis metálicos, tipo TKM40 de cor natural, esse item já foi executado sendo necessária apenas revisão.

Deverá ser executada a cobertura metálica nos locais em que o item falta ser executados.



Figura 6 e 7 – Cobertura

Deverá ser retirada do pátio coberto alguns trechos indicados no projeto das telhas metálicas, onde deverão ser aplicadas telhas translúcidas de fiberglass, nas mesmas dimensões.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO



Figura 8 – Cobertura Pátio

- A montagem das peças deve ser de baixo para cima e no sentido contrário dos ventos dominantes (iniciada do beira à cumeeira).
- O recobrimento deve ser de uma onda para inclinação superior a 8% e o recobrimento longitudinal deve ser de 150mm para inclinação superior a 10%.
- A costura das telhas ao longo da sobreposição longitudinal deve ser feita com parafusos autoperfurantes 7/8" a cada 500mm.
- Seguir as recomendação e manuais técnicos dos fabricantes quanto ao manuseio, transporte e armazenamento das peças.

4.3.1.3. APLICAÇÃO NO PROJEOS E REFERENCIAS COM OS DESENHOS:

- Referências:

09-PIB1LSF-B-SMT-CRT-GER0-02-03_R02-CORTES

09-PIB1LSF-B-SMT-FCH-GER0-04_R02-FACHADAS

09-PIB1LSF-B-SMT-COB-GER0-05_R02-COBERTURA

09-PIB1LSF-B-SMT-MOD-GER0-06_R02=MODELO3D

09-PIB1LSF-B-SMT-DET-GER0-07-10_R02 - DETALHES

4.3.1.4. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- ABNT NBR 14514, TELHAS DE AÇO TRAPEZOIDAIS - REQUISITOS.

4.3.2.4. APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERÊNCIAS COM OS DESENHOS



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

Telhados de toda a creche onde existem encontros com platibandas.

- Referências:

09-PIB1LSF-B-SMT-CRT-GER0-02-03_R02 - CORTES

09-PIB1LSF-B-SMT-COB-GER0-05_R02 – COBERTURA

09-PIB1LSF-B-SMT-MOD-GER0-06_R02 - MODELO 3D

09-PIB1LSF-B-SMT-DET-GER0-07-10_R02 - DETALHES

4.5. FECHAMENTO EXTERNO

4.5.1 CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DO MATERIAL

As placas cimentícias, (no mínimo classe A3 segundo a NBR1598), altura conforme projeto, 1200 mm de largura e 10 mm de espessura. As juntas entre as placas cimentícias têm largura entre 3 mm e 5 mm.



4.5.2. SEQUENCIA DE EXECUÇÃO

As placas cimentícias são posicionadas verticalmente. Caso sejam necessárias junções horizontais entre placas, estas são descontraídas em relação às placas adjacentes. Na ocorrência de aberturas, as placas cimentícias são cortadas em formato de “L” ou em formato de “C”, de modo a contornarem os vãos de portas e janelas, sendo que as bordas dessas chapas não ficam alinhadas com os limites das aberturas. As juntas verticais entre as placas cimentícias são descontraídas em relação às juntas verticais das chapas de gesso aplicadas na face interna das paredes externas.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

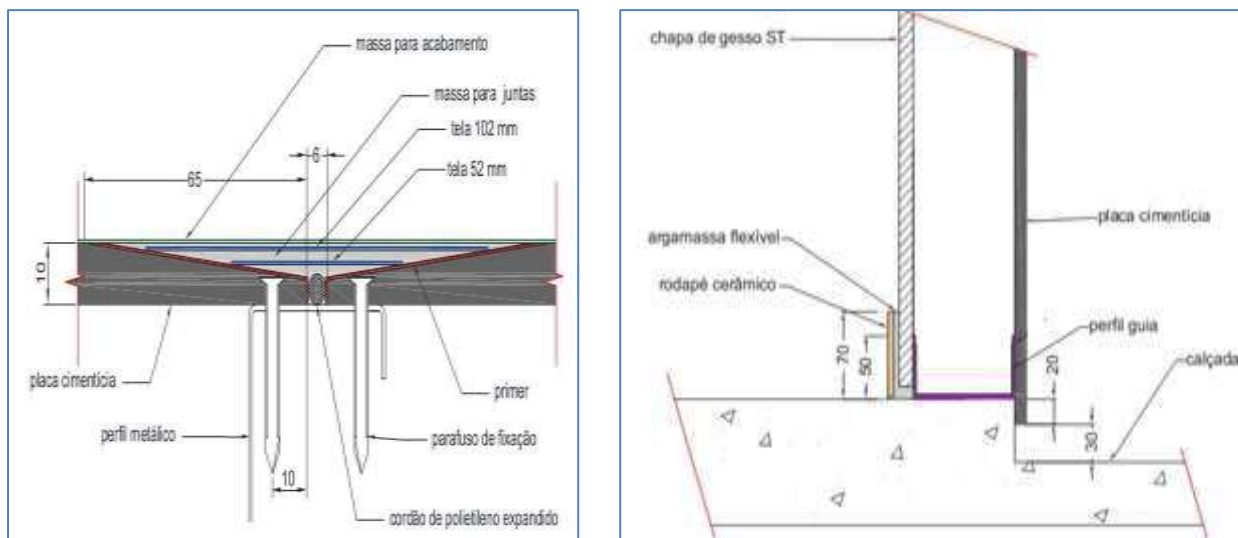


Figura 10 e 11 - Esquema em corte transversal do tratamento de juntas entre placas cimentícias - face externa da parede

As juntas entre placas cimentícias são classificadas como juntas dissimuladas, não aparentes. As bordas laterais das placas cimentícias são rebaixadas para possibilitar tratamento dessas juntas. O tratamento das juntas entre placas, na região do rebaixo, é feito com aplicação de primer; introdução de cordão de polietileno expandido; aplicação de massa para juntas, à base de resina acrílica com fibras de polipropileno; telas de fibras de vidro álcali-resistentes com 52 mm e 102 mm de largura, posicionadas em níveis diferentes do rebaixo, e massa específica para o acabamento da superfície das juntas e das placas cimentícias.

Aplicar o “Primer” na região do rebaixo da placa (aproximadamente 150 mm de cada lado, a partir do eixo da junta), com cura de no mínimo 6 horas;

Inserir de cordão delimitador de profundidade de 3mm de diâmetro entre as placas.

Aplicar uma camada de massa para junta na área do rebaixo da placa preenchendo até uma largura de aproximadamente 80mm;

Fixar as telas de fibras de vidro álcali-resistente de 50mm sobre a massa; Aplicar a segunda camada da massa para junta;

Fixar as telas de fibras de vidro álcali-resistente de 100mm sobre a massa;

Aplicar a terceira camada de massa para junta, cobrindo toda fita/tela de 100mm e nivelamento da junta; cura de no mínimo 24 horas;

Finalizar o tratamento da junta com a aplicação da massa para acabamento; e secagem completa, em aproximadamente 24 horas.

Na base do quadro estrutural externo é posicionada no mínimo a 50 mm do nível



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

do piso acabado da calçada que tem no mínimo 600 mm de largura. A placa cimentícia é posicionada de forma a estar afastada no mínimo 30 mm do piso da calçada e sobrepor ao menos 20 mm a face inferior dos perfis guia posicionados na base da parede.

Na base dos quadros estruturais internos, seja em área molhável ou molhada, é protegida por manta asfáltica de 3 mm de espessura, a qual prolonga-se pelas faces laterais dos quadros até a altura de 200 mm, tanto na face interna quanto externa. Ainda entre o piso e a manta asfáltica insere-se um “componente nivelador” composto de adesivo asfáltico, em toda extensão da parede, com a função de regularizar a base para apoio da guia inferior do quadro estrutural e vedar frestas. As bordas inferiores das chapas de gesso tipo RU (resistente à umidade) aplicadas na face interna das paredes que delimitam áreas molháveis ou molhadas são posicionadas afastadas ao menos 10 mm do nível do piso interno acabado. Essa fresta é preenchida por um cordão de polietileno expandido. Ainda na base da parede da cozinha e banheiro aplica-se impermeabilização com argamassa polimérica ou asfalto modificado com polímero, com a introdução de uma tela de poliéster, até uma altura de 400 mm a partir do nível do piso e uma largura de 200mm no piso.

4.6. ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO

4.6.1. CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DO MATERIAL

4.6.2. SEQUENCIA DE EXECUÇÃO

Pré-cortar os rolos na largura em que os perfis montantes estão espaçados no painel. Acondicionar os pedaços pelo lado interno do painel a lã de vidro ou rocha de espessura 50mm em todas as paredes internas e externas nos forros acondicionar a lã de vidro ou rocha de espessura 100mm.

4.7. FECHAMENTO INTERNO

4.7.1. CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DO MATERIAL

As placas de gesso acartonado Standard/Resistente a Umidade, possuem rebaixo nas laterais, altura conforme projeto, 1200 mm de largura e 12,5 mm de espessura. As juntas entre as placas de gesso acartonado têm largura entre 1 mm e 3 mm. O tratamento destas juntas é realizado com massa para junta, fita de papel microperfura ou de papel com alumínio para os cantos vivos e massa para acabamento.

Para a fixação de elementos nas placas de gesso acartonado deve-se observar a prancha de detalhes do projeto de Steel Frame, para verificar a posição dos reforços da estrutura e do tipo de fixação que deve ser feita.

Para fixação entre dois montantes, ou seja, diretamente sobre a placa de gesso, deverá ser deixado um reforço, constituído por uma chapa de OSB de 11,1mm de espessura e com no mínimo 20cm de largura fixada em dois perfis verticais (montantes) das paredes de LSF.

Para fixação coincidente com a posição do perfil montante pode-se usar uma bucha tipo togglerbolt, sem necessidade de outro tipo de reforço.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

4.7.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

As placas deverão ser parafusadas no montante de forma vertical. A distância entre os parafusos deve ser de, no máximo, 300 mm. É necessário deixar 30 mm de folga nas extremidades e 10 mm na borda da placa. Se a altura da placa for menor do que o pé-direito, use outra placa para completar a parede.

No caso das juntas verticais, as camadas de massa devem ter em torno de 500 mm. Após a aplicação da massa, é aplicado sobre a junta uma fita de papel microperfurado com o lado poroso voltado para a parede.

Depois de fixar as placas na estrutura aplica-se uma camada de massa com auxílio de uma espátula fina nas juntas horizontais.

Nos cantos externos, aplica-se a massa sobre a cantoneira metálica. No dia seguinte, use a espátula para nivelar a superfície. Nos ângulos internos, aplique a massa em cada uma das faces. Antes de ser aplicada, a fita necessita ser dobrada (já há um vinco que facilita o processo).

Com a espátula grossa, aplica-se mais massa nas juntas horizontais. A camada deverá ser de 2 cm a 5 cm mais larga do que a anterior. Deve-se esperar 24 horas até a aplicação da segunda e última camada, que deverá ficar com a aparência de trabalho acabado.

4.8. ESQUADRIAS:

4.8.1. JANELAS DE ALUMÍNIO:

4.8.1.1. CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DO MATERIAL

As esquadrias serão de alumínio na cor natural, fixadas na estrutura LSF, em vãos requadrados e nivelados. Os vidros deverão ter espessura mínima 6mm. Para especificação, observar a tabela de esquadrias anexo 5.4.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.
- Vidros simples, 6mm de espessura

4.8.1.2. SEQUENCIA DE EXECUÇÃO

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos.

4.8.1.3. CONEXÕES E INTERFACES COM OS DEMAIS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

As esquadrias serão fixadas na estrutura LSF, com 0,10m de espessura, fixadas com parafusos autobrocantes nos perfis de alumínio e em seguida fazer a vedação com silicone de vedação em todo perímetro da esquadria.

4.8.1.4. APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERÊNCIA COM OS DESENHOS

- Referências:

09-PIB1LSF-B-ARQ-ESQ-GER0-15-16_R02-Esquadrias Detalhamento



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

4.8.1.5. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- _ ABNT NBR 10821-1: Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;
- _ ABNT NBR 10821-2: Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;
- _ Obras Públicas: Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas (2ª edição): TCU, SECOB, 2009.

4.8.2. PORTAS DE MADEIRA:

4.8.2.1. CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DO MATERIAL

•Madeira

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser 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 8cm) deverão ser fixados com espuma expansiva, tendo no mínimo 8 pontos de preenchimento por marco.

•Ferragens

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar, com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Nas portas indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados puxadores especiais, nos dois lados (interno e externo) de cada porta.

4.8.2.2. SEQUENCIA DE EXECUÇÃO

- Montar o conjunto de marco para o vão no qual se deseja instalar a porta;
- Colocar o conjunto de marco montado no vão e encunhar garantindo prumo e esquadro;
- Fixar com espuma expansiva;
- Instalar a fechadura na folha da porta;
- Colocar a folha da porta fixando as dobradiças à folha e ao marco;
- Colocar os alisares com pregos sem cabeça.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

4.8.2.3. APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERÊNCIA COM OS DESENHOS

- Referências:

09-PIB1LSF-B-ARQ-ESQ-GER0-15-16_R00 - Esquadrias - Detalhamento

4.8.2.4 NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

_ ABNT NBR 7203: Madeira serrada e beneficiada;

_ ABNT NBR 15930-1: Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia;

_ ABNT NBR 15930-2: Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos.

4.8.3 PORTAS DE VIDRO:

4.8.3.1. CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DO MATERIAL

Portas em vidro temperado de espessura 10mm, duas folhas, 1,60 x 2,10, de abrir conforme projeto e especificação.

- Dimensões: 1,60 x 2,10 x 10mm espessura

4.8.3.2. SEQUENCIA DE EXECUÇÃO

Sistema de fixação no piso e no teto, através de ferragens para portas pivotantes, para montagem de portas duplas.

4.8.3.3. APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERÊNCIA COM OS DESENHOS

- Referências:

09-PIB1LSF-B-ARQ-ESQ-GER0-15_R02 - Esquadrias - Detalhamento

09-PIB1LSF-B-ARQ-ESQ-GER0-16_R02 - Esquadrias - Detalhamento

4.8.4. TELAS DE PROTEÇÃO EM NYLON:

4.8.4.1. CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DO MATERIAL

Tela de proteção tipo mosquiteiro em nylon, como objetivo de evitar a entrada de insetos nas áreas de preparo e armazenagem de alimentos, cor cinza ou verde. O conjunto é composto de tela cor cinza ou azul, barra de alumínio para moldura, kit cantoneira e corda de borracha para vedação.

- Dimensões variáveis conforme detalhamento de esquadrias.

4.8.4.2. SEQUENCIA DE EXECUÇÃO

Instalar a moldura em alumínio na fachada externa nas esquadrias especificadas em projeto. A tela deverá ser fixada na barra de alumínio, utilizando-se a corda de borracha para vedação. A moldura deverá ser executada de acordo com o tamanho da esquadria, com acabamento nos cantos, com kit cantoneira em borracha.

4.8.4.3. APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERENCIA COM OS DESENHOS



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

Esquadrias específicas do bloco de serviços, conforme indicação em projeto.

- Referências:

09-PIB1LSF-B-ARQ-ESQ-GER0-15-16_R02 - Esquadrias – Detalhamento

09-PIB1LSF-B-ARQ-FCH-GER0-09a11_R02 - Fachadas

4.9. ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS

Foram definidos para acabamento materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação.

4.10.1. PAREDES EXTERNAS – TEXTURA ACRILICA

4.10.1.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

As paredes externas receberão revestimento de textura acrílica para fachadas sobre placa cimentícia.

- Modelo de Referência: Suvinil Texturatto Clássico, ou equivalente, nas cores indicadas no item 4.7.1.3. Seguir as diluições recomendadas pelo fabricante

4.10.1.2. SEQUENCIA DE EXECUÇÃO

Antes de iniciar os serviços de pintura as superfícies devem estar secas e limpas, retocadas (recortes) e lixadas, sem partes soltas, mofos, óleo graxa, poeira ou outras impurezas.

- Limpeza da superfície;
- Aplicação de 1 demão de selador na diluição recomendada pelo fabricante para selar a superfície;
- Aplicação de 1 demão de textura acrílica sem diluição para texturar.

4.10.1.3. APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERENCIA COM OS DESENHOS

- Referências:

09-PIB1LSF-B-ARQ-PLB-GER0-02_R02 - Planta Baixa - Acessibilidade,

09-PIB1LSF-B-ARQ-CRT-GER0-05a08_R02 - Cortes,

09-PIB1LSF-B-ARQ-FCH-GER0-09a11_R02 - Fachadas

4.10.1.4. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

_ ABNT NBR 11702: Tintas para construção civil - Tintas para edificações não industriais - Classificação;

_ ABNT NBR 13245: Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.

4.10.2. PAREDES INTERNAS – ÁREAS SECAS

Todas as paredes internas, devido à facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão revestimento com revestimento cerâmico até a altura de 1,20m, sendo o acabamento



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

superior um friso horizontal (rodameio) de 0,10m de largura em madeira, onde serão fixados ganchos, quadros, pregos, etc.

Acima do friso de madeira, haverá pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa corrida PVA.

4.10.2.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

CERÂMICA (30x40cm):

- Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca, do piso à altura de 1,20m.
- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30 x 40 cm.
- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.
- Comprimento 40cm x Largura 30cm.

FAIXA DE MADEIRA (10cm):

- Tábua de madeira com espessura de 2cm, altura de 10cm, que será parafusada acima do revestimento cerâmico (do piso à altura de 1,20m).
- Modelo de referência: tábua de Ipê ou Cedro (escolher de acordo com disponibilidade de madeira da região).
- Acabamento com verniz fosco.

PINTURA TINTA ACRÍLICA:

- Acima da faixa de madeira (h=1,30m) as paredes deverão ser pintadas, com tinta acrílica acetinada, cor: MARFIM - da faixa de madeira ao teto.
- Modelo de referência: Tinta Suvinil Acrílico cor Marfim, ou equivalente.

4.10.2.2. APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERÊNCIA COM OS DESENHOS

- Todas as paredes internas dos ambientes secos (salas de aula, administração, professores, almoxarifado, informática e multiuso, copa funcionários, depósitos)
- Referências:
09-PIB1LSF-B-ARQ-PLB-GER0-02_R02 - Planta Baixa - Acessibilidade
09-PIB1LSF-B-ARQ-CRT-GER0-05a08_R02 - Cortes

4.10.3. PAREDES INTERNAS – ÁREAS MOLHADAS

Com a finalidade de diferenciar os banheiros uns dos outros, mantendo a mesma especificação de cerâmica para todos, as paredes receberão faixa de cerâmica 10x10cm nas cores vermelha (feminino) e azul (masculino), a 1,80m do piso. Abaixo dessa faixa, será aplicada cerâmica 30x40cm, e acima dela, pintura com tint epóxi a base de água, acabamento acetinado, sobre massa acrílica PVA, conforme esquema de cores definida no projeto.

4.10.3.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

CERÂMICA (30x40cm):



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

- Revestimento em cerâmica 30x40cm, branca, do piso à altura de 1,80m (nos sanitários e fraldário) e do piso ao teto (na cozinha, despensa, lavanderia e DML).
- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30 x40 cm.
- Comprimento 40cm x Largura 30cm.

CERÂMICA (10x10cm):

- Faixa acima da cerâmica de 10x10cm, a 1,80m do piso, nas cores azul (sanitários masculinos) e vermelho (sanitários femininos). No fraldário e sanitário infantil PNE deverão ser usadas as duas cores (azul e vermelho), aplicadas nas paredes de forma intercalada.
- Modelos de Referência: Marca: Eliane; Linha: Fachadas; Coleção: arquitetural; Modelo: azul escuro/1 (masculino) e cereja (feminino) 10x10 cm.
- Comprimento 10cm x Largura 10cm.

PINTURA:

- As paredes (acima da faixa de cerâmica de 10x10cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida, aplicada sobre o reboco desempenado fino, cor: BRANCO GELO.
- Modelo de referência: Tinta Suvinil Banheiros e Cozinha (epóxi a base de água), com acabamento acetinado, cor Branco Gelo, ou equivalente.

4.10.3.2. APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERÊNCIA COM OS DESENHOS

- Referências:

09-PIB1LSF-B-ARQ-PLB-GER0-02_R02 - Planta Baixa - Acessibilidade

09-PIB1LSF-B-ARQ-CRT-GER0-05a08_R02 - Cortes

09-PIB1LSF-B-ARQ-FCH-GER0-09a11_R02 – Fachadas.

4.10.4 PISO EM CERÂMICA 40x40cm

4.10.4.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5 com coeficiente de atrito maior ou igual a 0,4;
- Peças de aproximadamente: 0,40m (comprimento) x 0,40m (largura)
- Modelos de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus White, Cor: Branco.(410mm x 410mm) Marca: Incefra Técnica Alta Performance - ref. PS30910 (415mm x415 mm)

4.10.4.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

O piso será revestido em cerâmica 40cmx40cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial ACII para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pela modelo referência. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com dimensão indicada pela modelo referência.

4.10.4.3. APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERÊNCIA COM OS DESENHOS



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

- Bloco Administrativo: Sanitários Masculino e Feminino;
- Bloco de Serviços: Cozinha, Lactário, Vestiários, Armazenagem, Copa, D.M.L, Lavanderia e Rouparia;
- Sanitários Infantis: de Creche II e Bloco Multiuso;
- Referências:
09-PIB1LSF-B-ARQ-PGP- GER0-12_R02 - Paginação de Piso
09-PIB1LSF-B-ARQ-PLB-GER0-02_R02 - Planta Baixa - Acessibilidade

4.10.4.4 NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- _ ABNT NBR 9817, Execução de piso com revestimento cerâmico - Procedimento;
- _ ABNT NBR 13816, Placas cerâmicas para revestimento - Terminologia;
- _ ABNT NBR 13817, Placas cerâmicas para revestimento - Classificação;
- _ ABNT NBR 13818, Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios;

4.10.5. SOLEIRA DE GRANITO

4.10.5.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 17mm (altura)
- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

4.10.5.2. CONEXÕES E INTERFACES COM OS DEMAIS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS:

- As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

4.10.5.3. APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERÊNCIA COM O DESENHOS

- Abaixo das portas; entre os ambientes onde há desnível de piso; entre ambientes onde há mudança da paginação de piso;

- Referências:

09-PIB1LSF-B-ARQ-PGP-GER0-12_R02 - Paginação de Piso
09-PIB1LSF-B-ARQ-PLB-GER0-02_R02 - Planta Baixa - Acessibilidade

4.10.5.4. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- _ ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.

4.10.6. PISO EM CIMENTO DESEMPENADO

4.10.6.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

- Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento e areia; com 3cm de espessura e acabamento camurçado;



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

- Placas de: 1,20m (comprimento) x 1,20m (largura) x 3cm (altura)

4.10.6.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

- Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com no mínimo 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,20m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

4.10.6.3 APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERÊNCIA COM OS DESENHOS

- Solários, calçadas externas e acesso ao bloco administrativo;

- Referências:

09-PIB1LSF-B-ARQ-PGP-GER0-12_R02 - Paginação de Piso

09-PIB1LSF-B-ARQ-PLB-GER0-02_R02 - Planta Baixa - Acessibilidade

4.10.6.4. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

_ ABNT NBR 12255:1990 - Execução e utilização de passeios públicos.

4.10.7. PISO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DE CONCRETO

4.10.7.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

Opção 1:

- Piso em blocos retangulares de concreto de 10x10x20 cm, cor natural;

- Dimensões: Largura:10 cm; Altura: 10cm; Comprimento: 20 cm

- Modelo de Referência: Multipaver ® - RETANGULAR - MP0410 ou;

Opção 2:

- Piso em blocos 16 faces, de concreto de 9,2 cm, 4,5 cm, e 17,1 cm.

- Dimensões: Largura: 9,2 cm, Altura: 4,5 cm, e comprimento: 17,1 cm.

- Modelo de Referência: Multipaver ® - 16 FACES - MP1604

4.10.7.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

-Os blocos serão assentados sobre camada de areia, sem rejunte para permitir infiltração das águas.

4.10.7.3. APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERÊNCIA COM OS DESENHOS

- Estacionamento, carga e descarga.

- Referências:

09-PIB1LSF-B-ARQ-PGP-GER0-12_R02 - Paginação de Piso

09-PIB1LSF-B-ARQ-PLB-GER0-02_R02 - Planta Baixa - Acessibilidade

4.10.7.4. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

_ ABNT NBR 15805: 2010 - Placa de concreto para piso - Requisitos e métodos de ensaios;
_ ABNT NBR 9781:1987 - Peças de concreto para pavimentação Especificação; _ ABNT NBR 9780:1987 - Peças de concreto para pavimentação - Determinação da resistência à compressão.

4.10.8 PISO EM AREIA FILTRADA

4.10.8.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

A areia possui características excelentes como piso amortecedor de impactos. A areia, areão ou outro material solto que se deforma e desloca com facilidade, amortece as quedas por deslocação, o que permite uma paragem mais suave do movimento do corpo.

Trata-se de um material que possui valor lúdico-pedagógico que deverá ser totalmente separado da área de segurança dos equipamentos.

- Piso em areia filtrada;
- Modelo de Referência: areia lavada grossa

4.10.8.2. CONEXÕES E INTERFACES COM OS DEMAIS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS.

A área do parquinho ou playground deverá ser demarcada com meio-fio de concreto pré-fabricado, que irá conter a areia filtrada depositada no local. Caso o Município opte pela grama sintética, além o meio-fio também ser necessário, deve-se pavimentar uma base (concreto, cerâmica ou pedra) para instalação das placas.

4.10.8.3. APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERÊNCIA COM OS DESENHOS

- Parquinho ou Playground;
- Referências:
09-PIB1LSF-B-ARQ-PGP-GER0-12_R02 - Paginação de Piso

4.10.8.4. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

_ ABNT NBR 16071-3:2012 - Playgrounds - Parte 3: Requisitos de segurança para pisos absorventes de impacto.
_ ABNT NBR 8810:19 - Revestimentos têxteis de piso - Determinação da resistência à abrasão - Método de ensaio.

4.10.9 PISO TÁTIL

4.10.9.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

Piso cromo diferenciado tátil de alerta / direcional, em borracha para áreas internas e pré moldado em concreto para áreas externas, em cor contrastante com a do piso adjacente, por exemplo, em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.): piso amarelo ou azul. Recomenda-se a utilização do tipo Integrado (de borracha), para uso em áreas internas - inclusive molhadas e molháveis - e Externo (cimentício).



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

- Piso Tatil Direcional/de Alerta em borracha Integrado (áreas internas)
Pisos em placas de borracha, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas. Neste caso, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.
- Dimensões: placas de dimensões 300x300, espessura 7mm,
- Modelo de Referencia: Daud, Steel Rubber; Cores: amarelo, azul;
- Piso Tatil Direcional/de Alerta cimentício, tipo ladrilho hidráulico (áreas externas) Pisos em placas cimentícias, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas.
- Dimensões: placas de dimensões 250x250, espessura 20mm,
- Modelo de Referencia: Casa Franceza; Cores: mostarda;

4.10.9.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Áreas internas: Pisos de borracha assentado com argamassa: o contra piso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado, desempenado e rústico. Efetuar excelente limpeza com vassoura e água e molhar o contra piso com água e cola branca. A argamassa de assentamento deve ter traço 1:2, com mistura de cola branca e água na proporção 1:7 (aproximadamente, 1 saco de 50kg de cimento: 4 latas de 18 litros de areia : 5 litros de cola branca: 35 litros de água). Assentar o piso batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.

Áreas externas: pisos em placas pré-moldadas de concreto ou argamassa:

Assentamento diretamente no contra piso. Nivelar a superfície das placas com o piso adjacente (cimento desempenado).

4.10.9.3. CONEXÕES E INTERFACES COM OS DEMAIS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo. (a cor azul não deve ser utilizada em áreas externas);

4.10.9.4. APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERÊNCIA COM OS DESENHOS

- Na sinalização da circulação, indicando o caminho a ser percorrido, desde o hall de entrada até a porta de cada ambiente, conforme projeto arquitetônico e obedecendo aos critérios estabelecidos na ABNT NBR 9050;
- Referências: B-ARQ-PGP-GER0-12_R02 - Paginação de Piso.

4.10.10 TETOS

4.10.10.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

Toda a escola possui teto com forro de PVC 200mm e=8,0mm, com réguas de comprimento máximo, sem emendas, de 6,0m. Altura de instalação conforme projeto (aproximadamente 3,0m).

Para fixação de elementos nos forros de PVC, tais como ventiladores de teto, deverão



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

ser feitos reforços na estrutura da cobertura, quando estas fixações não coincidirem com os banzos inferiores das tesouras. Para melhor esclarecimento ver prancha de detalhes do projeto de LSF.

Os reforços para as fixações de teto, quando necessário, serão constituídos por perfis metálicos (montantes ou guias) fixados perpendicularmente entre os banzos inferiores de das tesouras consecutivas. Com isso, os elementos não estarão fixados diretamente no forro de PVC, mas sim nestes reforços.

4.10.10.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

- A estrutura primária de sustentação será formada pelo banzo inferior das tesouras e as régua de PVC poderão ser parafusadas diretamente nos banzos inferiores das tesouras;

- Se necessário, será instalada estrutura secundária de fixação perpendicular às lâminas de PVC formada por perfis de aço galvanizado denominados F530 sustentados por presilhas e pendurais fixados com parafusos autobrocantes à estrutura primária para garantir o nivelamento do forro.

- Os forros serão fixados à estrutura auxiliar com rebites ou presilhas que garantem a fixação dos perfis a estrutura de sustentação.

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branca e com as seguintes sugestões, conforme modelos de referência abaixo.

4.10.11.1. CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL

Os modelos de referência estão indicados no anexo 7.2 (louças e metais).

4.10.11.2. APLICAÇÃO DO MATERIAL E REFERENCIAS COM OS DESENHOS

- 08 lavatórios (Copa, Lactário, Fraldário e sanitários PNE);
- 21 cubas de embutir ovais (Sanitários Adultos, Sanitários Infantis e lava-mãos);
- 02 tanques (lavanderia);
- 07 bacias com caixa acoplada (sanitários funcionários), incluir assento;
- 02 bacias para PNE (Sanitários PNE adultos), incluir assento;
- 12 bacias infantis (sanitários PNE infantil, Sanitários creche II, Sanitários infantis masculino e feminino), incluir assento.

- Referências:

09-PIB1LSF-B-ARQ-PLB-GER0-02_R02 - Planta Baixa - Acessibilidade

09-PIB1LSF-B-ARQ-AMP-BLC1-20a22_R02 - Ampliação Bloco Administrativo

09-PIB1LSF-B-ARQ-AMP-BLC2-23-27_R02 - Ampliação Bloco de Serviços

09-PIB1LSF-B-ARQ-AMP-BLC3-28-31_R02 - Ampliação Bloco Pedagógico 01

09-PIB1LSF-B-ARQ-AMP-BLC4-32_R02 - Ampliação Bloco Pedagógico 02

09-PIB1LSF-B-ARQ-AMP-BLC5-33a36_R02 - Ampliação Bloco Multiuso

4.10.12. METAIS / PLÁSTICOS



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das torneiras, das válvulas de descarga e das cubas de inox, o projeto padrão sugere que todos os metais da escola sejam de marcas difundidas em todo território nacional, conforme modelos de referência abaixo.

Serão sugeridos neste Memorial apenas os itens de metais aparentes, todos os complementos (ex.: sifões, válvulas para ralo das cubas, acabamentos dos registros) deverão ser incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

4.10.12.1. CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL

Os modelos de referência estão indicados na tabela 7.4 (louças e metais).

4.10.12.2. APLICAÇÃO DO MATERIAL E REFERÊNCIAS COM OS DESENHOS

- 02 cubas de embutir de inox industriais grandes (triagem / lavagem e cozinha);
- 13 cubas de embutir de inox pequenas (cozinha, lactário, salas de aula e fraldário);
- 04 banheiras de plástico PVC infantil em embutir (fraldário);
- 29 torneiras de mesa (bica baixa) para cubas de louça ovais e lavatórios (vestiários funcionários, lava-mãos, cozinha, higienização e sanitários);
- 03 torneiras de parede (triagem / lavagem e lavanderia);
- 10 torneiras de parede (áreas externas/ solários e jardim).
- 13 torneiras de mesa (bica alta) para cubas de inox (cozinha, lactário, salas de aula e fraldário);
- 15 acabamentos de registro / torneiras de parede (para chuveiros);
- 04 duchas higiênicas (sanitários PNEs adultos / infantil);
- 14 válvulas de descarga (sanitários infantis e PNEs);
- 21 Papeleiras (vestiários funcionários e sanitários);
- 08 barras de apoio (sanitários PNE adultos e infantil).
- 15 chuveiros elétricos (vestiários funcionários e sanitários infantis);
- 04 torneiras elétricas (fraldário);
- 01 torneira elétrica (cozinha);
- 19 mangueiras plásticas para torneiras e chuveiros elétricos (sanitários, vestiários e fraldário);
- 21 dispenser para toalha de papel;
- 25 dispenser para sabonete líquido.

- Referências:

- 09-PIB1LSF-B-ARQ-PLB-GER0-02_R02 - Planta Baixa - Acessibilidade
- 09-PIB1LSF-B-ARQ-AMP-BLC1-20a22_R02 - Ampliação Bloco Administrativo
- 09-PIB1LSF-B-ARQ-AMP-BLC2-23-27_R02 - Ampliação Bloco de Serviços
- 09-PIB1LSF-B-ARQ-AMP-BLC3-28-31_R02 - Ampliação Bloco Pedagógico 01
- 09-PIB1LSF-B-ARQ-AMP-BLC4-32_R02 - Ampliação Bloco Pedagógico 02
- 09-PIB1LSF-B-ARQ-AMP-BLC5-33a36_R02 - Ampliação Bloco Multiuso

4.10.13. BANCADAS EM GRANITO

4.10.13.1. CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DO MATERIAL



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

Granito cinza andorinha, acabamento polido

- Dimensões variáveis, conforme projeto.
- A altura de instalação das bancadas varia (adultos e crianças). *Ver cada ambiente ampliado.
- As bancadas da triagem e lavagem, cozinha, lavadeira, lactário, fraldário e salas de aula deverão ser instaladas a 90cm do piso.
- Espessura do granito: 20mm.

4.10.13.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria).

- Nas bancadas, haverá parede de DRY WALL (espessura 9cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metálica, se especificado em projeto. As prateleiras receberão apoio em mão francesa metálica.

4.10.13.3 APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERÊNCIAS COM OS DESENHOS

- Triagem e lavagem, Cozinha, Lavanderia, Lactário, Higienização, Salas de aula;
- Sanitários: Creche II, Creche II, Multiuso, Administração e Serviços.

- Referências:

09-PIB1LSF-B-ARQ-PLB-GER0-02_R02 - Planta Baixa - Acessibilidade
09-PIB1LSF-B-ARQ-AMP-BLC1-20a22_R02 - Ampliação Bloco Administrativo
09-PIB1LSF-B-ARQ-AMP-BLC2-23-27_R02 - Ampliação Bloco de Serviços
09-PIB1LSF-B-ARQ-AMP-BLC3-28-31_R02 - Ampliação Bloco Pedagógico 01
09-PIB1LSF-B-ARQ-AMP-BLC4-32_R02 - Ampliação Bloco Pedagógico 02
09-PIB1LSF-B-ARQ-AMP-BLC5-33a36_R02 - Ampliação Bloco Multiuso

4.10.14. ELEMENTOS METÁLICOS

4.10.14.1. PORTÕES DE ACESSO PRINCIPAL

4.10.14.1.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DE MATERIAIS

Trata-se de portões formados com barras verticais de ferro, com perfis cilíndricos de aproximadamente 3cm de diâmetro (ou quadrados de 3xcm), soldados em barras horizontais (inferior e superior), pintados nas cores azul, amarelo e vermelho (conforme projeto).

De acordo com o projeto padrão fornecido pelo FNDE (para terreno de 70 x 40 m), haverá fechamento de tamanho fixo, instalado na parte frontal do lote, acima de mureta de alvenaria de 50cm de altura.

4.10.14.1.2. APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERÊNCIAS COM OS DESENHOS

- portão principal (entrada e saída): 2 conjuntos de portas de abrir, com 2 folhas cada. As folhas deverão ser fixadas no pilar central e nas alvenarias laterais. Largura do vão= 1,60m.
- portão de serviço: 1 folha de correr. Largura do vão = 1,20m.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

- portão do estacionamento: 1 folha de correr. Largura do vão = 1,20m.
- Referências:
09-PIB1LSF-B-ARQ-PLB-GER0-02_R02 - Planta Baixa - Acessibilidade
09-PIB1LSF-B-ARQ-PLB-GER0-02_R02 - Portão e Muros - Planta e Elevação

4.10.14.2. FECHAMENTO FIXO

4.10.14.2.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DE MATERIAIS

Trata-se de gradil fixo formados com barras verticais de ferro, com perfis cilíndricos de aproximadamente 3cm de diâmetro (ou quadrados de 3xcm), soldados em barras horizontais (inferior e superior), pintados nas cores azul, amarelo e vermelho (conforme projeto).

De acordo com o projeto padrão fornecido pelo FNDE (para terreno de 70 x 40 m), haverá fechamento de tamanho fixo, instalado na parte frontal do lote, acima de mureta de alvenaria de 50cm de altura.

4.10.14.2.2. APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERÊNCIAS COM OS DESENHOS

- Limite frontal do terreno.
- Referências:
09-PIB1LSF-B-ARQ-PLB-GER0-02_R02 - Planta Baixa - Acessibilidade
09-PIB1LSF-B-ARQ-PLB-GER0-02_R02 - Portão e Muros - Planta e Elevação

4.10.14.3. CASTELO D'ÁGUA (EXECUTADO)

Nesse item deverá ser realizada a limpeza e revisão. “O projeto padrão de Instalações Hidráulicas fornecido pelo FNDE contempla o Castelo D'Água com capacidade para 36 mil litros de água. Trata-se de uma estrutura metálica cilíndrica, confeccionada em aço carbono, sendo pintura externa em esmalte sintético (cor AMARELO OURO) e pintura interna em epóxi com certificado de potabilidade”.

4.10.14.3.1. APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERÊNCIAS COM OS DESENHOS

- Referências:
09-PIB1LSF-B-ARQ-PLA-RES0-17_R02 - Detalhamento Castelo D'Água

4.10.14.4. PORTAS E GRADIS METÁLICOS (inclui ferragens)

4.10.14.4.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DE MATERIAIS

Os itens Gradil e portão metálico composto de quadros estruturais em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial, requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada e fechamento de Tela de arame galvanizado em malha quadrangular com espaçamento de 2”. Deverão ser pintados e passar por revisão.

- Dimensões: Quadros estruturais em tubo de aço galvanizado - Ø=1 1/2” e=2mm;
- Requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada - 3/4” e=3/16”;



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

- Batedor em barra chata galvanizada - 3/4" e=3/16"
- Trava de fechamento em barra redonda galvanizada a fogo ($\varnothing=1/2"$)
- Porta-cadeado em barra chata galvanizada (1 1/4" e=3/16");
- Tela de arame galvanizado

4.10.14.4.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Os montantes e o travamento horizontal deverão ser fixados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante. A tela deverá ser esticada, transpassada e amarrada no requadro do portão.

4.10.14.4.3. APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERÊNCIAS COM OS DESENHOS

- Fechamento lateral do pátio coberto e fechamento da área de serviço, conforme indicado em projeto.
- Referências:
09-PIB1LSF-B-ARQ-ESQ-GER0-15_R02 - Esquadrias - Detalhamento
09-PIB1LSF-B-ARQ-ESQ-GER0-16_R02 - Esquadrias – Detalhamento

4.11. PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS

4.11.1.1. CARACTERIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MATERIAL

Planta herbácea de 10-20 cm de altura. A forração escolhida deverá apresentar folhas densas e pilosas. A densidade deverá proporcionar a formação de tapete verde uniforme e ornamental. A forração deverá ser adquirida na fora de rolos, pois esse formato proporciona maior resistência no momento do transporte e maior facilidade de manuseio e plantio.

- tapetes enrolados (rolinhos) medindo 40cm de largura por 125cm de comprimento.
- Modelo de Referência: grama Esmeralda ou Batatais

4.11.1.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

Deverá ser executado o preparo do solo, com a limpeza do terreno, removendo-se todos os obstáculos que possam atrapalhar o plantio como: ervas daninhas, entulhos etc. O solo deverá receber adubação. Posicionar vários rolinhos de grama ao longo da área de plantio; um ao lado do outro. Para facilitar a instalação deverá ser utilizada linha de nylon ou barbante como guia, proporcionando o alinhamento dos tapetes de grama. Os tapetes quebrados ou recortes deverão preencher as áreas de cantos e encontros, na fase de acabamento do plantio. As fissuras entre os tapetes de grama devem ser rejuntadas com terra de boa qualidade, e toda a forração deve ser irrigada por aproximadamente um mês.

4.11.1.3. APLICAÇÃO NO PROJETO E REFERÊNCIAS COM OS DESENHOS

- Áreas descobertas e jardins, conforme indicação de projeto
- Referências:



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

09-PIB1LSF-B-ARQ-PGP-GER0-12_R02 - Paginação de Piso

09-PIB1LSF-B-ARQ-IMP-GER0-01_R02 – Implantação

5. HIDRÁULICA

5.1. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto Padrão Tipo B foram consideradas as populações equivalentes aos números de usuários previstos para o estabelecimento (224 crianças e 35 funcionários).

5.1.1. 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 em 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 reserva que foi estipulada é equivalente a dois consumos diários da edificação. A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório.

5.1.2. 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. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

5.1.3. RESERVATÓRIO

5.2. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

O projeto de drenagem de águas pluviais que deverá passar por revisão:

- Calhas de cobertura: para a coleta das águas pluviais provenientes de parte interna da cobertura dos blocos e pátio. As calhas de cobertura foram redimensionadas conforme critérios da norma da ABNT NBR 10844 - 1989 - Instalações Prediais de Águas Pluviais. As seções das calhas especificadas em projeto ainda estão superdimensionadas de acordo com o Memorial de Cálculo em anexo visando garantir que não haja problemas de infiltração;

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



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

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; Calhas de piso (CP): canaleta coletora para drenagem das águas provenientes dos pátios e solários;

Caixa de ralo (CR): caixa coletora para drenagem de águas superficiais. Trata-se de uma caixa em alvenaria de tijolos maciços e fundo em concreto com grelha de ferro fundido 40x40cm;

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;

Poço de visita(PV): para inspeção da rede, com dimensões de 110x110cm, profundidade conforme indicado em projeto, acesso com diâmetro de 60cm, com tampa de ferro fundido de 60cm tipo pesado, articulada;

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.

5.2.1. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

ABNT NBR 5680, Dimensões de tubos de PVC rígido;

ABNT NBR 5688, Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos;

ABNT NBR 7231, Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao calor;

ABNT NBR 8890, Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários - Requisitos e métodos de ensaios;

ABNT NBR 10844, Instalações prediais de águas pluviais Procedimento;

ABNT NBR 15645, Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto.

5.3. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

A instalação predial de esgoto sanitário deverá ser concluída e os itens já executados deverão passar por revisão.

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. 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 em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

5.3.1. 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:

- 1,5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

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 deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20cm . Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação.

5.3.2. 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.

5.3.3. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

ABNT NBR 5645, Tubo cerâmico para canalizações;

ABNT NBR 5688, Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos;

ABNT NBR 7229, Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;

ABNT NBR 7362-1, Sistemas enterrados para condução de esgoto Parte 1:Requisitos para tubos de PVC com junta elástica;

ABNT NBR 7362-2, Sistemas enterrados para condução de esgoto Parte 2:Requisitos para tubos de PVC com parede maciça;

ABNT NBR 7362-3, Sistemas enterrados para condução de esgoto Parte3:Requisitos para tubos de PVC com dupla parede;

ABNT NBR7362-4, Sistemas enterrados para condução de esgoto- Parte 4:Requisitos para tubos PVC com parede de núcleo celular;

ABNT NBR 7367, Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;

ABNT NBR 7531, Anel de borracha destinado a tubos de concreto simples ou armado para esgotos sanitários - Determinação da absorção de água;

ABNT NBR 7968, Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores - Padronização;

ABNT NBR 8160, Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;

ABNT NBR 8161, Tubos e conexões de ferro fundido para esgoto e ventilação -Formatos e dimensões - Padronização;



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

ABNT NBR 8890, Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários - Requisitos e métodos de ensaios;

ABNT NBR 9051, Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário - Especificação;

ABNT NBR 9054, Tubo de PVC rígido coeto de esgoto sanitário - Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa - Método de ensaio;

ABNT NBR 9055, Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário - Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas ao vácuo parcial interno - Método de ensaio;

ABNT NBR 9063, Anel de borracha do tipo toroidal para tubos de PVC rígido coletores de esgoto sanitário - Dimensões e dureza - Padronização;

ABNT NBR 9064, Anel de borracha do tipo toroidal para tubulação de PVC rígido para esgoto predial e ventilação - Dimensões e dureza - Padronização;

ABNT NBR 9648, Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário - Procedimento;

ABNT NBR 9649, Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário - Procedimento;

ABNT NBR 9814, Execução de rede coletora de esgoto sanitário - Procedimento;

ABNT NBR 9822, Manuseio, armazenamento e assentamento de tubulações de poli (cloreto de vinila) não plastificado (PVC-U) para transporte de água e de tubulações de poli (cloreto de vinila) não plastificado orientado (PVC-O) para transporte de água ou esgoto sob pressão positiva;

ABNT NBR 10569, Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário - Tipos e dimensões - Padronização;

ABNT NBR 10570, Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário - Tipos e dimensões - Padronização;

ABNT NBR 12266, Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana - Procedimento;

ABNT NBR 13969, Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação;

ABNT NBR 14208, Sistemas enterrados para condução de esgotos - Tubos e conexões cerâmicas com junta elástica - Requisitos;

ABNT NBR 14486, Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário - Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;

ABNT NBR 15645, Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto;

ABNT NBR 15952, Sistemas para redes de distribuição e adução de água e transporte de esgotos sob pressão - Verificação da estanqueidade hidrostática em tubulações de polietileno;

ABNT NBR 15979, Sistemas para distribuição e adução de água e transporte de esgotos sob pressão - Requisitos para reparo de tubulação de polietileno PE 80 e PE 100;

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

NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;

Resolução CONAMA 377 - Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.

5.4. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL

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



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

- 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 dois cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto.

Quando não houver disponibilidade de fornecimento de botijões tipo P-45 de GLP, deverá ser adotado o sistema simples de botijões convencionais tipo P-13. A instalação será direta entre botijão e fogão, conforme os detalhes apresentados no projeto.

As tubulações serão aparentes e pintadas de amarelo nas subidas das paredes, pois a mesma não pode ficar embutida.

5.4.1. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

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

ABNT NBR 8614, Válvulas automáticas para recipientes transportáveis de aço para até 13 kg de gás liquefeito de petróleo (GLP);

ABNT NBR 12712, Projeto de sistemas de transmissão e distribuição de gás combustível;

ABNT NBR 12790, Cilindro de aço especificado, sem costura, para armazenagem e transporte de gases a alta pressão - Especificação;

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 15756, Cavalete de cobre para instalações residenciais de gases combustíveis - Requisitos e montagem;

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;

EB-366 - Conexões de Cobre para Instalações de Água Quente e Gás Combustível.

5.5. SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:

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



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

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 2x7W e 2x55W, com autonomia de 2 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.

SPDA - Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.

5.5.1. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

NR 23 - Proteção Contra Incêndios;

NR 26 - Sinalização de Segurança;

ABNT NBR 5419, Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;

ABNT NBR 5470, Para-raios de resistor não linear a carboneto de silício (SiC) para sistemas de potência - Terminologia;

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 10636, Parede divisórias sem função estrutural - Determinação da resistência ao fogo - Método de ensaio;

ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;

ABNT NBR 11742, Porta corta-fogo para saídas 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 13714, Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio; ABNT NBR 14323, Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios em situação de incêndio - Procedimento;

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 15809, Extintores de incêndio sobre rodas;

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 Portaria n.º 598, de 07/12/2004 (D.O.U. de 08/12/2004 - Seção 1).

Normas internacionais:



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

EN 13823, Reaction to fire tests for building products - Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item (SBI);

ISO 1182, Buildings materials - non-combustibility test;

ISO 11925-2, Reaction to fire tests - Ignitability of building products subjected to direct impingement of flame - Part 2: Single-flame source test e ASTM E662 - Standard test method for specific optical density of smoke generated by solid materials;

ASTM E662, Standard test method for specific optical density of smoke generated by solid materials.

6. ELÉTRICA

6.1. 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 pela concessionária local em 110V 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, condutores 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. Dessa forma cada bloco possui um quadro de distribuição. Os alimentadores dos quadros de distribuição de todos os blocos têm origem no QGBT, localizado na sala técnica do bloco multiuso 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.

Os alimentadores do quadro geral de bombas (QGB) e os circuitos de iluminação e tomadas do Castelo d'água terão origem no quadro de distribuição de iluminação e tomadas do bloco mais próximo a sua implantação. A iluminação externa do Castelo d'água foi projetada a fim de atender a uma iluminância mínima necessária à execução de serviços de manutenção caso se façam no período noturno.

Não foram consideradas no projeto tomadas baixas em áreas de acesso irrestrito das crianças, - salas de atividades, repouso, solários, salas multiuso, sanitários infantis, refeitório e pátio - por segurança dos principais usuários, que são as crianças. Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As tomadas para ligação de computadores terão circuito exclusivo, para assegurar a estabilidade de energia.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e a vapor metálica, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

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.

6.1.1. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
ABNT NBR 5123, Relé fotelétrico e tomada para iluminação - Especificação e método de ensaio;
ABNT NBR 5349, Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação;
ABNT NBR 5370, Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência;
ABNT NBR 5382, Verificação de iluminância de interiores;
ABNT NBR 5410, Instalações elétricas de baixa tensão;
ABNT NBR 5413, Iluminância de interiores;
ABNT NBR 5444, Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais;
ABNT NBR 5461, Iluminação;
ABNT NBR 5471, Condutores elétricos;
ABNT NBR 5597, Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca NPT - Requisitos;
ABNT NBR 5598, Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP - Requisitos;
ABNT NBR 5624, Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca NBR 8133 - Requisitos;
ABNT NBR 6516, Starters - A descarga luminescente;
ABNT NBR 6689, Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;
ABNT NBR 8133, Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca - Designação, dimensões e tolerâncias;
ABNT NBR 9312, Receptáculo para lâmpadas fluorescentes e starters - Especificação; ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;
ABNT NBR 11839, Dispositivo-fusíveis de baixa tensão para proteção de semicondutores - Especificação;
ABNT NBR 11841, Dispositivo-fusíveis de baixa tensão, para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos tipo faca - Especificação;
ABNT NBR 11848, Dispositivo-fusíveis de baixa tensão para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos aparafusados - Especificação;
ABNT NBR 11849, Dispositivo-fusíveis de baixa tensão para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos cilíndricos - Especificação;
ABNT NBR 12090, Chuveiros elétricos - Determinação da corrente de fuga - Método de ensaio;
ABNT NBR 12483, Chuveiros elétricos - Padronização;
ABNT NBR 14011, Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas
Requisitos;
ABNT NBR 14012, Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas Verificação da



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

resistência ao desgaste ou remoção da marcação - Método de ensaio;
ABNT NBR14016, Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas .Determinação da corrente de fuga - Método de ensaio;
ABNT NBR 14417, Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares - Requisitos gerais e de segurança;
ABNT NBR 14418, Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares - Prescrições de desempenho;
ABNT NBR 14671, Lâmpadas com filamento de tungstênio para uso doméstico e iluminação geral similar - Requisitos de desempenho.
ABNT NBR IEC 60061-1, Bases de lâmpadas, porta-lâmpadas, bem como gabaritos para o controle de intercambialidade e segurança - Parte 1: Bases de lâmpadas;
ABNT NBR IEC 60081, Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral; ABNT NBR IEC 60238, Porta-lâmpadas de rosca Edison;
ABNT NBR IEC 60269-3-1, Dispositivos-fusíveis de baixa tensão - Parte 3-1: Requisitos suplementares para dispositivos-fusíveis para uso por pessoas não qualificadas (dispositivos-fusíveis para uso principalmente doméstico e similares) - Seções I a IV;
ABNT NBR IEC 60439-1, Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA);
ABNT NBR IEC 60439-2, Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 2: Requisitos particulares para linhas elétricas pré-fabricadas (sistemas de barramentos blindados);
ABNT NBR IEC 60439-3, Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização - Quadros de distribuição;
ABNT NBR IEC 60669-2-1, Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares - Parte2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;
ABNT NBR IEC 60884-2-2, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos;
ABNT NBR NM 243, Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) ou isolados com composto termo fixo elastomérico, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Inspeção e recebimento;
ABNT NBR NM 244, Condutores e cabos isolados - Ensaio de centelhamento;
ABNT NBR NM 247-1, Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);
ABNT NBR NM 247-2, Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensão nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 2: Métodos de ensaios (IEC 60227-2, MOD);
ABNT NBR NM 247-3, Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD);
ABNT NBR NM 247-5, Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 5: Cabos flexíveis (cordões) (IEC 60227-5, MOD);
ABNT NBR NM 287-1, Cabos isolados com compostos elastoméricostermofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60245-1, MOD);
ABNT NBR NM 287-2, Cabos isolados com compostos elastoméricostermofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 2: Métodos de ensaios (IEC 60245-2 MOD);



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

ABNT NBR NM 287-3, Cabos isolados com compostos elastoméricostermofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 3: Cabos isolados com borracha de silicone com trança, resistentes ao calor (IEC 60245-3 MOD);

ABNT NBR NM 287-4, Cabos isolados com compostos elastoméricostermofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 4: Cordões e cabos flexíveis (IEC 60245-4:2004 MOD);

ABNT NBR NM 60454-1, Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60454-1:1992, MOD);

ABNT NBR NM 60454-2, Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 2: Métodos de ensaio (IEC 60454-2:1992, MOD);

ABNT NBR NM 60454-3, Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 3: Especificações para materiais individuais- Folha1: Filmes de PVC com adesivo sensíveis à pressão (IEC 60454-3-1:1998, MOD);

ABNT NBR NM 60669-1, Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);

ABNT NBR NM 60884-1, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD).

Normas internacionais:

ASA - American Standard Association;

IEC – International Electrical Commission;

NEC - National Electric Code;

NEMA - National Electrical Manufacturers Association;

NFPA – National Fire Protection Association;

VDE – Verbandes Deutscher Elektrote.

6.2. INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO

O projeto de climatização visa o atendimento às condições de conforto em ambientes que não recebem ventilação natural ideal para o conforto dos usuários.

As soluções adotadas foram:

Nas salas de multiuso, salas de reunião de professores e sala da diretoria: adoção de equipamento simples de ar condicionado;

Demais ambientes: adoção de ventiladores de teto e previsão para condicionamento de ar futuro (loais onde a temperatura média assim determine a necessidade)

6.2.1. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

ABNT NBR 10080, Instalações de ar-condicionado para salas de computadores - Procedimento;

ABNT NBR 11215, Equipamentos unitários de ar-condicionado e bomba de calor - Determinação da capacidade de resfriamento e aquecimento - Método de ensaio;

ABNT NBR 11829, Segurança de aparelhos eletrodomésticos e similares - Requisitos particulares para ventiladores - Especificação;



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

ABNT NBR 14679, Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de higienização;

ABNT NBR 15627-1, Condensadores a ar remotos para refrigeração - Parte 1: Especificação, requisitos de desempenho e identificação;

ABNT NBR 15627-2, Condensadores a ar remotos para refrigeração - Parte 2: Método de ensaio;

ABNT NBR 15848, Sistemas de ar condicionado e ventilação - Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI);

ABNT NBR 16401-1, Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários -Parte 1: Projetos das instalações;

ABNT NBR 16401-2, Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários -Parte 2: Parâmetros de conforto térmico;

ABNT NBR 16401-3, Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários -Parte3: Qualidade do ar interior.

Normas Internacionais:

ASHRAE Standard 140(American Society of Heating, Refrigerating and AirConditioning Engineers), New ASHRAE standard aids in evaluating energy analysis programs;

Analysis Computer Programs. American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc. USA, Atlanta: 2001.

6.3. INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

O projeto de cabeamento estruturado visa atender as necessidades de um serviço adequado de voz e dados para a edificação. O Projeto Padrão Tipo B prevê tomadas RJ-45, incluindo os pontos destinados a telefones, e 04 pontos para acesso (AP-Access Point) para rede sem fio (WLAN - Wireless Local Area Network).

6.3.1. MATERIAIS

6.3.1.1. TUBOS E CONEXÕES

Serão de PVC rígido antichama, rosqueáveis, com curvas e conexões pré-fabricadas.

6.3.1.3. SAÍDAS E TOMADAS

Serão utilizadas 2 tomadas RJ-45 Cat 5e uma para telefone e para lógica, de embutir, com espelho 4" x 2", os espelhos deverão ser da linha SIEMENS adotada para os acabamentos e as tomadas KRONE ou equivalente.

Conectorização:T-568-AparaaRJ-45 Número de contatos: 8 para RJ-45

Tensão de isolamento do dielétrico: 1000 VAC RMS 60 Hz Tensão Admissível: 150 VAC 1,5A

Durabilidade: 750 ciclos



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

Resistência de contato: <20μOHMS Material dos contatos: Bronze fosforoso

Revestimento dos contatos: ouro 30 μ polegadas (mínimo) Temperatura de operação: -40°C a +70°C

Material de revestimento interno: PVC - 94V-0

6.3.2. LIGAÇÕES DE REDE

Uma vez instalada a infraestrutura de Cabeamento Estruturado, fica a cargo do administrador da rede a instalação, configuração e manutenção da rede de computadores e telefonia. Como um exemplo da forma de instalação, sugere-se que, no armário de telecomunicações (rack), os ramais telefônicos provenientes do PABX sejam ligados na parte traseira do bloco 110. Os dois painéis (patch panels) superiores devem ser usados para fazer espelhamento do switch, ou seja, todas as portas do switch serão ligadas nas partes traseiras dos patch panels. Os dois patch panels inferiores receberão os pontos de usuários.

Serão utilizados cabos de manobra (patch cords RJ-45/RJ-45 e RJ-45/110) para ligação dos pontos de usuários com os ramais telefônicos ou rede de computadores.

6.3.3. CONEXÕES COM A INTERNET

Para estabelecer conexão com a Internet, é preciso que o serviço seja fornecido por empresas fornecedoras/ provedoras de Internet. Atualmente, existem disponíveis diversos tipos de tecnologias de conexão com Internet, como por exemplo, conexão discada, ADSL, ADSL2, cable (a cabo), etc. Deverá ser consultado na região quais tecnologias estão disponíveis e qual melhor se adapta ao local.

O administrador da rede é responsável por definir qual empresa fará a conexão e a forma como será feita. O administrador também tem total liberdade para definir como será feito o acesso pelos computadores dentro do edifício.

6.3.4. SEGURANÇA DE REDE

Devem ser montados sistemas de segurança e proteção da rede. Sugere-se que o acesso à Internet seja feita através de servidor centralizado e sejam instalados: Firewall, Servidores de Proxy, Antivírus e Anti-Malware e outros necessários. Também devem ser criadas sub-redes virtuais para separação de computadores críticos de computadores de uso público.

6.4. INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE EXAUSTÃO

O projeto de exaustão por ventilação mecânica para as instalações da área de serviço justifica-se pela necessidade de atendimento às condições de purificação e renovação do ar, por se tratarem de ambientes de descarga de gases nocivos, provenientes da queima do GLP, e partículas de resíduos alimentares.

A alternativa tecnológica para a exaustão de ar adotada foi a de exaustão dutada, impulsionada por ventilação mecânica de exaustores axiais. Esta solução se faz necessária na cozinha. Na cozinha o ponto de maior emissão de resíduos se localiza sobre os fogões.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

Deverão ser alocados captadores de exaustão tipo coifa de ilha, centralizados com relação ao fogão, respeitando as dimensões de equipamentos e instalações indicados no projeto.

O acionamento dos exaustores comandado por interruptor simples foi discriminado no projeto de instalações elétricas. Respeitar as observações para a saída do ar no duto, que constam no projeto e as normas de instalação de tubulações e dutos industriais de fluxo. A saída deverá possuir uma tela de proteção e uma parte de cobertura para proteção da água de chuva.

6.4.1. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

ABNT NBR 14518, Sistemas de ventilação para cozinhas profissionais.

Normas Internacionais:

Normas ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers): ASHRAE Standard 62/1989 - Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality).

6.5. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

O SPDA deverá ser concluído e revisado os itens já existentes.

A malha de aterramento no entorno de toda a edificação, conforme especificado em projeto específico, bem como os pontos de descida e caixas de equalização. Toda a malha de aterramento deverá ser conectada à estrutura metálica nos pontos indicados em projeto.

Como toda a estrutura da obra é metálica, inclusive o telhamento (funcionando como gaiola de Faraday), o próprio telhado poderá ser usado como captor, obedecendo à espessura mínima de 0,5mm para aço galvanizado, conforme preconiza a NBR 05419/2001 – Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas (tabela 4 da referida NBR abaixo), não sendo necessária a disposição dos captadores tipo Franklin e a malha da cobertura.

6.4.1. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

ABNT NBR 05419/2001 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas

ABNT NBR 5410:1997 - Instalações elétricas de baixa tensão - Procedimento

ABNT NBR 6323:1990 - Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente - Especificação

ABNT NBR 9518:1997 - Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas Requisitos gerais - Especificação

ABNT NBR 13571:1996 - Hastes de aterramento em aço cobreado e acessórios -Especificação

7. LIMPEZA FINAL

A mão de obra contratada deverá executar diariamente a limpeza da obra para evitar a acumulação de restos de materiais no canteiro, bem como periodicamente retirar todo entulho proveniente da limpeza, devendo ser removido para fora do canteiro e colocado em local conveniente.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

Antes da entrega da obra deve ser feita a limpeza geral final de pisos, paredes, vidros, equipamentos (louças, metais, etc.) e áreas externas, inclusive jardins. Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro: o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar patologias nos materiais empregados.

Breu Branco – PA, 17 de Janeiro de 2018.

JOSILDO DIAS DUTRA
Engenheiro Civil
Crea-PA nº 151573454-4



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

8. ANEXOS

Elementos	Ambientes	Especificações	Cor
Parede	Fachada (textura)	textura acrílica de rolo (do piso à altura de 50cm)	azul escuro
		acima da base	branco
Cobertura		oitões e testeiros de calhas e platibandas	azul escuro
		Pingadeira	Concreto
Portões de entrada	Entrada	Barras de ferro de 3 x 3 cm	Azul, amarelo ouro, e vermelho
Pórtico	Entrada principal	Textura acrílica de rolo	amarelo
cobogó	Solário	Parede de fechamento	Amarelo ouro
	Área de serviço		vermelho
Castelo d'água	Área externa livre	Volume principal	Amarelo ouro
		Abertura circular	Azul escuro
		Escada e guarda corpo	Azul escuro
Janela	Todos os ambientes	Folhas das janelas	
		Moldura das janelas (textura acrílica de rolo)	vermelho
Portas	Sanitários	alises	Azul
		Folhas de portas	Platina
	Creche I, II e III, pré-escola, multiuso	Alises	Azul
		Folhas de portas	Amarelo ouro
		Baguetes	Azul
	Demais ambientes	Folha de portas	Platina
		Alises	Azul
Cobertura	Pátio cobertura	Ripas de madeiras	Verniz fosco
		Ripas metálicas	Marrom

ESPECIFICAÇÕES AMBIENTES

Elementos	Ambientes	Especificações	Cor
Tetos	Todos os ambientes	Forro de pvc	Branco
Piso	Pátio coberto	Cimento desempenado	Cinza
		Piso podotatil 30x30 cm	Azul
	Demais ambientes internos	Cerâmica ante derrapante 40x40cm	Branco gelo
	Áreas molhadas	Cerâmica ante derrapante 40x40cm	Branco Gelo
	Área de serviço descoberta	Cimento desempenado	Cinza
	Estacionamento	Bloco intervalado	Concreto
	Jardim	Gramma	Verde
Paredes	Multiuso, de repouso e de aula	Playground	Areia filtrada

		Cerâmica 30x40cm (do piso a altura de 1,20 m)	Branco
		Roda meio de 10 cm de madeira (altura de 1,20 do piso)	Verniz fosco
		Pintura acrílica (do roda meio ao teto) acetinado	Marfim



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

	Secretaria, Diretoria, Recepção. Almoxarifado e sala dos professores	Cerâmica 30x40 cm(do piso à altura de 1,20m)	Branco
		Roda meio de 10cm de madeira (altura de 1,20 m do piso)	Verniz fosco
		Pintura acrílica (do roda meio) acetinado.	Marfim
	Cozinha e área de serviço	Cerâmica de 30x40 cm (do piso ate o teto)	Branco
	Sanitários adultos	Cerâmica de 30x40 (do piso até altura de 1,80)	Branco
		Roda meio cerâmico(do piso até 1,80 m do piso)	Azul escuro (masculino) Vermelho (Femenino)
		Pintura acrílica(do roda meio ao teto) acetinado.	Branco
	Sanitários infantis	Cerâmica de 30x40 (do piso até altura de 1,80)	Branco
		Roda meio cerâmico(do piso até 1,80 m do piso)	Azul escuro (masculino) Vermelho (Femenino)
		Pintura acrílica(do roda meio ao teto) acetinado.	Branco

8.2. TABELA DE ESPECIFICAÇÃO DE LOUÇAS E METAIS

Bloco administrativo	
Sanitários adultos masculinos e femininos	
4	Bacia Sanitária Convencional com Caixa Acoplada, código Izy P.111, DECA, ou equivalente
4	Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA , ou equivalente
4	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
2	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA ou equivalente
2	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA,ou equivalente
2	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente;
2	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
Bloco de serviços	
Vestiários femininos e masculinos	
3	Bacia Sanitária Convencional com Caixa Acoplada, código Izy P.111, DECA, ou equivalente.
3	Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA , ou equivalente
3	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
3	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente
3	Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente
3	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

3	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente
2	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente;
3	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
Lavanderia	
2	Tanque Grande (40 L) cor Branco Gelo, código TQ.03, DECA, ou equivalente
2	Torneira de parede de uso geral com arejador Izy, código 1155.C37, DECA, ou equivalente
Cozinha	
6	Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica, aço inoxidável, c/ válvula, FRANKE, ou equivalente
1	Cuba industrial 50x40 profundidade 30 - HIDRONOX, ou equivalente
6	Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente
1	Torneira elétrica LorenEasy, LORENZETTI ou equivalente
Copa/ Nutrição	
1	Lavatório Pequeno Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA, ou equivalente
1	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente
1	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente;
1	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
Lactário/Higienização	
1	Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica, aço inoxidável, c/ válvula, FRANKE, ou equivalente
1	Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente
1	Lavatório Pequeno Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA, ou equivalente
1	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente
1	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
1	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
Área de serviço externa/ Triagem e Lavagem	
1	Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente
1	Cuba industrial 50x40 profundidade 30 - HIDRONOX, ou equivalente
1	Torneira de parede de uso geral com arejador Izy, código 1155.C37, DECA, ou equivalente
Bloco Pedagógico 1-Creche I e II	
Sala de atividades	
4	Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica, aço inoxidável, c/ válvula, FRANKE, ou equivalente
4	Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente
Fraldário/Alimentação	
4	Lavatório Pequeno Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA, ou equivalente
4	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente
4	Torneira elétrica Maxi Torneira, LORENZETTI com Mangueira plástica para torneira elétrica, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente
4	Banheira plástica rígida, 77x45x20cm de embutir, Burigotto ou equivalente
4	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
4	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
Sanitário infantil Creche II	
4	Bacia Convencional Studio Kids, código PI.16, DECA, ou equivalente
4	Assento branco linha infantil para bacia Studio kids, DECA, ou equivalente
4	Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 ½", acabamento cromado, DECA ou equivalente
6	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente
6	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

6	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente
6	Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente
4	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
4	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
4	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
Solários Creche I e II	
1	Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente
Bloco pedagógico 2 -Creche III e pré-escola	
Sala de atividades	
2	Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica, aço inoxidável, c/ válvula, FRANKE, ou equivalente
2	Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente
Solários creche III e pré escola	
2	Torneira de parede de uso geral com arejador Izy, código 1155.C37, DECA, ou equivalente
BLOCO MULTIUSO	
Sanitário infantil e PNE infantil Femenino e Masculino	
8	Bacia Convencional Studio Kids, código PI.16, DECA, ou equivalente
8	Assento branco linha infantil para bacia Studio kids, DECA, ou equivalente
8	Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 ½”, acabamento cromado, DECA ou equivalente
8	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente
8	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente
6	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente
6	Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente
8	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
4	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
6	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
4	Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA ou equivalente
2	Ducha Higiênica com registro e derivação Izy, código 1984.C37. ACT.CR, DECA, ou equivalente
Sanitário PNE adulto Femenino e Masculino	
2	Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertura, cor Branco Gelo, código: P.51, DECA, ou equivalente.
2	Assento Poliéster com abertura frontal Vogue Plus, Linha Conforto, cor Branco Gelo código AP.52, DECA, ou equivalente
2	Ducha Higiênica com registro e derivação Izy, código 1984.C37. ACT.CR, DECA, ou equivalente
2	Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 ½”, acabamento cromado, DECA ou equivalente
2	Lavatório Pequeno Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA ou equivalente.
2	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente.
2	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
3	Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA ou equivalente
2	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
2	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
Pátio coberto/Refeição	
2	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

2	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente
1	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente;
2	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
Área externa/Jardim/Circulação	
5	Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente

8.3. TABELA DE ESQUADRIAS

PORTAS DE MADEIRA				
Código	Quantidade	Dimensões externas (LxH)	Tipo	Ambiente
PM1	15	0,8x2,10	01Folha de abrir lisa em madeira	Bloco Adm. (Secretaria/Diretoria / Sl. Professores / Almox./Sanitários) Bloco Serviço (Vestiários/ Cozinha / Despensa / Lactário / Circ.) BlocoPed.I (Sanitários)
PM2	17	0,80x2,10	01 folha de abrir em madeira, c/ visor de vidro, chapa e barra metálica.	Salas de atividades (creches, II,II e pré escola)sala multiuso
PM3	4	01 folhas de abrir em madeiras com chapa e barra metálica	01 folha de abrir em madeira c/chapa e barra metálica.	BlocoMultiuso, (Sanitários inf. Masculino e Feminino e PNE I e II
PM4	3	0,60x2,10	01 folhas de abrir com veneziana em madeira	BlocoMultiusi(rack/cia elet/cia tel)
PM5	2	0,80x2,10	01 folha de abrir comveneziana em madeira	Bloco Serviço(rouparia/cozinha)
PM6	10	0,60x1,60	01folhade abrir, lisa em madeira	Bloco Adm, (sanitário masculino e feminino), bloco de serviço(vestiário Feminino e Masculino).
PM7	6	0,60x1,00	01folha de abrir lisa em madeira	Bloco ped. II(sanitário infatíl feminino e Sanitário infantil Masculino)
PM 8	2	0,80x1,00	01folha de abrir com veneziana	Bloco ped II(sanitários PNE, infantis)
PV1	2	1,60x2,10	01folha de abrir emvidrotemperado	Acesso do bloco administrativo
PA1	2	0,80x2,10	01folha de abrir com veneziana	Bloco serviços(copa/DML)

JANELAS DE ALUMINIO				
Código	Quant.	Dimensões externas (LxH)	Tipo	Ambiente
JA1	6	1,80x0,30	correr	Bloco Adm.(Sanitários)/Bloco multiuso (sanitários PNE)



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO
SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO

JÁ 2	6	0,60x0,90	De abrir de alumínio	Bloco de serviços (rouparia/lavanderia/lactário*/cozinha*/Buffet)
JÁ 3	4	1,20x0,60	De correr em alumínio	Bloco de serviço, (cozinha/DML/bloco adm./recepção)
JA 4	2	1,80x0,90	CORRER	Bloco Multiuso.
JA 5	8	2,40x0,60	De correrem alumínio	Bloco multiuso. (Sanitários infantis)/ Bloco de serviços (Dispensa/Cozinha/Almoxarifado).
JA 6	5	1,20x1,20	De correr de alumínio	Bloco Adm. (Secretária), bloco de serviço(cozinha*/lactário*/Lavanderia).
JA 7	10	1,80x0,60	De correr de alumínio	Bloco serviços. (vestiários masculino e feminino) Bloco pedi I (Sanitário/alimentação/frandário).
JA 8	2	2,40x1,20	01	Bloco de serviço (circulação) Bloco Adm. (diretoria)
JA 9	2	3,00x1,20	Decorrer e de alumínio	Bloco Adm. (secretarias e sala dos professores).
JA 10	4	3,00x1,60	De correr de alumínio	Bloco ped II. (creche III/Pré escola).
JA 11	5	3,60x1,60	De correr de alumínio	Bloco ped I(cheches I e II) Bloco multiuso.
JA 12	1	1,80x1,05	De correr de alumínio	Bloco Adm. (Recpção)
JA 13	8	1,80x1,60	De correr de alumínio	Bloco ped I e II. (Repouso/creche I,II,III e pré escola)

FERRAGENS PARA PORTAS EM MADEIRA	
43	Maçaneta, La fonte, ref.234 ou equivalente
43	Rosetas, Lá Fonte, ref. 307 ou equivalente
43	Fechadura, La Fonte, ref. ST2 EVO-55 ou equivalente
43	Cilindro, La Fonte, ref. STE 5 pinos ou equivalente
165	Dobradiças, La Fonte, ref. 95 ou equivalente (3 por porta ou 2 por porta para PM6, PM7 e PM8)
42	Puxadores La Fonte, ref. PH1-32/300 ou equivalente (para portas PM2 e PM3)
18	Tarjeta livre-ocupado, La Fonte, ref. 719