Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

FNDE

Diretrizes Técnicas para Apresentação de Projetos e Construção de Estabelecimentos de Ensino Público

VOLUME II

Tomo I

Instrução para Elaboração de Memorial Descritivo
Projeto de Transposição – Programa PROINFÂNCIA

setembro/2012

IFBQ
FALCÃO BAUER

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

INSTRUÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DO PROGRAMA PROINFÂNCIA

setembro - 2012

Projeto de Transposição Programa Proinfância

FICHA TÉCNICA

INSTITUTO FALCÃO BAUER

EQUIPE DE TRABALHO

Marcelo Luis Mitidieri
Luis Alberto Borin
Daniele Balestreri Scarabelot
Bruna Acayaba Nascimento
Maria Cristina Lima
Alberto Fuks
Clodoaldo Gonsalves
Carlos Alberto P. Junqueira

Direitos Reservados

Reprodução total ou parcial com autorização da **Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE**, com citação expressa da Fonte.

PREFÁCIO

Para atender a grande demanda de construções de estabelecimentos de ensino público em todo o território nacional e reduzir o tempo de execução de obra, o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, órgão vinculado ao Ministério da Educação – MEC, propõe a construção de escolas em métodos construtivos racionalizados ou industrializados, conforme as Diretrizes Técnicas para Apresentação de Projetos e Construção de Estabelecimentos de Ensino Público, concebidas a partir das normas brasileiras de desempenho, normas prescritivas específicas, regulamentos e legislações aplicáveis.

Para possibilitar a utilização destes métodos construtivos e a verificação do atendimento às exigências de desempenho, deverão ser elaborados Projetos de Transposição, que se caracterizam basicamente pela adequação de um projeto pré-existente a determinado sistema ou método construtivo, e suas respectivas especificações técnicas.

O Projeto de Transposição, cujas instruções para elaboração de Memorial Descritivo constam deste volume, deverá ser desenvolvido a partir dos programas educacionais do FNDE, denominados Projetos Padrão.

As instruções contidas neste volume destinam-se exclusivamente para a apresentação dos Projetos de Transposição. Exigências com relação a dimensionamentos e especificações técnicas relativas à segurança, habitabilidade e sustentabilidade devem seguir as normas e regulamentações pertinentes.

Sumário

PREFACIO **3**

1 INTRODUÇÃO **7**

1.1 PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO 9

1.2 OBJETIVO DO DOCUMENTO 10

2 INSTRUÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO **11**

2.1 ÍNDICE DO MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO 13

2.2 INTRODUÇÃO 13

3 ARQUITETURA **15**

3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 17

3.2 DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES 18

3.3 ACESSIBILIDADE 27

4 SISTEMAS CONSTRUTIVOS **29**

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA 31

4.2 AMPLIAÇÕES 31

4.3 VIDA UTIL DE PROJETO 31

4.4 REFERENCIAS NORMATIVAS 32

5 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS **37**

5.1 SISTEMA ESTRUTURAL 39

5.2 SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNA E EXTERNA 42

5.3 ESTRUTURA DE COBERTURA 44

5.4 COBERTURAS 46

5.5 FORROS 48

5.6 ESQUADRIAS 50

5.7 IMPERMEABILIZAÇÃO 53

5.8 ACABAMENTOS E REVESTIMENTOS 54

6 HIDRAULICA 59

6.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA.....61

6.2 INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS 64

6.3 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITARIO 65

6.4 INSTALAÇÕES DE GAS COMBUSTIVEL.....70

6.5 SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCENDIO.....71

7 ELETRICA.....75

7.1 INSTALAÇÕES ELETRICAS 77

7.2 INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO.....81

7.3 CABEAMENTO ESTRUTURADO.....82

7.4 INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE EXAUSTÃO 85

8 ANEXOS 87

REFERENCIAS CONSULTADAS 153

VERSO EM BRANCO

1 INTRODUÇÃO

VERSO EM BRANCO

1.1 PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO

Define-se como Projeto de Transposição a substituição do sistema construtivo de um projeto pré-existente. A transposição pode-se dar por meio dos elementos construtivos, como por exemplo, sistema estrutural, painéis de vedação, cobertura e etc., bem como dos materiais de acabamentos, ou ainda, por meio da racionalização do processo construtivo, através do planejamento sistemático das etapas de obra. Essa opção não elimina a possibilidade de utilizar elementos ou sistemas construtivos industrializados e/ou pré-fabricados.

Independentemente do sistema construtivo adotado, sendo ele a substituição de elementos ou método de racionalização construtiva, ambos deverão atender o Volume I, Requisito e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público, onde a abordagem explora conceitualmente exigências de desempenho no âmbito da segurança, da habitabilidade e da sustentabilidade.

Para elaboração do Projeto de Transposição, faz-se necessário utilizar como base o Projeto Padrão e consultar simultaneamente as Diretrizes Técnicas para Apresentação de Projetos e Construção de Estabelecimentos de Ensino Público, Volumes I a IV.

São condicionantes da elaboração do Projeto de Transposição, os Parâmetros Funcionais e Estéticos (Anexos a) à k)) em relação ao Projeto Padrão, que deverão ser respeitados, afim de não se perder a identidade arquitetônica estabelecida pelo FNDE, que são:

a) Programa arquitetônico;
b) Distribuição dos blocos;
c) Volumetria dos blocos;
d) Áreas e proporções dos ambientes internos;
e) Layout;
f) Tipologia das coberturas;
g) Esquadrias;
h) Elementos arquitetônicos de identidade visual;
i) Funcionalidade dos materiais de acabamentos;
j) Especificações das cores de acabamentos;
k) Especificações das louças e metais.

Não serão incluídos no Projeto de Transposição elementos de projeto referente à implantação no terreno, tais como, sondagem, fundação, drenagem de águas pluviais do terreno, paisagismo, fechamento com muros e etc. Para desenvolvimento do Projeto Executivo de Implantação deve-se consultar o Volume V – Tomo I, Instrução para Elaboração de Memorial Descritivo e Apresentação do Projeto Executivo de Implantação.

1.2 OBJETIVO DO DOCUMENTO

O presente documento visa instruir a elaboração de Memorial Descritivo para o Projeto de Transposição, baseado no Projeto Padrão Proinfância. Os itens abordados orientam como deve ser feita a descrição dos elementos constituintes do projeto, com suas respectivas sequências executivas e especificações.

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

Deve constar no Memorial Descritivo a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

Todas as normas citadas nas Diretrizes Técnicas para Apresentação de Projetos e Construção de Estabelecimentos de Ensino Público devem ser consultadas quanto à sua validade e atualização antes de sua utilização, devendo-se sempre ser utilizada a versão mais recente, bem como adotar outras normas e regulamentações posteriores à publicação deste documento.

Compõem as Diretrizes Técnicas para Apresentação de Projetos e Construção de Estabelecimentos de Ensino Público os seguintes volumes:

- Volume I - Requisitos e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público;
- Volume III - Tomo I - Instrução para Apresentação do Projeto de Transposição;
- Volume IV - Tomo I e II - Caderno de Serviços e Encargos;
- Volume V - Tomo I - Instrução para Elaboração de Memorial Descritivo e Apresentação do Projeto Executivo de Implantação;
- Volume VI - Diretrizes para Vistorias Técnicas Durante o Processo Construtivo de Estabelecimentos de Ensino Público.

2 INSTRUÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO

VERSO EM BRANCO

2 INSTRUÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO

É apresentado a seguir um roteiro para elaboração do documento Memorial Descritivo do Projeto de Transposição, com as orientações pertinentes para descrição de cada item, a fim de padronizar as informações contidas nos projetos transpostos que serão desenvolvidos.

Dessa forma, no início de cada item abordado serão identificadas as instruções e em seguida os textos e/ou tabelas modelos que deverão ser inseridos no Memorial Descritivo, quando for o caso.

2.1 ÍNDICE DO MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO

Deve-se adotar o padrão de índice proposto:

- Introdução
- Arquitetura
- Sistema Construtivo
- Elementos Construtivos
- Hidráulica
- Elétrica

2.2 INTRODUÇÃO

Deverá ser inserido na introdução do Memorial Descritivo o texto que segue, onde consta a descrição do Programa Proinfância:

Programa PROINFÂNCIA, FNDE

O Programa PROINFÂNCIA - Programa Nacional de Reestruturação e Aparelhagem da Rede Escolar Pública de Educação Infantil, criado pelo governo federal (MEC e FNDE), faz parte das ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), visando aprimorar a infraestrutura escolar, referente ao ensino infantil, tanto na construção das escolas, como na implantação de equipamentos e mobiliários adequados, uma vez que esses refletem na melhoria da qualidade da educação.

O programa além de prestar assistência financeira aos municípios, com caráter suplementar, padroniza e qualifica as unidades escolares de educação infantil da rede pública.

VERSO EM BRANCO

3 ARQUITETURA

VERSO EM BRANCO

3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Padrão Proinfância possui dois tipos de estabelecimentos de ensino caracterizados como B e C. Deverá ser identificado nesse item qual tipo de projeto será desenvolvido, inserindo um dos textos abaixo que abordam o partido arquitetônico adotado e as especificidades de cada tipo de escola.

Sendo o Tipo B:

O Projeto Padrão Tipo B desenvolvido para o Programa Proinfância, tem capacidade de atendimento de até 224 crianças, em dois turnos (matutino e vespertino), e 112 crianças em período integral. As escolas de educação infantil são destinadas a crianças na faixa etária de 0 a 5 anos e 11 meses, distribuídos da seguinte forma:

Creche - para crianças de 0 até 4 anos de idade, onde:

- *Creche I – 0 até 18 meses*
- *Creche II – 180 meses até 3 anos*
- *Creche III – 3 anos até 4 anos*

Pré-escola – para crianças de 4 até 5 anos e 11 meses

O partido arquitetônico adotado foi baseado nas necessidades de desenvolvimento da criança, tanto no aspecto físico, psicológico, como no intelectual e social. Foram levadas em consideração as grandes diversidades que temos no país, fundamentalmente em aspectos ambientais, geográficos e climáticos, em relação às densidades demográficas, os recursos socioeconômicos e os contextos culturais de cada região, de modo a propiciar ambientes com conceitos inclusivos, aliando as características dos ambientes internos e externos (volumetria, formas, materiais, cores, texturas) com as práticas pedagógicas, culturais e sociais.

Foi considerada como ideal a implantação das escolas do Tipo B em terreno retangular com medidas de 40m de largura por 70m de profundidade e declividade máxima de 3%. Tendo em vista as diferentes situações para implantação das escolas, o Projeto Padrão apresenta opções e alternativas para efetuá-las, dentre elas, opção de instalações elétricas em 110V e 220V, alternativas de fundações, implantação de sistema de esgoto quando não houver o sistema de rede pública disponível e alternativas de elementos construtivos visando o conforto térmico.

Com a finalidade de atender o usuário principal, no caso as crianças na faixa etária definida, o projeto adotou os seguintes critérios:

- *Facilidade de acesso entre os blocos;*
- *Segurança física que restringem o acesso das crianças desacompanhadas em áreas como cozinha, lavanderia, castelo d'água, central de gás, luz e telefonia;*
- *Circulação entre os blocos com no mínimo de 80cm, com piso contínuo, sem degraus, rampas ou juntas;*
- *Ambientes de integração e convívio entre crianças de diferentes faixas etárias como: pátios, solários e áreas externas;*
- *Interação visual por meio de elementos de transparência como instalação de vidros nas partes inferiores das portas, esquadrias a partir de 50cm do piso e paredes vazadas entre os solários;*
- *Equipamentos destinados ao uso e escala infantil, respeitando as dimensões de instalações adequadas, como vasos sanitários, pias, bancadas e acessórios em geral.*

Tais critérios destinam-se a assegurar o conforto, saúde e segurança dos usuários na edificação, e independem das técnicas construtivas e materiais aplicados.

Sendo o Tipo C:

O Projeto Padrão Tipo C desenvolvido para o Programa Proinfância, tem capacidade de atendimento de até 120 crianças, em dois turnos (matutino e vespertino), e 60 crianças em período integral. As escolas de educação infantil são destinadas a crianças na faixa etária de 0 a 5 anos e 11 meses, distribuídos da seguinte forma:

Creche - para crianças de 0 até 4 anos de idade, onde:

- *Creche I – 0 até 18 meses*
- *Creche II – 180 meses até 3 anos*
- *Creche III – 3 anos até 4 anos*

Pré-escola – para crianças de 4 até 5 anos e 11 meses

O partido arquitetônico adotado foi baseado nas necessidades de desenvolvimento da criança, tanto no aspecto físico, psicológico, como no intelectual e social. Foram levadas em consideração as grandes diversidades que temos no país, fundamentalmente em aspectos ambientais, geográficos e climáticos, em relação às densidades demográficas, os recursos socioeconômicos e os contextos culturais de cada região, de modo a propiciar ambientes com conceitos inclusivos, aliando as características dos ambientes internos e externos (volumetria, formas, materiais, cores, texturas) com as práticas pedagógicas, culturais e sociais.

Foi considerada como ideal a implantação das escolas do Tipo C em terreno retangular com medidas de 35m de largura por 45m de profundidade e declividade máxima de 3%. Tendo em vista as diferentes situações para implantação das escolas, o Projeto Padrão apresenta opções e alternativas para efetuá-las, dentre elas, opção de instalações elétricas em 110V e 220V, alternativas de fundações, implantação de sistema de esgoto quando não houver o sistema de rede pública disponível e alternativas de elementos construtivos visando o conforto térmico.

Com a finalidade de atender o usuário principal, no caso as crianças na faixa etária definida, o projeto a adotou os seguintes critérios:

- *Facilidade de acesso entre os blocos;*
- *Segurança física que restringem o acesso das crianças desacompanhadas em áreas como cozinha, lavanderia, castelo d'água, central de gás, luz e telefonia;*
- *Circulação entre os blocos com no mínimo de 80cm, com piso contínuo, sem degraus, rampas ou juntas;*
- *Ambientes de integração e convívio entre crianças de diferentes faixas etárias como: pátios, solários e áreas externas;*
- *Interação visual por meio de elementos de transparência como instalação de vidros nas partes inferiores das portas, esquadrias a partir de 50cm do piso e paredes vazadas entre os solários;*
- *Equipamentos destinados ao uso e escala infantil, respeitando as dimensões de instalações adequadas, como vasos sanitários, pias, bancadas e acessórios em geral.*

Tais critérios destinam-se a assegurar o conforto, saúde e segurança dos usuários na edificação, e independem das técnicas construtivas e materiais aplicados.

3.2 DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

Para o desenvolvimento do Projeto de Transposição devem-se considerar as áreas e proporções de dimensões de cada ambiente do Projeto Padrão, apresentados no Anexo d). A variação das dimensões dos ambientes será admitida quando houver necessidade em função da modulação e/ou do processo construtivo, sendo que a área útil total da edificação do Proinfância B não poderá ser inferior a 1.250m² e do Proinfância C não poderá ser inferior a 600m². Deve-se também considerar:

- Não prejudicar a funcionalidade dos ambientes;
- Prevalecer as especificações das normas: ABNT NBR 9050 – *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*, ABNT NBR 15873 – *Coordenação modular para edificações* e a Portaria GM/MS Nº 321/88 (Anvisa) que especifica os padrões mínimos para creches;
- Atender ao Volume I - Requisitos e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público.

Inserir, de acordo com o tipo de escola, o texto com a descrição dos ambientes que compõe o estabelecimento de ensino. Em seguida, preencher e inserir a tabela modelo para o Tipo B ou para o Tipo C, com as áreas de cada ambiente do projeto transposto.

Sendo o Tipo B:

As escolas de ensino infantil do Tipo B são térreas e possuem 5 blocos distintos de acordo com a função a que se destinam. São eles: bloco administrativo, bloco de serviços, bloco multiuso e 2 blocos pedagógicos. Os blocos juntamente com o pátio coberto são interligados por circulação coberta. Na área externa estão o playground e o castelo d'água.

Os blocos são compostos pelos seguintes ambientes:

Bloco Administrativo (entrada principal da escola):

- *Hall;*
- *Recepção;*
- *Secretaria;*
- *Circulação interna;*
- *Diretoria;*
- *Sala de professores;*
- *Almoxarifado;*
- *Sanitários adultos masculino e feminino.*

Bloco de Serviços:

- *Acesso serviço;*
- *Circulação interna;*
- *Rouparia:*
  - *Bancada para passar roupas com prateleiras;*
  - *Balcão de entrega de roupas limpas.*
- *Lavanderia:*
  - *Balcão de recebimento;*
  - *Bancada para triagem de roupas sujas;*
  - *Tanques e máquinas de lavar.*
- *Copa Funcionários:*
- *D.M.L.;*
- *Vestiário masculino;*
- *Vestiário feminino;*
- *Armazenagem;*
- *Cozinha:*
  - *Bancada de preparo de carnes;*
  - *Bancada de preparo de legumes e verduras;*
  - *Bancada de preparo de sucos, lanches e sobremesas;*

- *Cocção;*
- *Bancada de passagem de alimentos prontos;*
- *Bancada de recepção de louças sujas;*
- *Pia lavagem louças;*
- *Pia lavagem panelões.*

- *Buffet;*
- *Lactário:*
  - *Área de higienização pessoal;*
  - *Área de preparo de alimentos (mamadeiras e sopas) e lavagem de utensílios;*
  - *Bancada de entrega de alimentos prontos.*
- *Serviço externo:*
  - *Secagem de roupas (varal);*
  - *Central GLP;*
  - *Depósito de lixo orgânico e reciclável;*
  - *Área de recepção e pré-lavagem de hortaliças.*

Blocos Pedagógicos:

Bloco Creche I e II – crianças de 4 meses a 3 anos:

- *Recepção;*
- *Fraldário (Creche I);*
- *Sanitário (Creche II);*
- *Atividades;*
- *Repouso;*
- *Alimentação (Creche I);*
- *Solário.*

Bloco Creche III e pré-escola – crianças de 3 a 6 anos:

- *Recepção (Creche III);*
- *Atividades;*
- *Repouso (Creche III);*
- *Solário.*

Bloco Multiuso:

- *Sala multiuso;*
- *02 sanitários infantis, feminino e masculino;*
- *02 sanitários para adultos e portadores de necessidades especiais, feminino e masculino;*
- *Sala de apoio à informática (S.I.);*
- *Sala de Energia Elétrica (S.E.E);*
- *Sala de Telefonia (S.T.).*

Pátio Coberto:

Espaço de integração entre as diversas atividades e diversas faixas etárias, onde se localiza o refeitório, próximo ao buffet.

Playground:

Espaço não coberto destinado à instalação dos brinquedos infantis.

Castelo d'água:

Elemento cilíndrico metálico, característico do Projeto Padrão, que abriga os reservatórios de água.

Inserir tabela de áreas do Projeto de Transposição.

Modelos de tabela de áreas e dimensões do Projeto de Transposição Tipo B

Bloco Administrativo			
Quantidade	Ambientes	Dimensões internas (LxPxH)	Áreas úteis (m²)
01	Almoxarifado		
01	Área externa de espera coberta - Hall		
01	Circulação interna		
01	Diretoria		
01	Recepção		
01	Sala dos professores		
02	Sanitários (feminino e masculino)		
01	Secretaria		
	Total Bloco Administrativo		

Bloco de Serviços			
Quantidade	**Ambientes**	**Dimensões internas (LxPxH)**	**Áreas úteis (m²)**
01	Buffet		
01	Circulação interna		
01	Copa funcionários		
01	Cozinha		
01	D.M.L.		
01	Armazenagem		
01	Lactário		
01	Lavanderia		
01	Rouparia		
01	Serviço externo		
01	Vestiário Feminino		
01	Vestiário Masculino		
	Total Bloco de Serviços		

Bloco Pedagógico 1 - Creche I e II			
Quantidade	Ambientes	Dimensões internas (LxPxH)	Áreas úteis (m²)
02	Creche I		
02	Creche II		
02	Fraldário		
04	Repouso		
02	Sanitário Creche II		
02	Solário		
Total Bloco Pedagógico 1			

Bloco Pedagógico 2 - Creche III e Pré-escola			
Quantidade	Ambientes	Dimensões internas (LxPxH)	Áreas úteis (m²)
02	Creche III		
02	Pré-escola		
02	Repouso		
02	Solário		
Total Bloco Pedagógico 2			

Bloco Multiuso			
Quantidade	Ambientes	Dimensões internas (LxPxH)	Áreas úteis (m²)
01	Circulação interna		
01	Sala multiuso		
01	Sala de apoio à informática (S.I.)		
01	Sala de Energia Elétrica (S.E.E.)		
01	Sala de Telefonia (S.T.)		
02	Sanitários infantis (feminino e masculino)		
02	Sanitários adultos e P.P.N.E. (feminino e masculino)		
Total Bloco Multiuso			

Demais Espaços			
Quantidade	**Ambientes**	**Dimensões internas (LxPxH)**	**Áreas úteis (m²)**
01	Pátio coberto		
01	Playground externo		
Total Demais Espaços			
Área Total Tipo B			

Sendo o Tipo C:

As escolas de ensino infantil do Tipo C são térreas e possuem 4 blocos distintos de acordo com a função a que se destinam. São eles: bloco administrativo, bloco de serviços e 2 blocos pedagógicos. Os blocos juntamente com o pátio coberto e refeitório são interligados por circulação coberta. Na área externa estão o playground e o castelo d'água.

Os blocos são compostos pelos seguintes ambientes:

Bloco Administrativo (entrada principal da escola):

- *Hall;*
- *Administração;*
- *Almoxarifado;*
- *Sala de professores;*
- *Sanitário masculino e feminino para adultos e portadores de necessidades especiais.*

Bloco de Serviços:

- *Acesso serviço;*
- *Triagem e lavagem;*
- *Área externa:*
  - *Central GLP;*
  - *Depósito de lixo orgânico e reciclável.*
- *Cozinha:*
  - *Área de higienização pessoal;*
  - *Bancada de preparo de carnes;*
  - *Bancada de preparo de legumes e verduras;*
  - *Área de cocção;*
  - *Bancada de passagem de alimentos prontos;*
  - *Bancada de recepção de louças sujas;*
  - *Pia lavagem louças;*
  - *Pia lavagem panelões;*
  - *Despensa.*
- *Refeitório:*
  - *Buffet.*
- *Lactário:*
  - *Área de higienização pessoal;*
  - *Área de preparo de alimentos (mamadeiras e sopas) e lavagem de utensílios;*
  - *Bancada de entrega de alimentos prontos.*
- *Lavanderia:*
  - *Balcão de recebimento e triagem de roupas sujas;*

- *Tanques e máquinas de lavar;*
- *Bancada para passar roupas com prateleiras;*
- *Depósito de Materiais de Limpeza.*

- *Vestiário feminino;*
- *Vestiário masculino;*
- *Copa funcionários;*
- *Sala Multiuso;*
- *Sala de Telefonia e apoio à informática (S.T.I.);*
- *Sala de Energia Elétrica (S.E.E.).*

Blocos Pedagógicos:

Bloco Creche I e II – crianças de 4 meses a 3 anos:

- *Fraldário (Creche I);*
- *Sanitário infantil (Creche II);*
- *Atividades;*
- *Repouso;*
- *Amamentação;*
- *Sanitário infantil P.N.E.;*
- *Solário.*

Bloco Creche III e pré-escola – crianças de 3 a 6 anos:

- *Sanitário infantil feminino;*
- *Sanitário infantil masculino;*
- *Atividades;*
- *Repouso (Creche II);*
- *Solários.*

Pátio Coberto:

Espaço de integração entre as diversas atividades e diversas faixas etárias.

Playground:

Espaço não coberto destinado à instalação dos brinquedos infantis.

Castelo d'água:

Elemento cilíndrico metálico, característico do Projeto Padrão, que abriga os reservatórios de água.

Inserir tabela de áreas do Projeto de Transposição.

Modelo de tabela de áreas e dimensões do Projeto de Transposição Tipo C

Bloco Administrativo			
Quantidade	**Ambientes**	**Dimensões internas (LxPxH)**	**Áreas úteis (m²)**
01	Almoxarifado		
01	Administração		
01	Sala dos professores		
02	Sanitários adultos e P.P.N.E. (feminino e masculino)		
Total Bloco Administrativo			

Bloco de Serviços			
Quantidade	**Ambientes**	**Dimensões internas (LxPxH)**	**Áreas úteis (m²)**
01	Copa funcionários		
01	Cozinha		
01	D.M.L.		
01	Despensa		
01	Higienização		
01	Lactário		
01	Lavanderia		
01	Refeitório		
01	Sala de Energia Elétrica (S.E.E.)		
01	Sala de Telefonia e apoio à informática (S.T.I.)		
01	Sala Multiuso		
01	Triagem e lavagem		
01	Vestiário Feminino		
01	Vestiário Masculino		
Total Bloco de Serviços			

Bloco Pedagógico 1 - Creche I e II			
Quantidade	Ambientes	Dimensões internas (LxPxH)	Áreas úteis (m²)
01	Creche I		
01	Creche II		
01	Fraldário		
01	Repouso		
01	Sanitário Creche II		
01	Sanitário infantil P.N.E.		
01	Solário Creche I		
01	Solário Creche II		
Total Bloco Pedagógico 1			

Bloco Pedagógico 2 - Creche III e Pré-escola			
Quantidade	Ambientes	Dimensões internas (LxPxH)	Áreas úteis (m²)
01	Creche III		
01	Pré-escola		
01	Sanitário infantil feminino		
01	Sanitário infantil masculino		
01	Solário Creche III		
01	Solário Pré-escola		
Total Bloco Pedagógico 2			

Demais espaços			
Quantidade	Ambientes	Dimensões internas (LxPxH)	Áreas úteis (m²)
01	Pátio coberto		
01	Playground externo		
Total Demais Espaços			
Área Total Tipo C			

3.3 ACESSIBILIDADE

Inserir nesse item o texto abaixo que aborda a acessibilidade no Projeto Padrão e suas particularidades. Complementar o texto com as informações acrescidas no Projeto de Transposição de acordo com o sistema construtivo proposto, caso seja pertinente.

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de Dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como "Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida".

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais, táteis e sonoras.

VERSO EM BRANCO

4 SISTEMAS CONSTRUTIVOS

VERSO EM BRANCO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA

Descrever nesse item a solução adotada para o sistema construtivo, citando suas características de composição, métodos de aplicação e dados técnicos relevantes, que justifiquem a adoção.

Entende-se aqui que sistema construtivo é o conjunto de elementos e componentes destinados a cumprir com uma macro função (exemplo: sistema estrutural, sistema de piso, sistema de vedação vertical e sistema de cobertura), que podem ser regidos por normas técnicas brasileiras prescritas específicas, ou ter o desempenho comprovado por meio de ensaios laboratoriais em protótipos.

Para justificativa da adoção do sistema como um todo, ou por algum elemento construtivo que compõe o sistema, deve-se citar os ensaios submetidos por laboratórios de reconhecida idoneidade e competência.

O Projeto de Transposição deve atender às exigências de segurança, habitabilidade e durabilidade, estabelecidos no Volume I, Requisitos e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público.

Destaca-se que é vetada a utilização de produtos que possuam amianto em qualquer proporção e de qualquer espécie em sua formulação, de acordo com a resolução CONAMA N°307.

4.2 AMPLIAÇÕES

Abordar nesse item quais são as possíveis limitações de projeto e de uso do sistema construtivo proposto. Descrever qual o procedimento no caso de ampliações, com relação à substituição ou retirada de componentes, principalmente daqueles que tiverem funções estruturais ou que possam comprometer a estabilidade da edificação com o um todo.

As orientações deverão estar claras no Projeto de Transposição, em notas e com os devidos detalhamentos e informações que assegurarão a integração arquitetônica dos elementos como estruturas, coberturas, pisos e vedações com o edifício original.

Tais informações também deverão constar no manual de uso, operação e manutenção.

4.3 VIDA ÚTIL DE PROJETO

Inserir nesse item as informações sobre a vida útil de projeto (VUP) do Projeto de Transposição, observando as idades mínimas admissíveis para cada sistema construtivo contidos no Volume I, Requisitos e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público.

Em seguida inserir a tabela abaixo, com a atualização dos dados, quando necessário, de acordo com o sistema construtivo proposto.

Sistema	VUP mínima (anos)
Estrutura	≥ 50 (segundo ABNT NBR 8681-2003)
Pisos internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical interna	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

4.4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Segue relação de normas que podem ser aplicadas no Projeto de Transposição. Citar as normas abaixo que forem pertinentes e acrescentar aquelas que não foram listadas. Utilizar, quando for o caso, edições atualizadas.

- Práticas de Projeto, *Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais*, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA;
- Inspeção Predial do IBAPE/SP: 2007;
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Resolução N°176, de 24/10/2000;
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Portaria GM/MS N° 321, de 26/05/1988;
- Código de Defesa do Consumidor. Lei N°8078, de 11/09/1990;
- Portaria N°18, de 16 de Janeiro de 2012 – Serviço Público Federal – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – Instituto Nacional de Meteorologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO;
- ABNT NBR 10067, *Princípios gerais de representação em desenho técnico – Procedimento*;
- ABNT NBR 5671, *Participação dos intervenientes em serviços e obras de engenharia e arquitetura*;
- ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção*;
- ABNT NBR 6488, *Componentes de construção – Determinação da condutância e transmitância térmica – Método da caixa quente protegida*;
- ABNT NBR 6565, *Elastômero vulcanizado – Determinação do envelhecimento acelerado em estufa*;
- ABNT NBR 7398, *Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente – Verificação da aderência do revestimento – Método de ensaio*;

- ABNT NBR 7400, *Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido por imersão a quente – Verificação da uniformidade do revestimento – Método de ensaio*;
- ABNT NBR 7678, *Segurança na execução de obras e serviços de construção*;
- ABNT NBR 8094, *Material metálico revestido e não-revestido – Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio*;
- ABNT NBR 8096, *Material metálico revestido e não-revestido – Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre;*
- ABNT NBR 10151, *Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento*;
- ABNT NBR 10152, *Níveis de ruído para conforto acústico – Procedimento*;
- ABNT NBR 13531, *Elaboração de projetos de edificações – Atividades técnicas;*
- ABNT NBR 14037, *Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos*;
- ABNT NBR 15215-1, *Iluminação natural – Parte 1: Conceitos básicos e definições*;
- ABNT NBR 15215-2:2, *Iluminação natural – Parte 2: Procedimentos de cálculo para a estimativa da disponibilidade de luz natural*;
- ABNT NBR 15215-3, *Iluminação natural – Parte 3: Procedimento de cálculo para a determinação da iluminação natural em ambientes internos*;
- ABNT NBR 15215-4, *Iluminação natural – Parte 4: Verificação experimental das condições de iluminação interna de edificações – Método de medição*;
- ABNT NBR 15220-1, *Desempenho térmico de edificações – Parte 1: Definições, símbolos e unidades*;
- ABNT NBR 15220-2, *Desempenho térmico de edificações – Parte 2: Método de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações;*
- ABNT NBR 15220-3, *Desempenho térmico de edificações – Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social*;
- ABNT NBR 15220-4, *Desempenho térmico de edificações – Parte 4: Medição da resistência térmica e da condutividade térmica pelo princípio da placa quente protegida*;
- ABNT NBR 15220-5, *Desempenho térmico de edificações – Parte 5: Medição da resistência térmica e da condutividade térmica pelo método fluximétrico*;
- ABNT NBR 15873, *Coordenação modular para edificações*.

Normas Internacionais:

- ASTM C177–10, *Standard Test Method for Steady State Heat Flux Measurements and Thermal Transmission Properties by Means of the Guarded Hot Plate Apparatus*;
- ASTM C351 – 92b: 1999 e1, *Standard Test Method for Mean Specific Heat of Thermal Insulation (Withdrawn 2008);*

- ASTM C518-10, *Standard Test Method for Steady-State Thermal Transmission Properties by Means of the Heat Flow Meter Apparatus*;
- ASTM C1363-11, *Standard Test Method for Thermal Performance of Building Materials and Envelope Assemblies by Means of a Hot Box Apparatus*;
- ASTM C1371 -04a, *Standard Test Method for Determination of Emittance of Materials Near Room Temperature Using Portable Emissometers*;
- ASTM D1413 – 07, *Standard Test Method for Wood Preservatives by Laboratory Soil Block Cultures*;
- ASTM E424 – 71:2007, *Standard Test Methods for Solar Energy Transmittance and Reflectance (Terrestrial) of Sheet Materials*;
- ASTM E903 – 96, *Standard Test Method for Solar Absorptance, Reflectance, and Transmittance of Materials Using Integrating Spheres (Withdrawn 2005*);
- ASTM E1918 – 06, *Standard Test Method for Measuring Solar Reflectance of Horizontal and Low Sloped Surfaces in the Field*;
- ASTM G154 – 06, *Standard Practice for Operating Fluorescent Light Apparatus for UV Exposure of Nonmetallic Materials*;
- ANSI/ASHARE 74:1988, *Method of Measuring Solar-Optical Properties of Materials*;
- ANSI/ASHRAE Standard 140:2001, *Standard Method of Test for the Evaluation of Building Energy Analysis Computer Programs*;
- ANSI/JIS A 1423:1983, *Simplified test method for emissivity by infrared radio meter (Foreign Standard);*
- BS 7453, *Guide to durability of buildings and building elements, products and components*;
- ISO 7726:1998, *Ergonomics of the thermal environment - Instruments for measuring physical quantities;*
- ISO 8302:1991, *Thermal insulation - Determination of steady-state thermal resistance and related properties - Guarded hot plate apparatus*;
- ISO 15686-1:2011, *Buildings and constructed assets - Service life planning - Part 1: General principles and framework*;
- ISO 15686-2:2001:, *Buildings and constructed assets - Service life planning - Part 2: Service life prediction procedures*;
- ISO 15686-3:2002, *Buildings and constructed assets - Service life planning -Part 3: Performance audits and reviews*;
- ISO 15686-5:2008, *Buildings and constructed assets - Service-life planning - Part 5: Life-cycle costing*;
- ISO 15686-6:2004, *Buildings and constructed assets - Service life planning - Part 6: Procedures for considering environmental impacts*;
- ISO 15686-7:2006, *Buildings and constructed assets - Service life planning - Part 7: Performance evaluation for feedback of service life data from practice*;
- ISO 15686-8:2008, *Buildings and constructed assets - Service-life planning - Part 8: Reference service life and service-life estimation*;

- ISO/TS 15686-9:2008, *Buildings and constructed assets - Service-life planning - Part 9: Guidance on assessment of service-life data*;
- ISO 15686-10:2010, *Buildings and constructed assets - Service life planning - Part 10: When to assess functional performance*.

VERSO EM BRANCO

5 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

VERSO EM BRANCO

5 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

Descrever todos os elementos que compõe o sistema construtivo, de forma minuciosa para correta interpretação do projeto, contemplando a discriminação dos itens abaixo. Fica a critério do projetista, acrescentar ou suprimir algum item, de acordo com a necessidade:

- Caracterização dos materiais
- Dimensões dos componentes
- Sequência de execução
- Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos
- Referência com os desenhos do Projeto de Transposição
- Normas Técnicas relacionadas

Segue abaixo a ordenação sugerida para apresentação dos elementos construtivos:

- Sistema Estrutural
- Sistema de Vedação Vertical Interna e Externa
- Estrutura de Cobertura
- Cobertura
- Forro
- Esquadrias
- Impermeabilização
- Acabamentos e Revestimentos

A seguir são apresentadas as instruções para elaboração de texto descritivo para cada um dos elementos construtivos.

5.1 SISTEMA ESTRUTURAL

Consistem no conjunto de elementos estruturais, tais como pilares, vigas e lajes, assim como paredes com função estrutural, blocos de alvenaria estrutural e afins.

O projeto de estruturas deve atender às exigências de segurança e durabilidade, estabelecidos no Volume I, Requisitos e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público. As informações relativas ao dimensionamento e ao modelo estrutural adotado deverão ser apresentadas na Memória de Cálculo Estrutural.

Os itens abaixo relacionados deverão ser completados com informações claras e objetivas sobre os sistemas estruturais, trazendo a descrição e respectivas especificações técnicas.

5.1.1 Caracterização dos materiais

Descrição de cada material que compõe o elemento construtivo.

5.1.2 Dimensões dos componentes

Especificar as dimensões e espessuras de cada material componente do elemento construtivo.

5.1.3 Sequência de execução

Descrever o procedimento e sequência executiva, incluindo a indicação dos equipamentos que serão utilizados no processo.

5.1.4 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Identificar como serão as conexões e interfaces com os demais elementos, quando estes estão diretamente vinculados. No caso dos sistemas estruturais com a fundação, impermeabilização, pisos, vedações e sistemas de coberturas.

5.1.5 Referência com os desenhos do Projeto de Transposição

Indicar a prancha que contém o detalhamento do elemento tratado no projeto executivo.

5.1.6 Normas Técnicas relacionadas

Segue lista de normas que podem ser aplicadas no Projeto de Transposição, com relação ao sistema estrutural. Citar as normas abaixo que forem pertinentes e acrescentar aquelas que não foram listadas. Utilizar, quando for o caso, edições atualizadas.

- ABNT NBR 5000, *Chapas grossas de aço de baixa liga e alta resistência mecânica*;
- ABNT NBR 5004, *Chapas finas de aço de baixa liga e alta resistência mecânica*;
- ABNT NBR 5008, *Bobinas e chapas grossas laminadas a quente de aço baixa liga, resistentes à corrosão atmosférica, para uso estrutural – Requisitos*;
- ABNT NBR 5628, *Componentes construtivos estruturais – Determinação da resistência ao fogo*;
- ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova*;
- ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos*;
- ABNT NBR 5920, *Bobinas e chapas finas laminadas a frio e de aço de baixa liga, resistentes à corrosão atmosférica, para uso estrutural – Requisitos*;
- ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;*
- ABNT NBR 6120, *Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;*
- ABNT NBR 6123, *Forças devidas ao vento em edificações;*
- ABNT NBR 6313, *Peça fundida de aço-carbono para uso geral*;
- ABNT NBR 6648, *Chapas grossas de aço-carbono para uso estrutural*;
- ABNT NBR 6649, *Chapas finas a frio de aço-carbono para uso estrutural*;
- ABNT NBR 6650, *Chapas finas a quente de aço-carbono para uso estrutural*;
- ABNT NBR 7007, *Aço-carbono e microligados para barras e perfis laminados a quente para uso estrutural*;

- ABNT NBR 7190, *Projeto de estruturas de madeira;*
- ABNT NBR 7212, *Execução de concreto dosado em central*;
- ABNT NBR 7242, *Peça fundida de aço de alta resistência para fins estruturais*;
- ABNT NBR 8094, *Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição à névoa salina;*
- ABNT NBR 8096, *Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre;*
- ABNT NBR 8261, *Tubos de aço-carbono, formado a frio, com e sem solda, de seção circular, quadrada ou retangular para usos estruturais*;
- ABNT NBR 8522, *Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão*;
- ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;*
- ABNT NBR 8800, *Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;*
- ABNT NBR 8953, *Concreto para fins estruturais – Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência*;
- ABNT NBR 9062, *Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado;*
- ABNT NBR 12655, *Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento – Procedimento*;
- ABNT NBR 14323, *Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios em situação de incêndio – Procedimento;*
- ABNT NBR 14611, *Desenho técnico – Representação simplificada em estruturas metálicas*;
- ABNT NBR 14718, *Guarda-corpos para edificação*;
- ABNT NBR 14762, *Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;*
- ABNT NBR 14931, *Execução de estruturas de concreto – Procedimento*;
- ABNT NBR 15146-1, *Controle tecnológico de concreto – Qualificação de pessoal – Parte 1: Requisitos gerais*;
- ABNT NBR 15200, *Projeto de estruturas de concreto em situação de-incêndio;*
- ABNT NBR 15253, *Perfis de aço formados a frio, com revestimento metálico, para painéis reticulados em edificações - Requisitos gerais*;
- ABNT NBR 15270-2, *Componentes cerâmicos – Parte 2: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural – Terminologia e requisitos*;
- ABNT NBR 15270-3, *Componentes cerâmicos – Parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação – Métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 16055, *Parede de concreto moldada no local para a construção de edificações – Requisitos e procedimentos*;
- ABNT NBR NM 33, *Concreto – Amostragem de concreto fresco*;

- ABNT NBR NM 67, *Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone*;
- Publicação IPT N°1791, *Fichas de características das madeiras Brasileiras*, São Paulo, 1989;
- Publicação IPT N°1157, *Métodos de Ensaios e Análises em Preservação de Madeiras*, São Paulo;
- Publicação IPT 2980, Madeiras – *Uso sustentável na construção civil.*

Normas internacionais:

- ACI Standard 318-77, *Building Code Requirements for Reinforced Concrete*;
- Comité Euro – *International du Béton (CEB), Code model pour les structures en béton*, 1978;
- CEB – FIP – *Model Cosde*, 1990;
- Eurocode 2, *Design of concrete structures;*
- Eurocode 3, *Design of steel structures;*
- Eurocode 4, Design of composite steel and concrete structures;
- Eurocode 5, Design of timber structures;
- Eurocode 6, Design of mansory structures;
- Eurocode 9, Design of aluminium structures.

5.2 Sistema de Vedação Vertical Interna e Externa

No caso do sistema construtivo adotar paredes em alvenaria, deverá ser descrito o tipo de bloco ou tijolo, com a composição dos materiais e respectivas dimensões, seus componentes estruturais e de assentamento. Se forem adotados painéis de vedação industrializados ou pré-moldados, devem ser apresentadas a suas dimensões típicas e padrão de modulação.

Devem ser listados aqui os ensaios eventualmente realizados, que possibilitem a análise das suas características térmicas, acústicas, de segurança, durabilidade e manutenibilidade, em atendimento às exigências estabelecidas no Volume I, Requisitos e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público.

Também deverão ser descritos os procedimentos com relação às aplicações dos dutos elétricos e hidráulicos, as caixas de passagens, tomadas, interruptores, quadros e etc.

Os itens abaixo relacionados deverão ser completados com informações claras e objetivas sobre os elementos de vedação, trazendo a descrição e respectivas especificações técnicas.

5.2.1 Caracterização dos materiais

Descrição de cada material que compõe o elemento construtivo.

5.2.2 Dimensões dos componentes

Especificar as dimensões e espessuras de cada material componente do elemento construtivo.

5.2.3 Sequência de execução

Descrever o procedimento e sequência executiva, incluindo a indicação dos equipamentos que serão utilizados no processo.

5.2.4 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Identificar como serão as conexões e interfaces com os demais elementos, quando estes estão diretamente vinculados. No caso do sistema de vedação vertical com a impermeabilização, pisos, sistema estrutural, sistema de cobertura e esquadrias.

5.2.5 Referência com os desenhos do Projeto de Transposição

Indicar a prancha que contém o detalhamento do elemento tratado no projeto executivo.

5.2.6 Normas Técnicas relacionadas

Segue lista de normas que podem ser aplicadas no Projeto de Transposição, com relação ao sistema de vedação vertical interna e externa. Citar as normas abaixo que forem pertinentes e acrescentar aquelas que não foram listadas. Utilizar, quando for o caso, edições atualizadas.

- ABNT NBR 6460, *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria – Verificação da resistência à compressão*;
- ABNT NBR 6136, *Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos;*
- ABNT NBR 7170, *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria*;
- ABNT NBR 8041, *Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões – Padronização*;
- ABNT NBR 8491, *Tijolo maciço de solo-cimento;*
- ABNT NBR 8545, *Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento*;
- ABNT NBR 10636, *Parede divisórias sem função estrutural – Determinação da resistência ao fogo – Método de ensaio*;
- ABNT NBR 10834, *Bloco vazado de solo cimento sem função estrutural – Especificação;*
- ABNT NBR 13438, *Blocos de concreto celular autoclavado – Especificação*;
- ABNT NBR 14715-1, *Chapas de gesso para drywall*;
- ABNT NBR 15217, *Perfis de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para "drywall" – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15220-1, *Desempenho térmico de edificações – Parte 1: Definições, símbolos e unidades*;

- ABNT NBR 15220-2, *Desempenho térmico de edificações – Parte 2: Método de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações;*
- ABNT NBR 15220-3, *Desempenho térmico de edificações – Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social*;
- ABNT NBR 15220-4, *Desempenho térmico de edificações – Parte 4: Medição da resistência térmica e da condutividade térmica pelo princípio da placa quente protegida*;
- ABNT NBR 15220-5, *Desempenho térmico de edificações – Parte 5: Medição da resistência térmica e da condutividade térmica pelo método fluximétrico*;
- ABNT NBR 15253, *Perfis de aço formados a frio, com revestimento metálico, para painéis reticulados em edificações – Requisitos gerais*;
- ABNT NBR 15270-1, *Componentes cerâmicos – Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação – Terminologia e requisitos*;
- ABNT NBR 15270-3, *Componentes cerâmicos – Parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação – Métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15758-1, *Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem – Parte 1: Requisitos para sistemas usados como paredes*.

5.3 ESTRUTURA DE COBERTURA

Deverão ser descritos nesse item todos os elementos estruturais que compõem a estrutura da cobertura, tais como treliças metálicas, tesouras de madeira, vigas, terças, caibros e ripas.

Os dimensionamentos dos beirais deverão ser adotados como mínimo o estipulado pelo Projeto Padrão, consultar o Anexo f) referente a Tipologia das Coberturas. Demais elementos como: solução de vedação entre cobertura e forro contra a entrada de animais e insetos, solução de calhas, rufos e pingadeiras também deverão ser descritos e detalhados.

O projeto de estrutura da cobertura deve atender às exigências de segurança e durabilidade, estabelecidos no Volume I, Requisitos e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público. As informações relativas ao dimensionamento, modelo estrutural e cargas adotadas deverão ser apresentadas na Memória de Cálculo Estrutural da Cobertura.

Os itens abaixo relacionados deverão ser completados com informações claras e objetivas sobre as estruturas de cobertura, trazendo a descrição dos elementos e respectivas especificações técnicas.

5.3.1 Caracterização dos materiais

Descrição de cada material que compõe o elemento construtivo.

5.3.2 Dimensões dos componentes

Especificar as dimensões e espessuras de cada material componente do elemento construtivo.

5.3.3 Sequência de execução

Descrever o procedimento e sequência executiva, incluindo a indicação dos equipamentos que serão utilizados no processo.

5.3.4 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Identificar como serão as conexões e interfaces com os demais elementos, quando estes estão diretamente vinculados. No caso das estruturas de coberturas com o sistema estrutural, sistema de vedação e coberturas.

5.3.5 Referência com os desenhos do Projeto de Transposição

Indicar as pranchas que contém o detalhamento das estruturas de cobertura no projeto executivo.

5.3.6 Normas Técnicas relacionadas

Segue lista de normas que podem ser aplicadas no Projeto de Transposição, com relação a estruturas de cobertura. Citar as normas abaixo que forem pertinentes e acrescentar aquelas que não foram listadas. Utilizar, quando for o caso, edições atualizadas.

- ABNT NBR 5000, *Chapas grossas de aço de baixa liga e alta resistência mecânica*;
- ABNT NBR 5004, *Chapas finas de aço de baixa liga e alta resistência mecânica*;
- ABNT NBR 5008, *Bobinas e chapas grossas laminadas a quente de aço baixa liga, resistentes à corrosão atmosférica, para uso estrutural – Requisitos*;
- ABNT NBR 5628, *Componentes construtivos estruturais – Determinação da resistência ao fogo*;
- ABNT NBR 5920, *Bobinas e chapas finas laminadas a frio e de aço de baixa liga, resistentes à corrosão atmosférica, para uso estrutural – Requisitos*;
- ABNT NBR 6120, *Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;*
- ABNT NBR 6123, *Forças devidas ao vento em edificações*;
- ABNT NBR 6313, *Peça fundida de aço-carbono para uso geral*;
- ABNT NBR 6648, *Chapas grossas de aço-carbono para uso estrutural*;
- ABNT NBR 6649, *Chapas finas a frio de aço-carbono para uso estrutural*;
- ABNT NBR 6650, *Chapas finas a quente de aço-carbono para uso estrutural*;
- ABNT NBR 7007, *Aço-carbono e microligados para barras e perfis laminados a quente para uso estrutural*;
- ABNT NBR 7190, *Projeto de estruturas de madeira;*
- ABNT NBR 7242, *Peça fundida de aço de alta resistência para fins estruturais*;

- ABNT NBR 8094, *Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição à névoa salina;*
- ABNT NBR 8096, *Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre;*
- ABNT NBR 8261, *Tubos de aço-carbono, formado a frio, com e sem solda, de seção circular, quadrada ou retangular para usos estruturais*;
- ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;*
- ABNT NBR 8800, *Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;*
- ABNT NBR 14323, *Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios em situação de incêndio – Procedimento;*
- ABNT NBR 14762, *Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;*
- ABNT NBR 15220-1, *Desempenho térmico de edificações – Parte 1: Definições, símbolos e unidades*;
- ABNT NBR 15220-3, *Desempenho térmico de edificações – Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social*;
- ABNT NBR 15253, *Perfis de aço formados a frio, com revestimento metálico, para painéis reticulados em edificações – Requisitos gerais*;
- Publicação IPT N°1791, *Fichas de características das madeiras Brasileiras*, São Paulo, 1989;
- Publicação IPT N°1157, *Métodos de Ensaios e Análises em Preservação de Madeiras*, São Paulo;
- Publicação IPT 2980, *Madeiras – Uso sustentável na construção civil*.

Normas internacionais:

- Eurocode 3, *Design of steel structures;*
- Eurocode 4, Design of composite steel and concrete structures;
- Eurocode 5, Design of timber structures;
- Eurocode 9, Design of aluminium structures.

5.4 COBERTURAS

Descrever nesse item o tipo de cobertura adotado, tais como, tipos de telhas ou painéis de cobertura, com suas respectivas características físicas, especificações técnicas, modelos e marcas. Descrever os tipos de fixação, distância entre apoios, balanços, recobrimentos e caimentos, considerando o que está estabelecido no Projeto Padrão e no Anexo f). Observar as exigências de desempenho com relação ao conforto térmico e estanqueidade.

Considerar que a cobertura deverá resistir ao peso de pessoas para inspeção e realização de reparos de manutenção e que os procedimentos de segurança para vistoria e manutenção sejam definidos nas especificações da cobertura, conforme estabelecido no Volume I de Requisitos e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público, no item relativo à Segurança no Uso e Operação. Será vedada a utilização de telhas fabricadas com amianto.

Os itens abaixo relacionados deverão ser completados com informações claras e objetivas do elemento construtivo tratado, trazendo a descrição e respectivas especificações técnicas.

5.4.1 Caracterização dos materiais

Descrição de cada material que compõe o elemento construtivo.

5.4.2 Dimensões dos componentes

Especificar as dimensões e espessuras de cada material componente do elemento construtivo.

5.4.3 Sequência de execução

Descrever o procedimento e sequência executiva, incluindo a indicação dos equipamentos que serão utilizados no processo.

5.4.4 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Identificar como serão as conexões e interfaces com os demais elementos, quando estes estão diretamente vinculados. No caso, das telhas ou painéis de coberturas com as estruturas de cobertura, impermeabilizações e dutos de instalações.

5.4.5 Referência com os desenhos do Projeto de Transposição

Indicar a prancha que contém o detalhamento da cobertura no projeto executivo.

5.4.6 Normas Técnicas relacionadas

Segue lista de normas que podem ser aplicadas no Projeto de Transposição, com relação à cobertura. Citar as normas abaixo que forem pertinentes e acrescentar aquelas que não foram listadas. Utilizar, quando for o caso, edições atualizadas.

- ABNT NBR 5640, *Telha estrutural de fibrocimento*;
- ABNT NBR 5642, *Telha de fibrocimento – Verificação da impermeabilidade*;
- ABNT NBR 5643, *Telha de fibrocimento – Verificação da resistência a cargas uniformemente distribuídas*;
- ABNT NBR 6468, *Telha de fibrocimento – Determinação da resistência à flexão*;
- ABNT NBR 6470, *Telha de fibrocimento – Determinação da absorção de água*;
- ABNT NBR 7196, *Folha de telha ondulada de fibrocimento*;
- ABNT NBR 7581, *Telha ondulada de fibrocimento*;

- ABNT NBR 8039, *Projeto e execução de telhados com telhas cerâmicas tipo francesa – Procedimento*;
- ABNT NBR 8055, *Parafusos, ganchos e pinos usados para a fixação de telhas de fibrocimento – Dimensões e tipos – Padronização*;
- ABNT NBR 9066, *Peças complementares para telhas onduladas de fibrocimento – Funções, tipos e dimensões – Padronização*;
- ABNT NBR 12800, *Telha de fibrocimento, tipo pequenas ondas – Especificação*;
- ABNT NBR 12825, *Telha de fibrocimento, tipo canal – Especificação*;
- ABNT NBR 13858-1, *Telhas de concreto – Parte 1: Projeto e execução de telhados;*
- ABNT NBR 13858-2, *Telhas de concreto – Parte 2: Requisitos e métodos de ensaio;*
- ABNT NBR 14331, *Alumínio e suas ligas – Telhas e acessórios – Requisitos, projeto e instalação*;
- ABNT NBR 14513, *Telhas de aço revestido de seção ondulada – Requisitos;*
- ABNT NBR 14514, *Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos*;
- ABNT NBR 15210-1, *Telha ondulada de fibrocimento sem amianto e seus acessórios – Parte 1: Classificação e requisitos;*
- ABNT NBR 15210-2, *Telha ondulada de fibrocimento sem amianto e seus acessórios – Parte 2: Ensaios;*
- ABNT NBR 15210-3, *Telha ondulada de fibrocimento sem amianto e seus acessórios – Parte 3: Amostragem e inspeção;*
- ABNT NBR 15310, *Componentes cerâmicos – Telhas – Terminologia, requisitos e métodos de ensaio*.

5.5 FORROS

Descrever o tipo de forro adotado, como por exemplo, laje pré-fabricada, PVC, madeira, gesso ou de outro material, observando os requisitos de segurança, habitabilidade e sustentabilidade, principalmente quanto à segurança contra o fogo, estanqueidade, conforto térmico, acústico, lumínico, estabelecidos no Volume I, Requisitos e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público.

Indicar o procedimento com relação à instalação de luminárias e ventiladores de teto, recebimento de acabamento indicado de acordo com o material, e tratamento acústico.

Os itens abaixo relacionados deverão ser completados com informações claras e objetivas do elemento construtivo tratado, trazendo a descrição e respectivas especificações técnicas.

5.5.1 Caracterização dos materiais

Descrição de cada material que compõe o elemento construtivo.

5.5.2 Dimensões dos componentes

Especificar as dimensões e espessuras de cada material componente do elemento construtivo.

5.5.3 Sequência de execução

Descrever o procedimento e sequência executiva, incluindo a indicação dos equipamentos que serão utilizados no processo.

5.5.4 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Identificar como serão as conexões e interfaces com os demais elementos, quando estes estão diretamente vinculados. No caso dos forros com as estruturas de coberturas, coberturas, sistema estrutural e sistema de vedação.

5.5.5 Referência com os desenhos do Projeto de Transposição

Indicar a prancha que contém o detalhamento dos forros no projeto executivo.

5.5.6 Normas Técnicas relacionadas

Segue lista de normas que podem ser aplicadas no Projeto de Transposição, com relação aos forros. Citar as normas abaixo que forem pertinentes e acrescentar aquelas que não foram listadas. Utilizar, quando for o caso, edições atualizadas.

- ABNT NBR 12775, *Placas lisas de gesso para forro – Determinação das dimensões e propriedades físicas – Método de ensaio;*
- ABNT NBR 14285, *Perfil de PVC rígido para forros – Requisitos*;
- ABNT NBR 14286, *Perfil de PVC rígido para forros – Determinação da estabilidade de aspecto ao calor*;
- ABNT NBR 14287, *Perfil de PVC rígido para forros – Determinação da estabilidade dimensional*;
- ABNT NBR 14288, *Perfil de PVC rígido para forros – Determinação da massa específica*;
- ABNT NBR 14289, *Perfil de PVC rígido para forros – Determinação da resistência ao impacto*;
- ABNT NBR 14290, *Perfil de PVC rígido para forros – Determinação da planicidade*;
- ABNT NBR 14291, *Perfil de PVC rígido para forros – Determinação da estabilidade ao intemperismo provocado artificialmente*;
- ABNT NBR 14292, *Perfil de PVC rígido para forros – Determinação da massa linear*;
- ABNT NBR 14293, *Perfil de PVC rígido para forros – Verificação do aspecto visual*;
- ABNT NBR 14294, *Perfil de PVC rígido para forros – Determinação do desvio de linearidade*;
- ABNT NBR 14295, *Perfil de PVC rígido para forros – Determinação do teor de cinzas*;
- ABNT NBR 14371, *Forros de PVC rígido para instalação em obra – Procedimento*;
- ABNT NBR 14715-1, *Chapas de gesso para drywall*;
- ABNT NBR 14859-1, *Laje pré-fabricada – Requisitos – Parte 1: Lajes unidirecionais*;
- ABNT NBR 14860-1, *Laje pré-fabricada – Pré-laje – Requisitos – Parte 1: Lajes unidirecionais*;

- ABNT NBR 15217, *Perfis de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para "drywall" - Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15253, *Perfis de aço formados a frio, com revestimento metálico, para painéis reticulados em edificações - Requisitos gerais*;
- ABNT NBR 15522, *Laje pré-fabricada – Avaliação do desempenho de vigotas e pré-lajes sob carga de trabalho*;
- ABNT NBR 15758-2, *Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem – Parte 2: Requisitos para sistemas usados como forros*;
- ABNT NBR 15873, *Coordenação modular para edificações*.

5.6 ESQUADRIAS

No Projeto de Transposição as esquadrias deverão respeitar as proporções indicadas no Anexo g), referente aos Parâmetros Estéticos e Funcionais do Projeto Padrão. No entanto, poderão ser revistos os elementos da envoltória das esquadrias através de materiais com índices térmicos e acústicos visando atender o desempenho exigido no Volume I, Requisitos e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público.

Para a definição das esquadrias devem-se considerar questões como estanqueidade, segurança (resistência à invasão), iluminação e controle de ventilação, de acordo com tabela 1 – Ventilação natural mínima nas dependências dos conjuntos funcionais, da disciplina de saúde, higiene e qualidade do ar, do Volume I, Requisitos e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público.

Deverão constar nesse item todos os elementos que compõe as esquadrias, como: caixilharias, batentes, guarnições, ferragens (dobradiças, fechaduras) e vidros.

Considerar no Projeto de Transposição, quando necessário, a adoção de elementos de vedação para os pátios cobertos e refeitórios, como o especificado na prancha de detalhamento para regiões frias do Projeto Padrão.

Os itens abaixo relacionados deverão ser completados com informações claras e objetivas sobre as esquadrias, trazendo a descrição e respectivas especificações técnicas.

5.6.1 Caracterização dos materiais

Descrição do componente principal da esquadria, tipo de pintura e vidros.

5.6.2 Dimensões dos componentes

Especificar as dimensões e espessuras de cada material componente das esquadrias.

5.6.3 Sequência de execução

Descrever o procedimento e sequência executiva, incluindo a indicação dos equipamentos que serão utilizados no processo.

5.6.4 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Identificar como serão as conexões e interfaces com os demais elementos, quando estes estão diretamente vinculados. No caso das esquadrias com o sistema de vedação e sistema estrutural.

5.6.5 Referência com os desenhos do Projeto de Transposição

Indicar a prancha que contém o detalhamento das esquadrias no projeto executivo.

5.6.6 Normas Técnicas relacionadas

Segue lista de normas que podem ser aplicadas no Projeto de Transposição, com relação às esquadrias. Citar as normas abaixo que forem pertinentes e acrescentar aquelas que não foram listadas. Utilizar, quando for o caso, edições atualizadas.

- ABNT NBR 6479, *Portas e vedadores - Determinação da resistência ao fogo*;
- ABNT NBR 10821-1, *Esquadrias externas para edificações – Parte 1: Terminologia*;
- ABNT NBR 10821-2, *Esquadrias externas para edificações – Parte 2: Requisitos e classificação*;
- ABNT NBR 10821-3, *Esquadrias externas para edificações – Parte 3: Métodos de ensaio*.
- ABNT NBR 11742, *Porta corta-fogo para saída de emergência*;
- ABNT NBR 12609, *Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Anodização para fins arquitetônicos – Requisitos*;
- ABNT NBR 12613, *Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Determinação da selagem de camadas anódicas - Método de absorção de corantes*;
- ABNT NBR 13756, *Esquadrias de alumínio – Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação*;
- ABNT NBR 13768, *Acessórios destinados à porta corta-fogo para saída de emergência – Requisitos*;
- ABNT NBR 15281, *Porta corta-fogo para entrada de unidades autônomas e de compartilhamentos específicos de edificações;*
- ABNT NBR 15930-1, *Portas de madeira para edificações – Parte 1: Terminologia e simbologia*;
- ABNT NBR 15930-2, *Portas de madeira para edificações – Parte 2: Requisitos;*
- ABNT NBR 15969-1, *Componentes para esquadrias – Parte 1: Roldana – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15969-2, *Componentes para esquadrias – Parte 2: Escova de vedação — Requisitos e métodos de ensaio*.

A vidraçaria deverá obedecer ao prescrito pelas normas da ABNT e normas internacionais:

- ABNT NBR 7199, *Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil*;

- ABNT NBR 11706, *Vidros na construção civil – Especificação*;
- ABNT NBR 12067, *Vidro plano - Determinação da resistência à tração na flexão*;
- ABNT NBR 15919, *Perfis de alumínio e suas ligas com acabamento superficial – Colagem de vidros com fita dupla-face estrutural de espuma acrílica para construção civil*;
- ABNT NBR 15737, *Perfis de alumínio e suas ligas com acabamento superficial - Colagem de vidros com selante estrutural*;
- ABNT NBR 16023, *Vidros revestidos para controle solar — Requisitos, classificação e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR NM 293, *Terminologia de vidros planos e dos componentes acessórios a sua aplicação*;
- UNE – EN 410, *Vidrio para la edificación – Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos;*
- UNE – EN 12898, *Vidrio para la edificación – Determinación de la emisividad.*

As ferragens deverão obedecer aos prescritos pelas normas da ABNT e normas internacionais:

- ABNT NBR 7802, *Fechadura de sobrepor de 80mm para portões e portas – Padrão popular;*
- ABNT NBR 7778, *Alavanca para basculantes – Padrão popular*;
- ABNT NBR 7782, *Dobradiça invisível*;
- ABNT NBR 7785, *Tarjeta padrão*;
- ABNT NBR 7792, *Fecho de segurança tipo pega-ladrão – Padrão superior*;
- ABNT NBR 7793, *Fecho de segurança de embutir – Padrão popular*;
- ABNT NBR 7796, *Fecho de segurança – Padrão médio*;
- ABNT NBR 7177, *Trincos e fechos*;
- ABNT NBR 7179, *Cremona e seus acessórios – Padrão popular*;
- ABNT NBR 12928, *Cilindro para fechaduras – Especificação*;
- ABNT NBR 13049, *Fechadura de sobrepor interna só com lingueta – Especificação*;
- ABNT NBR 13050, *Fechadura de sobrepor interna com trinco e lingueta – Especificação*;
- ABNT NBR 13051, *Fechaduras de sobrepor externa com trinco e lingueta - Padrões superior e leve – Especificação*;
- ABNT NBR 13053, *Fechadura de embutir externa para portas de correr – Requisitos*;
- ABNT NBR 13060, *Fechadura auxiliar de embutir – Requisitos, classificação e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 14651, *Fechaduras para portas de vidro – Requisitos*;
- ABNT NBR 14913, *Fechadura de embutir – Requisitos, classificação e métodos de ensaio.*

5.7 IMPERMEABILIZAÇÃO

Deverão ser previstos no Projeto de Transposição todos os detalhes que assegurem a estanqueidade de partes da edificação que venham a ficar em contato com água, ou umidade proveniente do solo.

Descrever os tipos e formas de impermeabilização para cada elemento construtivo e suas respectivas interfaces, tais como: fundação, sistemas estruturais, vedações internas e externas, esquadrias, forros, coberturas, dutos de instalações e etc.

Os itens abaixo relacionados deverão ser completados com informações claras e objetivas sobre a impermeabilização de componentes, trazendo a descrição e respectivas especificações técnicas.

5.7.1 Caracterização dos materiais

Especificação do tipo de material impermeabilizante, espessura de camadas, forma de aplicação.

5.7.2 Local de aplicação

Especificar os elementos construtivos onde serão aplicadas as impermeabilizações.

5.7.3 Sequência de execução

Descrever o procedimento e sequência executiva, quantidade de demãos, tempo de secagem, incluindo a indicação dos equipamentos que serão utilizados no processo.

5.7.4 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Identificar como serão as conexões e interfaces com os demais elementos, quando estes estão diretamente vinculados. No caso da impermeabilização com a fundação, sistema estrutural, cobertura, forros, pisos, vedações, esquadrias e dutos de instalações.

5.7.5 Referência com os desenhos do Projeto de Transposição

Indicar a prancha que contém o detalhamento do elemento tratado no projeto executivo.

5.7.6 Normas Técnicas relacionadas

Segue lista de normas que podem ser aplicadas no Projeto de Transposição, com relação às impermeabilizações. Citar as normas abaixo que forem pertinentes e acrescentar aquelas que não foram listadas. Utilizar, quando for o caso, edições atualizadas.

- ABNT NBR 9227, *Véu de fibras de vidro para impermeabilização – Especificação*;
- ABNT NBR 9228, *Feltros asfálticos para impermeabilização – Especificação*;
- ABNT NBR 9229, *Mantas de butil para impermeabilização – Especificação*;
- ABNT NBR 9396, *Membrana elastomérica de policloropreno e polietileno clorossulfonado em solução para impermeabilização*;
- ABNT NBR 9574, *Execução de impermeabilização*;

- ABNT NBR 9575, *Impermeabilização – Seleção e projeto*;
- ABNT NBR 9685, *Emulsão asfáltica para impermeabilização*;
- ABNT NBR 9686, *Solução e emulsão asfáltica empregadas como material de imprimação na impermeabilização*;
- ABNT NBR 9690, *Impermeabilização – mantas de cloreto de polivilina (PVC);*
- ABNT NBR 9910, *Asfaltos modificados para impermeabilização sem adição de polímeros - Características de desempenho*;
- ABNT NBR 9952, *Manta asfáltica para impermeabilização*;
- ABNT NBR 11797, *Mantas de etileno-propileno-dieno-monômero (EPDM) para impermeabilização – Especificação*;
- ABNT NBR 11905, *Sistemas de impermeabilização composto por cimento impermeabilizante e polímeros – Especificação*;
- ABNT NBR 12170, *Potabilidade da água aplicável em sistema de impermeabilização - Método de ensaio*;
- ABNT NBR 12171, *Aderência aplicável em sistema de impermeabilização composto por cimento impermeabilizante e polímeros – Método de ensaio*;
- ABNT NBR 13121, *Asfalto elastomérico para impermeabilização*;
- ABNT NBR 13321, *Membrana acrílica para impermeabilização*;
- ABNT NBR 13724, *Membrana asfáltica para impermeabilização com estrutura aplicada a quente*;
- ABNT NBR 15352, *Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização*.

5.8 ACABAMENTOS E REVESTIMENTOS

Seguir as orientações e considerações para cada elemento construtivo com relação aos acabamentos e revestimentos.

Consultar os Anexos h), i), j) e k), referente as recomendações dos Parâmetros Funcionais e Estéticos com relação ao Projeto Padrão para cada tipo de escola.

Quando da substituição no Projeto de Transposição do acabamento/revestimento indicado no Projeto Padrão, considerar material com mesma característica funcional.

Em seguida especificar o material de acabamento e/ou revestimento com as características de composição, aplicação e sequência de execução, na seguinte ordem:

5.8.1 Pisos

Deverão prever caimento, os pisos destinados à lavagem ou áreas externas para perfeito e adequado escoamento das águas até o ralo. Onde a declividade não poderá ser inferior a 0,5%. Os pisos também deverão resistir à exposição à umidade, em condições normais de uso, sem apresentar alterações em suas propriedades que comprometam seu uso.

Todos os pisos internos deverão ser contínuos, apresentar degraus, desníveis e juntas, de acordo com o especificado na norma ABNT NBR 9050 e Projeto Padrão. Para definição do tipo de acabamento de piso que cada ambiente receberá, levar em consideração as principais características de uso, prevendo a segurança com relação a escorregamentos e quedas.

As especificações dos pisos estão divididas da seguinte maneira:

- Pisos internos do bloco de serviços e sanitários;
- Pisos internos e contínuos dos blocos pedagógicos, administrativo e multiuso;
- Estacionamento e pátio descoberto;
- Áreas externas de serviço e uso comum;
- Playground.

5.8.2 Paredes externas

Respeitar as características estéticas das fachadas do Projeto Padrão. Consultar o Anexo h) referente aos elementos arquitetônicos de identidade visual do Projeto Padrão.

5.8.3 Pórticos

Elemento construtivo que caracteriza os Projetos Padrão. Consultar o Anexo j) onde consta as especificações das cores de acabamentos.

5.8.4 Paredes internas (áreas secas)

As paredes internas dos ambientes dos blocos pedagógicos, blocos multiusos e administrativo deverão receber um friso horizontal em madeira, na altura de 1,20m do piso, onde serão fixados ganchos, pregos e quadros. Abaixo do friso, o revestimento especificado no Projeto Padrão é cerâmico, podendo ser transposto por material de semelhante característica funcional.

5.8.5 Paredes internas (áreas molhadas)

Os revestimentos das paredes internas dos ambientes de áreas molhadas deverão garantir a estanqueidade e resistência à umidade, além de fácil limpeza e manutenção.

Respeitar a diferenciação de cores estipulado no Projeto Padrão para os sanitários: com uma faixa em vermelho para o sanitário feminino e uma azul para o sanitário masculino a uma altura de 1,50m do piso nos sanitários infantis e de 1,80m do piso nos sanitários de adultos.

5.8.6 Tetos

Consultar o Anexo j) onde consta as especificações das cores de acabamentos.

5.8.7 Esquadrias e ferragens

Consultar o Anexo j) onde consta as especificações das cores de acabamentos.

5.8.8 Bancadas, divisórias e prateleiras

As bancadas e prateleiras especificadas no Projeto Padrão deverão seguir as dimensões e detalhamentos presentes no Caderno de Componentes. As divisórias sanitárias deverão ser de material resistente à umidade.

5.8.9 Louças e metais

As louças e metais sanitários deverão atender aos requisitos de redução de consumo e racionalização da água, abrangendo cuidados na instalação e na conservação, de forma que sua eficácia seja mantida ao longo do tempo.

Considerar bacias sanitárias economizadoras com válvulas de descarga com fluxo de 6 litros, lavatórios com torneiras de fechamento automático, chuveiros com fechamento automático e barras de apoio em material higienizável com dimensões e posicionamento de acordo com a ABNT NBR 9050.

Inserir tabela com as especificações das louças e metais do Projeto de Transposição, de acordo com o Anexo k).

5.8.10 Normas Técnicas relacionadas:

Relacionar as normas aplicáveis correspondentes aos acabamentos e revestimentos do Projeto de Transposição. Citar as normas abaixo que forem pertinentes e acrescentar aquelas que não foram listadas. Utilizar, quando for o caso, edições atualizadas.

- ABNT NBR 6451, *Taco de madeira para soalho*;
- ABNT NBR 7200, *Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento*;
- ABNT NBR 7374, *Placa vinílica semiflexível para revestimento de pisos e paredes - Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 7375, *Placa vinílica para revestimento de piso e parede - Verificação da estabilidade da cor sob ação da luz do dia*;
- ABNT NBR 7686, *Revestimentos têxteis de piso*;
- ABNT NBR 8810, *Revestimentos têxteis de piso – Determinação da resistência à abrasão – Método de ensaio*;
- ABNT NBR 8911, *Solventes – Determinação de material não volátil*;
- ABNT NBR 9817, *Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento*;
- ABNT NBR 9457, *Ladrilho hidráulico;*
- ABNT NBR 11003, *Tintas – Determinação da aderência;*
- ABNT NBR 11173, *Projeto e execução de argamassa armada;*
- ABNT NBR 11172, *Aglomerantes de origem mineral – Terminologia*;
- ABNT NBR 11702, *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação*;
- ABNT NBR 12554, *Tintas para edificações não industriais – Terminologia*;

- ABNT NBR 13245, *Tintas para construção civil – Execução de pinturas em edificações não industriais – Preparação de superfície*;
- ABNT NBR 13281, *Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos;*
- ABNT NBR 13528, *Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Determinação da resistência de aderência à tração*;
- 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;*
- ABNT NBR 14833-1, *Revestimento de pisos laminados melamínicos de alta resistência – Parte 1: Requisitos, características, classes e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 14833-2, *Revestimento de pisos laminados melamínicos de alta resistência – Parte 2: Procedimentos para aplicação e manutenção*;
- ABNT NBR 14851-1, *Revestimentos de pisos – Mantas (rolos) e placas de linóleo – Parte 1: Classificação e requisitos;*
- ABNT NBR 14851, *Revestimentos de pisos – Mantas (rolos) e placas de linóleo – Parte 2: Procedimento para aplicação e manutenção;*
- ABNT NBR 14917-1, *Revestimentos resilientes para pisos – Manta (rolo) ou placa (régua) vinílica flexível homogênea ou heterogênea em PVC – Parte 1: Requisitos, características e classes;*
- ABNT NBR 14917-2, *Revestimentos resilientes para pisos — Manta (rolo) ou placa (régua) vinílica flexível homogênea ou heterogênea em PVC - Parte 2: Procedimentos para seleção, utilização, instalação, conservação e limpeza;*
- ABNT NBR 14847, *Inspeção de serviços de pintura em superfícies metálicas – Procedimento*;
- ABNT NBR 15758-3, *Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem – Parte 3: Requisitos para sistemas usados como revestimentos*;
- ABNT NBR 15799, *Pisos de madeira com e sem acabamento – Padronização e classificação*;
- ABNT NBR 15798, *Pisos de madeira – Terminologia*;
- ABNT NBR ISO 105-A02: 1993/ Cor 2:2005.

VERSO EM BRANCO

6 HIDRÁULICA

VERSO EM BRANCO

6 HIDRÁULICA

Para desenvolvimento do projeto de instalações hidráulicas deve-se adotar o Projeto Padrão do tipo da escola estabelecida e identificar no Projeto de Transposição, quando for o caso, as particularidades das instalações com relação ao sistema construtivo proposto, principalmente no que se refere às interfaces de dutos e acessos para inspeções e manutenções.

Inserir no Memorial Descritivo os textos relacionados para cada tipo de instalação e acrescentar sempre que necessário, as informações pertinentes do sistema construtivo proposto, na seguinte ordem:

6.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Sendo o Tipo B, inserir o texto abaixo:

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).

Sendo o Tipo C, inserir o texto abaixo:

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto Padrão Tipo C foram consideradas as populações equivalentes aos números de usuários previstos para o estabelecimento (120 crianças e 20 funcionários).

6.1.1 Sistema de Abastecimento

Para ambos os tipos de escolas, inserir o texto abaixo.

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, e no caso do Tipo B soma-se a reserva de incêndio.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório inferior do castelo d'água (reservatório R1). Através do sistema de recalque previsto na casa de máquinas, a água é bombeada do reservatório 1 para o reservatório 2, por meio dos comandos automáticos que acionam e desligam as bombas conforme variação dos níveis dos reservatórios. A água, a partir do reservatório 2, segue pela coluna de distribuição predial para os blocos da edificação, como consta nos desenhos do projeto.

6.1.2 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 inferior (R1) do castelo d'água. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

6.1.3 Reservatórios

Sendo o Tipo B, inserir o texto abaixo:

O castelo d'água em estrutura metálica tipo cilindro pré-fabricado, abrigará dois reservatórios, sendo um inferior (R1) e um superior (R2), com capacidade total de 25.000 litros. O reservatório inferior é destinado ao recebimento da água da rede pública. O reservatório superior é destinado à reserva de água para consumo e para combate a incêndio, proveniente do reservatório inferior, recalcada através do conjunto motor-bomba.

A casa de máquinas, localizada abaixo do reservatório inferior, é destinada a instalação dos conjuntos motor-bomba.

Sendo o Tipo C, inserir o texto abaixo:

O castelo d'água em estrutura metálica tipo cilindro pré-fabricado, abrigará dois reservatórios, sendo um inferior (R1) e um superior (R2), com capacidade total de 15.000 litros. O reservatório inferior é destinado ao recebimento da água da rede pública. O reservatório superior é destinado à reserva de água para consumo, proveniente do reservatório inferior, recalcada através do conjunto motor-bomba.

A casa de máquinas, localizada abaixo do reservatório inferior, é destinada a instalação dos conjuntos motor-bomba.

6.1.4 Normas Técnicas relacionadas

Relacionar as normas aplicáveis de instalações de água fria no Projeto de Transposição. Citar as normas abaixo que forem pertinentes e acrescentar aquelas que não foram listadas. Utilizar, quando for o caso, edições atualizadas.

- ABNT NBR 5580, *Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos – Especificação*;
- ABNT NBR 5626, *Instalação predial de água fria*;
- ABNT NBR 5648, *Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos*;
- ABNT NBR 5649, *Reservatório de fibrocimento para água potável – Requisitos*;
- ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;
- ABNT NBR 5683, *Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;*
- ABNT NBR 7542, *Tubo de cobre médio e pesado, sem costura, para condução de água*;
- ABNT NBR 8219, *Tubos e conexões de PVC – Verificação do efeito sobre a água*;
- ABNT NBR 9256, *Montagem de tubos e conexões galvanizadas para instalações prediais de água fria – Procedimento*;

- ABNT NBR 9821, *Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização*;
- ABNT NBR 10281, *Torneira de pressão – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 11535, *Misturadores para pia de cozinha tipo mesa – Especificação*;
- ABNT NBR 11778, *Aparelhos sanitários de material plástico – Especificação*;
- ABNT NBR 11815, *Misturadores para pia de cozinha tipo parede – Especificação*;
- ABNT NBR 12090, *Chuveiros elétricos – Determinação da corrente de fuga – Método de ensaio*;
- ABNT NBR 12483, *Chuveiros elétricos – Padronização*;
- ABNT NBR 13206, *Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos – Requisitos*;
- ABNT NBR 13466, *Registro tipo ferrule em ligas de cobre para ramal predial*;
- ABNT NBR 13713, *Instalações hidráulicas prediais – Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 14011, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – Requisitos*;
- ABNT NBR 14012, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – Verificação da resistência ao desgaste ou remoção da marcação – Método de ensaio*;
- ABNT NBR 14121, *Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos*;
- ABNT NBR 14162, *Aparelhos sanitários – Sifão – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 14390, *Misturador para lavatório – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 14718, *Guarda-corpos para edificação*.
- ABNT NBR 14877, *Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 14878, *Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15097-1, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios*;
- ABNT NBR 15097-2, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação*;
- ABNT NBR 15206, *Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15267, *Instalações hidráulicas prediais – Misturador monocomando para lavatório – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15423, *Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15491, *Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15704-1, *Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão*;

- ABNT NBR 15705, *Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15857, *Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias – Requisitos e métodos de ensaio*;
- 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*;
- DMAE - *Código de Instalações Hidráulicas*;
- EB-368/72 - *Torneiras*;
- NB-337/83 - *Locais e Instalações Sanitárias Modulares*.

6.2 INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

Descrever as adequações dos sistemas de captação de águas pluviais de acordo com o sistema adotado de cobertura (tipo de telha e inclinação), citando as interfaces e tipo das calhas e condutores verticais, sendo estes aparentes ou embutidos e suas conexões com as calhas de piso. O dimensionamento das calhas deverá ser justificado no memorial de cálculo, segundo a norma ABNT NBR 10844.

Inserir o texto abaixo:

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

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

O projeto de drenagem de águas pluviais compreende:

- *Calhas de cobertura: para a coleta das águas pluviais provenientes de parte interna da cobertura dos blocos e pátio;*
- *Condutores verticais (AP): para escoamento das águas das calhas de cobertura até as caixas de inspeção ou calhas de piso situadas no terreno;*
- *Ralos hemisféricos (RH): ralo tipo abacaxi nas junções entre calhas 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.*

6.2.1 Normas Técnicas relacionadas

Listar as normas aplicáveis no Projeto de Transposição, com relação às instalações captação e drenagem de águas pluviais. Citar as normas abaixo que forem pertinentes e acrescentar aquelas que não foram listadas. Utilizar, quando for o caso, edições atualizadas.

- ABNT NBR 5580, *Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos – Especificação;*
- ABNT NBR 5645, *Tubo cerâmico para canalizações*;
- 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 8409, *Conexão cerâmica para canalizações – Especificação*;
- 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 15536-1, *Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais – Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) – Parte 1: Tubos e juntas para adução de água*;
- ABNT NBR 15536-2, *Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais – Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) – Parte 2: Tubos e juntas para coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais*;
- ABNT NBR 15536-3, *Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais – Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) – Parte 3: Conexões*;
- ABNT NBR 15579, *Sistemas prediais – Tubos e conexões de ferro fundido com pontas e acessórios para instalações prediais de esgotos sanitários ou águas pluviais – Requisitos;*
- ABNT NBR 15645, *Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto*.

6.3 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

Inserir o texto abaixo:

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e fora das projeções dos solários e pátios. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha, lactário e higienização das creches. 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:

6.3.1 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:

- *2% 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.

6.3.2 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.

6.3.3 Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos na região do estabelecimento de ensino, quando as condições do solo e a legislação ambiental vigente permitirem, serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica e sumidouro a serem construídos conforme o Projeto Padrão disponibilizado.

O dimensionamento dessas utilidades foi baseado em uma população de projeto de 260 pessoas e as diretrizes das ABNT NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos e ABNT NBR 13969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

6.3.4 Normas Técnicas relacionadas

Listar as normas aplicáveis no Projeto de Transposição, com relação às instalações de esgoto sanitário. Citar as normas abaixo que forem pertinentes e acrescentar aquelas que não foram listadas. Utilizar, quando for o caso, edições atualizadas.

- ABNT NBR 5580, *Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos – Especificação;*
- 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 6943, *Conexões de ferro fundido maleável, com rosca NBR NM-ISO 7-1, para tubulações*;
- 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 – Parte 3: Requisitos para tubos de PVC com dupla parede*;
- ABNT NBR 7362-4, *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 8070, *Luva para tubo coletor de fibrocimento para esgoto sanitário – Especificação*;
- ABNT NBR 8071, *Anel de borracha para tubo coletor de fibrocimento para esgoto sanitário – Especificação*;
- 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*;
- ABNT NBR 8409, *Conexão cerâmica para canalizações – Especificação*;
- 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 coleto 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 9651, *Tubo e conexão de ferro fundido para esgoto – Especificação*;
- 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 10845*, Tubo de poliéster reforçado com fibras de vidro, com junta elástica, para esgoto sanitário – Especificação;*
- ABNT NBR 12207*, Projeto de interceptores de esgoto sanitário – Procedimento;*
- ABNT NBR 12208*, Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário – Procedimento;*
- ABNT NBR 12209*, Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários;*
- 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 14580, *Instalações em saneamento – Registro de gaveta PN 16 em liga de cobra - Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15396, *Aduelas (galerias celulares) de concreto armado pré-fabricadas – Requisitos e métodos de ensaios*;
- ABNT NBR 15420, *Tubos, conexões e acessórios de ferro dúctil para canalizações de esgotos – Requisitos*;
- ABNT NBR 15536-1, *Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais – Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) – Parte 1: Tubos e juntas para adução de água*;
- ABNT NBR 15536-2, *Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais – Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) – Parte 2: Tubos e juntas para coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais*;

- ABNT NBR 15536-3, *Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais – Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) – Parte 3: Conexões*;
- ABNT NBR 15536-4, *Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e plásticos pluviais – Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) – Anéis de borracha*;
- ABNT NBR 15551, *Sistemas coletores de esgoto – Tubos corrugados de dupla parede de polietileno – Requisitos*;
- ABNT NBR 15552, *Sistemas coletores de esgoto – Conexões para tubos corrugados de dupla parede de polietileno – Requisitos*;
- ABNT NBR 15561, *Sistemas para distribuição e adução de água e transporte de esgoto sanitário sob pressão – Requisitos para tubos de polietileno PE 80 e PE 100*;
- ABNT NBR 15579, *Sistemas prediais – Tubos e conexões de ferro fundido com pontas e acessórios para instalações prediais de esgotos sanitários ou águas pluviais – Requisitos*;
- ABNT NBR 15593, *Sistemas enterrados para distribuição e adução de água e transporte de esgotos sob pressão – Requisitos para conexões soldáveis de polietileno PE 80 PE 100*;
- ABNT NBR 15645, *Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto*;
- ABNT NBR 15710, *Sistemas de redes de coleta de esgoto sanitário doméstico a vácuo*;
- ABNT NBR 15750, *Tubulações de PVC-O (cloreto de polivinila não plastificado orientado) para sistemas de transporte de água ou esgoto sob pressão – Requisitos e métodos de ensaios*;
- ABNT NBR 15802, *Sistemas enterrados para distribuição e adução de água e transporte de esgotos sob pressão – Requisitos para projetos em tubulação de polietileno PE 80 e PE 100 de diâmetro externo nominal entre 63 mm e 1600 mm*;
- ABNT NBR 15803, *Sistemas enterrados para distribuição e adução de água e transporte de esgoto sob pressão – Requisitos para conexões de compressão para junta mecânica, tê de serviço e tê de ligação para tubulação de polietileno de diâmetro externo nominal entre 20 mm e 160 mm*;
- ABNT NBR 15950, *Sistemas para distribuição e adução de água e transporte de esgotos sob pressão – Requisitos para instalação de tubulação de polietileno PE 80 e PE 100*;
- 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*.

6.4 INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL

Inserir o texto abaixo:

O projeto de instalação predial de gás combustível foi baseado na ABNT NBR 13.523 – Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP e ABNT NBR 15.526 – Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução.

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

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.

6.4.1 Normas Técnicas relacionadas

Listar as normas aplicáveis no Projeto de Transposição, com relação às instalações de gás combustível. Citar as normas abaixo que forem pertinentes e acrescentar aquelas que não foram listadas. Utilizar, quando for o caso, edições atualizadas.

- 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 10627, *Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado para canalizações de gás combustível – Especificação*;
- ABNT NBR 10628, *Junta elástica de tubos e conexões de ferro fundido dúctil para canalizações de gás combustível – Especificação*;
- ABNT NBR 10629, *Anel de borracha para junta elástica e junta mecânica de tubos e conexões de ferro fundido dúctil para canalizações de gás combustível – Especificação*;
- 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 14461, *Sistemas para distribuição de gás combustível para redes enterradas – Tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 – Instalação em obra por método destrutivo (vala a céu aberto)*;
- ABNT NBR 14462, *Sistemas para distribuição de gás combustível para redes enterradas – Tubos de polietileno PE 80 e PE 100 – Requisitos*;
- ABNT NBR 14463, *Sistema para distribuição de gás combustível para redes enterradas – Conexões de polietileno PE 80 e PE 100 – Requisitos*;
- ABNT NBR 14464, *Sistemas para distribuição de gás combustível para redes enterradas – Tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 – Execução de solda de topo*;
- ABNT NBR 14465, *Sistemas para distribuição de gás combustível para redes enterradas – Tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 – Execução de solda por eletrofusão*;
- ABNT NBR 14955, *Tudo flexível de borracha para uso em instalações de GLP/GN – Requisitos e métodos de ensaio*;
- 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 – C*onexões de Cobre para Instalações de Água Quente e Gás Combustível*.

6.5 SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Considerar no Projeto de Transposição para escolas do Tipo B, a implantação do sistema de hidrantes e inserir o texto abaixo referente.

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.*
- *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.*

Sendo o Tipo B, acrescentar.

- *Sistema de hidrantes: sistema de combate por água (resfriamento) para focos de incêndio no estágio médio. Constam no projeto a localização e abrangência dos hidrantes, dimensionamento do reservatório e especificação das bombas de recalque.*

6.5.1 Normas Técnicas relacionadas

Listar as normas aplicáveis aos sistemas de proteção contra incêndio no Projeto de Transposição. Citar as normas abaixo que forem pertinentes e acrescentar aquelas que não foram listadas. Utilizar, quando for o caso, edições atualizadas.

- 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 6135, *Chuveiros automáticos para extinção de incêndio*;
- ABNT NBR 6479, *Portas e vedadores – 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 10897, *Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos – Requisitos*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR 11742, *Porta corta-fogo para saídas de emergência*;
- ABNT NBR 11836, *Detectores automáticos de fumaça para proteção contra incêndio*;
- ABNT NBR 11861, *Mangueira de incêndio – Requisitos e métodos de ensaio*;
- 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*;
- ABNT NBR 17240, *Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos;*
- Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;
- Regulamento para a Concessão de Descontos aos Riscos de Incêndio do Instituto de Resseguros do Brasil (IRB);
- NR-10: SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE Portaria n.º598, de 07/12/2004 (D.O.U. de 08/12/2004 – Seção 1).

Normas internacionais:

- 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*.

VERSO EM BRANCO

7 ELÉTRICA

VERSO EM BRANCO

7 ELÉTRICA

Para desenvolvimento do projeto de instalações elétricas deve-se adotar o Projeto Padrão do tipo da escola estabelecida e identificar no Projeto de Transposição, quando for o caso, as particularidades das instalações com relação ao sistema construtivo proposto, principalmente, no que se refere às interfaces de dutos e acessos para inspeções e manutenções.

Inserir no Memorial Descritivo os textos relacionados para cada tipo de instalação e acrescentar sempre que necessário, as informações pertinentes do sistema construtivo proposto, na seguinte ordem:

7.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O projeto de instalações elétricas deverá ser eficiente sob o ponto de vista energético, atendendo os índices lumínicos de acordo com os exigidos no Volume I, Requisito e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público.

Caso as luminárias propostas no Projeto de Transposição necessitem de mais pontos ou diferente localização para instalação, estas deverão ser adequadas no projeto de elétrica. Para tanto, indicar o cálculo luminotécnico justificando o quantitativo e as especificações das luminárias propostas.

Inserir o texto abaixo:

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, conduletes 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 (Tipo B) e bloco de serviços (Tipo C), 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, 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.

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.

7.1.1 Normas Técnicas relacionadas

Listar as normas aplicáveis às instalações elétricas no Projeto de Transposição. Citar as normas abaixo que forem pertinentes e acrescentar aquelas que não foram listadas. Utilizar, quando for o caso, edições atualizadas.

- 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 resistência ao desgaste ou remoção da marcação – Método de ensaio*;
- ABNT NBR 14016, *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 termofixo 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 policroreto 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 elastoméricos termofixos, 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 elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 2: Métodos de ensaios (IEC 60245-2 MOD*);
- ABNT NBR NM 287-3, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, 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 elastoméricos termofixos, 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 - Folha 1: Filmes de PVC com adesivos 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 Comission;*
- NEC – *National Eletric Code;*
- NEMA – *National Eletrical Manufactures Association;*
- NFPA – *National Fire Protection Association;*
- VDE – *Verbandes Desutcher Elektrote.*

7.2 INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO

As instalações de climatização referem-se às instalações de ventiladores de teto e equipamentos simples de ar condicionado. Deverá ser criteriosamente avaliada a necessidade de utilização desses equipamentos, de acordo com a região climática.

Quando optar-se pela utilização de ventilação mecânica e sistema de ar condicionado, inserir o texto abaixo e exemplificar a instalação dos equipamentos e as interfaces com o sistema construtivo transposto adotado.

A previsão de pontos elétricos em todos os ambientes para futuras instalações devem ser considerados em todos os Projetos de Transposição.

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.*

7.2.1 Normas Técnicas relacionadas

Listar as normas aplicáveis aos sistemas de climatização no Projeto de Transposição. Citar as normas abaixo que forem pertinentes e acrescentar aquelas que não foram listadas. Utilizar, quando for o caso, edições atualizadas.

- 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*;
- 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 - Parte 3: Qualidade do ar interior*.

Normas Internacionais:

- ASHRAE Standard 62 (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers), *Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality*;
- ASHRAE Standard 140 (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning 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.

7.3 CABEAMENTO ESTRUTURADO

Sendo o Tipo B, inserir o seguinte texto diferenciado.

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 41 tomadas RJ-45, incluindo os pontos destinados a telefones, e 1 ponto para acesso (AP-Access Point) para rede sem fio (WLAN – Wireless Local Area Network).

Sendo o Tipo C, inserir o seguinte texto diferenciado.

O projeto de cabeamento estruturado visa atender as necessidades de um serviço adequado de voz e dados para a edificação. O Projeto Padrão Tipo C prevê 24 tomadas RJ-45, incluindo os pontos destinados a telefones, e 1 ponto para acesso (AP-Access Point) para rede sem fio (WLAN – Wireless Local Area Network).

7.3.1 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.

7.3.2 Conexão 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.

7.3.3 Segurança da 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, Anti-Virus e Anti-Malware e outros necessários. Também devem ser criadas sub-redes virtuais para separação de computadores críticos de computadores de uso público.

7.3.4 Opcional: Wireless Acess Point

Fica a critério do proprietário a decisão de instalar ou não um ponto de acesso de rede sem fio (Wireless Access Point). O Access Point (AP) deverá ser compatível com o padrão IEEE 802.11g com capacidade de transmissão de, no mínimo, 54MBps.

O alcance do AP geralmente é maior que 15 metros, portanto é necessário que o administrador da rede tome as devidas providências de segurança da rede.

A tecnologia wireless (sem fios) permite a conexão entre diferentes pontos sem a necessidade do uso de cabos - seja ele telefônico, coaxial ou ótico - por meio de equipamentos que usam radiocomunicação (comunicação via ondas de rádio) ou comunicação via infravermelho. Basicamente, esta tecnologia permite que sejam conectados à rede os dispositivos móveis, tais como notebooks e laptops, e computadores que possuem interface de rede sem fio.

Sugere-se que o AP seja instalado na parede da sala de reuniões próximo à tomada RJ-45 em nível alto (próximo ao teto, conforme detalhe do projeto). Mesmo que a opção seja a não instalação do AP, a tomada alta da sala de reuniões deverá ser instalada como previsão de aquisição do dispositivo em algum momento futuro.

7.3.5 Ligações de TV

As ligações de TV foram projetadas para o uso de uma antena externa do tipo "espinha de peixe", ligando os pontos através de cabo coaxial. A antena deve ser ajustada e direcionada de forma a conseguir melhor captação do sinal. Caso não haja disponibilidade deste tipo de antena, esta poderá ser substituída por equivalente, com desempenho igual ou superior.

No caso do prédio estar localizado em região cuja recepção do sinal de TV seja de má qualidade, deverá ser contratado o serviço de TV via satélite (antena parabólica) ou a cabo. A instalação ficará como responsabilidade da empresa Contratada, assim como a garantia da qualidade do sinal de TV recebido.

7.3.6 Normas Técnicas relacionadas

Relacionar as normas aplicáveis às instalações de cabeamento estruturado no Projeto de Transposição. Citar as normas abaixo que forem pertinentes e acrescentar aquelas que não foram listadas. Utilizar, quando for o caso, edições atualizadas.

- ABNT NBR 9886, *Cabo telefônico interno CCI – Especificação;*
- ABNT NBR 10488, *Cabo telefônico com condutores estanhados, isolado com termoplástico e com núcleo protegido por capa APL – Especificação;*
- ABNT NBR 10501, *Cabo telefônico blindado para redes internas – Especificações;*
- ABNT NBR 11789, *Cabos para descida de antena, de formato plano, com isolação extrudada de polietileno termoplástico – Especificação;*
- ABNT NBR 12132, *Cabos telefônicos – Ensaio de compressão – Método de ensaio;*
- ABNT NBR 14088, *Telecomunicação – Bloco terminal de rede interna – Requisitos de desempenho;*
- ABNT NBR 14423, *Cabos telefônicos – Terminal de acesso de rede (TAR) – Requisitos de desempenho;*
- ABNT NBR 14424, *Cabos telefônicos – Dispositivo de terminação de rede (DTR) – Requisitos de desempenho;*
- ABNT NBR 14306, *Proteção elétrica e compatibilidade eletromagnética em redes internas de telecomunicações em edificações – Projeto;*
- ABNT NBR 14373, *Estabilizadores de tensão de corrente alternada – Potência até 3 kVA/3 kW;*
- ABNT NBR 14565, *Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais;*
- ABNT NBR 14662, *Unidade de supervisão de corrente alternada (USCA), quadra de transferência automática (QTA) e quadro de serviços auxiliares (QSA) tipo 1 – Requisitos gerais para telecomunicações;*
- ABNT NBR 14691, *Sistemas de subdutos de polietileno para telecomunicações – Determinação das dimensões;*
- ABNT NBR 14770, *Cabos coaxiais rígidos com impedância de 75 Ω para redes de banda larga – Especificações;*
- ABNT NBR 14702, *Cabos coaxiais flexíveis com impedância de 75 Ω para redes de banda larga – Especificação;*
- ABNT NBR 15142, *Cabo telefônico isolado com termoplástico e núcleo protegido por capa APL, aplicado para transmissão de sinais em tecnologia xDSL;*
- ABNT NBR 15149, *Sistemas de subdutos de polietileno para telecomunicações – Verificação da resistência à tração de subdutos corrugados;*
- ABNT NBR 15155-1, *Sistemas de dutos de polietileno para telecomunicações – Parte 1: Dutos de parede lisa – Requisitos;*
- ABNT NBR 15204, *Conversor a semicondutor – Sistema de alimentação de potência ininterrupta com saída em corrente alternada (nobreak) – Segurança e desempenho;*
- ABNT NBR 15214, *Rede de distribuição de energia elétrica – Compartilhamento de infraestrutura com redes de telecomunicações;*
- ABNT NBR 15715, *Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos;*

- TB-47, *Vocábulo de termos de telecomunicações.*

Normas internacionais:

- TIA/EIA-5680-B.1: May 2001, *Commercial Building Telecommunications Cabling Standard - Part 1: General Requirements (ANSI/TIA/EIA-568-B.1-2001*);
- TIA/EIA-568-B.2: May 2001, *Commercial Building Telecommunications Cabling Standard: Part 2: Balanced Twisted Pair Components*;
- TIA/EIA-568-B.3: April 2000, *Optical Fiber Cabling Components Standard (ANSI/TIA/EIA-568-B.3-2000);*
- TIA/EIA-569: January 1990, *Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces (superceded by TIA/EIA-569-A)(Superceded by TIA-569-B);*
- TIA/EIA-606: February 1993, *Administration Standards for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings (superseded by TIA/EIA-606-A).*

7.4 INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE EXAUSTÃO

Descrever a adequação da rede de dutos circulares especificados no Projeto Padrão com relação à instalação e eventuais interfaces com os forros, estrutura de cobertura e arquitetura do Projeto de Transposição.

Inserir o texto abaixo.

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 e lactário.

Na cozinha e lactário o ponto de maior emissão de resíduos se localiza sobre os fogões. 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 descriminado no projeto de instalações elétricas. Respeitar as observações para a saída do ar no duto, que contam 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.

7.4.1 Normas Técnicas relacionadas

Relacionar as normas aplicáveis às instalações de sistema de exaustão no Projeto de Transposição. Citar as normas abaixo que forem pertinentes e acrescentar aquelas que não foram listadas. Utilizar, quando for o caso, edições atualizadas.

- 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).

VERSO EM BRANCO

8 ANEXOS

VERSO EM BRANCO

Anexo a) Programa Arquitetônico

A edificação está divida em seis (06) blocos distintos, com funcionalidades específicas, conforme a tabela abaixo. Os blocos foram concebidos em separado para facilitar a implantação em terrenos que apresentem alguma declividade.

Os ambientes internos dos blocos foram pensados para atender as necessidades de utilização e operação da edificação da creche, não sendo permitida a retirada de nenhum ambiente do programa arquitetônico listado abaixo.

Programa Arquitetônico - Projeto Padrão Tipo B

	Quantidade	Ambientes
BLOCO ADMINISTRATIVO	01	Almoxarifado
	01	Área Externa de Espera Coberta - Hall
	01	Circulação Interna
	01	Diretoria
	01	Recepção
	01	Sala dos Professores
	02	Sanitários adultos (feminino e masculino)
	01	Secretaria
BLOCO DE SERVIÇOS	**Quantidade**	**Ambientes**
	01	Buffet
	01	Circulação Interna
	01	Copa Funcionários
	02	Cozinha
	01	D.M.L.
	01	Armazenagem
	01	Lactário
	01	Lavanderia
	01	Rouparia
	01	Serviço Externo
	01	Vestiário Feminino
	01	Vestiário Masculino
BLOCO PEDAGÓGICO 1 – CRECHE I E II	**Quantidade**	**Ambientes**
	02	Creche I
	02	Creche II
	02	Fraldário
	04	Repouso
	02	Sanitário Creche I
	02	Solários

BLOCO PEDAGÓGICO 2 – CRECHE III E PRÉ-ESCOLA	Quantidade	Ambientes
	02	Creche III
	02	Pré-escola
	02	Repouso
	02	Solário
BLOCO MULTIUSO	Quantidade	Ambientes
	01	Circulação Interna
	01	Sala Multiuso e Informática
	01	S.I. (Sala de apoio à Informática)
	01	S.E.E. (Sala de Energia Elétrica)
	01	S.T. (Sala Telefonia)
	01	Sanitários Infantis (feminino e masculino)
	01	Sanitários adultos P.P.N.E. (feminino e masculino)
DEMAIS ESPAÇOS	Quantidade	Ambientes
	01	Pátio Coberto
	01	Playground
	01	Castelo D'Água

Programa Arquitetônico - Projeto Padrão Tipo C

BLOCO ADMINISTRATIVO	Quantidade	Ambientes
	01	Área Externa de Espera - Hall - Pergolado
	01	Administração
	01	Almoxarifado
	01	Sala Professores
	01	Sanitário Adulto P.N.E feminino
	01	Sanitário Adulto P.N.E masculino
BLOCO DE SERVIÇOS	Quantidade	Ambientes
	01	Copa Funcionários
	01	Cozinha
	01	D.M.L.
	01	Despensa
	01	Higienização
	01	Lactário
	01	Lavanderia
	01	Refeitório
	01	Triagem e Lavagem
	01	Depósito para Gás e Lixo
	01	Vestiário Feminino
	01	Vestiário Masculino

	01	Sala Multiuso e Informática
	01	S.T.I (Sala de Telefonia e apoio à Informática)
	01	S.E.E. (Sala de Energia Elétrica)
BLOCO PEDAGÓGICO – CRECHES I E II	**Quantidade**	**Ambientes**
	01	Creche I
	01	Creche II
	01	Fraldário
	01	Repouso
	01	Sanitário Creche II
	01	Sanitário Infantil P.N.E
	01	Solário Creche I - Pergolado
	01	Solário Creche I - Pergolado
BLOCO PEDAGÓGICO – CRECHES III E PRÉ-ESCOLA	**Quantidade**	**Ambientes**
	01	Creche III
	01	Pré-escola
	01	Sanitário Infantil feminino
	01	Sanitário Infantil masculino
	01	Solário Creche III - Pergolado
	01	Solário Creche III - Pergolado
DEMAIS ESPAÇOS	**Quantidade**	**Ambientes**
	01	Pátio Coberto
	01	Playground
	01	Castelo D'Água

Anexo b) Distribuição dos Blocos

A distribuição dos blocos está apresentada de forma detalhada na planta de implantação, constante do Projeto Padrão fornecido e deverá ser consultada para a elaboração do Projeto de Transposição.

Distribuição dos Blocos do Projeto Padrão Tipo B

A creche está dividida em 06 blocos por funções, em alguns casos não havendo separação física entre eles. A posição dos blocos no terreno foi pensada de acordo com programa e funcionalidade da creche.

O Projeto de Transposição deverá manter a configuração dos blocos, com seus ambientes internos e a posição relativa entre os blocos, conforme a planta de implantação.

Admite-se pequena variação na distância entre os blocos, considerando-se as normas vigentes, devendo esta implantação proposta ser julgada pelo Grupo de Trabalho, instituído através de portaria n.º 222, de 04 de maio de 2012.

Consultar planta de implantação do Projeto Padrão: **011-ARQ-PE-01-IMP-R03.**

Distribuição dos Blocos do Projeto Padrão Tipo C

A creche está dividida em 04 blocos por funções, em alguns casos não havendo separação física entre eles e em outros cujos espaços entre os blocos possuem funções definidas (refeitório e pátio coberto). A posição dos blocos no terreno foi pensada de acordo com programa e funcionalidade da creche.

O Projeto de Transposição deverá manter a configuração dos blocos, com seus ambientes internos e a posição relativa entre os blocos, conforme o projeto de implantação.

Admite-se pequena variação na distância entre os blocos, considerando-se as normas vigentes, devendo esta implantação proposta ser julgada pelo Grupo de Trabalho, instituído através de portaria n.º 222, de 04 de maio de 2012.

Consultar planta de implantação do Projeto Padrão: **012-ARQ-PE-01-IMP-R02.**

Anexo c) Volumetria dos Blocos

A volumetria dos blocos é característica importante do partido arquitetônico do projeto e elemento geral de identidade visual do Programa Proinfância. Admitem-se alterações da volumetria, de acordo com regras específicas.

c.1. Variação de Pé Direito

Admite-se a variação de 10% para mais ou para menos, do pé direito padrão de projeto, podendo o mesmo variar de 2,70m a 3,30m.

c.2. Variação de Dimensões em planta

Serão admitidas variações das dimensões dos blocos, conforme a tabela abaixo, prevalecendo sempre as observações de números 1) e 2) abaixo:

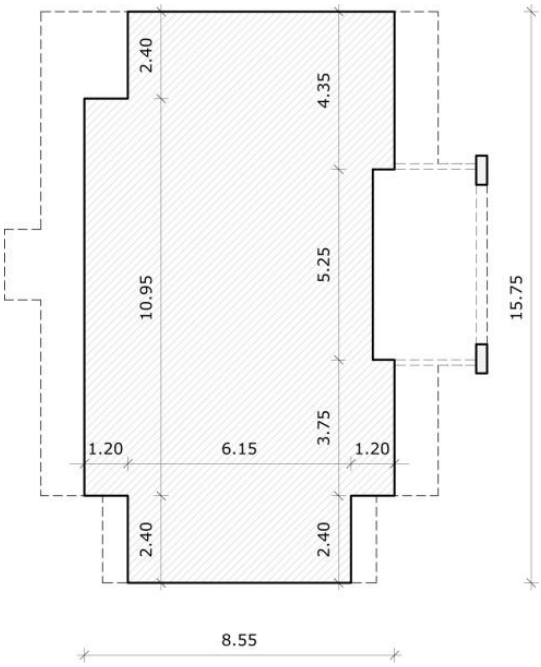
Distribuição dos Blocos do Projeto Padrão Tipo B

Blocos	Dimensões Principais (CxL)	Dimensões admissíveis C (Mín. /Máx.)	Dimensões admissíveis L (Mín./ Max.)	Área Útil (m²)	Área Total Coberta (m²)
Bloco Administrativo	15,75 x 8,55	15,00/16,00	8,00/9,00	122,88	173,91
Bloco de Serviços	13,35 x 10,95	13,00/14,00	10,00/12,00	108,45	162,33
Bloco Pedagógico 01	31,35 x 8,55	30,00/32,00	8,00/9,00	245,54	343,28
Bloco Pedagógico 02	19,35 x 8,55	19,00/20,00	8,00/9,00	157,16	211,88
Bloco Multiuso	15,60 x 7,35	15,00/16,00	7,00/8,00	108,74	150,10
Bloco Pátio Coberto	10,80 x 19,20	10,00/12,00	19,00/20,00	207.36	243,83

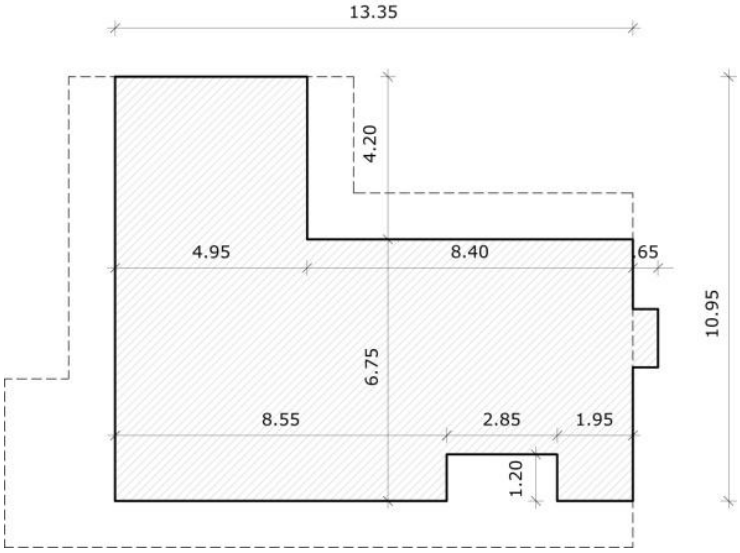
1) A funcionalidade dos ambientes não poderá ser prejudicada. Prevalecem para todos os efeitos as especificações das normas ABNT NBR 9050 – *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*; ABNT NBR 15873 – *Coordenação modular para edificações* e a Portaria GM/MS Nº 321/88 (Anvisa) para dimensionamento e funcionamento de creches, bem como deverão ser observadas as recomendações para atendimento aos requisitos de desempenho térmico, acústico, lumínico e de qualidade do ar estabelecidos no Volume I - Requisitos e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público, do FNDE.

2) A variação das dimensões dos ambientes será admitida nos casos em que houver necessidade em função da modulação e/ou do processo construtivo, sendo que a área útil total da edificação do Proinfância B não poderá ser inferior a 1.250m² e do Proinfância C não poderá ser inferior a 600m².

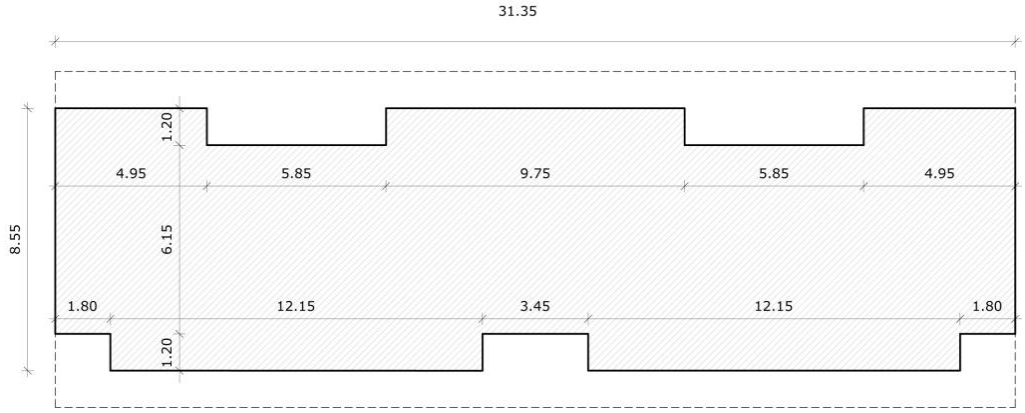
- **Bloco Administrativo**



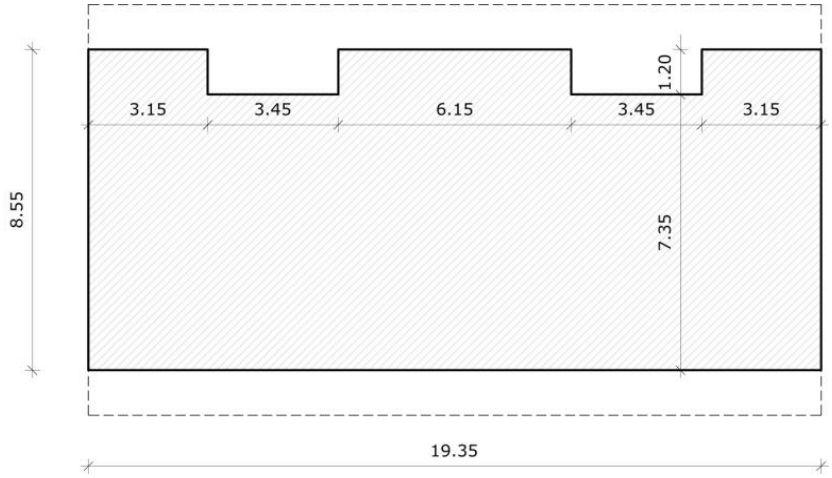
- **Bloco de Serviços**



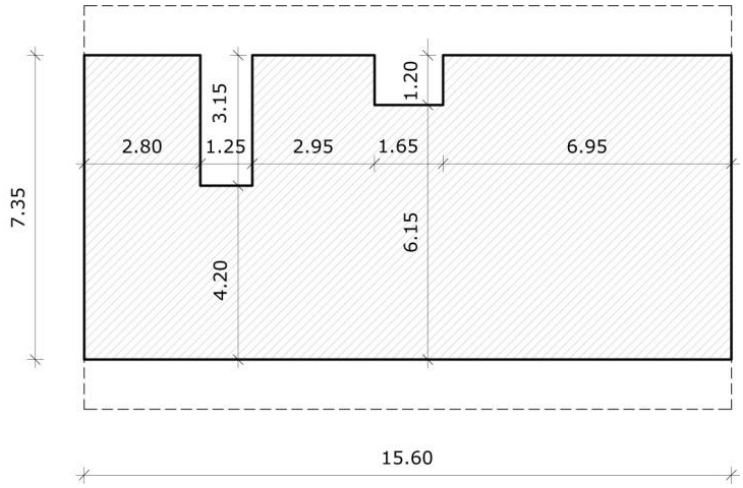
- **Bloco Pedagógico 01**



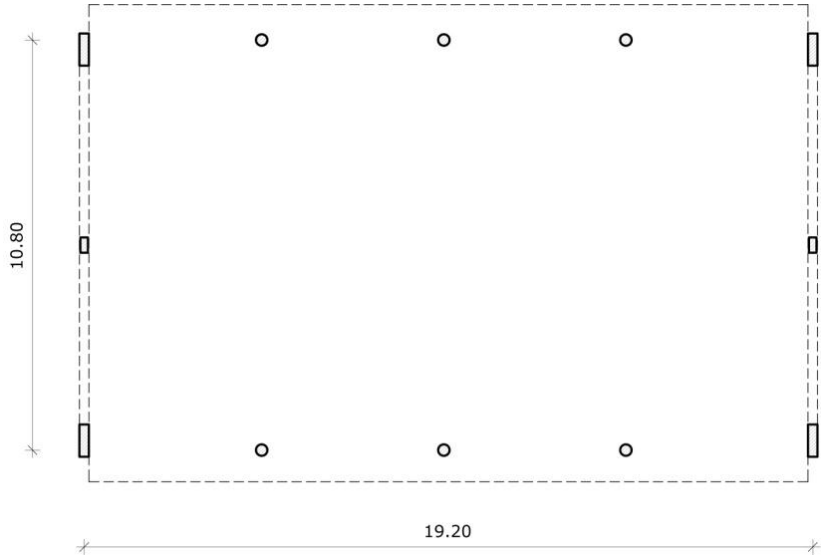
- **Bloco Pedagógico 02**



- **Bloco Multiuso**



- **Bloco Pátio Coberto**



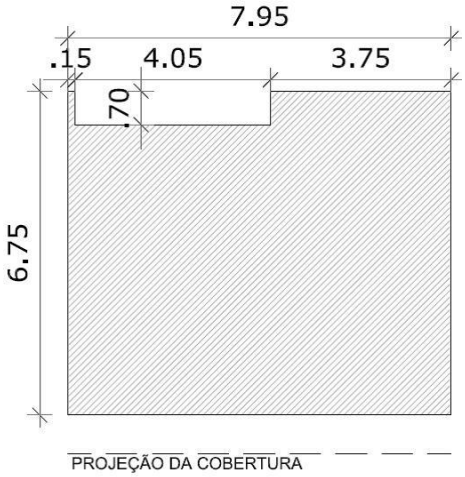
Distribuição dos Blocos do Projeto Padrão Tipo C

Blocos	Dimensões Principais (CxL)	Dimensões admissíveis C (min./máx.)	Dimensões admissíveis L (mín./máx.)	Área Útil (m²)	Área Total Coberta (m²)
Bloco Administrativo	6,75 x 7,95	15,00/16,00	8,00/9,00	122,88	173,91
Bloco de Serviços	17,60 x 7,35	13,00/14,00	10,00/12,00	108,45	162,33
Bloco Pedagógico 01	31,35 x 8,55	30,00/32,00	8,00/9,00	245,54	343,28
Bloco Pedagógico 02	19,35 x 8,55	19,00/20,00	8,00/9,00	157,16	211,88

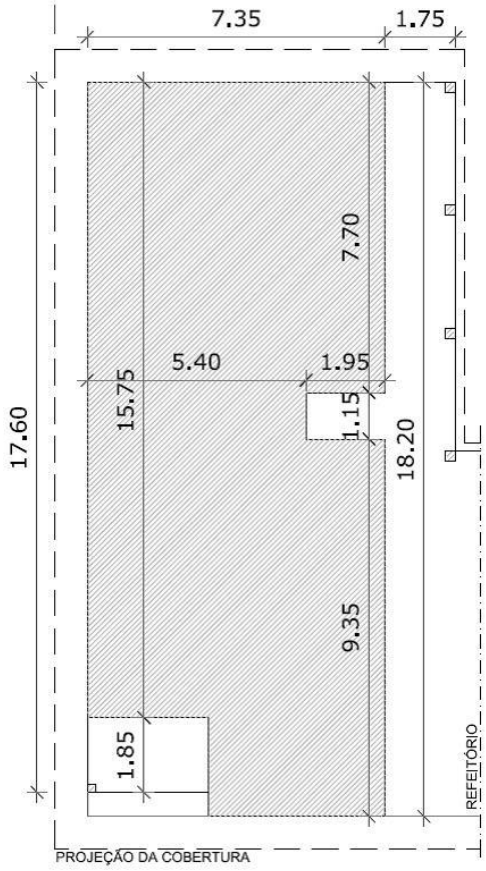
1) A funcionalidade dos ambientes não poderá ser prejudicada. Prevalecem para todos os efeitos as especificações das normas ABNT NBR 9050 – *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*; ABNT NBR 15873 – *Coordenação modular para edificações* e Portaria GM/MS Nº 321/88 (Anvisa) para dimensionamento e funcionamento de creches, bem como deverão ser observadas as recomendações para atendimento aos requisitos de desempenho térmico, acústico, lumínico e de qualidade do ar estabelecidos no Volume I - Requisitos e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público, do FNDE.

2) A variação das dimensões dos ambientes será admitida nos casos em que houver necessidade em função da modulação e/ou do processo construtivo, sendo que a área útil total da edificação do Proinfância B não poderá ser inferior a 1.250m² e do Proinfância C não poderá ser inferior a 600m².

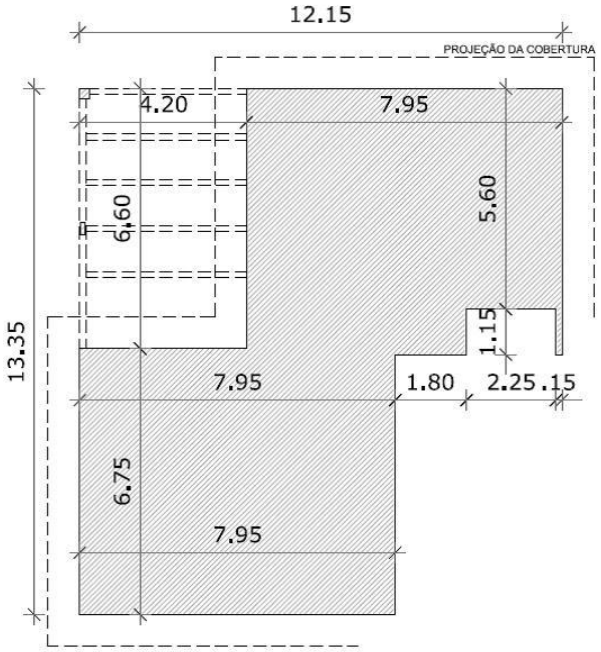
- **Bloco Administrativo**



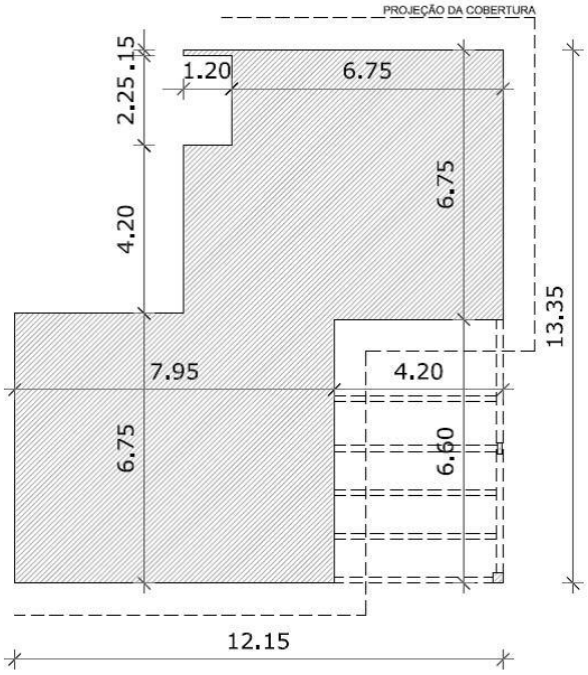
- **Bloco de Serviços**



- **Bloco Pedagógico 1 – Creches I e II**



- **Bloco Pedagógico 2 – Creche III e Pré-escola**



Anexo d) Áreas e Proporções dos Ambientes Internos

No Projeto de Transposição, a variação das dimensões dos ambientes será admitida nos casos em que houver necessidade em função da modulação e/ou do processo construtivo. Esta variação, contudo, deverá seguir as orientações constantes das tabelas a seguir, prevalecendo sempre as observações de números 1) e 2) abaixo:

1) A funcionalidade dos ambientes não poderá ser prejudicada. Prevalecem para todos os efeitos as especificações das normas ABNT NBR 9050 – *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*; ABNT NBR 15873 – *Coordenação modular para edificações* e a Portaria GM/MS Nº 321/88 (Anvisa) para dimensionamento e funcionamento de creches, bem como deverão ser observadas as recomendações para atendimento aos requisitos de desempenho térmico, acústico, lumínico e de qualidade do ar estabelecidos no Volume I - Requisitos e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público, do FNDE.

2) A variação das dimensões dos ambientes será admitida nos casos em que houver necessidade em função da modulação e/ou do processo construtivo, sendo que a área útil total da edificação do Proinfância B não poderá ser inferior a 1.250m² e do Proinfância C não poderá ser inferior a 600m².

Tabela de Áreas e Proporções do Projeto Padrão Tipo B

Bloco Administrativo										
Quant	Ambientes	Dimensões internas (LxPxH)	C (m)	L (m)	Razão C/L	Razão C/L min	Razão C/L máx.	Área útil (m2)	Área mín. (-10%)	Área máx. (+10%)
1	Almoxarifado	3,45 x 3,40 x 3,00	3,45	3,40	1,01	0,91	1,11	11,73	**10,56**	**12,90**
1	Área externa de espera coberta	13,35 x 3,00 x 3,00	13,35	3,00	4,45	4,35	4,55	40,05	**36,05**	**44,06**
1	Circulação interna	6,45 x 1,05 x 3,00	6,45	1,05	6,14	6,04	6,24	6,7725	**6,10**	**7,45**
1	Diretoria	3,45 x 3,45 x 3,00	3,45	3,45	1,00	0,90	1,10	11,9025	**10,71**	**13,09**
1	Recepção	5,25 x 4,05 x 3,00	5,25	4,05	1,30	1,20	1,40	21,2625	**19,14**	**23,39**
1	Sala dos professores	5,25 x 3,45 x 3,00	5,25	3,45	1,52	1,42	1,62	18,1125	**16,30**	**19,92**
2	Sanitários (feminino e masculino)	2,80 x 2,25 x 3,00	2,80	2,25	1,24	1,14	1,34	6,3	**5,67**	**6,93**
1	Secretaria	7,00 x 4,05 x 3,00	7,00	4,05	1,73	1,63	1,83	28,35	**25,52**	**31,19**
Total Bloco Administrativo								150,78	**130,03**	**158,93**

Bloco de Serviços

Quant	Ambientes	Dimensões internas (LxPxH)	C (m)	L (m)	Razão C/L	Razão C/L mín.	Razão C/L máx.	Área útil (m2)	Área mín. (-10%)	Área máx. (+10%)
1	Buffet	2,85 x 1,05 x 3,00	2,85	1,05	2,71	2,61	2,81	2,99	**2,69**	**3,29**
1	Circulação interna	4,20 x 1,05 x 3,00	4,20	1,05	4,00	3,90	4,10	4,41	**3,97**	**4,85**
1	Copa funcionários	4,05 x 2,55 x 3,00	4,05	2,55	1,59	1,49	1,69	10,33	**9,29**	**11,36**
1	Cozinha	8,25 x 1,95 x 3,00	8,25	1,95	4,23	4,13	4,33	16,09	**14,48**	**17,70**
1	D.M.L.	1,65 x 1,35 x 3,00	1,65	1,35	1,22	1,12	1,32	2,23	**2,00**	**2,45**
1	Despensa	5,85 x 1,65 x 3,00	5,85	1,65	3,55	3,45	3,65	9,65	**8,69**	**10,62**
1	Lactário	3,45 x 1,65 x 3,00	3,45	1,65	2,09	1,99	2,19	5,69	**5,12**	**6,26**
1	Lavanderia	3,60 x 2,55 x 3,00	3,60	2,55	1,41	1,31	1,51	9,18	**8,26**	**10,10**
1	Rouparia	3,45 x 1,35 x 3,00	3,45	1,35	2,56	2,46	2,66	4,66	**4,19**	**5,12**
1	Serviço externo	7,75 x 3,10 x 3,00	7,75	3,10	2,50	2,40	2,60	24,03	**21,62**	**26,43**
1	Vestiário Feminino	3,75 x 2,70 x 3,00	3,75	2,70	1,39	1,29	1,49	10,13	**9,11**	**11,14**
1	Vestiário Masculino	2,55 x 1,80 x 3,00	2,55	1,80	1,42	1,32	1,52	4,59	**4,13**	**5,05**
Total Bloco de Serviços								103,97	**93,57**	**114,36**

Bloco Pedagógico 1 - Creche I e II

Quant	Ambientes	Dimensões internas (LxPxH)	C (m)	L (m)	Razão C/L	Razão C/L min	Razão C/L máx.	Área útil (m2)	Área mín. (-10%)	Área máx. (+10%)
2	Creche I	8,25 x 4,65 x 3,00	8,25	4,65	1,77	1,67	1,87	38,36	**34,53**	**42,20**
2	Creche II	7,00 x 4,65 x 3,00	7,00	4,65	1,51	1,41	1,61	32,55	**29,30**	**35,81**
2	Fraldário	2,85 x 2,85 x 3,00	2,85	2,85	1,00	0,90	1,10	8,12	**7,31**	**8,93**
4	Repouso	4,05 x 3,00 x 3,00	4,05	3,00	1,35	1,25	1,45	12,15	**10,94**	**13,37**
2	Sanitário	5,80 x 2,85 x 3,00	5,80	2,85	2,04	1,94	2,14	16,53	**14,88**	**18,18**
2	Solário	10,65 x 6,35	10,65	6,35	1,68	1,58	1,78	67,63	**60,86**	**74,39**
Total Bloco Pedagógico 1								374,99	**337,49**	**412,48**

Bloco Pedagógico 2 - Creche III e Pré-escola										
Quant	Ambientes	Dimensões internas (LxPxH)	C (m)	L (m)	Razão C/L	Razão C/L min	Razão C/L máx.	Área útil (m2)	Área mín. (-10%)	Área máx. (+10%)
2	Creche III	7,00 x 4,65 x 3,00	7,00	4,65	1,51	1,41	1,61	32,55	**29,30**	**35,81**
2	Pré-escola	8,25 x 4,65 x 3,00	8,25	4,65	1,77	1,67	1,87	38,36	**34,53**	**42,20**
2	Repouso	3,45 x 2,85 x 3,00	3,45	2,85	1,21	1,11	1,31	9,83	**8,85**	**10,82**
2	Solário	9,45 x 3,15	9,45	3,15	3,00	2,90	3,10	29,77	**26,79**	**32,74**
Total Bloco Pedagógico 2								221,03	**198,92**	**243,13**

Bloco Multiuso										
Quant	Ambientes	Dimensões internas (LxPxH)	C (m)	L (m)	Razão C/L	Razão C/L min	Razão C/L máx.	Área útil (m2)	Área mín. (-10%)	Área máx. (+10%)
1	Circulação interna	3,60 x 1,05 x 3,00	3,60	1,05	3,43	3,33	3,53	3,78	**3,40**	**4,16**
1	Multiuso	7,65 x 7,00 x 3,00	7,65	7,00	1,09	0,99	1,19	53,55	**48,20**	**58,91**
1	S.I.	4,65 x 1,65 x 3,00	4,65	1,65	2,82	2,72	2,92	7,67	**6,91**	**8,44**
1	S.E.E.	1,65 x 1,10 x 3,00	1,65	1,10	1,50	1,40	1,60	1,82	**1,63**	**2,00**
1	S.T.	1,65 x 1,05 x 3,00	1,65	1,05	1,57	1,47	1,67	1,73	**1,56**	**1,91**
2	Sanitários infantis	4,70 x 2,80 x 3,00	4,70	2,80	1,68	1,58	1,78	13,16	**11,84**	**14,48**
2	Sanitários adultos/ P.P.N.E.	2,25 x 2,25 x 3,00	2,25	2,25	1,00	0,90	1,10	5,06	**4,56**	**5,57**
Total Bloco Multiuso								105,00	**94,50**	**115,49**

Demais Espaços										
Quant	Ambientes	Dimensões internas (LxPxH)	C (m)	L (m)	Razão C/L	Razão C/L min.	Razão C/L máx.	Área útil (m2)	Área mín. (-10%)	Área máx. (+10%)
1	Pátio coberto	19,20 x 10,80 x 3,00	19,20	10,80	1,78	1,68	1,88	207,36	**186,62**	**228,10**
1	Playground externo	11,00 x 10,00	11,00	10,00	1,10	1,00	1,20	110	**99,00**	**121,00**
Total Demais Espaços								317,36	**285,62**	**349,10**
Área Total Proinfância B								**1273,11**	**1145,80**	**1400,42**

Tabela de Áreas e Proporções do Projeto Padrão Tipo C

Bloco Administrativo

Quant	Ambientes	Dimensões internas (LxPxH)	C (m)	L (m)	Razão C/L	Razão C/L min.	Razão C/L máx.	Área útil (m2)	Área mín. (-10%)	Área máx. (+10%)
1	Hall	6,75 x 4,05	6,75	4,05	1,67	1,57	1,77	27,33	**24,60**	**30,06**
1	Adm.	4,65x 3,45x 3,00	4,65	3,45	1,35	1,25	1,45	16,04	**14,44**	**17,64**
1	Almox.	3,45x 1,65x 3,00	3,45	1,65	2,09	1,99	2,19	5,69	**5,12**	**6,26**
1	Sala Professores	4,05x 4,10x 3,00	4,1	4,05	1,01	0,91	1,11	16,5	**14,85**	**18,15**
1	Sanitário adulto P.N.E feminino	1,50x 1,95x 3,00	1,95	1,5	1,30	1,20	1,40	2,92	**2,63**	**3,21**
1	Sanitário adulto P.N.E masculino	1,50x 1,95x 3,00	1,95	1,5	1,30	1,20	1,40	2,92	**2,63**	**3,21**
Total Bloco Administrativo								71,4	**64,26**	**78,54**

Bloco Serviços

Quant	Ambientes	Dimensões internas (LxPxH)	C (m)	L (m)	Razão C/L	Razão C/L min.	Razão C/L máx.	Área útil (m2)	Área mín. (-10%)	Área máx. (+10%)
1	Copa Funcionários	3,55x 2,00x 3,00	3,55	2,00	1,78	1,68	1,88	7,10	**6,39**	**7,81**
1	Cozinha	7,05x 6,05x 3,00	7,05	6,05	1,17	1,07	1,27	29,45	**26,51**	**32,40**
1	D.M.L.	2,00x 1,55x 3,00	2,00	1,55	1,29	1,19	1,39	3,10	**2,79**	**3,41**
1	Despensa	2,85x 1,80x 3,00	2,85	1,80	1,58	1,48	1,68	5,13	**4,62**	**5,64**
1	Higienização	1,95x 1,15x 3,00	1,95	1,15	1,70	1,60	1,80	2,24	**2,02**	**2,46**
1	Lactário	1,80x 2,85x 3,00	2,85	1,80	1,58	1,48	1,68	5,13	**4,62**	**5,64**
1	Lavanderia	3,40x 2,00x 3,00	3,40	2,00	1,70	1,60	1,80	6,80	**6,12**	**7,48**
1	Refeitório	6,05x 4,65x 3,00	6,05	4,65	1,30	1,20	1,40	28,13	**25,32**	**30,94**
1	Triagem e Lavagem	3,00x 1,75x 3,00	3,00	1,75	1,71	1,61	1,81	5,25	**4,73**	**5,78**
1	Depósito Gás e Lixo	3,55x 0,95x 1,60	3,55	0,95	3,74	3,64	3,84	3,37	**3,03**	**3,71**
1	Vestiário feminino	5,10x 2,00x 3,00	5,10	2,00	2,55	2,45	2,65	10,20	**9,18**	**11,22**
1	Vestiário masculino	3,35x 2,00x 3,00	3,35	2,00	1,68	1,58	1,78	6,70	**6,03**	**7,37**
1	S.E.E.	2,55x 1,05x 3,00	2,55	1,05	2,43	2,33	2,53	2,67	**2,40**	**2,94**
1	S.T.I.	2,55x 1,05x 3,00	2,55	1,05	2,43	2,33	2,53	2,67	**2,40**	**2,94**

1	Multiuso	5,85x 5,25x 3,00	5,85	5,25	1,11	1,01	1,21	30,71	**27,64**	**33,78**
Total Bloco Serviços								148,65	**133,79**	**163,52**

Bloco Pedagógico 1 - Creche I e II

Quant	Ambientes	Dimensões internas (LxPxH)	C (m)	L (m)	Razão C/L	Razão C/L min.	Razão C/L máx.	Área útil (m2)	Área mín. (-10%)	Área máx. (+10%)
1	Creche I	6,45x 5,25x 3,00	6,45	5,25	1,23	1,13	1,33	25,34	**22,81**	**27,87**
1	Creche II	6,45x 5,25x 3,00	6,45	5,25	1,23	1,13	1,33	33,86	**30,47**	**37,25**
1	Fraldário	3,65x 2,25x 3,00	3,65	2,25	1,62	1,52	1,72	8,21	**7,39**	**9,03**
1	Repouso	3,40x 2,25x 3,00	3,40	2,25	1,51	1,41	1,61	7,65	**6,89**	**8,42**
1	Sanitário Creche II	6,45x 2,25x 3,00	6,45	2,25	2,87	2,77	2,97	14,51	**13,06**	**15,96**
1	Sanitário Infantil P.N.E	1,50x 2,25 x 3,00	2,25	2,25	1,00	0,90	1,10	3,37	**3,03**	**3,71**
1	Solário Creche I	4,07x 3,38	4,07	3,38	1,20	1,10	1,30	13,75	**12,38**	**15,13**
1	Solário Creche II	4,07x 3,00	4,07	3,00	1,36	1,26	1,46	12,20	**10,98**	**13,42**
Total Bloco Pedagógico 1								118,89	**107,00**	**130,78**

Bloco Pedagógico 2 - Creche III e Pré- Escola

Quant	Ambientes	Dimensões internas (LxPxH)	C (m)	L (m)	Razão C/L	Razão C/L min.	Razão C/L máx.	Área útil (m2)	Área mín. (-10%)	Área máx. (+10%)
1	Creche III	7,65x 4,05x 3,00	7,65	4,05	1,89	1,79	1,99	30,98	**27,88**	**34,08**
1	Pré-escola	6,45x 5,25x 3,00	6,45	5,25	1,23	1,13	1,33	33,86	**30,47**	**37,25**
1	Sanitário Infantil feminino	6,45x 2,25x 3,00	6,45	2,25	2,87	2,77	2,97	14,51	**13,06**	**15,96**
1	Sanitário Infantil masculino	6,45x 2,25x 3,00	6,45	2,25	2,87	2,77	2,97	14,51	**13,06**	**15,96**
1	Solário Creche III	4,10x 3,17	4,10	3,10	1,32	1,22	1,42	13,01	**11,71**	**14,31**
1	Solário Pré-escola	4,10x 3,22	4,10	3,22	1,27	1,17	1,37	13,22	**11,90**	**14,54**
Total Bloco Pedagógico 2								120,09	**108,08**	**132,10**

Demais Espaços										
Quant	Ambientes	Dimensões internas (LxPxH)	C (m)	L (m)	Razão C/L	Razão C/L min.	Razão C/L máx.	Área útil (m2)	Área mín. (-10%)	Área máx. (+10%)
1	Pátio Coberto	10,65x 8,25x 3,00	10,65	8,25	1,29	1,19	1,39	87,86	**79,07**	**96,65**
1	Playground	9,70x 6,70	9,70	6,70	1,45	1,35	1,55	65	**58,50**	**71,50**
1	Castelo D'Água	∅2,5x 10,0	0,00	2,50	0,00	n.a.	n.a.	4,9	**4,41**	**5,39**
Total Demais Espaços								157,76	**141,98**	**173,54**
Área Total Proinfância C								**652,84**	**639,78**	**665,90**

Anexo e) LAYOUT

Para o redimensionamento da creche no Projeto de Transposição deve-se levar em consideração o mobiliário e equipamentos descritos na planilha abaixo, para dimensionamento das áreas, bem como para dimensionamento dos projetos complementares de instalações elétricas e hidráulicas.

A distribuição de mobiliário e equipamento deverá seguir o Projeto Padrão, arquivo: **011-arq-pe-lay-xx.**

Tabela de Equipamentos para o Projeto Padrão Tipo B

	Quantidade	Descrição do Equipamento	Dimensões
Bloco de Serviços: Recepção, Cozinha, Despensa, Copa, Lactário.	01	Balança de prato digital com capacidade para 15Kg	Larg: 240mm Comp:325mm Alt:105mm
	01	Balança plataforma 150Kg (recepção)	Larg: 430mm Comp: 610mm
	01	Batedeira planetária de capacidade 5 litros, semi-industrial.	Larg.: 240mm Prof: 350mm Al.: 420mm
	01	Batedeira planetária com capacidade para 20L.	Alt: 764mm Comp: 517mm Larg: 374mm
	01	Cafeteira de 1000 W	
	01	Centrífuga de frutas de 800 W	
	01	Coifa para fogão industrial de 06 bocas	
	01	Espremedor/extrator de frutas de frutas cítricas	Alt: 390mm Larg: 360mm Diâm: 205mm
	02	Esterilizador para mamadeiras para micro-ondas	20x18cm
	01	Fogão de 04 bocas de uso doméstico - linha branca	Larg: 630mm Prof.: 510mm Alt: 870mm
	01	Fogão industrial central, com 6 bocas, dotado de forno e torneiras de controle em dois lados opostos, alimentado por GLP	Alt: 830mm Larg: 840mm Comp: 1070mm
	01	Freezer Vertical de uso doméstico - linha branca	Larg: 593mm Alt: 1690mm Prof: 670mm
	01	Geladeira de uso doméstico *frostfree* 410L - linha branca	Larg: 70,2cm Prof: 73,3cm Alt: 186,5cm
	01	Geladeira de uso doméstico *frostfree* 250L - linha branca	Larg: 52,5cm Prof: 54,4cm Alt: 154,4cm
	01	Geladeira vertical industrial - 4 portas 1000L, em aço inox.	Larg: 1250mm +/- 50mm Prof: 750mm +/- 50mm Alt: 1800mm +/-

			50mm (inclui a área da motorização)
	01	Lava louça industrial tipo monocâmara	Larg: 595mm Prof: 615mm Alt: 840mm
	01	Mixer de alimentos com cabo ergonômetro.	Alt: 430mm Larg: 60mm Prof: 650mm
	01	Multiprocessador de alimentos com lâminas multifuncionais.	Larg: 220mm Alt: 400mm Prof: 210mm
	03	Liquidificador semi-industrial – 2L	Alt: 600mm Larg: 240mm Prof: 210mm
	01	Liquidificador industrial em aço inox – 8L	
	07	Lixeira de 50L com pedal, capacidade 50L	
	03	Purificador/bebedouro de água refrigerado	
	02	Micro-ondas, de uso doméstico, com capacidade de 30L	Alt. Mín: 280mm Larg. Mín:500mm Prof. Mín: 400mm
Lavanderia e Rouparia	02	Ferro elétrico a seco	
	01	Máquina de lavar roupas de 8 kg - linha branca	Larg: 620mm Prof: 670mm Alt: 1035mm
	01	Secadora de roupas - linha branca	Larg: 600mm Prof: 540mm Alt: 850mm
Demais Espaços	05	Bebedouro elétrico conjugado - duas colunas, com selo Inmetro	
	02	Carro coletor de lixo - capacidade 120L	
	01	Conjunto de lixeira para coleta seletiva em fibra de vidro capacidade de 50L	
	01	Aparelho de ar condicionado split 30.000 BTU's	
	02	Aparelho de ar condicionado split 18.000 BTU's	
	01	Aparelho de ar condicionado split 12.000 BTU's	
	02	Aparelho de DVD	
	09	Aparelho de som tipo microsystem com entrada USB e cartão de memória	
	02	Quadro de avisos em metal	
	08	Quadro mural de feltro	120x90cm
	06	Quadro branco tipo lousa magnético	200x120cm
	02	Quadro branco tipo lousa magnético	300x120cm
	02	Televisor de LCD de 32" com entrada para HDTV	
	11	Ventilador de teto	

Tabela de Mobiliário para o Projeto Padrão Tipo B

	Quantidade	Descrição do Mobiliário	Dimensões
Bloco de Serviços: Refeitório, Cozinha, Copa.	06	Banco retangular monobloco com bordas arredondadas	Larg: 40cm Comp:180cm
	12	Mesa retangular monobloco com bordas arredondadas	Larg: 80cm Comp: 180cm.
	04	Cadeira de refeição para adultos	Larg: 58cm Prof: 58cm Alt: 90cm
	01	Mesa de refeição para adultos	Alt: 71cm Diam: 100cm
Bloco Administrativo	01	Armários para primeiros socorros	Alt: 150cm Larg: 35cm Comp: 80cm
	03	Arquivo em aço para professores	Larg: 68cm Alt: 134cm Prof: 46,5cm
	01	Arquivo em aço para diretoria	Larg: 68cm Alt: 134cm Prof: 46,5cm
	10	Cadeira fixa para reuniões	Larg: 58cm Alt: 90cm Prof: 58cm
	04	Cadeira giratória com altura regulável	Larg: 58cm Alt: 90cm Prof: 58cm
	01	Mesa de reunião para 8 pessoas (professores)	Larg: 200cm Alt: 75cm Prof: 100cm
	04	Mesa de trabalho	Larg: 120cm Alt: 75cm Prof: 60cm
	01	Sofá em material lavável de 02 lugares	Larg: 125cm Alt: 75cm Prof: 73cm
Bloco Pedagógico: Salas de Atividades/Repouso/	04	Armário roupeiro em aço com 04 corpos e 16 portas (creches II e III)	Larg: 123cm Alt: 194,5cm Prof: 42cm
	04	Armário roupeiro em aço com 03 corpos e 12 portas (creches I e pré-escola)	Larg: 90cm Alt: 194,5cm Prof: 42cm
	04	Banheiras em plástico tipo PVC na cor gelo	Larg: 56cm Comp: 80cm
	16	Berço em MDFcom grades na cor branca acetinada	Larg: 90cm Alt: 194,5cm Prof: 42cm
	06	Cadeira de alimentação com bandejas removíveis (creche i)	Larg: 68cm Alt: 105cm Prof: 56cm
	40	Cadeira revestida em laminado melamínico para crianças de 2 a 4 anos (creches i, ii e iii)	Larg: 24cm Alt: 59cm Prof: 24cm

	48	Cadeira revestida em laminado melamínico para crianças de 5 a 6 anos (pré-escola)	Larg: 29cm Alt: 67,5cm Prof: 27cm
	12	Cadeira revestida em laminado melamínico para crianças de 4 a 6 anos (multiuso/ informática)	Larg: 29cm Alt: 67,5cm Prof: 27cm
	12	Cadeira giratória estofada com rodízio para crianças	Larg: 29 cm Alt: 67,5cm Prof: 27cm
	10	Mesa revestida em laminado melamínico para crianças de 2 a 4 anos (creches I, II e III)	Larg: 70cm Alt: 54cm Prof: 70cm
	03	Mesas para revestida em laminado melamínico para crianças de 4 a 6 anos (espaço multiuso/ sala de informática)	Larg: 80cm Alt: 60cm Prof: 80cm
	48	Mesas para revestida em laminado melamínico para crianças de 5 e 6 anos (pré escola)	Larg: 60cm Alt: 60cm Prof: 40x40cm
	02	Poltrona acolchoada para amamentar (creche i)	Larg: 70cm Prof: 80cm
Demais Espaços: playground	01	Balanço de 04 lugares para crianças de 13 a 12 anos	Larg: 400cm Alt: 190cm Prof: 150cm
	01	Casa de bonecas em polietileno	Larg: 123cm Alt: 128cm Prof: 122cm
	01	Escorregador em polietileno	Alt.: 129cm
	01	Gangorra tripla em polietileno	Larg: 41cm Alt: 59cm Comp: 154cm
	01	Gira-gira - carrossel em polietileno para até 4 crianças	Diâm: 91cm
	01	Túnel lúdico em polietileno em curvas semicírculos	Larg:223cm Alt: 100cm Prof: 88cm

Tabela de Equipamentos para o Projeto Padrão Tipo C

	Quantidade	Descrição do Equipamento	Dimensões
Bloco de Serviços: Cozinha, Despensa, Copa, Lactário.	01	Balança de prato digital com capacidade para 15Kg	Larg: 240mm Prof:325mm Alt:105mm
	01	Batedeira planetária de capacidade 5 litros, semi-industrial	Larg: 240mm Prof: 350mm Alt: 420mm
	01	Batedeira planetária com capacidade para 20L.	Alt: 764mm Prof: 517mm Larg: 374mm
	01	Cafeteira de 1000W	
	01	Centrífuga de frutas de 800W	
	01	Coifa para fogão industrial de 06 bocas	Prof: 120cm Larg: 90cm

Bloco de Serviços: Cozinha, Despensa, Copa, Lactário.	01	Espremedor/extrator de frutas de frutas cítricas	Alt: 390mm Larg: 360mm Diâm: 205mm
	02	Esterilizador para mamadeiras para micro-ondas	20x18cm
	01	Exaustor / Ventilador industrial	Diâmetro: 40 cm
	01	Fogão de 04 bocas de uso doméstico - linha branca	Larg: 630mm Prof.: 510mm Alt: 870mm
	01	Fogão industrial central, com 6 bocas, dotado de forno e torneiras de controle em dois lados opostos, alimentado por GLP	Alt: 830mm Larg: 840mm Comp: 1070mm
	01	Freezer Vertical de uso doméstico - linha branca	Larg: 593mm Alt: 1690mm Prof: 670mm
	01	Geladeira de uso doméstico *frostfree* 410L - linha branca	Larg: 70,2cm Prof: 73,3cm Alt: 186,5cm
	01	Geladeira de uso doméstico *frostfree* 250L - linha branca	Larg: 52,5cm Prof: 54,4cm Alt: 154,4cm
	01	Geladeira vertical industrial - 4 portas 1000L, em aço inox.	Larg: 1250mm +/ -50mm Prof: 750mm +/- 50mm Alt: 1800mm +/- 50mm (inclui a área da motorização)
	01	Lava louça industrial tipo monocâmara.	Larg: 595mm Prof: 615mm Alt: 840mm
	01	Mixer de alimentos com cabo ergonômetro.	Alt: 430mm Larg: 60mm Prof: 650mm
	01	Multiprocessador de alimentos com lâminas multifuncionais.	Larg: 220mm Alt: 400mm Prof: 210mm
	02	Liquidificador semi-industrial – 2L	Alt: 600mm Lar: 240mm Prof: 210mm
	01	Liquidificador industrial em aço inox – 8L	
	05	Lixeira de 50L com pedal, capacidade 50L	
	03	Purificador/bebedouro de água refrigerado	
	02	Micro-ondas, de uso doméstico, com capacidade de 30L.	Alt. Mín: 280mm Larg. Mín: 500mm Prof. Mín: 400mm
Lavanderia e Rouparia	02	Ferro elétrico a seco	
	01	Máquina de lavar roupas de 8kg - linha branca	Larg: 620mm Prof: 670mm Alt: 1035cm

	01	Secadora de roupas - linha branca	Larg: 600mm Prof: 540mm Alt: 850mm
Demais Espaços	02	Bebedouro elétrico conjugado - duas colunas, com selo Inmetro	
	02	Carro coletor de lixo - capacidade 120L	
	01	Conjunto de lixeira para coleta seletiva em fibra de vidro capacidade de 50L	
	01	Aparelho de ar condicionado split 30.000 BTU's	
	02	Aparelho de ar condicionado split 12.000 BTU's	
	02	Aparelho de DVD	
	04	Aparelho de som tipo microsystem com entrada USB e cartão de memória	
	02	Quadro de avisos em metal	
	04	Quadro mural de feltro	120x90cm
	03	Quadro branco tipo lousa magnético	200x120cm
	01	Quadro branco tipo lousa magnético	300x120cm
	02	Televisor de LCD de 32" com entrada para HDTV	
	08	Ventilador de teto	

Tabela de Mobiliário para o Projeto Padrão Tipo C

	Quantidade	Descrição do Mobiliário	Dimensões
Bloco de Serviços: Refeitório e Copa.	08	Banco retangular monobloco com bordas arredondadas	Larg: 40cm Comp:180cm
	04	Mesa retangular monobloco com bordas arredondadas	Larg: 80cm Comp: 180cm.
	04	Cadeira de refeição para adultos	Larg: 58cm Prof: 58cm Alt: 90cm
	01	Mesa de refeição para adultos	Alt.: 71cm Diam: 100cm
Bloco Administrativo: Secretaria e Professores.	01	Armários para primeiros socorros	Alt: 150cm Larg: 35cm Comp: 80cm
	04	Arquivo em aço para professores	Larg: 68cm Alt: 134cm Prof: 46,5cm
	01	Arquivo em aço para diretoria	Larg: 68cm Alt: 134cm Prof: 46,5cm
	08	Cadeira fixa para reuniões	Larg: 58cm Alt: 90cm Prof: 58cm
	03	Cadeira giratória com altura regulável	Larg: 58cm Alt: 90cm Prof: 58cm

Bloco Administrativo: Secretaria e Professores.	01	Mesa de reunião para 8 pessoas (professores)	Larg: 200cm Alt: 75cm Prof: 100cm
	03	Mesa de trabalho	Larg: 120cm Alt: 75cm Prof: 60cm
	01	Sofá em material lavável de 02 lugares	Larg: 125cm Alt: 75cm Prof: 73cm
Blocos Pedagógicos: Salas de Atividades, Repouso.	03	Armário roupeiro em aço com 04 corpos e 16 portas (CRECHES I, II e III)	Larg: 123cm Alt: 194,5cm Prof: 42cm
	02	Banheira de inox infantil de embutir, Hidronox ou equivalente ou Banheira plástica.	Larg: 50cm Comp: 74cm Prof: 23cm
	05	Berço em MDF com grades na cor branca acetinada	Larg: 70cm Alt: 130cm Prof: 120cm
	03	(C1) - Cadeira de alimentação com bandejas removíveis (creche I)	Larg: 68cm Alt: 105cm Prof: 56cm
	16	(C2) - Cadeira revestida em laminado melamínico para crianças de 2 a 4 anos (creches I, II e III)	Larg: 24cm Alt: 59cm Prof: 24cm
	16	(C3) - Cadeira revestida em laminado melamínico para crianças de 4 a 6 anos (multiuso / informática)	Larg: 29cm Alt: 67,5cm Prof: 27cm
	18	(C4) - Cadeira giratória estofada com rodízio para crianças (multiuso / informática)	Larg: 29cm Alt: 67,5cm Prof: 27cm
	24	(C5) - Cadeira revestida em laminado melamínico para crianças de 4 a 6 anos (pré-escola)	Larg: 29cm Alt: 67,5cm Prof: 27cm
	05	Colchões para berço	Larg: 70cm Alt: 130cm Prof: 120cm
	10	Colchonete para repouso (creches II e III)	Larg: 185cm Alt: 02cm Prof: 65cm
	02	Colchonete para trocador (creches I e II)	Larg: 100cm Alt: 03cm Prof: 60cm
	04	Mesa revestida em laminado melamínico para crianças de 2 a 4 anos (CRECHES II e III)	Larg: 70cm Alt: 54cm Prof: 70cm
	04	Mesas para revestida em laminado melamínico para crianças de 4 a 6 anos (multiuso / informática)	Larg: 80 cm Alt: 60 cm Prof: 80cm
	24	Módulos para mesas para revestida em laminado melamínico para crianças de 4 a 6 anos (pré-escola)	Larg: 60cm Alt: 60cm Prof: 40x40cm
	16	Placas de tatame em EVA (creches I, II e III)	Larg: 100cm Alt: 02cm Prof: 100cm

	01	Poltrona acolchoada para amamentar (creche i)	Larg: 70cm Prof: 80cm
Demais Espaços: Playground	01	Balanço de 04 lugares para crianças de 13 a 12 anos	Larg: 400cm Alt: 190cm Prof: 150cm
	01	Casa de bonecas em polietileno	Larg: 123cm Alt: 128cm Prof: 122cm
	01	Escorregador em polietileno	Alt: 129cm
	01	Gangorra tripla em polietileno	Larg: 41cm Alt: 59cm Comp: 154cm
	01	Gira-gira - carrossel em polietileno para até 4 crianças	Diâm: 91cm
	01	Túnel lúdico em polietileno em curvas semicírculo	Larg:223cm Alt: 100cm Prof: 88cm

Anexo f) Tipologia das Coberturas

Tipologia de Cobertura - Projeto Padrão Tipo B

A tipologia da cobertura do Projeto Padrão é a de “02 águas”, em telhas cerâmicas, com a inclinação de 35%. No Projeto de Transposição, admite-se alteração do material utilizado na cobertura (telhas, calhas e beirais e estrutura) e de sua inclinação.

f.1 Dimensionamento e Inclinação

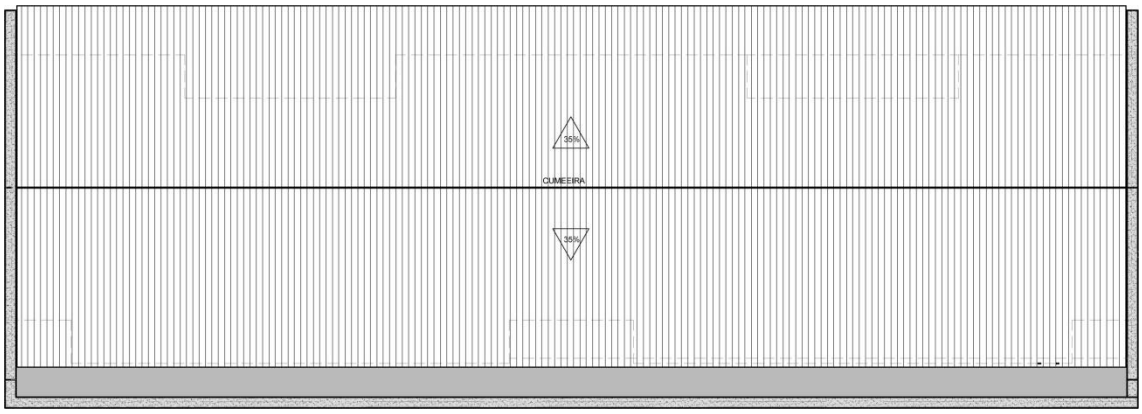
Variação da inclinação - de 20% a 35% de inclinação, sempre obedecendo às recomendações do fabricante da telha especificada.

f.2 Cores

As cores da cobertura derivarão do material utilizado. As cores do mesmo não deverão ser alteradas, caso esta alteração cause danos às propriedades físicas do material, comprometendo seu desempenho. Para transposição de cores, seguir orientações gerais constantes do anexo: j) Especificações das cores de acabamento.

f. 3 Funcionalidades dos Materiais

O material da cobertura deverá apresentar funcionalidades e propriedades físicas iguais ou superiores a cobertura cerâmica utilizada originalmente, segundo os requisitos da norma de desempenho. Deve-se consultar o Volume I – Requisitos e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público e anexo: i) Funcionalidade dos materiais de acabamentos.



Tipologia de Cobertura - Projeto Padrão Tipo C

A tipologia da cobertura do projeto padrão é a de “04 águas”, em telhas cerâmicas, com a inclinação de 35%. No projeto de transposição, admite-se alteração do material utilizado na cobertura (telhas, calhas e beirais e estrutura) e de sua inclinação.

f.4 Dimensionamento e Inclinação

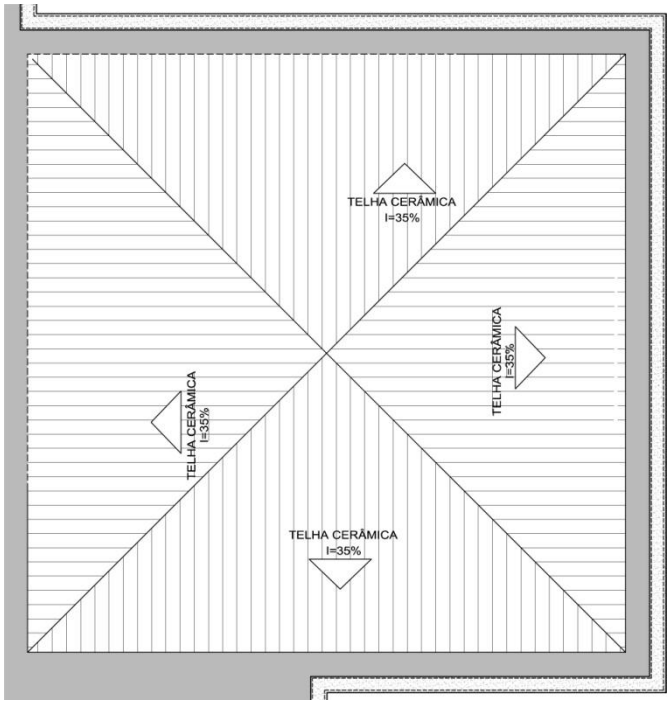
Variação da inclinação - de 20% a 35% inclinação, sempre obedecendo às recomendações do fabricante da telha especificada.

f.5 Cores

As cores da cobertura derivarão do material utilizado. As cores do mesmo não deverão ser alteradas, caso esta alteração cause danos às propriedades físicas do material, comprometendo seu desempenho. Para transposição de cores, seguir orientações gerais constantes do anexo: j) Especificações das cores de acabamento.

f.6 Funcionalidades dos Materiais

O material da cobertura deverá apresentar funcionalidades e propriedades físicas iguais ou superiores a cobertura cerâmica utilizada originalmente, segundo os requisitos da norma de desempenho. Deve-se consultar o Volume I – Caderno de Requisitos e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público e anexo: i) Funcionalidade dos materiais de acabamentos.



Anexo g) ESQUADRIAS

No Projeto de Transposição as esquadrias deverão respeitar as dimensões, quantidades e características das tipologias descritas no quadro abaixo para cada ambiente especificado do Projeto Padrão.

Tabelas de Esquadrias - Projeto Pad)rão Tipo B

PORTAS DE MADEIRA				
Código	**Quantidade**	**Dimensões Internas (LxPxH)**	**Tipo**	**Ambiente**
PM 1	17	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira.	Secretaria / Diretoria / Sala de Reuniões/ Almoxarifado/ Sanitários da Administração/ Serviço / Vestiários.
PM 2	18	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ visor de vidro, chapa e barra metálica.	Salas de atividades (Creches I, II, III e Pré- escola) / Sala Multiuso.
PM 3	04	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ chapa e barra metálica.	Sanitários e PNE I e II.
PM 4	04	0,60x 2,10	01 folha, de abrir, com veneziana, em madeira.	DML / S.I. / Telefonia / Elétrica.
PM 5	03	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, com veneziana, em madeira.	Despensa/Rouparia/Cozinha.
PV 1	02	1,60x 2,10	02 folhas, de abrir, em vidro temperado.	Acessos do Bloco Administrativo.

JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	**Quantidade**	**Dimensões Internas (LxPxH)**	**Tipo**	**Ambiente**
JA 1	06	1,80x 0,30	pivotante de alumínio	Sanitários do Bloco Administrativo / Sanitários PNE
JA 2	06	0,60x 0,90	de abrir, de alumínio	Rouparia / Lavanderia / Lactário* / Cozinha*
JA 3	03	1,20x 0,60	de correr, de alumínio	Cozinha* / Rack
JA 4	21	1,80x 0,60	pivotante de alumínio	Creches I, II, III / Pré-escola / Almoxarifado / Vestiários
JA 5	07	2,40x 0,60	de correr, de alumínio	Sanitários I e II e armazenagem
JA 6	04	1,20x 1,20	de correr, de alumínio	Secretaria / Cozinha* / Lactários* / Lavanderia

JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxPxH)	Tipo	Ambiente
JA 7	01	1,80x 1,20	de correr, de alumínio	Cozinha*
JA 8	02	2,40x 1,20	de correr, de alumínio	Lavanderia / direção
JA 9	02	3,00x 1,20	de correr, de alumínio	Secretaria / sala dos professores
JA 10	04	2,40x 1,60	de correr, de alumínio	Creche III / Pré-escola
JA 11	05	3,60x 1,60	de correr, de alumínio	Creches I e II / Multiuso

Tabelas de Esquadrias - Projeto Padrão Tipo C

Portas em Madeira com pintura na cor Amarelo Ouro				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxPxH)	Tipo	Ambientes
PM 1	09	0,80x2,10	de abrir (com barra metálica e visor))	Salas de aula e Informática / Multiuso
PM 2	06	0,80x2,10	de abrir (veneziana)	Sanitários
PM 3	05	0,80x2,10	de abrir (veneziana)	Acesso cozinha, Despensa, Lactário, Copa funcionários, STInfo
PM 4	06	0,80x2,10	de abrir (veneziana)	Repouso, Fraldário, Sala Professores, Administração, Almoxarifado, D.M.L.

Portas em Alumínio Natural				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxPxH)	Tipo	Ambientes
PA 1	02	0,80x2,10	de abrir (vidro e veneziana)	Cozinha e Lavanderia
PA 2	02	0,80x2,10	de abrir (veneziana)	Sanitários feminino e masculino (funcionários)
PA 3	01	0,60x2,10	de abrir (veneziana)	Depósito (S.T.E.)
PA 4	01	0,50x0,80	de abrir (veneziana)	Fraldário

Janelas em Alumínio Natural				
Código	**Quantidade**	**Dimensões Internas (LxPxH)**	**Tipo**	**Ambientes**
JA-01	37	0,60x0,60	basculante	STE, STInfo, Sanitários, Lavandeira, Cozinha, Despensa, Lactário, Copa, Administração, Fraldário
JA-02	04	0,60x0,90	de abrir (passa-prato)	Lavanderia, Cozinha e Lactário
JA-03	11	1,20x1,20	de correr	Informática / Multiuso, Professores, Almoxarifado, Repouso, Creche I
JA-04	01	1,80x1,20	de correr (balcão)	Administração
JA-05	12	1,80x1,60	de correr + fixo	Salas de aula

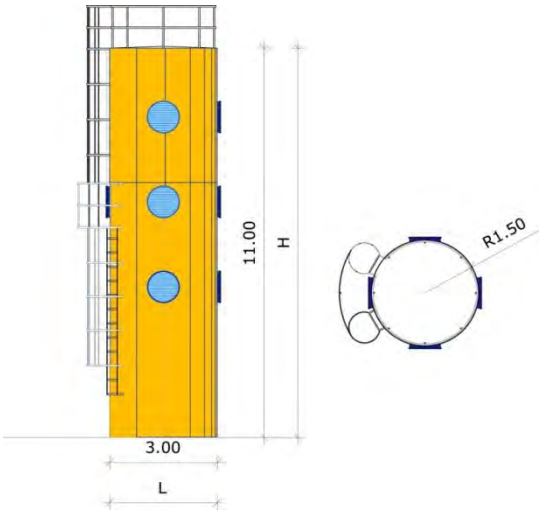
Anexo h) Elementos Arquitetônicos de Identidade Visual

São os elementos arquitetônicos que identificam a edificação com o Programa de Governo, o Projeto de Transposição deve permitir o reconhecimento das Escolas Infantis como sendo os Projetos Padrão do Programa Proinfância TIPO B e do TIPO C.

Elementos Arquitetônicos de Identidade Visual do Projeto Padrão Tipo B

h.1 Castelo D'água

O Volume do Castelo D'água tem formato cilíndrico, revestido com chapa metálica, com pintura na cor amarela e apresenta elementos característicos, como as escotilhas circulares para acesso aos compartimentos. Eventuais modificações necessárias neste volume devem seguir as instruções abaixo:



h.1.1 Dimensionamento e Proporções

O requisito principal para o redimensionamento do volume do castelo é o atendimento ao consumo de água calculado para de acordo com as necessidades da edificação. O volume de água não pode ser alterado. O volume externo, de revestimento do reservatório d'água, pode sobre um ajuste nas dimensões e proporções, segundo instruções abaixo. Sendo:

L= diâmetro da base do cilindro = 3m
H = altura do cilindro = 11m, temos que:
L/H = 0,277

Para a transposição admite-se que os parâmetros acima variem da seguinte forma, devendo ser atendidas todas as condições, simultaneamente:

2,50 m > **L** < 3,00 cm
10,0 m > **H** < 12 m
0,25 > **L/H** < 0,30

h.1.2 Cores

As cores do volume principal e seus elementos deverão ser transpostos seguindo o Anexo: j) Especificações das cores de acabamento.

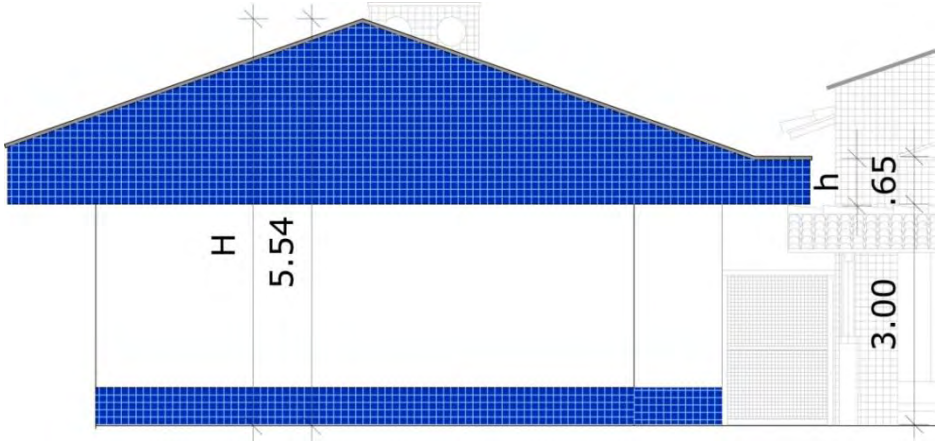
h.1.3 Funcionalidades dos Materiais

Os materiais utilizados no castelo d'água proposto devem apresentar as mesmas funcionalidades dos materiais utilizados originalmente. Para a transposição consultar o Anexo: i) Funcionalidade dos materiais de acabamentos.

h.2 Empenas, Platibandas / Beirais

As empenas cegas localizam-se nas extremidades dos blocos destacando o contorno da cobertura, revestidas com cerâmica 10x10cm, na cor azul escuro, alinhado pela linha inferior da platibanda.

As platibandas / beirais estão localizadas nos fechamentos das calhas de cobertura e tem altura de 65cm e revestimento cerâmico 10x10cm, na cor azul escuro.



h.2.1 Dimensionamento e Proporções

Admite-se que:

Altura das Empenas – esta altura é variável, de acordo com o tipo e a inclinação da cobertura utilizada, sendo que a diferença de altura entre o nível superior da empena e o nível superior da cumeeira, não deve ser inferior a 25cm e nem superior a 50cm.

Altura das Platibandas / beirais – mínimo de 40cm e máximo de 65cm.

h.2.2 Cores

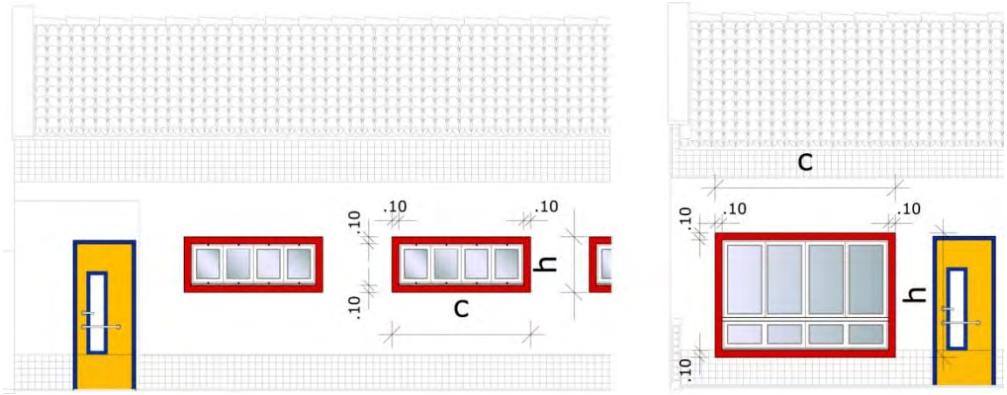
As cores do revestimento deverão ser transpostas seguindo instruções contidas no Anexo: j) Especificações das cores de acabamento.

h.2.3 Funcionalidades dos Materiais

O material de revestimento do volume deverá apresentar as mesmas funcionalidades da cerâmica utilizada originalmente, atentando-se para sua função de impermeabilização e proteção. Para a transposição consultar o Anexo: i) Funcionalidade dos materiais de acabamentos.

h.3 Molduras de Esquadrias

Nas esquadrias são aplicadas molduras de 10cm de largura, em cerâmica na cor vermelha.



h.3.1 Dimensionamento e Proporções

Para a transposição admite-se que as molduras tenham largura não inferior a 7,5cm e não superior a 15cm.

h.3.2 Cores

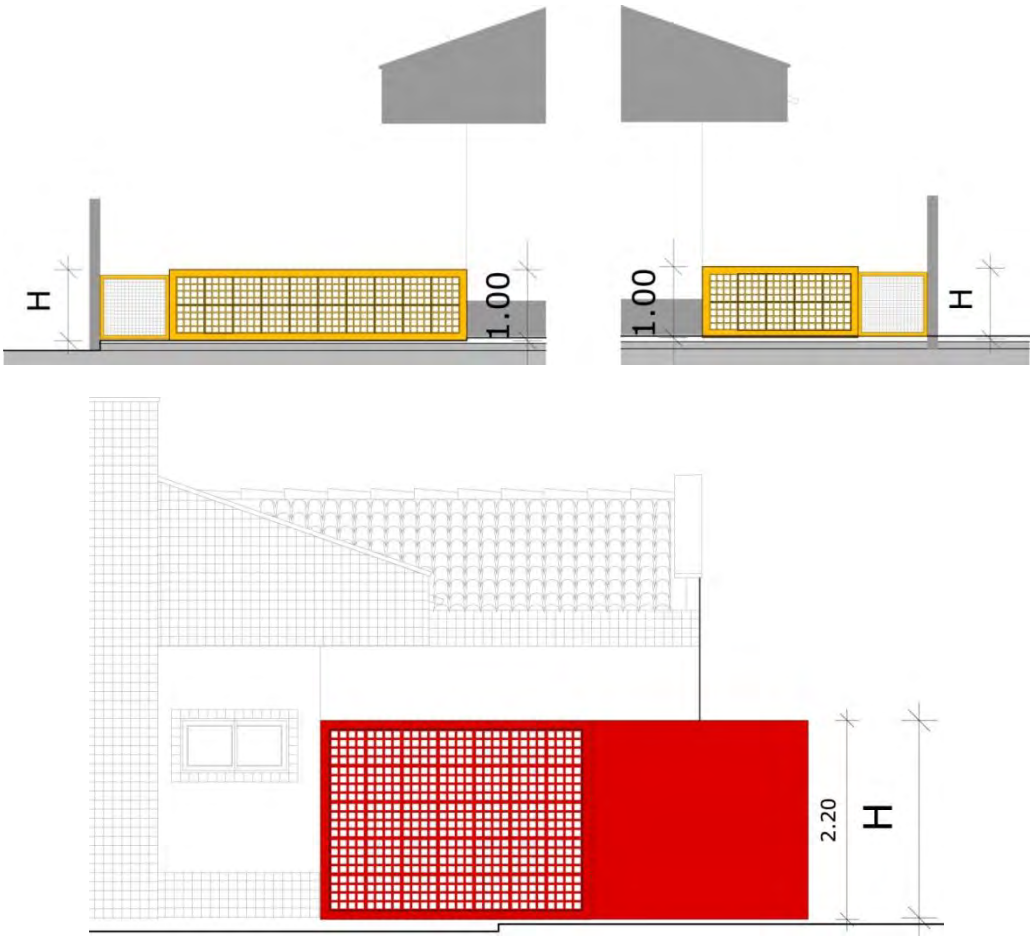
As cores das molduras deverão ser transpostas seguindo instruções contidas no Anexo: j) Especificações das cores de acabamento.

h.3.3 Funcionalidades dos Materiais

O material de revestimento das molduras deverá apresentar as mesmas funcionalidades da cerâmica utilizada originalmente, atentando-se para sua função de impermeabilização e proteção. Para a transposição consultar o Anexo: i) Funcionalidade dos materiais de acabamentos.

h.4 Muretas de Elementos Vazados

Muro baixo em elementos vazados de concreto – cobogós, revestidos com pintura amarelo ouro e vermelha, conforme indicação do Projeto Padrão.



h.4.1 Dimensionamento e Proporções

Admite-se que as alturas das muretas variem da seguinte forma:

Muretas entre os solários – 90cm > **H** < 120cm;

Muretas de fechamento dos solários – 180cm > **H** < 200cm;

Muretas de fechamento da área de serviço – 180cm > **H** < 240cm.

h.4.2 Cores

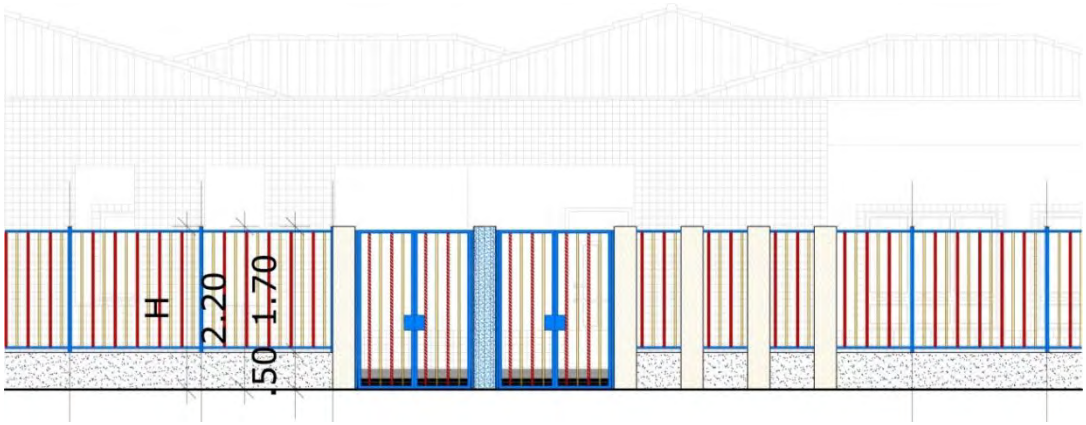
As cores das muretas deverão ser transpostas seguindo instruções contidas no anexo: j) Especificações das cores de acabamento.

h.4.3 Funcionalidades dos Materiais

O material de revestimento deverá apresentar as mesmas funcionalidades do utilizado originalmente. Para a transposição consultar o anexo: i) funcionalidade dos materiais de acabamentos.

h.5 Muro Frontal

Muro com base em alvenaria e gradil de ferro, com pintura nas cores vermelha, amarelo ouro e azul escuro, conforme desenho e especificações do Projeto Padrão.



h.5.1 Dimensionamento e Proporções

Admite-se que as alturas componentes do muro variem da seguinte forma:

Base de Alvenaria – 50cm > **H** < 80cm;

Gradil – 150cm > **H** < 160cm;

Altura Total – Muro Frontal: 180cm > **H** < 240cm;

Altura Total – Muros de Divisa: 180cm > **H** < 200cm, ressaltando que as alturas devem respeitar a legislação municipal.

h.5.2 Cores

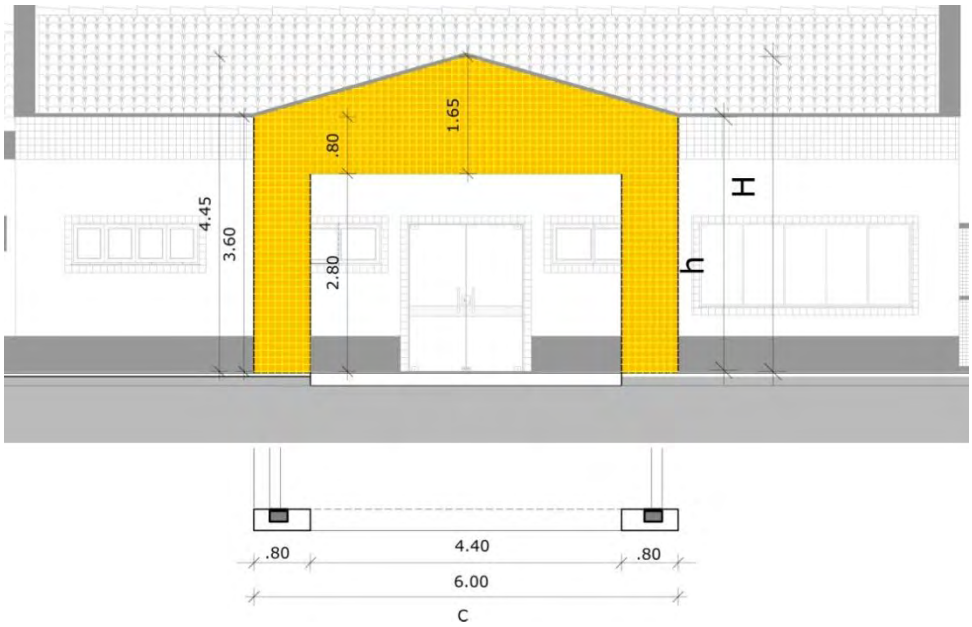
As cores do muro deverão ser transpostas seguindo instruções contidas no Anexo: j) Especificações das cores de acabamento.

h.5.3 Funcionalidades dos Materiais

O material de revestimento deverá apresentar as mesmas funcionalidades do utilizado originalmente. Para a transposição consultar o Anexo: i) Funcionalidade dos materiais de acabamentos.

h.6 Pórtico de Entrada

Pórtico de marcação do acesso principal ao bloco administrativo, revestido de cerâmica na cor amarela.



h.6.1 Dimensionamento e Proporções

Admite-se um ajuste no dimensionamento e proporções, segundo as regras a seguir. As dimensões mínimas segundo o desenho acima devem ser:

h(mínimo) = 3,20m, sendo que o h, deve ser igual a altura do nível superior da platibanda. De modo que os dois pontos estejam alinhados.

H(mínimo) = 4,20m

C(mínimo) = 5,50m

Razão = **C/H** = 0,7416

0,72 > **C/H** < 0,75

h.6.2 Cores

As cores do pórtico deverão ser transpostas seguindo o Anexo: j) Especificações das cores de acabamento.

h.6.3 Funcionalidades dos Materiais

O material de revestimento do pórtico deverá apresentar as mesmas funcionalidades da cerâmica utilizada originalmente. Para a transposição consultar o Anexo: i) Funcionalidade dos materiais de acabamentos.

h.7 Pórtico do Pátio Coberto

Pórtico de fechamento das extremidades do pátio coberto, revestido de cerâmica na cor vermelha.

h.7.1 Dimensionamento e Proporções

Admite-se um ajuste no dimensionamento e proporções, segundo as regras a seguir. As dimensões mínimas segundo o desenho acima devem ser:

h(mínimo) = 3,00 m

H(mínimo) = 6,00 m

L(mínimo) = 10,50 m

Razão = **H/L** = 0,58

0,55 > **H/L**< 0,60

h.7.2 Cores

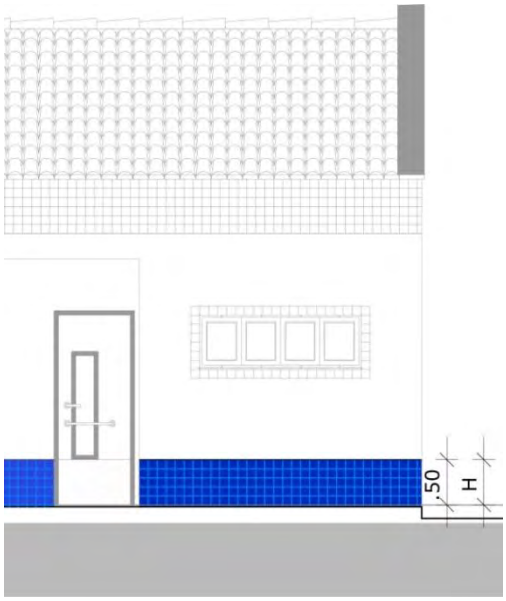
As cores do pórtico deverão ser transpostas seguindo o Anexo: j) Especificações das cores de acabamento.

h.7.3 Funcionalidades dos Materiais de Acabamentos

O material de revestimento do pórtico deverá apresentar as mesmas funcionalidades da cerâmica utilizada originalmente. Para a transposição consultar o Anexo: i) Funcionalidade dos materiais de acabamentos.

h.8 Revestimento da Base

As fachadas externas dos blocos recebem revestimento de cerâmica azul escuro, de altura 50cm, conforme projeto.



h.8.1 Dimensionamento e Proporções

Admite-se um ajuste no dimensionamento e proporções, segundo as regras a seguir. As dimensões, segundo o desenho acima devem ser:

H mín=0,50cm

H máx=0,60cm

h.8.2 Cores

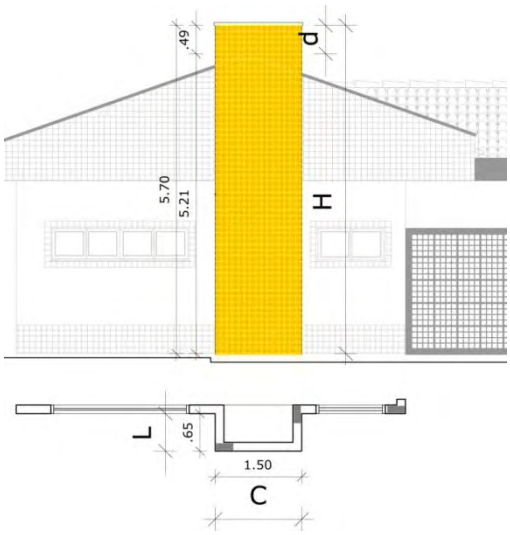
As cores do barrado inferior de revestimento deverão ser transpostas seguindo o Anexo: j) Especificações das cores de acabamento.

h.8.3 Funcionalidades dos Materiais

O material de revestimento do barrado inferior deverá apresentar as mesmas funcionalidades da cerâmica utilizada originalmente, atentando-se para sua função de impermeabilização e proteção. Para a transposição consultar o Anexo: i) Funcionalidade dos materiais de acabamentos.

h.9 Volume da Exaustão

Volume característico da fachada principal, que abriga o sistema de exaustão mecânica do bloco de serviços, revestido de cerâmica 10x10cm, na cor amarela, conforme projeto padrão.



h.9.1 Dimensionamento e Proporções

Admite-se um ajuste no dimensionamento e proporções, segundo as regras a seguir. O dimensionamento mínimo deverá levar em conta os requisitos e especificações do projeto de exaustão e ventilação mecânica. As dimensões mínimas segundo o desenho acima devem ser:

C = dimensão maior em planta;
L = dimensão menor em planta;
H = altura total do volume;
d = diferença entre o nível superior do volume e o nível superior da empena.

Os parâmetros acima podem ser variáveis da seguinte forma:

140cm > **C** < 160cm
60cm > **L** < 80cm
40cm > **d** < 60cm
H (máximo) = 600cm

h.9.2 Cores

As cores do volume deverão ser transpostas seguindo o Anexo: j) Especificações das cores de acabamento.

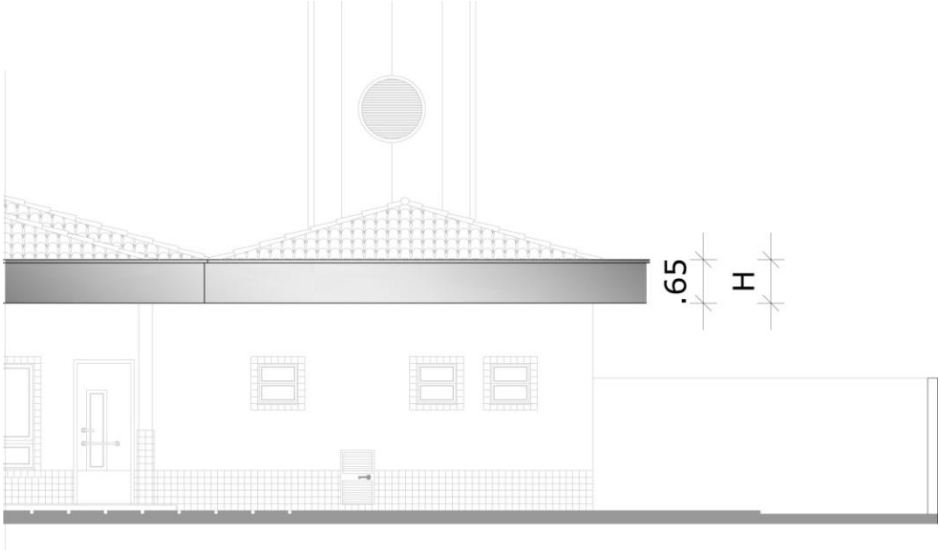
h.9.3 Funcionalidades dos Materiais

O material de revestimento do volume deverá apresentar as mesmas funcionalidades da cerâmica utilizada originalmente, atentando-se para sua função de impermeabilização e proteção. Para a transposição consultar o Anexo: i) Funcionalidade dos materiais de acabamentos.

Elementos Arquitetônicos de Identidade Visual do Projeto Padrão Tipo C

h.10 Beirais e Platibandas

As platibandas estão localizadas nos fechamentos das calhas de cobertura e tem altura de 65cm e revestimento cerâmico em pintura branco gelo.



h.10.1 Dimensionamento e Proporções

Admite-se que:

Altura das Platibandas – mínimo de 40cm e máximo de 65cm.

h.10.2Cores

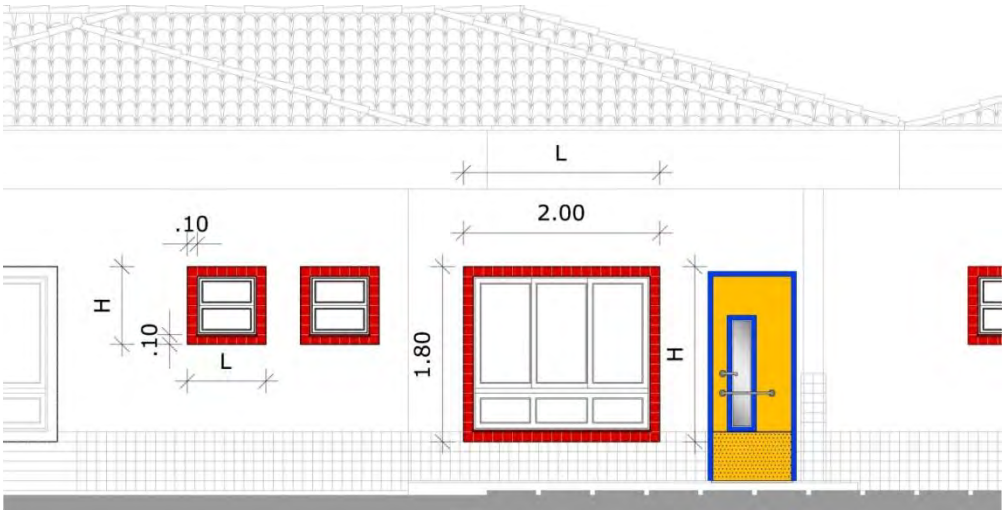
As cores do revestimento deverão ser transpostas seguindo instruções contidas no Anexo: j) Especificações das cores de acabamento.

h.10.3 Funcionalidades dos Materiais

O material de revestimento proposto deverá apresentar as mesmas funcionalidades do material utilizado originalmente. Para a transposição consultar o Anexo: i) Funcionalidade dos materiais de acabamentos.

h.11 Molduras de Esquadrias

Nas esquadrias são aplicadas molduras de 10cm, em cerâmica na cor vermelha.



h.11.1 Dimensionamento e Proporções

Para a transposição admite-se que as molduras tenham largura não inferior a 7,5 cm e não superior a 15cm.

h.11.2 Cores

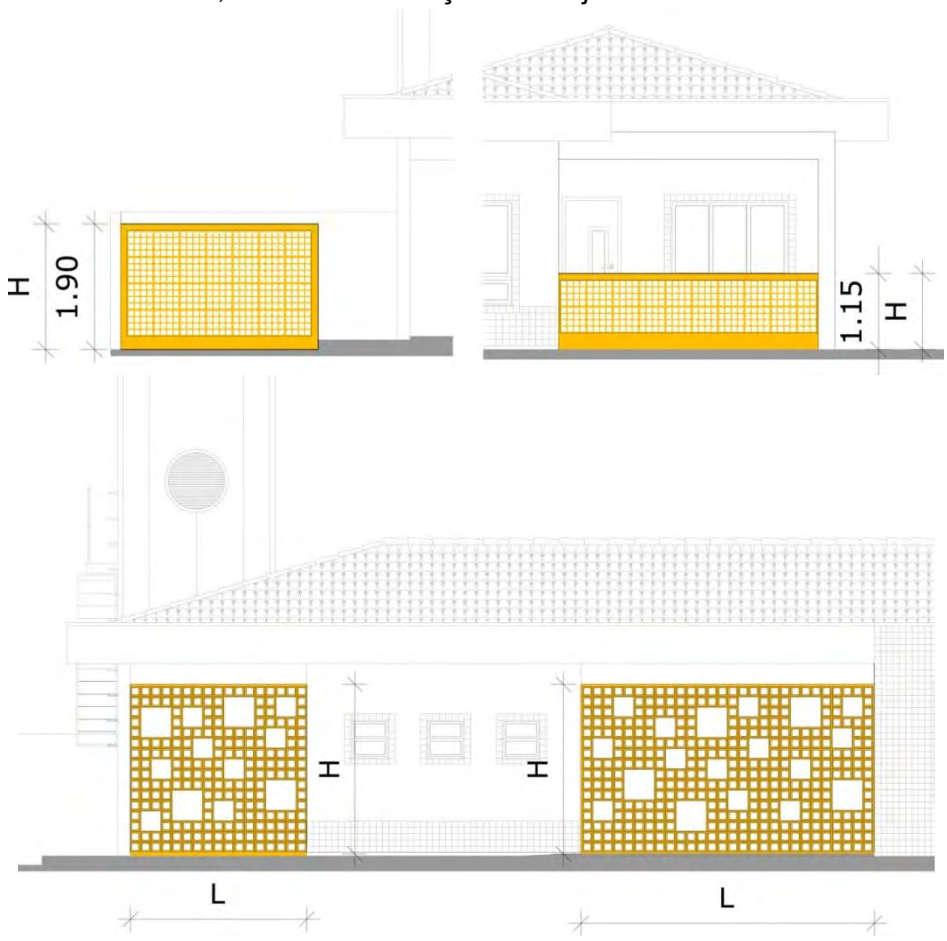
As cores das molduras deverão ser transpostas seguindo instruções contidas no anexo: j) Especificações das cores de acabamento.

h.11.3 Funcionalidades dos Materiais

O material de revestimento das molduras deverá apresentar as mesmas funcionalidades da cerâmica utilizada originalmente, atentando-se para sua função de impermeabilização e proteção. Para a transposição consultar o anexo: i) funcionalidade dos materiais de acabamentos.

h.12 Muretas de Elementos Vazados

Muro baixo em elementos vazados de concreto – cobogós, revestidos com pintura amarelo ouro e vermelha, conforme indicação do Projeto Padrão.



h.12.1 Dimensionamento e Proporções

Admite-se que as alturas das muretas variem da seguinte forma:
Muretas entre os solários – 90cm > **H** < 120cm;
Muretas de fechamento dos solários – 180cm > **H** < 200cm;
Muretas de fechamento do Pátio e área de serviço – **H** de acordo com o pé direito adotado e **L** de acordo com a modulação e tamanhos dos ambientes em planta adotados.

h.12.2 Cores

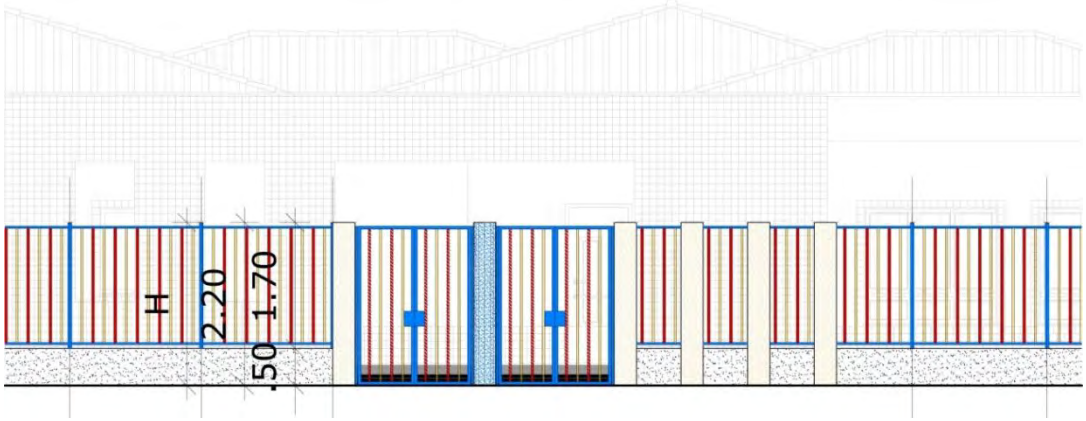
As cores das muretas deverão ser transpostas seguindo instruções contidas no Anexo: j) Especificações das cores de acabamento.

h.12.3 Funcionalidades dos Materiais

O material de revestimento deverá apresentar as mesmas funcionalidades do utilizado originalmente. Para a transposição consultar o Anexo: i) Funcionalidade dos materiais de acabamentos.

h.13 Muro Frontal

Muro com base em alvenaria e gradil de ferro, com pintura nas cores vermelha, amarelo ouro e azul escuro, conforme desenho e especificações do Projeto Padrão.



h.13.1 Dimensionamento e Proporções

Admite-se que as alturas componentes do muro variem da seguinte forma:

Base de Alvenaria – 50cm > **H** < 80cm;

Gradil – 150cm > **H** < 160cm;

Altura Total – Muro Frontal: 180cm > **H** < 240cm;

Altura Total – Muros de Divisa: 180cm > **H** < 200cm, ressaltando que as alturas devem respeitar a legislação municipal.

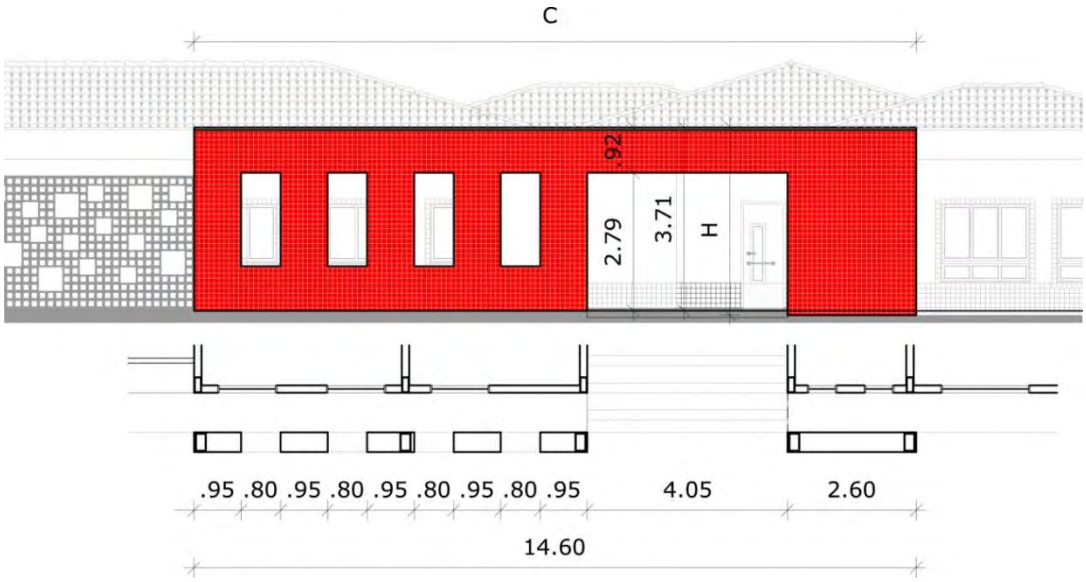
h.13.2 Cores

As cores do muro deverão ser transpostas seguindo instruções contidas no Anexo: j) Especificações das cores de acabamento.

h.13.3 Funcionalidades dos Materiais

O material de revestimento deverá apresentar as mesmas funcionalidades do utilizado originalmente. Para a transposição consultar o Anexo: i) Funcionalidade dos materiais de acabamentos.

h.14 Pórtico de Entrada



h.14.1 Dimensionamento e Proporções

Admite-se um ajuste no dimensionamento e proporções, segundo as regras a seguir. As dimensões mínimas segundo o desenho acima devem ser:

h(mínimo) = 2,60m

H(mínimo) = 3,20m, sendo que o h, deve ser igual a altura do nível superior da platibanda. De modo que os dois pontos estejam alinhados

C(mínimo) =13,00m

Razão = **C/H** = 0,2534

0,22 > **C/H** < 0,26

h.14.2 Cores

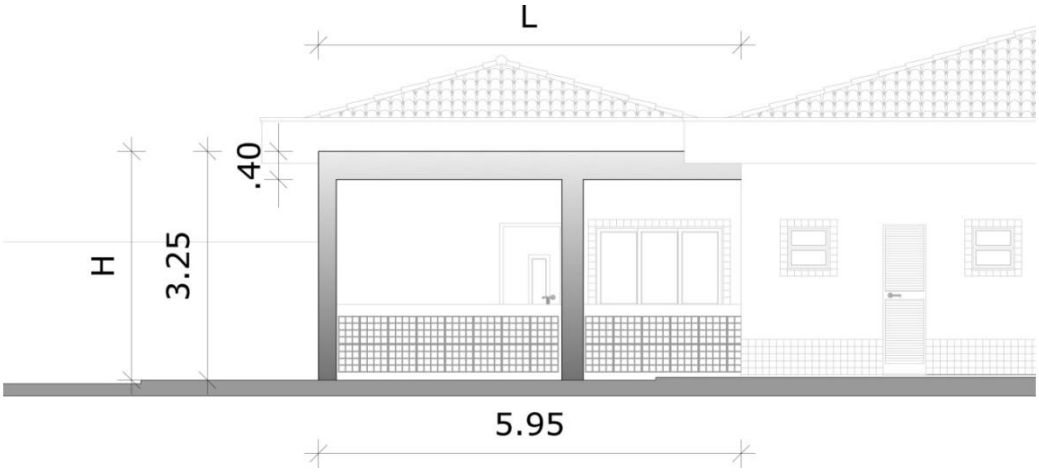
As cores do pórtico deverão ser transpostas seguindo o Anexo: j) Especificações das cores de acabamento.

h.14.3 Funcionalidades dos Materiais

O material de revestimento do pórtico deverá apresentar as mesmas funcionalidades da cerâmica utilizada originalmente. Para a transposição consultar o Anexo: i) Funcionalidade dos materiais de acabamentos.

h.15 PÉRGOLAS

O acesso principal e os solários apresentam cobertura em pérgulas de madeira, para sombreamento, conforme Projeto Padrão.



h.15.1 Dimensionamento e Proporções

Admite-se um ajuste no dimensionamento e proporções, segundo as regras a seguir. As dimensões, segundo o desenho acima devem ser:

H = variável conforme o pé direito adotado;

L = variável conforme o dimensionamento em planta dos solários e acesso, resultantes da transposição para o método construtivo proposto.

h.15.2 Cores

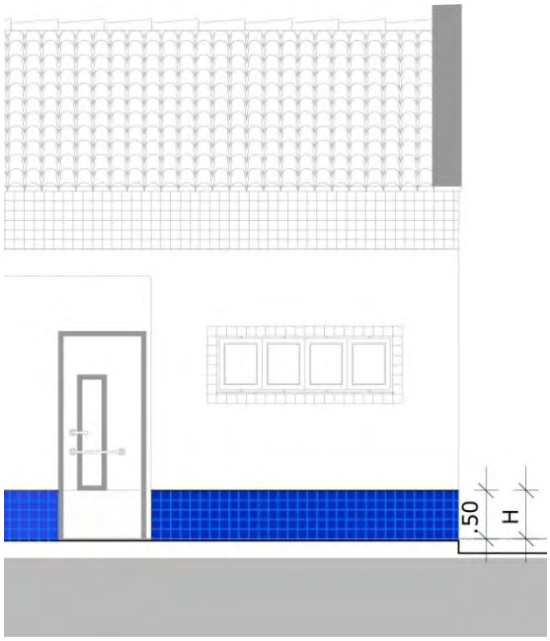
As cores dos elementos do pergolado deverão seguir o especificado no projeto padrão, utilizando para a transposição o Anexo: j) Especificações das cores de acabamento.

h.15.3 Funcionalidades dos Materiais

O material de revestimento do barrado inferior deverá apresentar as mesmas funcionalidades da cerâmica utilizada originalmente, atentando-se para sua função de impermeabilização e proteção. Para a transposição consultar o Anexo: i) Funcionalidade dos materiais de acabamentos.

h.16 Revestimento da Base

As fachadas externas dos blocos recebem revestimento de cerâmica azul escuro, de altura 50cm, conforme Projeto Padrão.



h.16.1 Dimensionamento e Proporções

Admite-se um ajuste no dimensionamento e proporções, segundo as regras a seguir. As dimensões, segundo o desenho acima devem ser:

H mín=0,50cm;

H máx=0,60cm.

h.16.2 Cores

As cores do barrado inferior de revestimento deverão ser transpostas seguindo o Anexo: j) Especificações das cores de acabamento.

h.16.3 Funcionalidades dos Materiais

O material de revestimento do barrado inferior deverá apresentar as mesmas funcionalidades da cerâmica utilizada originalmente, atentando-se para sua função de impermeabilização e proteção. Para a transposição consultar o Anexo: i) Funcionalidade dos materiais de acabamentos.

Anexo i) Funcionalidade dos Materiais de Acabamentos

Para o Projeto de Transposição admitem-se a substituição dos materiais de acabamento originalmente especificados no Projeto Padrão por outros, desde que estes mantenham as mesmas características de funcionalidade dos materiais originais. Inicialmente, os materiais utilizados, deverão, como parte integrante da edificação, atender ao especificado no Volume I – Requisitos e Critérios de Desempenho para Estabelecimentos de Ensino Público. Deve-se também consultar o Volume IV – Caderno de Serviços e Encargos, para maiores instruções sobre a execução dos serviços.

Neste anexo apresentamos brevemente as características funcionais que deverão ser mantidas na transposição de materiais.

i.1 Pisos

i.1.1 Piso Cerâmico, cor clara, antiderrapante

Propriedades e Funcionalidades:

- Cor – O material deverá apresentar cor que se aproxime do originalmente especificado, segundo Anexo j) Especificações das cores de acabamentos; Cor Clara, que facilite a identificação de áreas sujas;
- Textura – Apresentar grânulos ou elemento que garantam a formação de resistência ao escorregamento;
- Porosidade – O piso deverá apresentar baixa porosidade, inibindo a penetração de água e permanência e/ou proliferação de micro-organismos;
- Impermeabilidade – O piso deverá ser resistente à ação constante da água, por constante necessidade de lavagem, devido a sua aplicação no projeto;
- Resistência à abrasão – A superfície de resistência à abrasão igual ou superior ao material especificado no Projeto Padrão.

i.1.2 Piso em granitina

Propriedades e Funcionalidades:

- Cor – O material deverá apresentar cor que se aproxime do originalmente especificado, segundo Anexo j) Especificações das cores de acabamentos;
- Textura – Apresentar-se liso, sem rugosidades, depressões ou irregularidades que comprometam o conforto tátil e antropodinâmico;
- Porosidade – O piso deverá apresentar baixa porosidade, inibindo a penetração de água e permanência e/ou proliferação de micro-organismos. O piso deve apresentar o menor numero de juntas possíveis, sendo executado em grandes placas, reduzindo assim, a acumulação de material que possa facilitar a proliferação de micro-organismos;
- Impermeabilidade – O piso deverá ser resistente à ação de limpeza, devido a sua aplicação no projeto. Se o piso especificado apresentar alguma restrição à aplicação de produto ou material, o fato deverá ser indicado em projeto e no manual de uso, operação e manutenção;

- Resistência à abrasão – A superfície de resistência à abrasão igual ou superior ao material especificado no Projeto Padrão.

i.1.3 Piso em cimento desempenado

Propriedades e Funcionalidades:

- Cor – O material deverá apresentar cor que se aproxime do originalmente especificado, segundo Anexo j) Especificações das cores de acabamentos;
- Textura – O material não deve apresentar grandes rugosidades, depressões ou irregularidades que comprometam o conforto tátil e antropodinâmico. Por sua aplicação externa, o mesmo deve apresentar textura que garantam resistência ao escorregamento;
- Porosidade – O piso deverá apresentar baixa porosidade, inibindo a penetração de água e permanência e/ou proliferação de micro-organismos. O piso deve apresentar o menor numero de juntas possíveis, sendo executado em grandes placas, reduzindo assim, a acumulação de material que possa facilitar a proliferação de micro-organismos;
- Impermeabilidade – O piso deverá ser resistente à ação da água e intempéries, devido a sua aplicação em áreas externas. Se o piso especificado apresentar alguma restrição à aplicação de produto ou material, o fato deverá ser indicado em projeto e no manual de uso, operação e manutenção;
- Resistência à abrasão – A superfície de resistência à abrasão igual ou superior ao material especificado no Projeto Padrão.

i.1.4 Forração de grama e grama sintética

Propriedades e Funcionalidades:

- Cor – O material deverá apresentar cor que se aproxime do originalmente especificado, segundo Anexo j) Especificações das cores de acabamentos;
- Textura – O material não deve apresentar elementos que ofereçam risco a segurança do usuário ou comprometem o conforto tátil, como grandes depressões, elevações ou irregularidades.
- Impermeabilidade – O material deve ser permeável, permitindo a infiltração de água.

i. 2 Revestimentos

i.2.1 Revestimento Cerâmico, cor clara.

Propriedades e Funcionalidades:

- Cor – O material deverá apresentar cor que se aproxime do originalmente especificado, segundo Anexo j) Especificações das cores de acabamentos; Cor Clara, que facilite a identificação de áreas sujas;
- Textura – O material deverá apresentar textura lisa, sem rugosidades, depressões ou irregularidades que comprometam o conforto tátil e antropodinâmico;

- Porosidade – O material deverá apresentar baixa porosidade, inibindo a penetração de água e permanência e/ou proliferação de micro-organismos e facilitando a ação constante de limpeza;
- Impermeabilidade – O material deverá ser resistente à ação da água e/ou de produtos de limpeza. Caso o material especificado apresente alguma restrição à aplicação de produto ou material, o fato deverá ser indicado em projeto e no manual de uso, operação e manutenção;
- Resistência à abrasão – A superfície de resistência à abrasão igual ou superior ao material especificado no Projeto Padrão;
- Resistência a impactos – O material deverá apresentar resistência a impactos promovidos por pessoas ou objetos, devido a sua aplicação em ambientes de uso intenso no projeto.

i.2.2 Revestimento Cerâmico, colorido.

Propriedades e Funcionalidades:

- Cor – O material deverá apresentar cor que se aproxime do originalmente especificado, segundo Anexo j) Especificações das cores de acabamentos; As cores deste material tem função de comunicação e identificação visual, devendo ser respeitadas;
- Textura – O material deverá apresentar textura lisa, sem rugosidades, depressões ou irregularidades que comprometam o conforto tátil e antropodinâmico;
- Porosidade – O material deverá apresentar baixa porosidade, inibindo a penetração de água e permanência e/ou proliferação de micro-organismos e facilitando a ação constante de limpeza;
- Impermeabilidade – O material deverá ser resistente à ação da água e/ou de produtos de limpeza. Caso o material especificado apresente alguma restrição à aplicação de produto ou material, o fato deverá ser indicado em projeto e no manual de uso, operação e manutenção;
- Resistência à abrasão – A superfície de resistência à abrasão igual ou superior ao material especificado no Projeto Padrão;
- Resistência a impactos – O material deverá apresentar resistência a impactos promovidos por pessoas ou objetos, devido a sua aplicação em ambientes de uso intenso no projeto.

i.2.3 Revestimento tipo pintura acrílica

Propriedades e Funcionalidades:

- Cor – O material deverá apresentar cor que se aproxime do originalmente especificado, segundo Anexo j) Especificações das cores de acabamentos;
- Textura – O material ou superfície de aplicação não deverá apresentar grandes rugosidades, depressões ou irregularidades que comprometam o conforto tátil e antropodinâmico;
- Porosidade – O material deverá apresentar media/baixa porosidade, retardando e/ou inibindo a penetração de água e permanência e/ou proliferação de micro-organismos;

- Impermeabilidade – Caso o material especificado apresente alguma restrição à aplicação de produto ou material, o fato deverá ser indicado em projeto e no manual de uso, operação e manutenção;
- Resistência a impactos – O material deverá apresentar resistência a impactos promovidos por pessoas ou objetos, devido a sua aplicação em ambientes de uso intenso no projeto.

i.2.4 Roda-meio de Madeira

Propriedades e Funcionalidades:

- Cor – O material deverá apresentar cor que se aproxime do originalmente especificado, segundo Anexo j) Especificações das cores de acabamentos;
- Textura – O material ou superfície de aplicação não deverá apresentar grandes rugosidades, depressões ou irregularidades que comprometam o conforto tátil e antropodinâmico;
- Porosidade – O material deverá apresentar media/baixa porosidade, retardando e/ou inibindo a penetração de água e permanência e/ou proliferação de micro-organismos;
- Resistência a impactos – O material deverá apresentar resistência a impactos promovidos por pessoas ou objetos. O material deverá permitir a perfuração por objetos tipo pregos, parafusos ou outros elementos metálicos de fixação devido a sua aplicação no projeto.

i.3 Bancadas, Prateleiras e demais elementos em Granito

Propriedades e Funcionalidades:

- Cor – O material deverá apresentar cor que se aproxime do originalmente especificado, segundo Anexo j) Especificações das cores de acabamentos;
- Textura – O material ou superfície de aplicação não deverá apresentar grandes rugosidades, depressões ou irregularidades que comprometam o conforto tátil e antropodinâmico;
- Porosidade – O material deverá apresentar baixa porosidade inibindo a penetração de água e permanência e/ou proliferação de micro-organismos;
- Resistência a impactos – O material deverá apresentar resistência a impactos promovidos por pessoas ou objetos.

Anexo j) Especificações das Cores de Acabamentos

As cores utilizadas no Projeto de Transposição deverão refletir ao máximo as cores especificadas no Projeto Padrão. Para tal, a transposição deverá seguir as tabelas a seguir, contendo: as referências de cores originais para acabamentos e a variação admitida na transposição, tomando como base a escala de cores Pantone®, e seus correspondentes nos sistemas RGB e CMYK.

Tabela de Referência de Cores para Acabamentos - Tipo B

Elementos	Ambientes	Especificações	Cor
Paredes	Fachada	Cerâmica 10x10cm (do piso à altura de 50cm)	Azul Escuro
		Acima da base	Branco
Cobertura		Oitões e Testeiras de calhas e Platibandas	Azul Escuro
		Rufos e Encabeçamento	Concreto
Portões	Entrada	Barras de ferro 3x3cm	Azul, Amarelo Ouro e Vermelho
Pórtico	Entrada Principal	Cerâmica 10x10cm	Amarelo
Cobogós	Solários	Parede de Fechamento	Amarelo Ouro
	Área de Serviços		Vermelho
Castelo d'água	Área externa livre	Volume Principal	Amarelo Ouro
		Aberturas Circulares	Azul Escuro
		Escada e Guarda-corpos	Azul Escuro
Janelas	Todos os Ambientes	Molduras das Janelas (cerâmica 10x10cm)	Vermelho
Portas	Sanitários	Alizares	Azul
		Folha de Porta	Platina
	Creches I, II e III, Pré-escola, Multiuso	Alizares	Azul
		Folha de Porta	Amarelo Ouro
		Baguetes	Azul
	Demais Ambientes	Folha de Porta	Platina
		Alizares	Azul
Cobertura	Pátio Coberto	Ripas de Madeira	Verniz Fosco
		Ripas Metálicas	Marrom
Tetos	Todos os Ambientes	Pintura acrílica acabamento fosco	Branco
Piso	Pátio Coberto	Granitina 1,20 x 1,20m	Cinza
		Piso alerta 30x30cm	Azul
	Demais Ambientes	Granitina 1,20 x 1,20m	Cinza

Elementos	Ambientes	Especificações	Cor
Piso	Internos		
	Áreas Molhadas	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Branco
	Área de serviço descoberta	Cimento desempenado	Cinza
	Estacionamento	Bloco intertravado	Concreto
	Jardim	Blocos de argamassa armada (50x50cm)	Concreto
		Grama	Verde
	Playground	Areia filtrada	-
Paredes	Multiuso, Salas de Repouso e de Aula.	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,20m)	Branco
		Roda-meio de 10cm de Madeira (altura de 1,20m do piso)	Verniz Fosco
		Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada	Marfim
	Secretaria, Diretoria, Recepção, Almoxarifado e Sala dos Professores.	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,20m)	Branco
		Roda-meio de 10cm de Madeira (altura de 1,20m do piso)	Verniz Fosco
		Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada	Marfim
	Cozinha e Áreas de Serviço	Cerâmica 30x40cm (do piso ao teto)	Branco
	Sanitários adultos	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,80m)	Branco
		Roda-meio de cerâmica 10x10m (altura 1,80m do piso)	Azul Escuro (Masculino) e Vermelho (Feminino)
		Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada	Marfim
	Sanitários infantis	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,50m)	Branco
		Roda-meio de cerâmica 10x10m (altura 1,50m do piso)	Azul Escuro (Masculino) e Vermelho (Feminino)
		Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada	Marfim

Tabela de Referência de Cores para Acabamentos - Tipo C

Elementos	Ambientes	Especificações	Cor
Paredes externas	Fachadas externas e internas (refeitório e pátio coberto)	Cerâmica 10x10cm (do piso à altura de 50cm)	Azul Escuro
		Acima da base	Branco
Cobertura	Fachada	Oitões, Testeiras de calhas e Platibandas.	Branco
		Pingadeira	Concreto
	Pátio Coberto	Ripas de Madeira	Verniz Fosco
Portões de entrada	Entrada	Barras de ferro 3x3cm	Azul, Amarelo Ouro e Vermelho
Pórtico	Entrada Principal	Cerâmica 10x10cm	Vermelho
Cobogós	Triagem e Lavagem	Parede de Fechamento	Amarelo Ouro
	Refeitório		
	Solários		
Castelo d'água	Área externa livre	Volume Principal	Amarelo Ouro
		Aberturas Circulares	Alumínio Natural
Janelas	Todos os Ambientes	Folhas das janelas*	Alumínio Natural
		Molduras externas (cerâmica 10x10cm)	Vermelho
Portas	Cozinha (saída)	Folhas de porta* (alumínio)	Alumínio Natural
	Lavandeira		
	Sanitários funcionários		
	Os demais Ambientes	Folha de porta* (madeira)	Amarelo Ouro
		Guarnições* (madeira)	Azul
* ver detalhamento das esquadrias do Projeto Padrão (pranchas 07 e 08)			
Paredes internas (áreas secas)	Todos os ambientes fechados	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,20m)	Branco
		Roda-meio de 10cm de Madeira (altura de 1,20m do piso)	Verniz Fosco
		Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada	Marfim
Paredes internas (áreas molhadas)	Sanitários adultos	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,80m)	Branco
		Roda-meio de cerâmica 10x10m (altura 1,80m do piso)	Azul Escuro (Masculino) e Vermelho (Feminino)
		Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada	Marfim

Elementos	Ambientes	Especificações	Cor
	Sanitários infantis	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,50m)	Branco
		Roda-meio de cerâmica 10x10m (altura 1,50m do piso)	Azul Escuro (Masculino) e Vermelho (Feminino)
		Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada	Marfim
	Cozinha, Despensa, Lavanderia, DML	Cerâmica 30x40cm (do piso ao teto)	Branco
Tetos	Todos os Ambientes	Pintura acrílica acabamento fosco	Branco
Pisos	Pátio Coberto	Granitina 1,20 x 1,20m	Cinza
		Piso alerta 30x30cm	Azul
	Áreas molhadas	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Branco
	Demais ambientes internos (secos)	Granitina 1,20 x 1,20m	Cinza
	Solários	Cimento desempenado	Cinza
	Área de serviço descoberta		
	Calçada externa		
	Estacionamento	Bloco intertravado	Concreto
	Jardim	Blocos de argamassa armada (50x50cm)	Concreto
		Grama	Verde
	Playground	Areia filtrada	-

Tabela Guia para Transposição de Cores

Referência de cor	Escala PANTONE (variação admitida)	PANTONE	RGB	CMYK
VERMELHO	PANTONE Warm Red C	WARM RED C	253/66/57	0/82/79/0
	PANTONE Red 032 C			
	PANTONE 179 C			
	PANTONE 180 C			
	PANTONE 1788 C			
	PANTONE 1795 C			
	PANTONE 1797 C			
	PANTONE 1805 C			
	PANTONE 1807 C			
	PANTONE 185 C			
	PANTONE 186 C			
	PANTONE 187 C	187 C	172/27/47	22/96/87/11

Referência de cor	Escala PANTONE (variação admitida)	PANTONE	RGB	CMYK
AMARELO OURO	PANTONE 108 C	108 C	254/217/0	0/17/94/0
	PANTONE 109 C			
	PANTONE 115 C			
	PANTONE 116 C			
	PANTONE 122 C			
	PANTONE 123 C			
	PANTONE 124 C			
	PANTONE 1225 C			
	PANTONE 1235 C			
	PANTONE 135 C			
	PANTONE 136 C			
	PANTONE 137 C			
	PANTONE 142 C			
	PANTONE 143 C	143 C	242/175/50	1/39/87/0

Referência de cor	Escala PANTONE (variação admitida)	PANTONE	RGB	CMYK
AZUL	PANTONE 286 C	286 C	5/90/170	95/70/1/0
	PANTONE 287 C			
	PANTONE 288 C			
	PANTONE 293 C			
	PANTONE 294 C			
	PANTONE 2728 C			
	PANTONE 2738 C			
	PANTONE 2748 C			
	PANTONE Blue 072 C			
	PANTONE 2747 C			
	PANTONE 2757 C			
	PANTONE 2736 C			
	PANTONE 2746 C			
	PANTONE 2756 C	2756 C	10/35/110	100/95/26/19

Referência de cor	Escala PANTONE (variação admitida)	PANTONE	RGB	CMYK
BRANCO	PANTONE 9064 U	9064 U	248/246/234	3/3/9/0
	PANTONE 9285 U			
	PANTONE 9061 U			
	PANTONE 9345 U			
	PANTONE 9062 U			
	PANTONE 9063 U			
	PANTONE 9081 U			
	PANTONE 9043 U			
	PANTONE 9080 U			
	PANTONE 9100 U			
	PANTONE 9101 U			
	PANTONE 9180 U			
	PANTONE 9184 U			
	PANTONE 9185 U			
	PANTONE 9224 U			
	PANTONE 9225 U			
	PANTONE 9226 U	9226 U	244/234/224	5/8/11/6

Referência de cor	ESCALA PANTONE (variação admitida)	PANTONE	RGB	CMYK
CINZA	PANTONE Cool Gray 9 C PANTONE Cool Gray 10 C PANTONE 403 C PANTONE 404 C PANTONE 416 C PANTONE 417 C PANTONE 423 C PANTONE 424 C PANTONE 425 C PANTONE 430 C PANTONE 431 C	Cool Gray 9 C	116/118/121	52/40/36/22
		431 C	94/106/114	60/40/35/28

Anexo k) Especificações das Louças e Metais

Para a especificação de louças e metais no Projeto de Transposição, deverão ser seguidas como referência as tabelas a seguir, bem como as especificações constantes do Projeto Padrão e o Volume IV - Caderno de Serviços e Encargos.

Tabela de Especificações de Louças e Metais - Tipo B

Bloco Administrativo	
Sanitários Adultos (feminino e masculino)	
04	Vaso sanitário branco com caixa acoplada, Deca ou equivalente.
04	Assento branco para vaso, Deca ou equivalente.
02	Cuba Oval de embutir branca, Deca ou equivalente.
02	Torneira de mesa bica baixa cromada, Deca ou equivalente.
04	Papeleira Metálica, Docol, Moldenox ou equivalente.
02	Dispenser para Toalha de papel plástico, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
02	Dispenser para sabonete líquido, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
Bloco de Serviços	
Vestiários feminino e masculino	
03	Vaso sanitário branco com caixa acoplada, Deca ou equivalente.
03	Assento branco para vaso, Deca ou equivalente.
03	Chuveiro Elétrico, Lorenzetti ou equivalente.
03	Cuba Oval de embutir branca, Deca ou equivalente.
03	Misturador Cromado, Deca ou equivalente.
03	Torneira de mesa bica baixa cromada, Deca ou equivalente.
03	Papeleira Metálica, Docol, Moldenox ou equivalente.
02	Dispenser para Toalha de papel plástico, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
02	Dispenser para sabonete líquido, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
Lavanderia	
01	Tanque duplo com maxicuba, acabamento brilho.
02	Torneira de parede cromada, Deca ou equivalente.
Cozinha	
04	Cuba inox 40x34x17cm
01	Cuba dupla retangular inox 39x78x14cm
01	Cuba inox 62,5x50,5x30cm
05	Torneira de bancada bica alta cromada, Deca ou equivalente.
01	Torneira elétrica, Lorenzetti ou equivalente (4.500W).
Lactário	
01	Lavatório Suspenso de louça branco, Deca ou equivalente.
01	Torneira de bancada bica baixa cromada, Deca ou equivalente.
01	Cuba inox 40x34x17cm
01	Torneira de parede bica alta cromada, Deca ou equivalente.

Bloco de Serviços	
Copa/Nutrição	
01	Lavatorio Suspenso de louça branco, Deca ou equivalente.
01	Torneira de mesa bica baixa cromada, Deca ou equivalente.
01	Dispenser para Toalha de papel plástico, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
01	Dispenser para sabonete líquido, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
01	Bebedouro em aço inox, Masterfrio ou equivalente.
Serviço Externo	
01	Tanque duplo com maxicuba, acabamento brilho.
02	Torneira de parede cromada, Deca ou equivalente.

Bloco Pedagógico 1 – Creche I e II	
Salas de Atividades	
04	Cuba inox 40x34x17cm
04	Torneira de bancada bica alta cromada, Deca ou equivalente.
Fraldário	
02	Lavatório Suspenso de louça branco, Deca ou equivalente.
02	Torneira de bancada bica baixa cromada, Deca ou equivalente.
04	Banheira de inox 74x50x23cm infantil de embutir, Hidronox ou equivalente.
04	Torneira elétrica com mangueira plástica, Lorenzetti ou equivalente.
Sanitário Infantil Creche II	
04	Vaso sanitário branco, linha infantil, Celite ou equivalente.
04	Assento branco, linha infantil.
04	Válvula de descarga antivandalismo, Deca ou equivalente.
06	Cuba Oval de embutir branca, Deca ou equivalente.
06	Torneira de bancada bica baixa cromada, Deca ou equivalente.
06	Chuveiro elétrico com extensor, Lorenzetti ou equivalente.
04	Papeleira Metálica, Docol, Moldenox ou equivalente.
04	Dispenser para Toalha de papel plástico, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
06	Dispenser para sabonete líquido, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
Solário	
02	Torneira de Parede cromada de jardim.

Bloco Pedagógico 2 – Creche III e Pré-escola	
Salas de Atividades	
02	Cuba inox 40x34x17cm
02	Torneira de bancada bica alta cromada, Deca ou equivalente.
Solário	
02	Torneira de Parede cromada de jardim.

Bloco Multiuso	
Sanitário infantil feminino e masculino	
08	Vaso sanitário branco, linha infantil, Celite ou equivalente.
08	Assento branco, linha infantil.
08	Válvula de descarga antivandalismo, Deca ou equivalente.
02	Vaso sanitário branco com abertura frontal, Deca ou equivalente.
02	Assento branco para vaso com abertura frontal, Deca ou equivalente.
10	Torneira de parede bica baixa cromada, Deca ou equivalente.
08	Cuba Oval de embutir branca, Deca ou equivalente.
02	Lavatorio Suspenso de louça branco, Deca ou equivalente.
06	Chuveiro elétrico com extensor.
10	Papeleira Metálica, Docol, Moldenox ou equivalente.
08	Dispenser para Toalha de papel plástico, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
10	Dispenser para sabonete líquido, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.

Demais Espaços	
Pátio Coberto/Refeitório	
02	Cuba Oval de embutir branca, Deca ou equivalente.
02	Torneira de bancada bica baixa cromada, Deca ou equivalente.
01	Bebedouro em aço inox, com duas alturas, Masterfrio ou equivalente.
Pátio Descoberto/Circulação	
03	Bebedouro em aço inox, com duas alturas, Masterfrio ou equivalente.

Tabela de Especificações de Louças e Metais - Tipo C

Bloco Administrativo	
Sanitários Adultos P.N.E. (feminino e masculino)	
02	Bacia sanitária branca com abertura frontal, Deca ou equivalente.
02	Assento branco para bacia com abertura frontal, Deca ou equivalente.
02	Válvula de descarga antivandalismo, Deca ou equivalente.
02	Lavatório pequeno branco, Deca ou equivalente.
02	Torneira para lavatório bica baixa cromada, Deca ou equivalente.
02	Papeleira Metálica, Docol, Moldenox ou equivalente.
04	Barra de apoio, Deca ou equivalente.
02	Dispenser para Toalha de papel plástico, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
02	Dispenser para sabonete líquido, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
Circulação (lava-mãos)	
02	Cuba oval de embutir branca, Deca ou equivalente.
02	Torneira para lavatório bica baixa cromada, Deca ou equivalente.

Bloco Administrativo	
01	Dispenser para Toalha de papel plástico, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
02	Dispenser para sabonete líquido, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.

Bloco de Serviços	
Vestiários feminino e masculino	
03	Bacia sanitária convencional branca com caixa acoplada, Deca ou equivalente.
03	Assento branco para bacia.
02	Chuveiro Elétrico, Lorenzetti ou equivalente.
03	Torneira de parede cromada (para os chuveiros), Deca ou equivalente.
03	Cuba oval de embutir branca, Deca ou equivalente.
05	Torneira para lavatório bica baixa cromada, Deca ou equivalente.
03	Papeleira Metálica, Docol, Moldenox ou equivalente.
02	Dispenser para Toalha de papel plástico, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
03	Dispenser para sabonete líquido, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
Lavanderia	
02	Tanque de louça grande (40 litros), Deca ou equivalente.
02	Torneira de parede cromada, Deca ou equivalente.
Triagem e lavagem	
01	Cuba inox 49x33x18cm, Franke ou equivalente.
01	Torneira de parede cromada, Deca ou equivalente.
Cozinha	
06	Cuba pequena inox 40x34x17cm, Franke ou equivalente.
01	Cuba grande inox 49x33x18cm, Franke ou equivalente.
06	Torneira de mesa bica alta cromada, Deca ou equivalente.
01	Torneira elétrica, Lorenzetti ou equivalente (4.500W).
01	Lavatório pequeno branco, Deca ou equivalente.
01	Torneira para lavatório bica baixa cromada, Deca ou equivalente.
01	Dispenser para Toalha de papel plástico, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
01	Dispenser para sabonete líquido, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
Lactário e Higienização	
01	Cuba pequena inox 40x34x17cm, Franke ou equivalente.
01	Torneira de mesa bica alta cromada, Deca ou equivalente.
01	Cuba oval de embutir branca, Deca ou equivalente.
01	Torneira para lavatório bica baixa cromada, Deca ou equivalente.

Bloco de Serviços	
01	Dispenser para Toalha de papel plástico, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
01	Dispenser para sabonete líquido, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
01	Bebedouro em aço inox, Masterfrio ou equivalente.
Área de serviço descoberta	
01	Torneira de parede cromada de jardim, Deca ou equivalente.

Bloco Pedagógico 1 – Creche I e II	
Salas de Atividades	
02	Cuba pequena inox 40x34x17cm, Franke ou equivalente.
02	Torneira de mesa bica alta cromada, Deca ou equivalente.
Fraldário	
01	Cuba inox 40x34x17cm, Franke ou equivalente.
01	Torneira de mesa bica alta cromada, Deca ou equivalente.
02	Torneira elétrica com mangueira plástica, Lorenzetti ou equivalente.
02	Banheira de inox 74x50x23cm infantil de embutir, Hidronox ou equivalente ou Banheira plástica.
Sanitário Infantil Creche II	
02	Vaso sanitário branco, linha infantil, Deca ou equivalente.
02	Assento branco, linha infantil.
02	Válvula de descarga antivandalismo, Deca ou equivalente.
03	Cuba oval de embutir branca, Deca ou equivalente.
03	Torneira para lavatório bica baixa cromada, Deca ou equivalente.
02	Chuveiro elétrico com extensor, Lorenzetti ou equivalente.
02	Torneira de parede cromada (para os chuveiros), Deca ou equivalente.
02	Papeleira Metálica, Docol, Moldenox ou equivalente.
02	Dispenser para Toalha de papel plástico, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
03	Dispenser para sabonete líquido, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
Sanitário Infantil P.N.E	
01	Vaso sanitário branco, linha infantil, Deca ou equivalente.
01	Assento branco, linha infantil.
01	Válvula de descarga antivandalismo, Deca ou equivalente.
01	Lavatório pequeno branco, Deca ou equivalente.
01	Torneira para lavatório bica baixa cromada, Deca ou equivalente.
01	Papeleira Metálica, Docol, Moldenox ou equivalente.

Bloco Pedagógico 1 – Creche I e II	
02	Barra de apoio, Deca ou equivalente.
01	Dispenser para Toalha de papel plástico, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
01	Dispenser para sabonete líquido, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
Solários Creche I e II	
02	Torneira de parede cromada de jardim, Deca ou equivalente.

Bloco Pedagógico 2 – Creche III e Pré-escola	
Atividades	
02	Cuba inox 40x34x17cm, Franke ou equivalente.
02	Torneira de bancada bica alta cromada, Deca ou equivalente.
Sanitário infantil feminino e masculino	
06	Vaso sanitário branco, linha infantil, Deca ou equivalente.
06	Assento branco, linha infantil.
06	Válvula de descarga antivandalismo, Deca ou equivalente.
06	Cuba oval de embutir branca, Deca ou equivalente.
06	Torneira para lavatório bica baixa cromada, Deca ou equivalente.
04	Chuveiro elétrico com extensor, Lorenzetti ou equivalente.
04	Torneira de parede cromada (para os chuveiros), Deca ou equivalente.
06	Papeleira Metálica, Docol, Moldenox ou equivalente.
04	Dispenser para Toalha de papel plástico, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
06	Dispenser para sabonete líquido, cor branco, Melhoramentos ou equivalente.
Solários Creche III e Pré-escola	
02	Torneira de parede cromada de jardim, Deca ou equivalente.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

VERSO EM BRANCO

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

- Site FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, www.fnde.gov.br

  Programa Proinfância:

  - Projeto executivo Tipo B;
  - Manual de Projeto – Memorial Descritivo - Tipo B;
  - Caderno de Encargos - Tipo B;
  - Cadernos de componentes – Tipo B;
  - Projeto executivo Tipo C;
  - Memorial Descritivo – Tipo C;
  - Caderno de Estudo de cores;
  - Cartilha Técnica de Implantação;
  - Documentação de engenharia para implantação.

- Site FDE – Fundação para o Desenvolvimento da Educação – Governo do Estado de São Paulo – Secretaria da Educação, http://catalogotecnico.fde.sp.gov.br

  - Catálogo de Serviços;
  - Catálogo de Ambientes;
  - Catálogo de Componentes.

- Governo do Estado de São Paulo, Secretaria da Educação, Fundação para o Desenvolvimento da Educação. *Manual de uso e segurança de instalações de gás em escolas*, - 2 ed. São Paulo, 2009.

- Governo do Estado de São Paulo, Secretaria da Educação, Fundação para o Desenvolvimento da Educação. *Manual de orientação à prevenção e ao combate a incêndio nas escolas*, São Paulo, 2009.

- Governo do Estado de São Paulo, Secretaria da Educação, Fundação para o Desenvolvimento da Educação. *Manual do Sistema de Sinalização para Edificações Escolares*, São Paulo, 2011.

- Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica. *Parâmetros Básicos de Infra-estrutura para Instituições de Educação Infantil, Encarte 1*,Brasília, 2006.

- Ministério das Cidades, Secretaria Nacional da Habitação, Programa Brasileiro dea Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), Sistema Nacional de Avaliações Técnicas (SINAT), *Diretriz para Avaliação Técnica de sistemas construtivos em paredes de concreto armado moldadas no local*, Brasília, agosto de 2011.

- Referencial Técnico de Certificação, *Edifícios do setor de serviços – Processo AQUA, Escritórios – Edifícios escolares*, Versão 0 de 15 de Outubro 2007.

- ABNT NBR 15575-1, *Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho – Partes 1: Requisitos gerais;*

- ABNT NBR 15575-2, *Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho – Partes 2: Requisitos para os sistemas estruturais;*

- ABNT NBR 15575-3, *Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho – Partes 3: Requisitos para os sistemas de pisos internos;*

- ABNT NBR 15575-4, *Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho – Partes 4: Sistemas de vedações verticais externas e internas;*

- ABNT NBR 15575-5, *Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho – Partes 5: Requisitos para sistemas de coberturas;*

ABNT NBR 15575-6, *Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho – Partes 6: Sistemas hidrossanitários.*

IFBQ

FALCÃO BAUER