



**Documento válido somente se acompanhado do comprovante de pagamento**

**Lei Nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010:**

Art. 47. O RRT será efetuado pelo profissional ou pela pessoa jurídica responsável, por intermédio de seu profissional habilitado legalmente no CAU. Art. 48. Não será efetuado RRT sem o prévio recolhimento da Taxa de RRT pela pessoa física do profissional ou pela pessoa jurídica responsável. Art. 50. A falta do RRT sujeitará o profissional ou a empresa responsável, sem prejuízo da responsabilização pessoal pela violação ética e da obrigatoriedade da paralisação do trabalho até a regularização da situação, à multa de 300% (trezentos por cento) sobre o valor da Taxa de RRT não paga corrigida, a partir da autuação, com base na variação da Taxa Referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - SELIC, acumulada mensalmente, até o último dia do mês anterior ao da devolução dos recursos, acrescido este montante de 1% (um por cento) no mês de efetivação do pagamento. \* O documento definitivo (RRT) sem a necessidade de apresentação do comprovante de pagamento, poderá ser obtido após a identificação do pagamento pela compensação bancária.

**1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Nome: GABRIEL BASSO MENNA BARRETO GOMES

Registro Nacional: A27953-6

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

**2. DADOS DO CONTRATO**

Contratante: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

CNPJ: 00.378.257/0001-81

Contrato: CTU 17/2011

Valor: R\$ 5.300,00

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito público

Celebrado em: 07/12/2011

Data de Início: 07/12/2011

Previsão de término: 07/12/2016

Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

**3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO**

QUADRA SBS QUADRA 2 BLOCO F

Nº: 02

Complemento: 14º andar

Bairro: ASA SUL

UF: DF CEP: 70070929 Cidade: BRASÍLIA

Coordenadas Geográficas: Latitude: -15.800893603246328

Longitude: -47.88334473230887

**4. ATIVIDADE TÉCNICA**

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico

Quantidade: 158,12

Unidade: m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

**5. DESCRIÇÃO**

Projeto de ampliação para Escola de Ensino Infantil - Tipo B - padrão do FNDE; do Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil (Proinfância)

**6. VALOR**

Total Pago: R\$ 0,00

Atenção: Este Item 6 será preenchido automaticamente pelo SICCAU após a identificação do pagamento pela compensação bancária. Para comprovação deste documento é necessária a apresentação do respectivo comprovante de pagamento



**RRT SIMPLES**  
**Nº 0000004465905**  
INICIAL  
INDIVIDUAL



## 7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local Dia Mês Ano

\_\_\_\_\_  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
CNPJ: 00.378.257/0001-81

\_\_\_\_\_  
GABRIEL BASSO MENNA BARRETO GOMES  
CPF: 699.236.470-72



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço  
0720160018580

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico

**KAREN CRISTINA ALCANTARA KLEIN**

Título profissional: **Engenheira Eletricista , Engenheira Civil**

RNP: **0709001762**

Registro: **18296/D-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**

CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**

SBS Quadra 2 Bloco F

Número: 2

Bairro: Asa Sul

CEP: 70070-929

Cidade: Brasília

UF: DF

Complemento:

E-Mail: karen.alcantara@fnde.gov.br

Fone: (61)20224432

Contrato:

Celebrado em: 04/01/2016

Valor Obra/Serviço R\$: 5.300,00

Vinculada a ART:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço

SBS Quadra 2 Bloco F

Número: 2

Bairro: Asa Sul

CEP: 70070-929

Cidade: Brasília

UF: DF

Complemento:

Data de Início: 04/01/2016

Previsão término: 06/04/2016

Coordenadas Geográficas: ,

Finalidade: **Escolar**

Código/Obra pública:

Proprietário: **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**

CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**

E-Mail: karen.alcantara@fnde.gov.br

Fone: (61) 20224432

4. Atividade Técnica

**Realização**

Projeto Instalação elétrica de baixa tensão

**Quantidade**

158,1200

**Unidade**

metros quadrados

Projeto Instalação pluvial

158,1200

metros quadrados

Projeto Instalação sanitária

158,1200

metros quadrados

Projeto Instalação hidráulica

158,1200

metros quadrados

Projeto Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio

158,1200

metros quadrados

*Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART*

5. Observações

Projeto de ampliação para Escola de Ensino Infantil - Tipo B - padrão FNDE, do programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil.

6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

*Kaunklein*

Profissional

*[Assinatura]*

Contratante

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Brasília, 11 de março de 2016

Local

Data

*Kaunklein*

KAREN CRISTINA ALCANTARA KLEIN - CPF: 009.815.251-30

*[Assinatura]*

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site .. ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creadf.org.br](http://www.creadf.org.br) [informacao@creadf.org.br](mailto:informacao@creadf.org.br)  
Tel: (61) 3961-2800 Fax: (61) 3223-4619



Registrada em: **Rudolf Barros Von Eye**

**Coordenador de Projetos CGEST**

Valor Pago: R\$ 74,37 Nosso Número/Baixa: 0116014650

**CREA-DF**  
**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal**  
 SGAS 901 - Conj. "D" Asa Sul Brasília-DF - CEP: 70.390-010 - Fone: (61) 3961-2800  
*Boleto avulso - Sistema Arrecadação de Receitas [SAR] - TI/CREA-DF*

Itens do boleto  
 - 1990107 - Anotação Resp. Técnica - Res.1025/09 - 0720160018580 => 74,37

Observações:  
 O início da atividade técnica sem a quitação do valor da ART ensejará as sanções legais cabíveis.  
 \* Não receber após o vencimento.  
 - Emitido por: DAF/  
 - Quando do pagamento do boleto no caixa eletrônico, fique atento para que o seu agente financeiro não agende o pagamento.

**BANCO DO BRASIL** 001-9 | 00190.00009 02199.926011 16014.650184 8 6768.0000007437

Cedente	Agência/Código Cedente	Especie	Quantidade	Nosso número
Conselho Regional de Engen. e Agron. do DF - Crea-DF	4200-5/200188-8	R\$		21999260116014650
Número documento	Data Doc.	CPF/CEI/CNPJ	Vencimento	Valor documento
21999260116014650	06/04/2016	00.304.725/0001-73	18/04/2016	74,37
(-) Desc./Abat.	(-) Outras deduções	(+) Mora / Multa	(+) Outros acréscimos	(=) Valor cobrado

Sacado  
 KAREN CRISTINA ALCANTARA KLEIN - 18296/D-DF  
 Autenticação mecânica - Recibo Sacado

**BANCO DO BRASIL** 001-9 | 00190.00009 02199.926011 16014.650184 8 6768.0000007437

Cedente	Agência/Código Cedente	Especie	Quantidade	Nosso número
Conselho Regional de Engen. e Agron. do DF - Crea-DF	4200-5/200188-8	R\$		21999260116014650

Itens do boleto  
 - 1990107 - Anotação Resp. Técnica - Res.1025/09 - 0720160018580 => 74,37

Sacado  
 KAREN CRISTINA ALCANTARA KLEIN - 18296/D-DF  
 Obs: O início da atividade técnica sem a quitação do valor da ART ensejará as sanções legais cabíveis. - Emitido por: DAF/  
 Autenticação mecânica - Recibo p/ juntada processo

**BANCO DO BRASIL** 001-9 | 00190.00009 02199.926011 16014.650184 8 6768.0000007437

Local de pagamento	Vencimento				
PREFERENCIALMENTE NO BANCO DO BRASIL	18/04/2016				
Cedente	Agência/Código cedente				
Conselho Regional de Engen. e Agron. do DF - Crea-DF	4200-5/200188-8				
Data do documento	Nº documento	Especie doc.	Aceite	Data process.	Nosso numero
06/04/2016	21999260116014650	DM	N		21999260116014650
Uso do banco	Carteira	Especie	Quantidade	x Valor	(=) Valor documento
	18-035	R\$			74,37
Instruções (Texto de responsabilidade do cedente)	27	(-) Desconto / Abatimento			
- 1990107 - Anotação Resp. Técnica - Res.1025/09 - 0720160018580 => 74,37					
O início da atividade técnica sem a quitação do valor da ART ensejará as sanções legais cabíveis.	35	(-) Outras deduções			
* Não receber após o vencimento.					
- Emitido por: DAF/	19	(+) Mora / Multa			
- Quando do pagamento do boleto no caixa eletrônico, fique atento para que o seu agente financeiro não agende o pagamento.		(+) Outros acréscimos			
		(=) Valor cobrado			

Sacado  
 KAREN CRISTINA ALCANTARA KLEIN - 18296/D-DF

Autenticação mecânica - Ficha de Compensação



TIPO 3

08/04/2016 - BANCO DO BRASIL - 11:25:41  
286302863 0009

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

CLIENTE: KAREN C V ALCANTARA  
AGENCIA: 2863-0 CONTA: 35.983-1

=====

BANCO DO BRASIL

001900009021999260111601465018486768000007437

NR. DOCUMENTO 40.801

NOSSO NUMERO 21999260116014650

CONVENIO 02199926

CREA-DF ARTS

AG/COD. BENEFICIARIO 4200/00202188

DATA DE VENCIMENTO 18/04/2016

DATA DO PAGAMENTO 08/04/2016

VALOR DO DOCUMENTO 74,37

VALOR COBRADO 74,37

=====

NR.AUTENTICACAO 9.EAC.230.E7E.66A.61D



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-DF**

**ART Obra ou serviço**  
**0720180035895**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

Complementar à 0720180024753

1. Responsável Técnico

**KAREN CRISTINA ALCANTARA KLEIN**

Título profissional: **Engenheira Eletricista , Engenheira Civil**

RNP: **0709001762**

Registro: **18296/D-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - MEC**

CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**

SBS Quadra 2 Bloco F

Número: 2

Bairro: Asa Sul

CEP: 70070-929

Cidade: Brasília

UF: DF

Complemento:

E-Mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br

Fone: (61)20224338

Contrato:

Celebrado em: 26/03/2018

Valor Obra/Serviço R\$: 67.500,00

Vinculada a ART:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

SBS Quadra 2 Bloco F

Número: 2

Bairro: Asa Sul

CEP: 70070-929

Cidade: Brasília

UF: DF

Complemento:

Data de Início: 26/03/2018

Previsão término: 16/12/2018

Coordenadas Geográficas: ,

Finalidade: **Escolar**

Código/Obra pública:

Proprietário: **FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - MEC**

CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**

E-Mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br

Fone: (61) 20224338

4. Atividade Técnica

**Realização**

**Quantidade**

**Unidade**

Projeto Básico Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas

158,1200

metros quadrados

*Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART*

5. Observações

Projeto de ampliação para Escola de Ensino Infantil - Tipo B - padrão FNDE, do programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil.

6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

*Kaunklein*  
Profissional

*Rudybert*  
Contratante

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*BSB*, 12 de JUNHO de 2018  
Local Data

*Kaunklein*

KAREN CRISTINA ALCANTARA KLEIN - CPF: 009.815.251-30

*Rudybert von Eye*  
FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - MEC -  
CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

*Rudybert von Eye*  
Coordenador de Projetos  
CGEST

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: [www.creadf.org.br](http://www.creadf.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.



[www.creadf.org.br](http://www.creadf.org.br)  
[informacao@creadf.org.br](mailto:informacao@creadf.org.br)  
Tel: (61) 3961-2800 Fax: (61) 3223-4619

**CREA-DF**  
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO DISTRITO FEDERAL

Registrada em: 08/06/2018 Valor Pago: R\$ 0,00 Nosso Número/Baixa: andreperes

**CAU/BR**Conselho de Arquitetura  
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**RRT SIMPLES**  
**Nº 000007782682**  
**RETIFICADOR à 7733657**  
**INDIVIDUAL****1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Nome: LETÍCIA KLAGENBERG

Registro Nacional: A48072-0

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

**2. DADOS DO CONTRATO**

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO

CNPJ: 87.344.016/0001-08

Contrato:

Valor Contrato/Honorários: R\$ 0,00

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Celebrado em: 10/12/2018

Data de Início: 10/12/2018

Previsão de término: 31/03/2019

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

**3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO**

Endereço: RUA Vereador João Ribas

Nº: 100

Complemento:

Bairro: PORTÃO NOVO

UF: RS CEP: 93180000 Cidade: PORTÃO

Coordenadas Geográficas: Latitude: 0

Longitude: 0

**4. ATIVIDADE TÉCNICA**

Grupo de Atividade: 1 - PROJETO

Subgrupo de Atividade: 1.1 - ARQUITETURA DAS EDIFICAÇÕES

Atividade: 1.1.3 - Projeto arquitetônico de reforma

Quantidade: 213,57

Unidade: m<sup>2</sup>

Grupo de Atividade: 1 - PROJETO

Subgrupo de Atividade: 1.7 - RELATÓRIOS TÉCNICOS DE ARQUITETURA

Atividade: 1.7.1 - Memorial descritivo

Quantidade: 213,57

Unidade: m<sup>2</sup>

Grupo de Atividade: 1 - PROJETO

Subgrupo de Atividade: 1.7 - RELATÓRIOS TÉCNICOS DE ARQUITETURA

Atividade: 1.7.3 - Orçamento

Quantidade: 213,57

Unidade: m<sup>2</sup>

Grupo de Atividade: 1 - PROJETO

Subgrupo de Atividade: 1.7 - RELATÓRIOS TÉCNICOS DE ARQUITETURA

Atividade: 1.7.4 - Cronograma

Quantidade: 213,57

Unidade: m<sup>2</sup>

Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

**5. DESCRIÇÃO**RRT DE PROJETO DE REFORMA DE TROCA DE COBERTURA DE TELHA CERÂMICA PARA TELHA TRAPEZOIDAL TERMOACÚSTICA, COM ÁREA DE 213,57M<sup>2</sup>.MEMORIAL DESCRITIVO, ORÇAMENTO E CRONOGRAMA DE OBRA;José Renato das Chagas  
Prefeito MunicipalPrefeitura Municipal de Portão/RS  
Leticia Klagenberg  
Arquiteta - CAU nº A48072-0A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <http://siccau.cau.br.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>,  
com a chave: 1Z4BYD Impresso em: 26/12/2018 às 10:44:02 por: , ip: 187.111.145.154



**CAU/BR**

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

**RRT SIMPLES**  
**Nº 0000007782682**  
**RETIFICADOR à 7733657**  
**INDIVIDUAL**



**6. VALOR**

"O RRT Retificador é isento de taxa conforme o Art. Nº 14 da Resolução nº 91/2014 - CAU/BR."

**HISTÓRICO DE RRT POR TIPO DE VÍNCULO**

Nº DO RRT	FORMA DE REGISTRO	DATA DE CADASTRO	DATA DE PAGAMENTO
7733657	INICIAL	10/12/2018	13/12/2018
7782682	RETIFICADOR	26/12/2018	ISENTO

**7. ASSINATURAS**

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Portão, 13 de dezembro de 2018  
Local Dia Mês Ano

José Renato das Neves  
Prefeito Municipal

Leticia Klagenberg

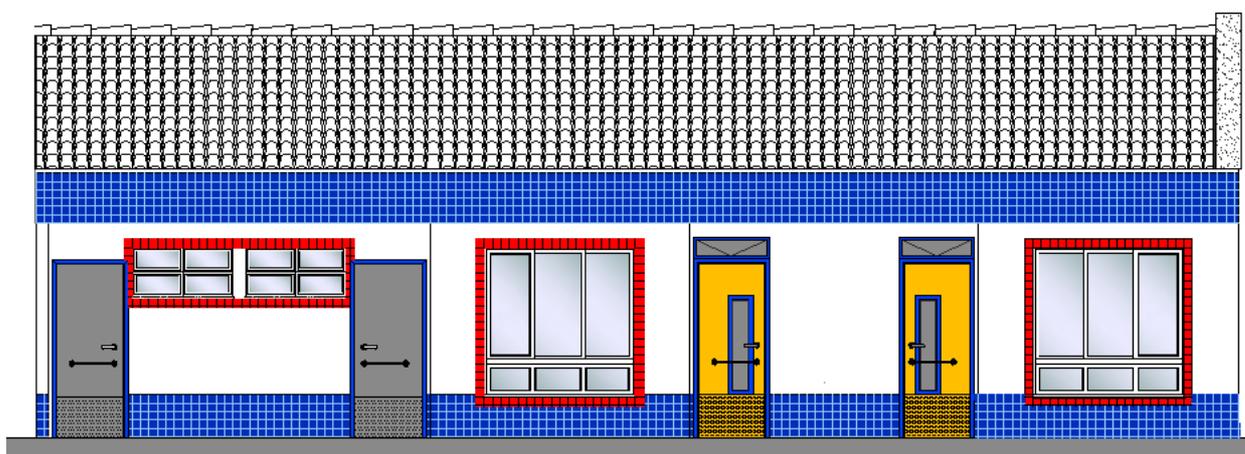
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO  
CNPJ: 87.344.016/0001-08

LETÍCIA KLAGENBERG  
CPF: 817.322.010-72

Prefeitura Municipal de Portão/RS  
Leticia Klagenberg  
Arquiteta - CAU nº A48072-0



# MEMORIAL DESCRITIVO



## PROJETO MÓDULO DE AMPLIAÇÃO DO PROINFÂNCIA - TIPO B



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>DEFINIÇÃO DO PROGRAMA PROINFÂNCIA FNDE .....</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVO DO DOCUMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ARQUITETURA.....</b>	<b>5</b>
<b>CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>6</b>
<b>PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS.....</b>	<b>7</b>
<b>ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES.....</b>	<b>8</b>
<b>ACESSIBILIDADE .....</b>	<b>8</b>
<b>REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....</b>	<b>9</b>
<b>3. SISTEMA CONSTRUTIVO.....</b>	<b>10</b>
<b>CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO.....</b>	<b>11</b>
<b>AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES .....</b>	<b>12</b>
<b>3.3.VIDA ÚTIL DO PROJETO.....</b>	<b>12</b>
<b>3.4.REFERENCIAS NORMATIVAS.....</b>	<b>12</b>
<b>4. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS.....</b>	<b>14</b>
<b>SISTEMA ESTRUTURAL .....</b>	<b>15</b>
<b>Considerações Gerais</b>	
<b>Caracterização e Dimensão dos Componentes</b>	
<b>Sequência de execução</b>	
<b>Normas Técnicas relacionadas</b>	
<b>PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>Alvenaria de Blocos Cerâmicos</b>	
<b>Alvenaria de Elementos Vazados de Concreto - Cobogós</b>	
<b>Vergas e Contravergas em Concreto</b>	
<b>Divisórias leves em painéis</b>	
<b>ESTRUTURAS DE COBERTURAS.....</b>	<b>19</b>
<b>Caracterização dos materiais</b>	
<b>Referência com os desenhos do projeto executivo</b>	
<b>Normas Técnicas relacionadas</b>	
<b>COBERTURAS .....</b>	<b>20</b>
<b>Telhas Cerâmicas</b>	
<b>Rufos Metálicos</b>	
<b>Pingadeiras em Concreto</b>	
<b>ESQUADRIAS.....</b>	<b>22</b>
<b>Janelas de Alumínio</b>	
<b>Portas de Madeira</b>	
<b>IMPERMEABILIZAÇÕES .....</b>	<b>23</b>
<b>Manta Asfáltica</b>	
<b>ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS .....</b>	<b>23</b>
<b>Paredes externas – Pintura Acrílica</b>	
<b>4.7 2. Paredes externas – Cerâmica 10x10</b>	
<b>Paredes internas – áreas secas</b>	
<b>Paredes internas – áreas molhadas</b>	
<b>Piso Contínuo em Granitina</b>	



Piso Vinílico em manta - \*alternativa para regiões frias

Piso em Cerâmica 40x40 cm

Soleira em granito

Piso em Cimento desempenado

Piso Tátil – Direcional e de Alerta

Tetos

Louças

Metais/Plásticos

Bancadas e divisórias em granito

Elementos Metálicos

<b>5. HIDRAULICA.....</b>	<b>35</b>
<b>INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA.....</b>	<b>36</b>
<b>INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS.....</b>	<b>37</b>
<b>INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO.....</b>	<b>38</b>
<b>SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.....</b>	<b>41</b>
<b>6. ELÉTRICA.....</b>	<b>43</b>
<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....</b>	<b>44</b>
<b>INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO.....</b>	<b>47</b>
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>49</b>
<b>TABELA DE ÁREAS.....</b>	<b>50</b>
<b>TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS.....</b>	<b>50</b>
<b>TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS.....</b>	<b>51</b>
<b>TABELA DE ESQUADRIAS.....</b>	<b>52</b>
<b>LISTAGEM DE DOCUMENTOS.....</b>	<b>53</b>
<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....</b>	<b>56</b>



**Ministério da Educação**  
**Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**  
**Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST**



# 1 INTRODUÇÃO

---



## DEFINIÇÃO DO PROGRAMA PROINFÂNCIA FNDE

O Programa PROINFÂNCIA - Programa Nacional de Reestruturação e Aparentagem 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.

## OBJETIVO DO DOCUMENTO

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.

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



---

## **2. ARQUITETURA**



## CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Padrão do módulo de ampliação do Proinfância Tipo B tem o objetivo de ampliar a quantidade de crianças atendidas no projeto padrão do Proinfância Tipo B, de 120 alunos para 168 alunos em turno integral ou de 240 para 336 em dois turnos.

O módulo possui duas salas de pré-escola para atendimento de crianças de 4 até 5 anos e 11 meses, com capacidade de até 24 crianças em cada sala, ou seja, um total de 48 crianças em período integral ou 96 crianças em dois turnos (matutino e vespertino). É proposto também sanitários infantis (masculino e feminino) para atendimento dos alunos que frequentarão as novas salas de aula.

O novo prédio será implantado dentro do terreno da creche existente do Proinfância Tipo B, junto ao edifício, como um prolongamento do bloco pedagógico.

O partido arquitetônico da ampliação segue o modelo padrão do Proinfância tipo B e este 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.

Com a finalidade de atender ao usuário principal, no caso as crianças na faixa etária definida, o projeto adotou os mesmos critérios do Proinfância tipo B:

- Facilidade de acesso entre os blocos;
- Circulação entre os blocos com no mínimo de 80cm, com piso contínuo, sem degraus, desniveis ou juntas, com garantia de acessibilidade em consonância com a ABNT NBR 9050;
- Setorização por faixa etária para a promoção de atividades específicas de acordo com as necessidades pedagógicas, com a adoção de salas de atividades para cada faixa etária;
- 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.

Tendo em vista as diferentes situações de implantação das escolas, o Projeto Padrão apresenta opções e alternativas para efetuar-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.



## PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Como dito anteriormente, o módulo proposto será implantado dentro do terreno da creche existente do Proinfância Tipo B, junto ao edifício, como um prolongamento do bloco pedagógico.

Não há necessidade de alteração das dimensões do terreno original do Proinfância tipo B, conforme é possível verificar na planta de implantação (prancha 01), que compõe os desenhos arquitetônicos.

Lembrando que a implantação das escolas do Tipo B, recomendada pelo FNDE, são em terrenos retangulares com medidas de 40m de largura por 70m de profundidade e declividade máxima de 3%. No projeto original do tipo B, a área destinada para a ampliação do módulo é livre e plana, sem nenhum impedimento ou obstáculo para a implantação do módulo de ampliação.

## PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, também utilizados na ampliação do Proinfância tipo B, a seguir relacionandos:

- **Programa arquitetônico** – elaborado com base no numero de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas da creche, proporcionando uma vivência completa da experiência educacional adequada a faixa etária em questão;
- **Volumetria dos blocos** – Derivada do dimensionamento dos blocos e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto e do programa Proinfância;
- **Áreas e proporções dos ambientes internos** – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário infantil. Os conjuntos funcionais do edifício da creche são compostos por salas de atividades/reposo/banheiros. As salas de atividades são amplas, permitindo diversos arranjos internos em função da atividade realizada, e permitindo sempre que as crianças estejam sob o olhar dos educadores. Nos banheiros, a autonomia das crianças está relacionada à adaptação dos equipamentos as suas proporções e alcance;
- **Layout** – O dimensionamento dos ambientes internos e conjuntos funcionais da creche foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados a faixa etária específica e ao bom funcionamento da creche;
- **Tipologia das coberturas** – foi adotada solução simples de telhado em duas águas, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado. Esta tipologia é caracterizante do Programa Proinfância;
- **Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares. Para atender aos requisitos mínimos, não foram mantidos os projetos de esquadrias do projeto proinfância tipo B original, as esquadrias tiveram suas dimensões aumentadas, permitindo maior iluminação e ventilação;



- **Elementos arquitetônicos de identidade visual** – elementos marcantes do partido arquitetônico da creche, como pórticos, volumes, molduras, cerâmica na fachada e etc. Eles permitem a identificação da creche Tipo B e sua associação ao Programa Proinfância. Sendo assim, o módulo de ampliação foi elaborado para manter na área externa a aparência do projeto do Proinfância tipo B;
- **Funcionalidade dos materiais de acabamentos** – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries. Sendo assim, o módulo de ampliação foi elaborado para manter na área externa a aparência do projeto do Proinfância tipo B.
- **Especificações das cores de acabamentos** – foram adotadas cores que privilegiassem atividades lúdicas relacionadas a faixa etária dos usuários. Foram mantidas as cores adotadas no Proinfância tipo B;
- **Especificações das louças e metais** – para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso e a existência dos mesmo em varias regiões do país. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

## ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

O módulo de ampliação é térreo com 115,46 m<sup>2</sup> de área construída, mais 42,66m<sup>2</sup> de projeção de cobertura, totalizando 158,12m<sup>2</sup> de área ocupada.

O módulo é composto pelos seguintes ambientes: 02 sanitários infantis com 16,28m<sup>2</sup> cada um, feminino e masculino; 02 salas de pré-escola com 36,20m<sup>2</sup> cada uma; 01 circulação com 25,34m<sup>2</sup> e 01 solário de 29,77m<sup>2</sup>. Os ambientes citados seguem os padrões do Proinfância tipo B, em relação as dimensões, formato e elementos existentes, evitando o conflito entre o novo e o existente.

O novo módulo estará unido por uma das laterais ao bloco pedagógico existente, como um prolongamento da edificação. Para reforçar o conceito de prolongamento da edificação existente, foram mantidas as alturas da platibanda, do telhado e o pré direito da circulação.

O fluxo e a passagem de pessoas entre os dois blocos ocorrerá por meio da circulação nova, que também será como o prolongamento da circulação existente; haverá também passagem por meio da calçada que liga o solário proposto ao solário existente.

## ACESSIBILIDADE

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 do módulo de ampliação é baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, e prevê espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: esquadrias adaptadas; barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura / fechamento de cada ambiente; piso tátil; sinalizações visuais e táteis etc.

O módulo de ampliação faz parte de um conjunto maior, que é o Proinfância tipo B, e alguns elementos de acessibilidade já estão previstos no Proinfância tipo B, não sendo necessário repeti-los no módulo de ampliação, tais como: rampa de acesso; sanitário acessível para adultos, sanitário acessível para crianças etc.

### REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- *Parâmetros Básicos de Infra-estrutura para Instituições de Educação Infantil* - MEC, 2006;
- *Parâmetros Básicos de Infra-estrutura para Instituições de Educação Infantil, encarte 1* - MEC, 2006;
- ABNT NBR 9050, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*.
- *Portaria GM/MS Nº 321/88 (Anvisa) para dimensionamento e funcionamento de creches*



---

## **3. SISTEMA CONSTRUTIVO**



## CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Em virtude do grande número de municípios a serem atendidos e da maior agilidade na análise de projeto e fiscalização de convênios e obras, optou-se pela utilização de um projeto-padrão. Algumas das premissas deste projeto padrão tem aplicação direta no sistema construtivo adotado:

- Definição de um modelo que possa ser implantado em qualquer região do território brasileiro, considerando-se as diferenças climáticas, topográficas e culturais;
- Facilidade construtiva, com modelo e técnica construtivos amplamente difundidos;
- Garantia de acessibilidade a portadores de necessidades especiais em consonância com a ABNT NBR 9050;
- Utilização de materiais que permitam a perfeita higienização e fácil manutenção;
- Obediência à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção, saúde e padrões educacionais estabelecidos pelo FNDE/MEC;
- O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.

Levando-se em conta esses fatores e como forma de simplificar a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado foi o convencional, a saber:

- Estrutura de concreto armado;
- Paredes em alvenaria de tijolos cerâmicos ( de 19cm ou 39 cm);
- Laje maciça;
- Telhas de barro (modelo colonial).

Alguns elementos construtivos foram definidos com o objetivo de evitar custos futuros com manutenção, protegendo as paredes contra infiltrações e reduzindo a área de repintura anual. Tais como:

- Adoção de beirais com 1,20 de largura;
- As calhas serão estruturadas em concreto evitando assim infiltrações ocasionadas por rompimento da impermeabilização gerados por fissuras;
- Os rufos são em chapas de aço galvanizado e serão colocadas junto às telhas;
- O encabeçamento do topo dos pórticos, platibandas e calhas - em concreto - evitará infiltração vertical entre a parede e o revestimento de cerâmica;
- Utilização de pingadeiras nas extremidades das platibandas e calhas, estes elementos são utilizados para evitar manchas verticais ocasionadas pelo acúmulo de resíduos no topo das muretas. As pingadeiras estão detalhadas também na base das vigas de bordo das platibandas como elementos construtivos com a finalidade de evitar que as águas que escorrem verticalmente pela parede, corra horizontalmente pela laje.



## AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES

Devido a características do sistema construtivo adotado, eventuais ampliações e adequações ao projeto podem ser facilmente executadas.

- **Acréscimos:**

O módulo foi concebido para ser utilizado como modulo de ampliação do Proinfância tipo B, não sendo recomendado para ampliação de outro tipo de escola, pois juntos possuem os espaços adequados para atender as necessidades dos usuários previstos (cerca de 168 alunos por turno).

Eventuais ampliações devem ter sua necessidade cuidadosamente julgada. Quaisquer ampliações devem obedecer ao código de obras local, bem como as normas de referencia citadas neste memorial descritivo.

Ampliações horizontais, desde que em consonância com o permitido no código qo de obras vigente, poderão ser feitas utilizando-se do mesmo sistema construtivo descrito acima. A edificação foi concebida para um pavimento, portanto ampliações verticais não foram previstas.

- **Demolições:**

As demolições de componentes, principalmente, elementos de vedação vertical, devem ser cuidadosamente feitas, após consulta ao projeto existente. A demolição de vedações, deve levar em consideração o projeto estrutural, evitando-se danos e comprometimento da estrutura.

- **Substituições:**

Os componentes da edificação, conforme descritos no item **4.Elementos Construtivos**, podem ser facilmente encontrados em diversas regiões do país. A substituição de quaisquer dos mesmos, deve ser feita com consulta previa ao projeto existente, para confirmação de dados relativos aos componentes.

## VIDA UTIL DO PROJETO

Sistema	Vida Util mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Pisos Internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

## REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- Práticas de Projeto, *Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais*, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;



**Ministério da Educação**  
**Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**  
**Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST**



- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Procedimento*.



## **4. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS**

---



## SISTEMA ESTRUTURAL

### Considerações Gerais

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, do tipo convencional composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamentos e especificações deverá ser consultado o projeto executivo de estruturas.

Quanto a resistência do concreto adotada:

Estrutura	FCK (MPa)
Vigas	25 MPa
Pilares	25 MPa
Lajes	25 MPa
Sapatas	25 MPa

### Caracterização e Dimensão dos Componentes

#### Fundações

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto padrão fornece as cargas da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno. O FNDE fornece um projeto de fundações básico, baseado em previsões de cargas e dimensionamento e o Município, ou ente federado requerente, deve utilizando-se ou não do projeto básico oferecido pelo FNDE, desenvolver o seu próprio projeto executivo de fundações, em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT. O projeto executivo confirmará ou não as previsões de cargas e dimensionamento fornecidas no projeto básico e caso haja divergências, o projeto executivo elaborado deverá ser homologado pela Coordenação de Infra-Estrutura do FNDE – CGEST.

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

#### Fundações Superficiais ou diretamente apoiadas

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

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



## Fundações profundas

Quando o solo compatível com a carga da edificação se encontra a mais de 3m de profundidade é necessário recorrer às fundações profundas, tipo estaca, elementos esbeltos, implantados no solo por meio de percussão ou pela prévia perfuração do solo com posterior concretagem, que dissipam a carga proveniente da estrutura por meio de resistência lateral e resistência de ponta.

No projeto, é fornecido o cálculo estrutural na modalidade estaca escavada, para uma carga admissível de 0,2 MPa (2 kg/cm<sup>2</sup>).

### Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco com alturas entre 40 cm a 48cm.

### Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas 12x30cm.

### Lajes

É utilizada laje maciça de altura média aproximada de 08 cm.

## Sequência de execução

### Fundações

#### Movimento de Terra:

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

#### Lançamento do Concreto:

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



## Vigas

Para a execução de vigas de fundações (baldrame) deverão ser tomadas as seguintes precauções: na execução das formas estas deverão estar limpas para a concretagem, e colocadas no local escavado de forma que haja facilidade na sua remoção. Não será admitida a utilização da lateral da escavação como delimitadora da concretagem das sapatas. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada para se evitar a fissuração da peça estrutural.

## Pilares

As formas dos pilares deverão ser apuradas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada para se evitar a fissuração da peça estrutural.

## Lajes

O escoramento das lajes deverá ser executado com escoras de madeira de primeira qualidade ou com escoras metálicas, sendo as últimas mais adequadas. As formas deverão ser molhadas até a saturação, antes da concretagem. Após a concretagem a cura deverá ser executada para se evitar a retração do concreto e fissuração da superfície. A desforma deverá seguir os procedimentos indicados em norma.

## Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-deprova*;
- ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos*;
- ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos*;
- ABNT NBR 7212, *Execução de concreto dosado em central*;
- ABNT NBR 8522, *Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão*;
- ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento*;
- ABNT NBR 14931, *Execução de estruturas de concreto – Procedimento*.

## PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO

### Alvenaria de Blocos Cerâmicos

Caracterização e Dimensões do Material:



Tijolos cerâmicos de oito furos 39x19x9cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme. Estes poderão ser substituídos por tijolo de 19x19x9cm.

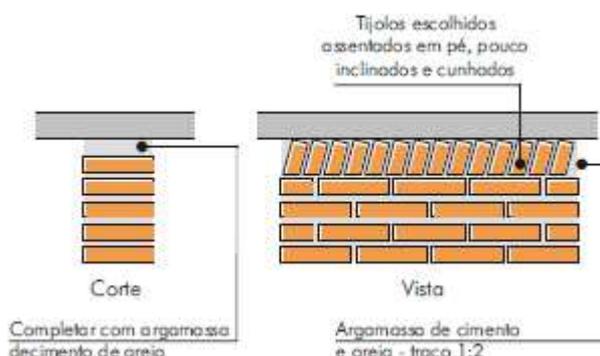
Algumas muretas serão com o tijolo de 19x19x9cm.

Seqüência de execução:

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, assentado-se os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e vedalit e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

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



Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 6460, *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria - Verificação da resistência à compressão*;
- ABNT NBR 7170, *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria*;
- ABNT NBR 8041, *Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões – Padronização*;
- ABNT NBR 8545, *Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento*;
- 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*;

### **Alvenaria de Elementos Vazados de Concreto – Cobogós**

Caracterização e Dimensões do Material:



Peças pré-fabricadas em concreto com 16 furos e medidas 40x40x10cm, de primeira qualidade, leves, com as faces planas, e cor uniforme. O acabamento deve ser em pintura acrílica segundo cor indicada no quadro de cores. Compoem o pano de cobogós base, pilaretes e testeira superior em concreto aparente, todos com h=10 cm.

- Largura 40 cm; Altura 40 cm; Profundidade 10 cm;

Seqüência de execução:

Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e adesivo plastificante (*vedalit*) e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Para bom acabamento deve-se executar moldura em concreto, ao redor de cada conjunto dos elementos, com espessura = 10 cm, conforme projeto arquitetônico. Iniciar pelo piso, assentar os elementos vazados, realizar os fechamento laterais e superior.

Aplicação no Projeto:

Muretas divisórias dos solários h = 100 cm ou 180 cm – cor amarela

Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 6136, *Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Requisitos*;

## **Vergas e Contravergas em concreto**

Características e Dimensões do Material

As vergas serão de concreto, com 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

Seqüência de execução:

Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,30m mais longo em relação aos dois lados de cada vão. Caso, por exemplo, a janela possua 1,20m de largura, a verga e contra-verga terão comprimento de 1,80m.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Em todas as equadrias do projeto.

## **ESTRUTURAS DE COBERTURAS**

### **Madeiramento do Telhado**

Características e Dimensões do Material



Madeiramento do telhado em Peroba ou espécies de madeira apropriadas, conforme Classificação de Uso, construção pesada interna.

Nome da peça	Dimensões da Seção Transversal em cm
Pontaletes ou Colunas	15x15
Terças	6x20
Caibros	5x6
Ripas	1,5x5
Frechal	6x20

Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 7190, *Projeto de Estruturas de Madeira*;
- ABNT NBR 7203, *Madeira Beneficiada*.

## COBERTURAS

### Telhas Cerâmicas

Caracterização e Dimensões do Material:

Serão aplicadas telhas de barro cozidas, tipo colonial, tipo capa canal de primeira qualidade sobre ripões de madeira fixados em estrutura de concreto.

- Comprimento 48cm x Largura 20cm x largura 15cm.

Seqüência de execução:

Aplicação de telhas de barro cozidas, de primeira qualidade, fixadas com fios de cobre ou arame de aço galvanizado sobre ripas de madeira de 1,5x5cm, apoiados em madeiramento de telhado e fixados em estrutura de concreto.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com o madeiramento do telhado devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução. Os encontros com empenas e fechamentos verticais em alvenaria, devem receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais de laje deverão receber calhas coletoras, conforme especificação.

Normas Técnicas relacionadas:

- 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*;



## Rufos Metálicos

Caracterização e Dimensões do Material:

Rufo externo em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume.

- Aba: 10 mm; Altura: 60 mm; Largura: 170 mm; Aba 10 mm, conforme corte esquemático abaixo:



- Modelo de Referência: Marca: Calha Forte; Modelo: Rufo externo corte 25 x 3m

Seqüência de execução:

Fixar as chapas de aço nas telhas e platibandas.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Os rufos deverão recobrir as telhas e se estender verticalmente pela platibanda, até o encontro com a pingadeira de concreto, conforme especificação e detalhamento de projeto.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Telhados de toda a creche, onde existem encontros com platibandas em alvenaria vertical.

## Pingadeiras em Concreto

Caracterização do Material:

Pingadeira pré moldada em concreto, modelo rufo, reto, com friso na face inferior para proteger as superfícies verticais da platibanda da água da chuva.

- Dimensões: Comprimento 100cm Largura 30cm x Altura 5cm.

Seqüência de execução:

Após a execução da platibanda e sua devida impermeabilização, deve-se assentar as placas de concreto ao longo de toda sua espessura, com argamassa industrial adequada. A união entre as placas deve estar devidamente calafetada, evitando, assim, a penetração de águas pelas junções. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos



As pingadeiras deverão ser assentadas somente após a impermeabilização das calhas. A manta de impermeabilização cobre toda a superfície da calha, até o encontro com a pingadeira.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Telhados de toda a creche, encimando platibandas e empenas em alvenaria vertical.

**NOTA: TROCA DE COBERTURA DO PÁTIO CENTRAL – VER ESPECIFICAÇÕES NO ANEXO I**

## **ESQUADRIAS**

### **Janelas de Alumínio**

#### Características e Dimensões do Material

As esquadrias serão de alumínio, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com o contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima de 6mm e ser temperados, nos casos de painéis maiores. Para especificação, observar o detalhamento das esquadrias, disponível entre os desenhos técnicos.

#### Seqüência de execução

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

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar régua de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

#### Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais da janelas / portas.

#### Normas Técnicas relacionadas:

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



## Portas de Madeira

### Características e Dimensões do Material:

#### Madeira

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

#### Ferragens

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

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

### Seqüência de execução:

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

### Aplicação no Projeto:

- Portas revestidas: com pintura esmalte cor AMARELO OURO e pintura esmalte cor PLATINA, e com laminado melaminico cor BRANCO, conforme projeto e anexos 5.2. Tabela de Referencia de Cores e Acabamento e 5.4. Tabela de Esquadrias;
- Conjuntos Marcos e Alisares: pintura esmalte, cor AZUL ESCURO;
- Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- Dobradiças (3 ou 2\* para cada folha de porta – \*portas de Box banheiros);
- Puxadores (barra metálica para acessibilidade).
- Tarjetas livre/ocupado (1 para cada porta).

### Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 7203: *Madeira serrada e beneficiada;*
- ABNT NBR 15930-1: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia;*
- ABNT NBR 15930-2: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos.*

### **NOTA: FECHAMENTO DE VIDRO – VER ESPECIFICAÇÕES NO ANEXO I**



## IMPERMEABILIZAÇÕES

### Manta Asfáltica

Caracterização e Dimensões do Material:

- Manta asfáltica composta de asfalto fisicamente modificado e polímeros (plastoméricos PL / elastoméricos EL), estruturada com não-tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado.

- Bobinas de 1,0 m (largura) x 10 m (comprimento) x 4mm (espessura);

- Modelo de Referencia: Torodin 4mm

Sequência de execução:

Aplicar a manta asfáltica com auxílio de maçarico fazendo a aderência da manta ao primer, conforme orientação do fabricante. As emendas devem ser executadas deixando-se sobreposição de 10cm e a adesão deve ser feita com maçarico. Deve ser feito o biselamento das extremidades da manta com colher de pedreiro aquecida. Arremates de batentes, pilares e muretas devem ser efetuados.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A manta de impermeabilização deve cobrir toda a superfície da calha, subindo na vertical, no mínimo 30 cm de altura ou até o encontro com a pingadeira. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5cm a 8cm.

Aplicação no Projeto:

- Calhas na cobertura.

Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 9575 - *Impermeabilização - Seleção e projeto;*
- ABNT NBR 9574 - *Execução de impermeabilização – Procedimento;*
- ABNT NBR 15352 - *Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização;*
- ABNT NBR 9685 - *Emulsão asfáltica para impermeabilização.*

## ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS

Foram definidos para acabamento materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.



## Paredes externas – Pintura Acrílica

### Características e Dimensões do Material

As paredes externas receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre chapisco e massa única (emboço paulista), com acabamento fosco.

- Modelo de Referência: tinta Suvinil Fachada Acrílico contra Microfissuras, ou equivalente, nas cores indicadas no item 4.7.1.3.

### Seqüência de execução:

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, afim de evitar a formação de bolhas.

### Aplicação no Projeto:

- Fachada – acima do barrado cerâmico e até a linha inferior da laje – Cor Branco Gelo;
- Solários - Muros de Cobogós - cor amarelo ouro.

Normas Técnicas relacionadas:



\_ ABNT NBR 11702: *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;*

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

## **Paredes externas – Cerâmica 10cmx10cm**

### Características e Dimensões do Material

Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas externas, nas cores azul escuro e vermelho, conforme especificado nos desenhos técnicos, denominados de fachadas.

- Modelo de Referência:

Marca: Tecnogres:

1 - Modelo: BR 10110; linha: 10x10 antipichação; cor vermelho, brilho;

2 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho;

ou Marca: Eliane:

1 - Linha: Fachadas Aquitetural; Modelo: Cereja 10x10;

2 - Linha: Fachadas Aquitetural; Modelo: Azul escuro/1 10x10.

- Comprimento 10cm x Largura 10cm.

### Seqüência de execução

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas e o umedecimento da área a ser revestida.

Serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas, realizando o rejuntamento com rejunte epóxi, recomendado pelo fabricante.

### Aplicação no Projeto:

- Fachada - Barrado inferior - até a altura de 0,50m do piso – Cor Azul Escuro
- Fachada - platibandas e empenas laterais – desde a linha inferior da laje até o topo do elemento - cor azul escuro.
- Fachada – Moldura das Janelas – uma fiada ao redor de toda a janela – cor vermelho.

### Normas Técnicas relacionadas:

\_ ABNT NBR 13755: *Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;*



## Paredes internas - áreas secas

Todas as paredes internas, devido a facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão revestimento cerâmico à altura de 1,20m, sendo o acabamento superior um friso horizontal (rodameio) de 0,10m de largura em madeira, onde serão fixados ganchos, quadros, pregos, etc.

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

### Caracterização e Dimensões dos Materiais:

#### Cerâmica (30x40cm):

- Revestimento em cerâmica 30X40cm, branco gelo, do piso à altura de 1,20m.
- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.
- Comprimento 40cm x Largura 30cm.

#### Faixa de madeira (10cm):

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

#### Pintura:

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

### Aplicação no Projeto:

- Todas as paredes internas dos ambientes secos.



## Paredes internas – áreas molhadas

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

### Caracterização e Dimensões do Material:

Cerâmica (30x40cm):

Revestimento em cerâmica cerâmica 30X40cm, branco gelo.

- Comprimento 40cm x Largura 30cm.

- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

Cerâmica (10x10cm):

Revestimento em cerâmica 10X10 cm, nas cores azul escuro e vermelho, nos sanitários.

- Comprimento 10cm x Largura 10cm.

- Modelo de Referência:

Marca: Tecnogres:

1 - Modelo: BR 10110; linha: 10x10 antipichação; cor vermelho, brilho;

2 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho;

ou Marca: Eliane:

1 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Cereja 10x10

2 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Azul escuro/1 10x10

Pintura:

- As paredes (acima da faixa de cerâmica de 10x10cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida, aplicada sobre o reboco desempenado fino, cor: BRANCO GELO.

- Modelo de referência: Tinta Suvnil Banheiros (epóxi a base de água), com acabamento acetinado, cor Branco Gelo, ou equivalente.

### Seqüência de execução:

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. A última demão de tinta deverá ser feita após a instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

### Aplicação no Projeto:

- Bloco Pedagógico 01 – Sanitários Infantis mistos Creche 02 - Ceramica branca 30x40 até 1,80m - uma (01) fiada acima de 1,80m – cor vermelho - pintura acima de 1,90m.



Normas Técnicas relacionadas:

- \_ ABNT NBR 13816, *Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia*;
- \_ ABNT NBR 13817, *Placas cerâmicas para revestimento – Classificação*;
- ABNT NBR 13.818/1997: Placas Cerâmicas para Revestimento – Especificação e Métodos de Ensaio (descrição dos parâmetros dos ensaios).

### **Piso Contínuo em Granitina**

Caracterização e Dimesões do Material:

- Piso contínuo em granitina com 17mm de altura (juntas plásticas niveladas), cor cinza claro;
- Placas de: 1,20m (comprimento) x 1,20m (largura) x 17mm (altura)

Seqüência de execução:

Revestimento monolítico, proporciona melhor assepsia que pisos em placas, pois não necessita de rejunte. Possui ótima resistência aos esforços leves e médios, garantindo maior durabilidade, higiene, segurança e acabamento estético.

Deve ser aplicada sobre base de argamassa de regularização (traço 1:3, cimento e areia), de espessura mínima de 2 cm;

Pode ser aplicado sobre o concreto ainda fresco (úmido sobre úmido) ou ainda sobre um concreto curado (úmido sobre seco). No sistema úmido sobre seco, recomenda-se utilizar processos mecânicos (fresagem) e químicos (adesivos) para garantir uma perfeita ponte de aderência.

O polimento é dado com passagem de politrizes planetárias dotadas de pedras de esmeril que proporcionaram um acabamento superficial liso.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

- Deverá ser feito apicoamento e lavagem da laje de contrapiso.

Aplicação no Projeto:

- Área de circulação.

### **Piso Vinílico em manta - \*alternativa para regiões frias**

Caracterização e Dimesões do Material:

- Piso vinílico em manta, antiderrapante e com agente bacteriostático para a redução da proliferação de bactérias.

- Mantas de: 20,00m (comprimento) x 2,00m (largura) x 2mm (espessura)

- Modelo de Referência: Marca: Fadamac; Coleção: Absolute; Linha: Totalsafe;

Cor: Areia ou Quartz; Disponível em mantas de 2x20m com 2mm de espessura.



Seqüência de execução:

- As mantas ou placas devem ser aplicadas sobre contrapiso que deve estar seco e isento de qualquer umidade, perfeitamente curado, impermeabilizado, totalmente isento de vazamentos hidráulicos; limpo, firme: sem rachaduras, peças de cerâmica ou pedras soltas; o contrapiso deve também estar liso: sem depressões ou desníveis maiores que 1mm que não possam ser corrigidos com a massa de preparação;

O contrapiso deve receber massa de preparação para correção da aspereza da superfície – conforme descrição no caderno de encargos – e a camada de massa após secagem, deve ser lixada e o pó aspirado. O piso deve ser fixado com adesivo acrílico adequado, indicado pelo fabricante do piso.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

- A conexão entre a manta aplicada sobre o contrapiso e a parede deve ser feita utilizando-se a peça: Arremate de rodapé, especificada pelo fabricante do piso

Modelo de Referência: Marca: Fadamac; Cor: 913 ou 995; Disponível em embalagens de 50m: 2x25m

Aplicação no Projeto:

- Salas de aula.

Normas Técnicas relacionadas:

– 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 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;*

### **Piso em Cerâmica 40x40 cm**

Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;
- Peças de aproximadamente: 0,40m (comprimento) x 0,40m (largura)
- Modelos de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus White, Cor: Branco.(410mm x 410mm)

Marca: Incefra Tecnica Alta Performance – ref. PS30910 (415mm x415 mm)



Seqüência de execução:

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

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As peças cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto. O encontro com os fechamentos verticais revestidos com cerâmica,

Aplicação no Projeto:

- Salas de aula e sanitários infantis.

Normas Técnicas relacionadas:

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

### **Soleira em granito**

Caracterização e Dimensões do Material:

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

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

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

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

Aplicação no Projeto:

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

Normas Técnicas relacionadas:



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

### **Piso em Cimento desempenado**

Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento e areia; com 3cm de espessura e acabamento camurçado;
- Placas de: 1,20m (comprimento) x 1,20m (largura) x 3cm (altura)

Seqüência de execução:

- Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,20m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

Aplicação no Projeto:

- Solários e calçadas externas;

Normas Técnicas relacionadas:

\_ ABNT NBR 12255:1990 – *Execução e utilização de passeios públicos.*

### **Piso Tátil – Direcional e de Alerta**

Caracterização e Dimensões do Material:

Piso cromo diferenciado tátil de alerta / direcional, em borracha para áreas internas. Recomenda-se a utilização do tipo integrado (de borracha), para uso em áreas internas - inclusive molhadas e molháveis.

Pisos em placas de borracha, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas. Neste caso, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

- Dimensões: placas de dimensões 300x300 , espessura 7mm,
- Modelo de Referência: Daud, Steel Rubber; Cor: cinza;

Seqüência de execução:

Áreas internas: Pisos de borracha assentado com argamassa: o contra piso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado, desempenado e rústico. Efetuar excelente limpeza com vassoura e água e molhar o contra piso com água e cola



branca. A argamassa de assentamento deve ter traço 1:2, com mistura de cola branca e água na proporção 1:7 (aproximadamente, 1 saco de 50kg de cimento : 4 latas de 18 litros de areia : 5 litros de cola branca : 35 litros de água). Assentar o piso batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

Aplicação no Projeto:

Na sinalização da circulação, indicando o caminho a ser percorrido, desde o hall de entrada até a porta de cada ambiente, conforme projeto arquitetônico e obedecendo aos critérios estabelecidos na ABNT NBR 9050;

## **Tetos**

Características e Dimensões do Material:

Teto em laje, com reboco liso.  
Pintura PVA cor BRANCO NEVE (acabamento fosco) sobre massa corrida PVA.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Pintura em todas as lajes.

## **Louças**

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

Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados no anexo 5.3 (louças e metais).

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- 08 cubas de embutir ovais (sanitários infantis);
- 12 bacias infantis, incluir assento(sanitários Infantis).



## Metais / Plásticos

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

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

### Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados na tabela 5.3 (louças e metais).

### Aplicação no Projeto:

- 08 torneiras de mesa (bica baixa) para cubas de louça ovais (sanitários infantis);
- 01 torneira de parede (solário).
- 04 acabamentos de registro / torneiras de parede (para chuveiros);
- 08 válvulas de descarga (sanitários infantis);
- 08 Papeleiras (sanitários infantis);
- 02 barras de apoio (sanitários infantis).
- 04 chuveiros elétricos com mangueira plástica (sanitários infantis);
- 02 dispenser para toalha de papel;
- 06 dispenser para sabonete líquido.

## Bancadas e divisórias em granito

### Características e Dimensões do Material:

Granito cinza andorinha, acabamento Polido

- Dimensões variáveis, conforme projeto.
- Altura das divisórias: painéis de 1,50m nos sanitários infantis (vão com altura de 15cm do piso ao início do painel);
- A altura de instalação das bancadas varia (adultos e crianças). \*Ver desenho técnico de ampliação dos sanitários.
- Espessura do granito: 20mm.

### Seqüência de execução:

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede.

- Nas bancadas, haverá  $\frac{1}{2}$  parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metálica, se especificado em projeto.

### Aplicação no Projeto:

- Sanitário infantil



## Elementos Metálicos

### Esquadrias em Alumínio

Ver item 4.5. Observar item 7.Anexos, tabela 7.4 (esquadrias).

### Ferragens para portas de madeira

Ver item 4.5.2 (portas de madeira). Observar item 7.Anexos, tabela 7.4 (esquadrias).

### Portas e Gradis Metálicos (incluir ferragens)

Características e Dimensões do Material:

Gradil e Portão metálico composto de quadros estruturais em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial, requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada e fechamento de tela de arame galvanizado em malha quadrangular com espaçamento de 2".

- Dimensões: Quadros estruturais em tubo de aço galvanizado -  $\varnothing=1\ 1/2"$  e=2mm;
- Requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada -  $3/4"$  e=3/16";
- Batedor em barra chata galvanizada -  $3/4"$  e=3/16"
- Trava de fechamento em barra redonda galvanizada a fogo ( $\varnothing=1/2"$ )
- Porta-cadeado em barra chata galvanizada ( $1\ 1/4"$  e=3/16");
- Tela de arame galvanizado (fio 10 = 3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2".

Seqüência de execução:

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



---

## **5. HIDRAULICA**



## INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Como dito anteriormente, o módulo de ampliação faz parte de um conjunto maior, que é o Proinfância tipo B, sendo assim, muitos elementos do projeto de hidráulica já estão previsto no projeto do Proinfância tipo B, não sendo necessário repeti-los no módulo de ampliação, tais como: o reservatório, o hidrômetro, a casa de bombas etc.

O módulo de ampliação possuirá instalação de água fria para atender aos sanitários infantis, ao bebedouro e a torneira do solário, conforme detalhado nos desenhos técnicos.

### Instalação de água fria do Proinfância tipo B

A seguir descrevemos a instalação de água fria do Proinfância tipo B para melhor compreensão do sistema.

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 o Proinfância tipo B é equivalente a dois consumos diários da edificação.

A nova rede deve ser ligada a rede existente.

### Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5626, *Instalação predial de água fria*;
- ABNT NBR 5648, *Tube e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – 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 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 11778, *Aparelhos sanitários de material plástico – Especificação*;
- ABNT NBR 14011, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – Requisitos*;
- 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 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 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*.

## INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

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 de cobertura e condutores verticais para impedir a passagem de detritos para a rede de águas pluviais;

A rede de águas pluviais proposta será ligada a rede existente do Proinfância tipo B, que possui também os seguintes componentes:

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.

### **Normas Técnicas Relacionadas**

- ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;
- ABNT NBR 5688, *Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos*;
- ABNT NBR 7231, *Conexões de PVC – Verificação do comportamento ao calor*;
- ABNT NBR 8890, *Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários – Requisitos e métodos de ensaios*;
- ABNT NBR 10844, *Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento*;
- ABNT NBR 15645, *Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto*.

## **INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO**

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. 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:

### **Subsistema de Coleta e Transporte**

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

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

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



garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada. Após instalação e verificação do caimento os tubos deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20cm. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

### **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.

### **Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários**

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

### **Normas Técnicas Relacionadas**

- ABNT NBR 5645, *Tubo cerâmico para canalizações;*
- ABNT NBR 5688, *Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos;*
- ABNT NBR 7229, *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;*
- ABNT NBR 7362-1, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica;*
- ABNT NBR 7362-2, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça;*
- ABNT NBR 7362-3, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – 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 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 8890, *Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários – Requisitos e métodos de ensaios;*
- ABNT NBR 9051, *Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação;*
- ABNT NBR 9054, *Tubo de PVC rígido coeto de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa – Método de ensaio;*
- ABNT NBR 9055, *Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário – Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas ao vácuo parcial interno – Método de ensaio;*
- ABNT NBR 9063, *Anel de borracha do tipo toroidal para tubos de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Dimensões e dureza – Padronização;*
- ABNT NBR 9064, *Anel de borracha do tipo toroidal para tubulação de PVC rígido para esgoto predial e ventilação – Dimensões e dureza – Padronização;*
- ABNT NBR 9648, *Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento;*
- ABNT NBR 9649, *Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento;*
- ABNT NBR 9814, *Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento;*
- ABNT NBR 9822, *Manuseio, armazenamento e assentamento de tubulações de poli (cloreto de vinila) não plastificado (PVC-U) para transporte de água e de tubulações de poli (cloreto de vinila) não plastificado orientado (PVC-O) para transporte de água ou esgoto sob pressão positiva;*
- ABNT NBR 10569, *Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;*
- ABNT NBR 10570, *Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;*
- ABNT NBR 12266, *Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;*
- ABNT NBR 13969, *Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;*
- ABNT NBR 14208, *Sistemas enterrados para condução de esgotos – Tubos e conexões cerâmicas com junta elástica – Requisitos;*
- ABNT NBR 14486, *Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;*
- ABNT NBR 15645, *Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto;*
- ABNT NBR 15952, *Sistemas para redes de distribuição e adução de água e transporte de esgotos sob pressão – Verificação da estanqueidade hidrostática em tubulações de polietileno;*
- ABNT NBR 15979, *Sistemas para distribuição e adução de água e transporte de esgotos sob pressão – Requisitos para reparo de tubulação de polietileno PE 80 e PE 100;*
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho;



- NR 24 - *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho*;
- Resolução CONAMA 377 - *Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário*.

## **SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO**

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

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

**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 de 30 leds, com autonomia de 6 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.

### **Normas Técnicas Relacionadas**

- NR 23 – *Proteção Contra Incêndios*;
- NR 26 – *Sinalização de Segurança*;
- ABNT NBR 5419, *Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas*;
- ABNT NBR 5628, *Componentes construtivos estruturais – Determinação da resistência ao fogo*;
- ABNT NBR 7195, *Cores para segurança*;
- ABNT NBR 9077, *Saídas de Emergência em Edifícios*;
- ABNT NBR 9442, *Materiais de construção – Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante – Método de ensaio*;
- ABNT NBR 10636, *Parede divisórias sem função estrutural – Determinação da resistência ao fogo – Método de ensaio*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR 12693, *Sistema de proteção por extintores de incêndio*;
- ABNT NBR 13434-1, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto*;
- ABNT NBR 13434-2, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores*;
- ABNT NBR 13434-3, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 3: Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 14432, *Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento*;



- ABNT NBR 15200, *Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio*;
- ABNT NBR 15808, *Extintores de incêndio portáteis*;
- 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*.



---

## **6. ELÉTRICA**



## INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foi definido a distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. A rede existente de energia tem que atender a nova demanda do bloco de ampliação, conforme o projeto. A adequação do projeto foi baseada no projeto padrão 2012.

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

As instalações elétricas foram projetadas de forma independente para cada bloco, permitindo flexibilidade na construção, operação e manutenção. Dessa forma cada bloco possui um quadro de distribuição. O alimentador do quadro de distribuição do bloco de ampliação tem origem no QGBT, localizado na sala técnica do bloco multiuso, que seguem em eletrodutos enterrados no solo conforme especificado no projeto. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância entre os quadros de distribuição e o QGBT, definidas pelo layout apresentado. O disjuntor geral do QGBT deverá ser substituído para atender a nova demanda. O projeto de 110V terá um disjuntor geral novo de 450A e o de 220V, 250A. Eventuais adequações necessárias para a instalação elétrica deverão ser arcadas pelo município.

Não foram consideradas no projeto tomadas baixas em áreas de acesso irrestrito das crianças - salas de atividades, solários e sanitários infantis - 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 luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e de LED, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

### Normas Técnicas Relacionadas

- NR 10 – *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;*
- ABNT NBR 5123, *Relé fotelétrico e tomada para iluminação – Especificação e método de ensaio;*
- ABNT NBR 5349, *Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;*
- ABNT NBR 5370, *Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência;*
- ABNT NBR 5382, *Verificação de iluminância de interiores;*
- ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão;*
- ABNT NBR 5413, *Iluminância de interiores;*
- ABNT NBR 5444, *Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais;*
- ABNT NBR 5461, *Iluminação;*
- ABNT NBR 5471, *Condutores elétricos;*
- ABNT NBR 5597, *Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca NPT – Requisitos;*



- ABNT NBR 5598, *Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP – Requisitos;*
- ABNT NBR 5624, *Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca NBR 8133 – Requisitos;*
- ABNT NBR 6516, *Starters – A descarga luminescente;*
- ABNT NBR 6689, *Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;*
- ABNT NBR 8133, *Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca – Designação, dimensões e tolerâncias;*
- ABNT NBR 9312, *Receptáculo para lâmpadas fluorescentes e starters – Especificação;*
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência;*
- ABNT NBR 11839, *Dispositivo-fusíveis de baixa tensão para proteção de semicondutores – Especificação;*
- ABNT NBR 11841, *Dispositivo-fusíveis de baixa tensão, para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos tipo faca – Especificação;*
- ABNT NBR 11848, *Dispositivo-fusíveis de baixa tensão para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos aparafusados – Especificação;*
- ABNT NBR 11849, *Dispositivo-fusíveis de baixa tensão para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos cilíndricos – Especificação;*
- ABNT NBR 12090, *Chuveiros elétricos – Determinação da corrente de fuga – Método de ensaio;*
- ABNT NBR 12483, *Chuveiros elétricos – Padronização;*
- ABNT NBR 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 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 – Parte 2-1: 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 policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);*
- ABNT NBR NM 247-2, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensão nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 2: Métodos de ensaios (IEC 60227-2, MOD);*
- ABNT NBR NM 247-3, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD);*
- ABNT NBR NM 247-5, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive – Parte 5: Cabos flexíveis (cordões) (IEC 60227-5, MOD);*
- ABNT NBR NM 287-1, *Cabos isolados com compostos 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 Commission*;
- NEC – *National Electric Code*;
- NEMA – *National Electrical Manufacturers Association*;
- NFPA – *National Fire Protection Association*;
- VDE – *Verbandes Deutscher Elektrote.*

## **INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO**

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

As soluções adotadas foram a adoção de ventiladores de teto e previsão para futura instalação de condicionamento de ar (locais onde a temperatura média assim determine a necessidade).

### **Normas Técnicas Relacionadas**

- 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. ANEXOS**



## TABELA DE ÁREAS

Quantidade	Ambientes	Áreas Úteis
02	Pré-escola	36,20 m <sup>2</sup>
02	Sanitários	16,28 m <sup>2</sup>
01	Solário	29,77 m <sup>2</sup>
01	Circulação	25,34 m <sup>2</sup>
	Total Bloco	160,77 m <sup>2</sup>

## TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS

Elementos	Ambientes	Especificações	Cor
Paredes	Fachada	Cerâmica 10x10cm (do piso à altura de 50cm)	Azul Escuro
			Branco
Cobertura		Oitões e Testeiras de calhas e Platibandas	Azul Escuro
		Pingadeiras	Concreto
Cobogós	Solários	Parede de Fechamento	Amarelo Ouro
Janelas	Todos os Ambientes	Folhas das janelas* em alumínio	Azul
		Molduras das Janelas (cerâmica 10x10cm)	Vermelho
Portas	Sanitários	Alizares	Azul
		Folha de Porta	Platina
	Pré-escola	Alizares	Azul
		Folha de Porta	Amarelo Ouro
Tetos	Todos os Ambientes	Baguetes	Azul
		Pintura acrílica acabamento fosco	Branco
Piso	Circulação	Granitina 1,20x 1,20m	Cinza
		Piso podotátil 30x30cm	Azul
	Sala de aula	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Branco Gelo



Elementos	Ambientes	Especificações	Cor
Piso	Sanitários	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Branco Gelo
	Solário	Piso de cimento comum desempenado com juntas de dilatação de 1,20m x 1,20m	Cinza
Paredes	Salas 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
	Sanitários infantis	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,80m)	Branco Gelo
		Roda-meio de cerâmica 10x10m (altura 1,80m do piso)	Azul Escuro (Masculino) e Vermelho (Feminino)
		Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada	Branco Gelo

## TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS

Solário	
01	Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente
Sanitário Infantil Feminino e Masculino	
08	Bacia Convencional Studio Kids, código PI.16, DECA, ou equivalente
08	Assento branco linha infantil para bacia Studio kids, DECA, ou equivalente
08	Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 ½", acabamento cromado, DECA ou equivalente
08	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente
08	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente
04	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente
04	Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente
08	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
02	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente



06	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
02	Barra de apoio e aço inox polido, comprimento de 1,44m e diâmetro 3cm, conforme projeto.

### TABELA DE ESQUADRIAS

PORTAS DE MADEIRA				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PM 1	02	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ chapa e barra metálica	Sanitários
PM 2	04	0,80x 2,40	01 folha, de abrir, em madeira, c/ visor de vidro, chapa e barra metálica.	Salas de aula (Pré- escola)
PM 3	08	0,60x 1,00	01 folha, de abrir, lisa, em madeira.	Box dos sanitários Infantis

JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
JA 1	02	1,20x 0,60	basculante, de alumínio	Sanitários
JA 2	02	2,20 x 0,60	basculante, de alumínio	Sanitários
JA 3	02	1,80x 1,80	de correr, de alumínio	Salas de aula (Pré- escola)
JA 4	02	3,00 x 1,80	de correr, de alumínio	Salas de aula (Pré- escola)

### Ferragens para Portas em Madeira

06	Maçaneta, La Fonte, ref. 234 ou equivalente
06	Rosetas, La Fonte, ref. 307 ou equivalente
06	Fechadura, La Fonte, ref. ST2 EVO-55 ou equivalente
06	Cilindro, La Fonte, ref. STE 5 pinos ou equivalente
34	Dobradiças, La Fonte, ref. 95 ou equivalente (3 por porta PM 1 e PM2 e 2 por porta para PM3)
06	Puxadores La Fonte, ref. PH1-32/300 ou equivalente (para portas PM1 e PM2)
08	Tarjeta livre-ocupado, La Fonte, ref. 719



## LISTAGEM DE DOCUMENTOS

### DOCUMENTOS

Nome do arquivo	Título
AMPB-ARQ-MED-01_R00	Memorial Descritivo de Arquitetura
AMPB-ARQ-ORÇ-01_R00	Planilha Orçamentária

### PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 14 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
ARQ_01_14	Implantação	1:200
ARQ_02_14	Planta Baixa	1:50
ARQ_03_14	Layout	1:50
ARQ_04_14	Layout	1:50
ARQ_05_14	Cortes	1:50
ARQ_06_14	Cortes	1:50
ARQ_07_14	Fachadas	1:50
ARQ_08_14	Paginação de Piso	1:50
ARQ_09_14	Forro	1:50
ARQ_10_14	Cobertura	1:50
ARQ_11_14	Esquadrias - Detalhamento	1:20
ARQ_12_14	Esquadrias - Detalhamento	1:20
ARQ_13_14	Ampliação Bloco	indicada
ARQ_14_14	Ampliação Bloco	indicada

### PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURA – 09 pranchas

#### Estrutura de Fundações

Nome do arquivo	Título	Escala
ESTRUT_01_09	Planta de Cargas na Fundação	1:75
ESTRUT_02_09	Opção 1: fundação sapatas - Planta de Locação	1:75
ESTRUT_03_09	Opção 1: fundação sapatas - Detalhe Sapatas	indicada

#### Estrutura de Concreto

Nome do arquivo	Título	Escala
ESTRUT_04_09	Forma Nível 0,00	1:50
ESTRUT_05_09	Vigas Nível 0,00	indicada
ESTRUT_06_09	Pilares	indicada
ESTRUT_07_09	Lajes	1:50
ESTRUT_08_09	Forma Nível 3,10	1:50
ESTRUT_09_09	Vigas Nível 3,10	indicada



## PRODUTOS GRÁFICOS – HIDRÁULICA – 09 pranchas

### Instalação de Água Fria

Nome do arquivo	Título	Escala
HAG_01_04	Planta Baixa	1:50
HAG_02_04	Planta de Cobertura	1:50
HAG_03_04	Isométricas	1:25
HAG_04_04	Isométricas	1:25

### Instalação de Águas Pluviais

Nome do arquivo	Título	Escala
HAP_01_02	Planta Baixa	1:50
HAP_02_02	Planta de Cobertura	1:50

### Instalação de Esgoto Sanitário

Nome do arquivo	Título	Escala
HEG_01_02	Planta Baixa	1:50
HEG_02_02	Ampliação e detalhes	indicada

### Sistema de Proteção contra Incêndio

Nome do arquivo	Título	Escala
HIN_01	Planta Baixa e Detalhes	indicada

## PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 07 pranchas

### Instalações Elétricas – 220 V

Nome do arquivo	Título	Escala
ELE_01_02	Planta Baixa	1:50
ELE_02_02	Planta Baixa Geral, Ramal e Diagrama Multifilar	indicada

### Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas

Nome do arquivo	Título	Escala
SPDA_01_04	Planta Baixa	1:50
SPDA_02_04	Planta de Cobertura	1:50
SPDA_03_04	Detalhes	indicada
SPDA_04_04	Detalhes	indicada



### Instalações de Climatização

Nome do arquivo	Título	Escala
CLIM_01	Planta Baixa – Locação dos Equipamentos	1:50

### PRODUTOS GRÁFICOS - TROCA DE COBERTURA – 01 PRANCHA

Título	Escala
ARQ_COBERTURA PÁTIO CENTRAL	INDIC.

### PRODUTOS GRÁFICOS - FECHAMENTO EM VIDRO – 02 PRANCHA

Título	Escala
D01_FECHAMENTO EM VIDRO	INDIC.
D02_FECHAMENTO EM VIDRO	indicada

### SERV IÇOS COMPLEMENTARES – TROCA DE COBERTURA E FECHAMENTO DE VIDRO

- **Fechamentos dos Pátios:**

No pátio coberto e no refeitório, foram definidas esquadrias que podem ser usadas nas regiões de clima frio. São compostas de janelas de vidro laminado ou temperado, as quais possuem folhas que podem correr por frisos localizados no piso e teto, permitindo que esses ambientes fiquem parcialmente ou totalmente fechados.

- **Portas de Vidro**

Características e Dimensões do Material:

Portas em vidro temperado de espessura 10mm, duas folhas (conforme especificação em projeto – fixa/móvel – ou móvel/móvel) , medidas de acordo com projeto, de abrir conforme projeto e especificação.

- Dimensoes:

PORTA 01 e 06 – 1,55 X 2,10 X 10mm espessura (folha móvel 0,77m) + bandeira fixa, altura final de 3,00m – VERIFICAR ALTURA “IN LOCO” ANTES DA EXECUÇÃO;  
PORTA 02 e 07 – 1,55 X 2,10 X 10mm espessura (folha móvel 0,77m) + bandeira fixa, altura final de 3,00m – VERIFICAR ALTURA “IN LOCO” ANTES DA EXECUÇÃO;



PORTA 03 – 2,30 X 2,10 X 10mm espessura (folha móvel 0,86m) + bandeira fixa, altura final de 3,00m – VERIFICAR ALTURA “IN LOCO” ANTES DA EXECUÇÃO;  
PORTA 04 – 2,30 X 2,10 X 10mm espessura (folha móvel 0,77m) + bandeira fixa, altura final de 3,00m – VERIFICAR ALTURA “IN LOCO” ANTES DA EXECUÇÃO;  
PORTA 05 – 2,85 X 2,10 X 10mm espessura (folha móvel 0,77m) + bandeira fixa, altura final de 3,00m – VERIFICAR ALTURA “IN LOCO” ANTES DA EXECUÇÃO;

Seqüência de execução:

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

- **Troca de Cobertura do Pátio Central**

Remoção de telhas cerâmicas de forma manual, e posterior remoção de terças em madeira. Instalação de terça metálica , perfil “U”, chapa dobrada de 40x100mm, e=3,0mm, apoiada sobre estrutura de concreto existente;  
Instalar ripa longitudinal em perfil “U”, nas dimensões de 40x100mm, e=3,0mm, espaçamento a cada 1,05m (conferir medidas e espaçamentos no local), e após , instalar Telha Trapezoidal Termoacústica TP33, com forro inferior pré-pintado, cumeeira lisa, e no mesmo modelo da telha TP 33, fixação com parafuso 5/8” x 100mm.

## Declaração

A Prefeitura Municipal de Portão declara para os devidos e necessários fins que na elaboração do orçamento referente ao objeto "AMPLIAÇÃO EMEI PINGO DE GENTE", CT nº , foi adotado percentual de BDI de 25 % (conforme planilha da composição analítica abaixo) e encargos sem desoneração em conformidade com o estabelecido no SINAPI.

Declaramos ainda que a alíquota de ISSQN no município é de 2,5%, a incidir sobre o valor total da obra.

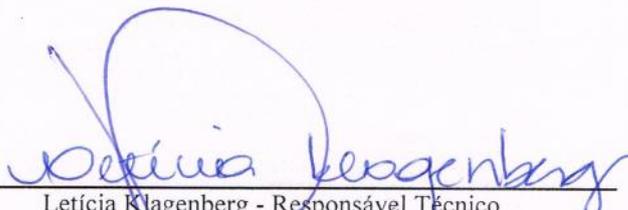
O regime de execução da obra será empreitada por preço global.

Oportunamente, declaramos que a opção de orçamento considerando os encargos sem desoneração é a opção mais adequada para a Administração Pública Municipal.

Composição do BDI (conforme Acórdão 2622/2013 TCU)		
TIPO DE OBRA:		1 - Construção de Edifícios
Itens		Adotado
AC	ADM CENTRAL	5,50 %
S+G	SEGURO E GARANTIA	0,80 %
R	RISCO	0,97 %
DF	DESP. FINANCEIRAS	1,26 %
L	LUCRO	8,00 %
I	IMPOSTOS	6,15 %
	PIS	0,65 %
	COFINS	3,00 %
	ISSQN (Alíquota x %Base de cálculo)	2,50 %
	CPRB	0,00 %
Fórmula do BDI		
$BDI = \frac{(1 + AC + S + G + R) * (1 + DF) * (1 + L)}{(1 - I)} - 1$		
BDI Resultante		
BDI Resultante		25,00 %

De acordo com o Acórdão  
2622/2013-TCU.

Portão-RS, 10 de dezembro de 2018



Leticia Klagenberg - Responsável Técnico  
CAU nº A 48072-0

Prefeitura Municipal de Portão/RS  
Leticia Klagenberg  
Arquiteta - CAU nº A48072-0

José Renato das Chagas - Prefeito  
CPF nº 285.212.500-53

Prefeitura Municipal de Portão/RS  
Leticia Klagenberg  
Arquiteta - CAU nº A48072-0

**COMPOSIÇÕES**

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO/RS

OBRA: AMPLIAÇÃO E MEI PINGO DE GENTE

Area total = 371,69m<sup>2</sup>

ENDEREÇO: Rua Vereador João Ribas, nº 100 Portão Novo

Data: 28/11/2018

RESPONSÁVEL TÉCNICA: Arq. e Urb. Leticia Klagenberg - CAU A480/2-U

BDI 25,00%

<b>CPU - 1</b>		<b>PM3 - Porta em compensado de madeira, dimensões 60x210cm, folha lisa revestida com laminado melamínico; incluso marco e dobradiças</b>				
		referência	unid	quant	valor unitário	valor total
1	Porta externa em madeira para pintura, de abrir, 1 folha, dimensões 60x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças, montagem e instalação de batente, fechadura. Fornecimento e instalação.	90841	unid	1	R\$ 798,70	R\$ 798,70
2	Porta externa em madeira para pintura, de abrir, 1 folha, dimensões 60x100cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças, montagem e instalação de batente, fechadura. Fornecimento e instalação.	composição	unid	1	R\$ 380,33	R\$ 380,33
<b>CPU - 1</b>	<b>Total da composição:</b>	<b>R\$ 1.179,03</b>				

<b>CPU - 2</b>		<b>Chapa metálica plana resistente a impactos 14GSG 1,95mm; nas portas PM1 e PM2</b>				
		referência	unid	quant	valor unitário	valor total
1	Chapa metálica plana resistente a impactos 14GSG 1,95mm	cotação 2	unid	1	R\$ 177,01	R\$ 177,01
2	Servente com encargos complementares	88316	H	0,1	R\$ 14,13	R\$ 1,41
3	Marceneiro com encargos complementares	88273	H	0,1	R\$ 17,24	R\$ 1,72
<b>CPU - 2</b>	<b>Total da composição:</b>	<b>R\$ 180,14</b>				

<b>CPU - 3</b>		<b>Bandeira basculante de madeira, dimensões 25x90cm</b>				
		referência	unid	quant	valor unitário	valor total
1	Madeira - guarnição de 3x1 cm - área 0,0654m <sup>2</sup>	94559	M <sup>2</sup>	0,0654	R\$ 411,27	R\$ 26,90
2	Marceneiro com encargos complementares	88273	H	0,1	R\$ 17,24	R\$ 1,72
3	Vidraceiro com encargos complementares	88325	H	0,1	R\$ 16,33	R\$ 1,63
4	Vidro incolor 6mm - área 0,1596m <sup>2</sup>	insumo 10496	M <sup>2</sup>	0,1596	R\$ 365,55	R\$ 58,34
5	Massa para vidro	insumo 10498	KG	0,05	R\$ 5,57	R\$ 0,28
6	Puxador tipo punho redondo, lateral, em ferro, comprimento de *110* mm	insumo 11524	unid	0,1	R\$ 24,32	R\$ 2,43
<b>CPU - 3</b>	<b>Total da composição:</b>	<b>R\$ 91,31</b>				

<b>CPU - 4</b>		<b>Canaleta em concreto com grelha furada, dimensões 60x40cm</b>				
		referência	unid	quant	valor unitário	valor total
1	Grelha de ferro fundido para canaleta larg = 40cm, fornecimento e assentamento	83623	M	1,33	R\$ 246,01	R\$ 327,19
2	Servente com encargos complementares	88316	H	0,1	R\$ 14,13	R\$ 1,41
3	Pedreiro com encargos complementares	88309	H	0,1	R\$ 17,04	R\$ 1,70
<b>CPU - 4</b>	<b>Total da composição:</b>	<b>R\$ 330,31</b>				

<b>CPU - 5</b>		<b>Tubo de descarga VDE 38mm</b>				
		referência	unid	quant	valor unitário	valor total
1	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	88267	H	0,1	R\$ 17,01	R\$ 1,70
2	Servente com encargos complementares	88316	H	0,1	R\$ 14,13	R\$ 1,41
3	Tubo de Descarga 38mmx80cm	cotação 3	unid	1	R\$ 8,15	R\$ 8,15
<b>CPU - 5</b>	<b>Total da composição:</b>	<b>R\$ 11,26</b>				

<b>CPU - 6</b> Tubo de ligação em latão cromado com canopla, para vaso						
		referência	unid	quant	valor unitário	valor total
1	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	88267	H	0,1	R\$ 17,01	R\$ 1,70
2	Servente com encargos complementares	88316	H	0,1	R\$ 14,13	R\$ 1,41
3	Tubo de ligação em latão cromado com canopla, para vaso sanitário	cotação 4	unid	1	R\$ 60,39	R\$ 60,39
<b>CPU - 6</b>	<b>Total da composição:</b>	<b>R\$ 63,50</b>				

<b>CPU - 7</b> Ralo hemisférico de ferro fundido Ø 150mm (tipo abacaxi)						
		referência	unid	quant	valor unitário	valor total
1	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	88267	H	0,1	R\$ 17,01	R\$ 1,70
2	Servente com encargos complementares	88316	H	0,1	R\$ 14,13	R\$ 1,41
3	Ralo hemisférico de ferro fundido Ø 150mm (tipo abacaxi)	cotação 5	unid	1	R\$ 34,90	R\$ 34,90
<b>CPU - 7</b>	<b>Total da composição:</b>	<b>R\$ 38,01</b>				

<b>CPU - 8</b> Dispenser saboneteira Linha Excellence, código 7009,						
		referência	unid	quant	valor unitário	valor total
1	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	88267	H	0,1	R\$ 17,01	R\$ 1,70
2	Servente com encargos complementares	88316	H	0,1	R\$ 14,13	R\$ 1,41
3	Dispenser saboneteira Linha Excellence, código 70090, Melhoramentos ou equivalente	cotação 6	unid	1	R\$ 29,90	R\$ 29,90
<b>CPU - 8</b>	<b>Total da composição:</b>	<b>R\$ 33,01</b>				

<b>CPU - 9</b> Dispenser papel toalha Linha Excellence, código 7007,						
		referência	unid	quant	valor unitário	valor total
1	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	88267	H	0,1	R\$ 17,01	R\$ 1,70
2	Servente com encargos complementares	88316	H	0,1	R\$ 14,13	R\$ 1,41
3	Dispenser papel toalha Linha Excellence, código 70070, Melhoramentos ou equivalente	cotação 7	unid	1	R\$ 18,90	R\$ 18,90
<b>CPU - 9</b>	<b>Total da composição:</b>	<b>R\$ 22,01</b>				

<b>CPU - 10</b> Gancho metálico para mochila						
		referência	unid	quant	valor unitário	valor total
1	Servente com encargos complementares	88316	H	0,1	R\$ 14,13	R\$ 1,41
2	Pedreiro com encargos complementares	88309	H	0,1	R\$ 17,04	R\$ 1,70
3	Gancho metálico para mochila	cotação 8	unid	1	R\$ 19,99	R\$ 19,99
<b>CPU - 10</b>	<b>Total da composição:</b>	<b>R\$ 23,11</b>				

<b>CPU - 11</b> Remoção de telhas, de fibrocimento, metálica e cerâmica, de forma manual, sem reaproveitamento. Af_12/2017						
		referência	unid	quant	valor unitário	valor total
1	Servente com encargos complementares	88316	H	0,0971000	R\$ 14,13	R\$ 1,37
2	Telhadista com encargos complementares	88323	H	0,0494000	R\$ 17,04	R\$ 0,84
<b>CPU - 11</b>	<b>Total da composição:</b>	<b>R\$ 2,21</b>				

<b>CPU - 12</b> Remoção de trama de madeira para cobertura, de forma manual, sem reaproveitamento. Af_12/2017						
		referência	unid	quant	valor unitário	valor total
1	Servente com encargos complementares	88316	H	0,2086000	R\$ 14,13	R\$ 2,95
2	Telhadista com encargos complementares	88323	H	0,1062000	R\$ 17,04	R\$ 1,81
<b>CPU - 12</b>	<b>Total da composição:</b>	<b>R\$ 4,76</b>				

<b>CPU -13 Telhamento com telha metálica termoacústica, E=50mm, com até duas águas, incluso içamento.</b>						
		referência	unid	quant	valor unitário	valor total
1	Telha isolante com núcleo em poliestireno (EPS), E = 30 mm, revestida em aço zincado 0,5mm, cor natural, face superior em telha trapezoidal TP40 e face inferior em chapa plana.	MERCADO	m²	4,15	R\$ 74,84	R\$ 310,59
2	Parafusos Galvanizados, tipo gancho, 1/4" x 40mm, com porcas e arruela de vedação.	MERCADO	cj	1,146	R\$ 1,38	R\$ 1,58
3	Servente com encargos complementares	88316	h	0,061	R\$ 15,33	R\$ 0,94
4	Telhadista com encargos complementares	88323	h	0,056	R\$ 16,46	R\$ 0,92
5	Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw - chp diurno. af_03/2016	93287	CHP	0,0007	R\$ 317,96	R\$ 0,22
6	Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw - chi diurno. af_03/2016	93288	CHI	0,001	R\$ 90,86	R\$ 0,09
<b>CPU - 13</b>	<b>Total da composição:</b>	<b>R\$ 314,33</b>				

<b>CPU -14 Estrutura metálica de apoio para telhas, em oitão interno, com utilização de perfis U 40x100 - custo por m</b>						
		referência	unid	quant	valor unitário	valor total
1	Parafusos sextavado 5/8", comprimento 10cm	MERCADO	un	2	R\$ 3,03	R\$ 6,06
2	Chapa 1/4" x 2", comprimento de 15 cm, com dois furos	MERCADO	un	2	R\$ 20,00	R\$ 40,00
3	Perfil chapa dobrada U 40x100mm, espessura 3mm	MERCADO	m	2,009	R\$ 19,44	R\$ 39,05
4	Montador de estrutura metálica com encargos complementares.	88278	h	0,2	R\$ 13,59	R\$ 2,72
5	Servente com encargos complementares.	88316	h	0,656	R\$ 15,33	R\$ 10,06
<b>CPU - 14</b>	<b>Total da composição:</b>	<b>R\$ 97,89</b>				

<b>CPU -15 Jogo de ferragens cromadas para porta de vidro temperado, uma folha composto de dobradicas superior e inferior, trinco, fechadura, contra fechadura com capuchinho sem mola e puxador</b>						
		referência	unid	quant	valor unitário	valor total
1	Jogo de ferragens cromadas p/ porta de vidro temperado, uma folha composta: dobradica superior (101) e inferior (103), trinco (502), fechadura (520), contra fechadura (531), com capuchinho	3104	cj	1,0000000	R\$ 443,34	R\$ 443,34
2	Ajudante de carpinteiro com encargos complementares	88239	h	4,3000000	R\$ 17,33	R\$ 74,52
3	Carpinteiro de esquadria com encargos complementares	88261	h	6,1000000	R\$ 18,44	R\$ 112,48
4	Vidraceiro com encargos complementares	88325	h	3,3600000	R\$ 19,86	R\$ 66,73
<b>CPU - 15</b>	<b>Total da composição:</b>	<b>R\$ 697,07</b>				

BDI 25,00%

SINAPI out/18

RESP. ARQ. LETÍCIA KLAGENBERG - CAU A48072-0



### COTAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO/RS

OBRA: **AMPLIAÇÃO EMEI PINGO DE GENTE**

Área total = 371,69m<sup>2</sup>

ENDEREÇO: Rua Vereador João Ribas, nº 100 Portão Novo

Data: 28/11/2018

RESPONSÁVEL TÉCNICA: Arq. e Urb. Letícia Klagenberg - CAU A48072-0

BDI=25,00%

COTAÇÃO	MERCADO	Descrição	un	Valor
COTAÇÃO 1	MERCADO	<b>Cabide metálico Izy, código 2060.C37, Deca ou equivalente</b>	un	
	A	Madereira São Jorge		R\$ 101,90
	B	Magazine Luiza - www.magazineluiza.com.br- (51) 3103-9900		R\$ 112,64
	MEDIANA			<b>R\$ 107,27</b>
COTAÇÃO 2	MERCADO	<b>chapa metálica resistente a impactos, 0,40x0,80m</b>	un	
	A	PHD Barras (phdbarras.com.br / 11- 3230-0418)		R\$ 185,00
	B	Aladim Metais (www.aladimmetais.com.br/ (11) 5613-5777)		R\$ 169,01
	MEDIANA			<b>R\$ 177,01</b>
COTAÇÃO 3	MERCADO	<b>Tubo de Descarga 38mmx80cm</b>	un	
	A	Madereira São Jorge		R\$ 8,90
	B	Leroy Merlin - São Leopoldo - 0800-602-1380		R\$ 6,90
	C	TaQi - 0800 644 2299 / www.taqi.com.br		R\$ 8,15
MEDIANA			<b>R\$ 8,15</b>	
COTAÇÃO 4	MERCADO	<b>Tubo de ligação em latão cromado com canopla, para vaso sanitário</b>	un	
	A	Leroy Merlin - São Leopoldo - 0800-602-1380		R\$ 60,39
	B	TaQi - 0800 644 2299 / www.taqi.com.br		R\$ 53,91
	C	Walmart - www.walmart.com.br / atendimento@walmart.com.br		R\$ 77,66
MEDIANA			<b>R\$ 60,39</b>	
COTAÇÃO 5	MERCADO	<b>Ralo hemisférico de ferro fundido Ø 150mm (tipo abacaxi)</b>	un	
	A	Madereira São Jorge		R\$ 34,90
	B	Leroy Merlin		R\$ 38,90
	C	C&C Casa e Construção		R\$ 28,90
MEDIANA			<b>R\$ 34,90</b>	
COTAÇÃO 6	MERCADO	<b>Dispenser saboneteira Linha Excellence, código 70090, Melhoramentos ou equivalente</b>	un	
	A	Magazine Luiza		R\$ 29,90
	B	Americanas		R\$ 29,90
	MEDIANA			<b>R\$ 29,90</b>
COTAÇÃO 7	MERCADO	<b>Dispenser papel toalha Linha Excellence, código 70070, Melhoramentos ou equivalente</b>	un	
	A	Walmart		R\$ 18,90
	B	Magazine Luiza		R\$ 18,90
	C	Americanas		R\$ 18,90

COTAÇÃO 8	MERCADO	Gancho metálico para mochila	un	
	A	Madereira São Jorge		R\$ 41,90
	B	Leroy Merlin - São Leopoldo - 0800-602-1380		R\$ 19,99
	C	Americanas - www.americanas.com.br / Televendas 4003-100C		R\$ 15,90
	MEDIANA			R\$ 19,99
COTAÇÃO 9	MERCADO	Telha isolante com núcleo em poliestireno (EPS), E = 50 mm, revestida em aço zincado 0,5mm, cor natural, face superior em telha trapezoidal TP33 e face inferior em chapa plana. - m²	un	
	A	Torman Artefatos de ferro e inox		R\$ 68,65
	B	Euro Telhas		R\$ 76,00
	C	Tomasi Estruturas Metálicas		R\$ 74,84
	MEDIANA			R\$ 74,84
COTAÇÃO 10	MERCADO	Parafusos Galvanizados, tipo gancho, 1/4" x 40mm, com porcas e arruela de vedação. - m²		
	A	Torman Artefatos de ferro e inox		R\$ 1,70
	B	Tomasi Estruturas Metálicas		R\$ 1,05
	MEDIANA			R\$ 1,38
COTAÇÃO 11	MERCADO	Parafuso sextavado 5/8", comprimento de 10cm - unid.	un	
	A	Scopel Esquadrias de Ferro / (51)99136-2005		R\$ 2,00
	B	Casa dos Parafusos Portão - (51)3562-3496		R\$ 3,60
	C	Casa dos Parafusos São Leopoldo - (51)3592-2244		R\$ 3,50
	MEDIANA			R\$ 3,50
COTAÇÃO 12	MERCADO	Chapa 1/4" x 2", comprimento de 15cm, com dois furos - unid.	un	
	A	Scopel Esquadrias de Ferro / (51)99136-2005		R\$ 20,00
	B	Torman Artefatos de ferro e inox / (51) 3562-6335		R\$ 30,00
	C	Tomasi Estruturas Metálicas / (51) 3562-7187		R\$ 10,00
	MEDIANA			R\$ 20,00
COTAÇÃO 13	MERCADO	Perfil Chapa dobrada "U", 40 x 100mm, espessura de 3,00mm - valor por m	un	
	A	Scopel Esquadrias de Ferro / (51)99136-2005		R\$ 20,00
	B	Torman Artefatos de ferro e inox / (51) 3562-6335		R\$ 18,33
	C	Tomasi Estruturas Metálicas / (51) 3562-7187		R\$ 20,00
	MEDIANA			R\$ 20,00
COTAÇÃO 14	MERCADO	adesivo de vinil para portas de vidro temperado, incluindo acréscimo de 5% devido aos cortes	m²	
	A	Mercado livre - www.mercadolivre.com.br		R\$ 19,88
	B	Artetik Digital - https://www.artetikdigital.com.br		R\$ 22,99
	C	Alltak / Imprimax - https://www.imprimax.com.br		R\$ 25,00
	MEDIANA			R\$ 22,99

**CRONOGRAMA**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR (R\$)	% ITEM	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 23.951,47	<b>5,60%</b>	100%			
				R\$ 23.951,47			
2	MOVIMENTO DE TERRAS PARA FUNDAÇÕES	R\$ 8.213,30	<b>1,92%</b>	100%			
				R\$ 8.213,30			
3	FUNDAÇÕES	R\$ 8.649,55	<b>2,02%</b>	100%			
				R\$ 8.649,55			
4	SUPERESTRUTURA	R\$ 41.283,21	<b>9,65%</b>	10%	90%		
				R\$ 4.128,32	R\$ 37.154,89		
5	SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNO E EXTERNO (PAREDE)	R\$ 16.808,52	<b>3,93%</b>		90%	10%	
					R\$ 15.127,67	R\$ 1.680,85	
6	ESQUADRIAS	R\$ 35.263,45	<b>8,25%</b>		20%	80%	
					R\$ 7.052,69	R\$ 28.210,76	
7	SISTEMAS DE COBERTURA	R\$ 17.220,70	<b>4,03%</b>		40%	60%	
					R\$ 6.888,28	R\$ 10.332,42	
8	IMPERMEABILIZAÇÃO	R\$ 2.442,57	<b>0,57%</b>	30%			70%
				R\$ 732,77			R\$ 1.709,80
9	REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS	R\$ 43.294,80	<b>10,12%</b>		20%	80%	
					R\$ 8.658,96	R\$ 34.635,84	
10	SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS (PAVIMENTAÇÃO)	R\$ 21.322,26	<b>4,99%</b>		20%	50%	30%
					R\$ 4.264,45	R\$ 10.661,13	R\$ 6.396,68
11	PINTURA	R\$ 12.765,06	<b>2,98%</b>				100%
							R\$ 12.765,06
12	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	R\$ 6.512,94	<b>1,52%</b>		40%	60%	
					R\$ 2.605,18	R\$ 3.907,76	
13	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	R\$ 1.891,48	<b>0,44%</b>			60%	40%
						R\$ 1.134,89	R\$ 756,59
14	INSTALAÇÃO SANITÁRIA	R\$ 3.962,44	<b>0,93%</b>		40%	60%	
					R\$ 1.584,98	R\$ 2.377,46	
15	LOUÇAS E METAIS	R\$ 16.503,26	<b>3,86%</b>		30%	50%	20%
					R\$ 4.950,98	R\$ 8.251,63	R\$ 3.300,65
16	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	R\$ 1.067,34	<b>0,25%</b>				100%
							R\$ 1.067,34
17	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - 220V	R\$ 15.545,18	<b>3,63%</b>		20%	30%	50%
					R\$ 3.109,04	R\$ 4.663,55	R\$ 7.772,59
18	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	R\$ 150,44	<b>0,04%</b>		100%		
					R\$ 150,44		
19	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESC. ATMOSFÉRICAS (SPDA)	R\$ 4.120,36	<b>0,96%</b>		25%	50%	25%
					R\$ 1.030,09	R\$ 2.060,18	R\$ 1.030,09
20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$ 5.624,44	<b>1,32%</b>			50%	50%
						R\$ 2.812,22	R\$ 2.812,22
21	SERVIÇOS FINAIS	R\$ 864,86	<b>0,20%</b>				100%
							R\$ 864,86
22	SERVIÇOS ADICIONAIS	140.203,32	<b>32,78%</b>			50%	50%
						R\$ 70.101,66	R\$ 70.101,66
<b>Valores totais</b>		<b>427.660,95</b>	<b>100,00%</b>	R\$ 45.675,41	R\$ 92.577,64	R\$ 180.830,36	R\$ 108.577,54



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DOS ENCARGOS SOCIAIS SEM DESONERAÇÃO			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	% HORISTA	% MENSALISTA
<b>GRUPO A</b>			
A.1	INSS	20,00%	20,00%
A.2	SESI	1,50%	1,50%
A.3	SENAI	1,00%	1,00%
A.4	INCRA	0,20%	0,20%
A.5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A.6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A.7	Seguro contra acidentes de trabalho	3,00%	3,00%
A.8	FGTS	8,00%	8,00%
A.9	SECONCI	0,00%	0,00%
A	<b>Total dos Encargos Sociais Básicos</b>	<b>36,80%</b>	<b>36,80%</b>
<b>GRUPO B</b>			
B.1	Repouso Semanal Remunerado	17,94%	Não incide
B.2	Feriados	4,25%	Não incide
B.3	Auxílio - Enfermidade	0,92%	0,71%
B.4	13º Salário	10,81%	8,33%
B.5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%
B.6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%
B.7	Dias de Chuvas	1,53%	Não incide
B.8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,09%
B.9	Férias Gozadas	8,11%	6,25%
B.10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%
B	<b>Total dos Encargos Sociais que recebem as incidências de A</b>	<b>44,49%</b>	<b>16,02%</b>
<b>GRUPO C</b>			
C.1	Aviso Prévio Indenizado	4,72%	3,64%
C.2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,09%
C.3	Férias Indenizadas	4,77%	3,67%
C.4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,58%	3,53%
C.5	Indenização Adicional	0,40%	0,31%
C	<b>Total dos Encargos Sociais que não recebem as incidências globais de A</b>	<b>14,58%</b>	<b>11,24%</b>
<b>GRUPO D</b>			
D.1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	16,37%	5,90%
D.2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,42%	0,32%
D	<b>Total dos Encargos Sociais Complementares</b>	<b>16,79%</b>	<b>6,22%</b>
<b>GRUPO E</b>			
E.1		0,00%	0,00%
E	<b>Total dos Encargos Sociais Complementares</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>
<b>PROCENTAGEM TOTAL</b>		<b>112,66%</b>	<b>70,28%</b>

SINAPI - Composição de Encargos Sociais - vigência a Partir de Outubro/2018

Portão, 21 de dezembro de 2018.

Resp. Técnico: Arq. Leticia Klagenberg - CAU A48072-0 Prefeitura Municipal de Portão/RS

Leticia Klagenberg

Arquiteta - CAU nº A48072-0

Prefeito José Renato das Chagas - CPF 285.212.500-53

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Ampliação Tipo B\_Troca de Cobertura Pátio Central\_Novas Aberturas em vidro

ENDEREÇO: Rua Vereador João Ribas, nº 100 Portão Novo

ÁREA: 213,57m<sup>2</sup> - área troca de cobertura / Área Ampliação 158,12m<sup>2</sup> / ÁREA TOTAL 371,69m<sup>2</sup>

### 22. SERVIÇOS ADICIONAIS

a	Remoção de telhas cerâmica, de forma manual.				213,57	m <sup>2</sup>
b	Telhamento com telha metálica termoacústica, E=50mm, com até duas águas, incluso içamento. Telha tipo sanduiche, com nucleo em poliestireno (EPS), E = 50 mm, revestida em aço zincado 0,5mm, cor natural, face superior em telha trapezoidal TP33 e face inferior em chapa plana, fixada com parafusos galvanizados, tipo gancho, 1/4" x 40mm, com porcas e arruela de vedação. Inclui transporte vertical. Fornecimento e instalação. Considerando área de telhado e também fechamento do oitão interno. Área de telhado: 213,57 m <sup>2</sup>				213,57	m <sup>2</sup>
c	Cumeeira galvalume 0,50mm, cor natural, com instalação e fornecimento.				18,80	m
d	Perfil chapa dobrada U 40x100mm, e=3,0mm				285,60	m
	16,00 un	10,80m		172,80 m		
	6,00 un	18,80 m		112,80 m		
e	Vidro temperado incolor para porta de abrir, e = 10 mm (sem ferragens e sem colocacao)(conforme especificação em projeto – fixa/móvel – ou móvel/móvel)				35,01	m <sup>2</sup>
f	<b>vidro temperado 10mm</b>	fixo	abrir	total		
	porta 01	2,518	1,42	3,938		
	porta 02	2,518	1,42	3,938		
	porta 06	2,518	1,42	3,938		
	porta 07	2,518	1,42	3,938		
	porta 03	4,5443	1,4594	6,0037		
	porta 04	4,5443	1,4594	6,0037		
	porta 05	5,707	1,5428	7,2498		
			<b>10,1416</b>			
g	<b>caixilho fixo de aluminio , para vidro</b>	area total	area vidro	área	6,5398	m <sup>2</sup>
	porta 01	4,7117	3,938	0,7737		
	porta 02	4,7117	3,938	0,7737		
	porta 06	4,7117	3,938	0,7737		
	porta 07	4,7117	3,938	0,7737		
	porta 03	7,0761	6,0037	1,0724		
	porta 04	7,0761	6,0037	1,0724		
	porta 05	8,55	7,2498	1,3002		
h	<b>adesivo portas de vidro, incluindo acrescimo de 5% devido aos cortes</b>				6,5278	m <sup>2</sup>
	porta 01	0,7348				
	porta 02	0,7348				
	porta 06	0,7348				
	porta 07	0,7348				
	porta 03	1,1171				
	porta 04	1,1171				
	porta 05	1,3544				



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO/RS

Obra: Ampliação Tipo B\_Troca de Cobertura Pátio Central\_Novas Aberturas em vidro

Data de preço: OUTUBRO/2018 com desoneração

Unidade federativa: RS

BDI : 25,0%

Planilha Orçamentária

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R\$)	BDI 25%	VALOR UNITÁRIO C/ BDI	VALOR (R\$)
									427.660,95
<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>									<b>23.951,47</b>
1.1	74209/1	SINAPI	Placa da obra em chapa de aço galvanizado, Padrão Prefeitura (2,00 x 1,00m)	m²	2,00	R\$ 311,49	R\$ 77,87	R\$ 389,36	R\$ 778,72
1.2	74220/1	SINAPI	Tapume de chapa de madeira compensada, espessura 6mm e h= 2,20m	m²	46,20	R\$ 44,41	R\$ 11,10	R\$ 55,51	R\$ 2.564,56
1.3	9540	SINAPI	Entrada de energia elétrica aérea monofásica 50A com poste de concreto; inclusive cabeamento, caixa de proteção para medidor e aterramento	un	1,00	R\$ 995,60	R\$ 248,90	R\$ 1.244,50	R\$ 1.244,50
1.4	C2850	SEINFRA	Ligação provisória de energia elétrica em canteiro de obra	un	1,00	R\$ 1.510,90	R\$ 377,73	R\$ 1.888,63	R\$ 1.888,63
1.5	C2851	SEINFRA	Instalação provisória de água	un	1,00	R\$ 812,19	R\$ 203,05	R\$ 1.015,24	R\$ 1.015,24
1.6	C2849	SEINFRA	Instalações provisórias de esgoto	un	1,00	R\$ 206,00	R\$ 51,50	R\$ 257,50	R\$ 257,50
1.7	93212	SINAPI	Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra, inclusive instalação e aparelhos	m²	2,52	R\$ 608,35	R\$ 152,09	R\$ 760,44	R\$ 1.916,31
1.8	93584	SINAPI	Barracão provisório para depósito	m²	20,00	R\$ 510,60	R\$ 127,65	R\$ 638,25	R\$ 12.765,00
1.9	74077/3	SINAPI	Locação da obra (execução de gabarito)	m²	115,46	R\$ 3,76	R\$ 0,94	R\$ 4,70	R\$ 542,66
1.10	C2290	SEINFRA	Sondagem do terreno (mínimo de 2 furos com 7m de profundidade para até 200m²)	m	14,00	R\$ 54,52	R\$ 13,63	R\$ 68,15	R\$ 954,10
1.11	73859/2	SINAPI	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal	m²	161,64	R\$ 0,12	R\$ 0,03	R\$ 0,15	R\$ 24,25
						<b>Subtotal</b>			<b>23.951,47</b>
<b>MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES</b>									<b>8.213,30</b>
2.1	93382	SINAPI	Aterro apiloado em camadas de 0,20 m com material argilo-arenoso (entre baldrames)	m³	38,83	R\$ 21,96	R\$ 5,49	R\$ 27,45	R\$ 1.065,88
2.2	93358	SINAPI	Escavação manual de valas em qualquer terreno exceto rocha até h= 2,0m	m³	32,70	R\$ 55,89	R\$ 13,97	R\$ 69,86	R\$ 2.284,42
2.3	94098	SINAPI	Regularização e compactação do fundo de valas	m²	19,01	R\$ 4,67	R\$ 1,17	R\$ 5,84	R\$ 111,02
2.4	73964/6	SINAPI	Reaterro apiloado de vala com material da obra	m³	25,71	R\$ 147,86	R\$ 36,97	R\$ 184,83	R\$ 4.751,98
						<b>Subtotal</b>			<b>8.213,30</b>
<b>FUNDAÇÕES</b>									<b>8.649,55</b>
<b>3.1 CONCRETO ARMADO - SAPATAS</b>									
3.1.1	95241	SINAPI	Lastro de concreto não-estrutural, espessura 5cm	m²	9,58	R\$ 20,40	R\$ 5,10	R\$ 25,50	R\$ 244,29
3.1.2	74007/1	SINAPI	Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	m²	31,36	R\$ 9,42	R\$ 2,36	R\$ 11,78	R\$ 369,42
3.1.3	92916	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6,3mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	69,27	R\$ 8,67	R\$ 2,17	R\$ 10,84	R\$ 750,89
3.1.4	92919	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	82,18	R\$ 6,91	R\$ 1,73	R\$ 8,64	R\$ 710,04
3.1.5	92921	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	11,27	R\$ 6,17	R\$ 1,54	R\$ 7,71	R\$ 86,89
3.1.6	92915	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	22,36	R\$ 9,86	R\$ 2,47	R\$ 12,33	R\$ 275,70
3.1.7	92720	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	3,22	R\$ 380,07	R\$ 95,02	R\$ 475,09	R\$ 1.529,79
<b>3.2 CONCRETO ARMADO - VIGAS BALDRAMES</b>									
3.2.1	95241	SINAPI	Lastro de concreto não-estrutural, espessura 5cm	m²	9,43	R\$ 20,40	R\$ 5,10	R\$ 25,50	R\$ 240,47
3.2.2	74007/1	SINAPI	Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	m²	67,43	R\$ 9,42	R\$ 2,36	R\$ 11,78	R\$ 794,33
3.2.3	92917	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	109,64	R\$ 8,47	R\$ 2,12	R\$ 10,59	R\$ 1.161,09
3.2.4	92919	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	11,09	R\$ 6,91	R\$ 1,73	R\$ 8,64	R\$ 95,82
3.2.5	92915	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	48,64	R\$ 9,86	R\$ 2,47	R\$ 12,33	R\$ 599,73
3.2.6	92720	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	3,77	R\$ 380,07	R\$ 95,02	R\$ 475,09	R\$ 1.791,09
						<b>Subtotal</b>			<b>8.649,55</b>



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO/RS

Obra: Ampliação Tipo B\_Troca de Cobertura Pátio Central\_Novas Aberturas em vidro

Data de preço: OUTUBRO/2018 com desoneração

Unidade federativa: RS

BDI : 25,0%

Planilha Orçamentária

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R\$)	BDI 25%	VALOR UNITÁRIO C/ BDI	VALOR (R\$)
									427.660,95
4			<b>SUPERESTRUTURA</b>						41.283,21
4.1			<b>CONCRETO ARMADO - PILARES</b>						
4.1.1	92431	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	m²	51,03	R\$ 35,26	R\$ 8,82	R\$ 44,08	R\$ 2.249,40
4.1.2	92919	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	136,27	R\$ 6,91	R\$ 1,73	R\$ 8,64	R\$ 1.177,37
4.1.3	92921	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12,5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	11,82	R\$ 6,17	R\$ 1,54	R\$ 7,71	R\$ 91,13
4.1.4	92915	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	56,64	R\$ 9,86	R\$ 2,47	R\$ 12,33	R\$ 698,37
4.1.5	92722	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	2,35	R\$ 377,11	R\$ 94,28	R\$ 471,39	R\$ 1.107,77
4.2			<b>CONCRETO ARMADO - VIGAS</b>						
4.2.1	92431	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	m²	116,98	R\$ 35,26	R\$ 8,82	R\$ 44,08	R\$ 5.156,48
4.2.2	92916	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6,3mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	0,18	R\$ 8,67	R\$ 2,17	R\$ 10,84	R\$ 1,95
4.2.3	92917	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	167,73	R\$ 8,47	R\$ 2,12	R\$ 10,59	R\$ 1.776,26
4.2.4	92919	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	20,45	R\$ 6,91	R\$ 1,73	R\$ 8,64	R\$ 176,69
4.2.5	92915	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	75,18	R\$ 9,86	R\$ 2,47	R\$ 12,33	R\$ 926,97
4.2.6	92722	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	6,76	R\$ 377,11	R\$ 94,28	R\$ 471,39	R\$ 3.186,60
4.3			<b>CONCRETO ARMADO - LAJES</b>						
4.3.1	92518	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para laje maciça, madeira compensada resinada com reaproveitamento	m²	145,92	R\$ 20,17	R\$ 5,04	R\$ 25,21	R\$ 3.678,64
4.3.2	92916	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6,3mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	428,36	R\$ 8,67	R\$ 2,17	R\$ 10,84	R\$ 4.643,42
4.3.3	92917	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	137,27	R\$ 8,47	R\$ 2,12	R\$ 10,59	R\$ 1.453,69
4.3.4	92915	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	230,73	R\$ 9,86	R\$ 2,47	R\$ 12,33	R\$ 2.844,90
4.3.5	92722	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	11,67	R\$ 377,11	R\$ 94,28	R\$ 471,39	R\$ 5.501,12
4.3.6	73301	SINAPI	Escoramento de formas em madeira até h= 3,3m com reaproveitamento	m²	479,31	R\$ 8,86	R\$ 2,22	R\$ 11,08	R\$ 5.310,75
4.4			<b>CONCRETO ARMADO - VERGAS E CONTRAVERGAS</b>						
4.4.1	93183	SINAPI	Verga e contraverga pré-moldada fck= 20MPa, seção 10x10cm	m	35,20	29,58	R\$ 7,40	R\$ 36,98	R\$ 1.301,70
						Subtotal			41.283,21
5			<b>SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL</b>						16.808,52
5.1			<b>ELEMENTOS VAZADOS</b>						
5.1.1	73937/1	SINAPI	Cobogó de concreto 10x40x40cm, assentado com argamassa traço 1:4 (cimento e areia)	m²	2,82	R\$ 115,91	R\$ 28,98	R\$ 144,89	R\$ 408,59
5.2			<b>ALVENARIA DE VEDAÇÃO</b>						
5.2.1	87489	SINAPI	Alvenaria de vedação com blocos cerâmicos 9x19x39cm em ½ vez; assentamento com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m²	181,23	R\$ 35,43	R\$ 8,86	R\$ 44,29	R\$ 8.026,68
5.2.2	93202	SINAPI	Encunhamento (aperto de alvenaria) com tijolos cerâmicos maciços 5,7x9x19cm em ½ vez (espessura 9cm); assentamento com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m	68,44	R\$ 15,88	R\$ 3,97	R\$ 19,85	R\$ 1.358,53
5.3			<b>ALVENARIA PARA BANCADAS (½ PAREDE E SÓCULOS)</b>						
5.3.1	87489	SINAPI	Alvenaria de vedação com blocos cerâmicos 9x19x39cm em ½ vez; assentamento com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m²	9,41	R\$ 35,43	R\$ 8,86	R\$ 44,29	R\$ 416,77
5.4			<b>ALVENARIA PARA PLATIBANDA</b>						
5.4.1	87489	SINAPI	Alvenaria de vedação com blocos cerâmicos 9x19x39cm em ½ vez; assentamento com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m²	11,24	R\$ 35,43	R\$ 8,86	R\$ 44,29	R\$ 497,82
5.5			<b>DIVISÓRIAS</b>						
5.5.1	C4070	SEINFRA	Divisórias em granito polido, espessura 2cm; assentamento com argamassa traço 1:4	m²	11,90	R\$ 369,27	R\$ 92,32	R\$ 461,59	R\$ 5.492,92
5.6			<b>JUNTA_PAREDES</b>						
5.6.1	68328	SINAPI	Junta de dilatação com isopor 30 mm	m²	41,20	R\$ 11,79	R\$ 2,95	R\$ 14,74	R\$ 607,21
						Subtotal			16.808,52
6			<b>ESQUADRIAS</b>						35.263,45
6.1			<b>PORTAS DE MADEIRA</b>						
6.1.1	90843	SINAPI	PM1 - Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), dimensões 80x210cm, espessura 3,5cm; incluso dobradiças, batentes e fechadura	un	2,00	R\$ 798,70	R\$ 199,68	R\$ 998,38	R\$ 1.996,76
6.1.2	90843	SINAPI	PM2 - Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), dimensões 80x210cm, espessura 3,5cm; incluso dobradiças, batentes e fechadura	un	4,00	R\$ 798,70	R\$ 199,68	R\$ 998,38	R\$ 3.993,52
6.1.3	COMPOSIÇÃO	CPU - 1	PM3 - Porta em compensado de madeira, dimensões 60x210cm, folha lisa revestida com laminado melamínico; incluso marco e dobradiças	un	8,00	R\$ 1.179,03	R\$ 294,76	R\$ 1.473,79	R\$ 11.790,32
6.2			<b>FERRAGENS E ACESSÓRIOS</b>						
6.2.1	C1898	SEINFRA	Peças de apoio para deficientes em aço inox, nas portas PM1 e PM2	m	3,00	R\$ 196,13	R\$ 49,03	R\$ 245,16	R\$ 735,48
6.2.2	COMPOSIÇÃO	CPU - 2	Chapa metálica plana resistente a impactos 14GSG 1,95mm; nas portas PM1 e PM2	unid	6,00	R\$ 180,14	R\$ 45,04	R\$ 225,18	R\$ 1.351,08



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO/RS

Obra: Ampliação Tipo B\_Troca de Cobertura Pátio Central\_Novas Aberturas em vidro

Data de preço: OUTUBRO/2018 com desoneração

Unidade federativa: RS

BDI : 25,0%

Planilha Orçamentária

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R\$)	BDI 25%	VALOR UNITÁRIO C/ BDI	VALOR (R\$)
									427.660,95
6.3			<b>JANELAS DE ALUMÍNIO</b>						
6.3.1	94559	SINAPI	JA-01 Janela basculante de alumínio, dimensões 120x60cm	m²	1,44	R\$ 411,27	R\$ 102,82	R\$ 514,09	R\$ 740,29
6.3.2	94559	SINAPI	JA-02 Janela basculante de alumínio, dimensões 220x60cm	m²	2,64	R\$ 411,27	R\$ 102,82	R\$ 514,09	R\$ 1.357,20
6.3.3	94562	SINAPI	JA-03 Janela de correr em alumínio, dimensões 180x180cm	m²	6,48	R\$ 376,16	R\$ 94,04	R\$ 470,20	R\$ 3.046,90
6.3.4	94562	SINAPI	JA-04 Janela de correr em alumínio, dimensões 300x180cm	m²	10,80	R\$ 376,16	R\$ 94,04	R\$ 470,20	R\$ 5.078,16
6.4			<b>JANELA DE MADEIRA</b>						
6.4.1	COMPOSIÇÃO	CPU - 3	Bandeira basculante de madeira, dimensões 25x90cm	un	4,00	R\$ 91,31	R\$ 22,83	R\$ 114,14	R\$ 456,56
6.5			<b>VIDROS</b>						
6.5.1	85005	SINAPI	Espelho cristal, espessura 4mm, com parafusos de fixação, sem moldura	m²	2,56	R\$ 300,37	R\$ 75,09	R\$ 375,46	R\$ 961,18
6.5.2	C2680	SEINFRA	Visor de vidro temperado incolor, espessura 6mm para porta PM2	m²	0,88	R\$ 334,38	R\$ 83,59	R\$ 417,97	R\$ 367,81
6.5.3	72118	SINAPI	Vidro temperado liso incolor e=6mm	m²	22,26	R\$ 121,77	R\$ 30,44	R\$ 152,21	R\$ 3.388,19
									<b>35.263,45</b>
7			<b>SISTEMAS DE COBERTURA</b>						<b>17.220,70</b>
7.1	92565	SINAPI	Fabricação e instalação de portaletes de madeira não aparelhada para telhados com até 2 águas e com telha cerâmica ou de concreto	m²	67,00	R\$ 20,03	R\$ 5,01	R\$ 25,04	R\$ 1.677,68
7.2	92539	SINAPI	Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças, para telhados de até 2 águas com telha de encaixe de cerâmica ou de concreto	m²	142,33	R\$ 38,49	R\$ 9,62	R\$ 48,11	R\$ 6.847,50
7.3	94445	SINAPI	Cobertura em telha cerâmica colonial	m²	142,33	R\$ 38,45	R\$ 9,61	R\$ 48,06	R\$ 6.840,38
7.4	94221	SINAPI	Cumeira com telha cerâmica emboçada, argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m	14,44	R\$ 19,40	R\$ 4,85	R\$ 24,25	R\$ 350,17
7.5	71623	SINAPI	Pingadeira ou chapim em concreto aparente desempenado	m	26,03	R\$ 25,48	R\$ 6,37	R\$ 31,85	R\$ 829,06
7.6	94231	SINAPI	Rufo em chapa de aço galvanizado	m	19,70	R\$ 27,45	R\$ 6,86	R\$ 34,31	R\$ 675,91
									<b>17.220,70</b>
8			<b>IMPERMEABILIZAÇÃO</b>						<b>2.442,57</b>
8.1	74106/1	SINAPI	Impermeabilização com tinta betuminosa em fundações (vigas baldramas)	m²	67,43	R\$ 8,79	R\$ 2,20	R\$ 10,99	R\$ 741,06
8.2	83737	SINAPI	Impermeabilização de calhas com manta asfáltica	m²	17,36	R\$ 60,18	R\$ 15,05	R\$ 75,23	R\$ 1.305,99
8.3	83742	SINAPI	Impermeabilização com emulsão asfáltica	m²	5,39	R\$ 58,70	R\$ 14,68	R\$ 73,38	R\$ 395,52
									<b>2.442,57</b>
9			<b>REVESTIMENTOS INTERNO E EXTERNO</b>						<b>43.294,80</b>
9.1	87878	SINAPI	Chapisco em paredes, vigas e pilares, com argamassa traço 1:3 (cimento e areia)	m²	520,81	R\$ 3,17	R\$ 0,79	R\$ 3,96	R\$ 2.062,41
9.2	87881	SINAPI	Chapisco em teto com argamassa traço 1:4 (cimento e areia)	m²	147,64	R\$ 3,99	R\$ 1,00	R\$ 4,99	R\$ 736,72
9.3	87535	SINAPI	Emboço de parede, com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 2cm	m²	383,02	R\$ 21,78	R\$ 5,45	R\$ 27,23	R\$ 10.429,63
9.4	87535	SINAPI	Emboço de teto, com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 2cm	m²	147,64	R\$ 21,78	R\$ 5,45	R\$ 27,23	R\$ 4.020,24
9.5	87777	SINAPI	Massa única para paredes externas traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 2,5cm	m²	137,79	R\$ 40,52	R\$ 10,13	R\$ 50,65	R\$ 6.979,06
9.6	87543	SINAPI	Reboco de parede, com argamassa pré-fabricada, espessura 0,5cm	m²	249,89	R\$ 12,38	R\$ 3,10	R\$ 15,48	R\$ 3.868,30
9.7	87543	SINAPI	Reboco de teto, com argamassa pré-fabricada, espessura 0,5cm	m²	147,64	R\$ 12,38	R\$ 3,10	R\$ 15,48	R\$ 2.285,47
9.8	87272	SINAPI	Revestimento cerâmico para paredes com placas de dimensões 30x40cm aplicadas à altura inteira das paredes - branca	m²	139,90	R\$ 56,02	R\$ 14,01	R\$ 70,03	R\$ 9.797,20
9.9	87267	SINAPI	Revestimento cerâmico para paredes com placas de dimensões 10x10cm aplicadas à meia altura das paredes - azul	m²	43,98	R\$ 49,05	R\$ 12,26	R\$ 61,31	R\$ 2.696,41
9.10	87267	SINAPI	Revestimento cerâmico para paredes com placas de dimensões 10x10cm aplicadas à meia altura das paredes - vermelho	m²	6,84	R\$ 49,05	R\$ 12,26	R\$ 61,31	R\$ 419,36
									<b>43.294,80</b>
10			<b>SISTEMAS DE PISOS</b>						<b>21.322,26</b>
10.1			<b>PAVIMENTAÇÃO INTERNA</b>						
10.1.1	87690	SINAPI	Contrapiso de concreto não-estrutural, espessura 5cm e preparo mecânico	m²	103,40	R\$ 35,21	R\$ 8,80	R\$ 44,01	R\$ 4.550,63
10.1.2	87622	SINAPI	Camada regularizadora traço 1:4 (cimento e areia) espessura 2cm	m²	103,40	R\$ 27,40	R\$ 6,85	R\$ 34,25	R\$ 3.541,45
10.1.3	87251	SINAPI	Revestimento cerâmico para piso com placas de dimensões 40x40cm antiderrapante	m²	103,40	R\$ 27,96	R\$ 6,99	R\$ 34,95	R\$ 3.613,83
10.1.4	C4623	SEINFRA	Piso podotátil de alerta em borracha 30x30cm, assentamento com cola vinil	m²	3,06	R\$ 112,01	R\$ 28,00	R\$ 140,01	R\$ 428,43
10.1.5	C4623	SEINFRA	Piso podotátil direcional em borracha 30x30cm, assentamento com cola vinil	m²	3,15	R\$ 112,01	R\$ 28,00	R\$ 140,01	R\$ 441,03
10.1.6	C2284	SEINFRA	Soleira em granito cinza andorinha, L= 15cm, espessura 2cm	m	5,40	R\$ 69,86	R\$ 17,46	R\$ 87,32	R\$ 471,53
10.2			<b>PAVIMENTAÇÃO EXTERNA</b>						
10.2.1	73991/3	SINAPI	Piso cimentado desempenado traço 1:3 (cimento e areia), espessura 3cm	m²	41,10	R\$ 32,67	R\$ 8,17	R\$ 40,84	R\$ 1.678,52
10.2.2	84191	SINAPI	Piso em granitina, espessura 7mm	m²	25,34	R\$ 95,51	R\$ 23,88	R\$ 119,39	R\$ 3.025,34
10.2.3	COMPOSIÇÃO	CPU - 4	Canaleta em concreto com grelha furada, dimensões 60x40cm	m	8,65	R\$ 330,31	R\$ 82,58	R\$ 412,89	R\$ 3.571,50
									<b>21.322,26</b>



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO/RS

Obra: Ampliação Tipo B\_Troca de Cobertura Pátio Central\_Novas Aberturas em vidro

Data de preço: OUBTRO/2018 com desoneração

Unidade federativa: RS

BDI : 25,0%

Planilha Orçamentária

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R\$)	BDI 25%	VALOR UNITÁRIO C/ BDI	VALOR (R\$)
									427.660,95
<b>11</b>			<b>PINTURAS E ACABAMENTOS</b>						<b>12.765,06</b>
11.1	C1208	SEINFRA	Emassamento de paredes internas com massa PVA, 2 demãos	m²	74,08	R\$ 10,04	R\$ 2,51	R\$ 12,55	R\$ 929,70
11.2	C1208	SEINFRA	Emassamento de teto com massa PVA, 2 demãos	m²	147,64	R\$ 10,04	R\$ 2,51	R\$ 12,55	R\$ 1.852,88
11.3	C1207	SEINFRA	Emassamento de paredes internas com massa acrílica, 2 demãos	m²	39,78	R\$ 12,39	R\$ 3,10	R\$ 15,49	R\$ 616,19
11.4	88489	SINAPI	Pintura em látex acrílico sobre paredes internas e externas, 2 demãos	m²	334,76	R\$ 10,53	R\$ 2,63	R\$ 13,16	R\$ 4.405,44
11.5	88486	SINAPI	Pintura em látex PVA sobre teto, 2 demãos	m²	147,64	R\$ 9,27	R\$ 2,32	R\$ 11,59	R\$ 1.711,15
11.6	79460	SINAPI	Pintura epóxi à base de água para área molhadas, 2 demãos	m²	39,78	R\$ 39,14	R\$ 9,79	R\$ 48,93	R\$ 1.946,44
11.7	74065/2	SINAPI	Pintura em esmalte sintético acetinado sobre esquadrias de madeira, 2 demãos	m²	41,40	R\$ 20,70	R\$ 5,18	R\$ 25,88	R\$ 1.071,43
11.8	74065/1	SINAPI	Pintura em esmalte fosco em roda meia de madeira, 2 demãos	m²	4,00	R\$ 21,07	R\$ 5,27	R\$ 26,34	R\$ 105,36
11.9	73924/3	SINAPI	Pintura esmalte fosco para superfície metálica, 2 demãos	m²	4,52	R\$ 22,38	R\$ 5,60	R\$ 27,98	R\$ 126,47
						<b>Subtotal</b>			<b>12.765,06</b>
<b>12</b>			<b>INSTALAÇÃO HIDRÁULICA</b>						<b>6.512,94</b>
<b>12.1</b>			<b>TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO</b>						
12.1.1	89402	SINAPI	Tube PVC soldável Ø 25mm, fornecimento e instalação	m	33,60	R\$ 6,37	R\$ 1,59	R\$ 7,96	R\$ 267,46
12.1.2	89449	SINAPI	Tube PVC soldável Ø 50mm, fornecimento e instalação	m	17,70	R\$ 12,24	R\$ 3,06	R\$ 15,30	R\$ 270,81
12.1.3	89450	SINAPI	Tube PVC soldável Ø 60mm, fornecimento e instalação	m	87,32	R\$ 18,73	R\$ 4,68	R\$ 23,41	R\$ 2.044,16
12.1.4	89383	SINAPI	Adaptador PVC soldável com bolsa e rosca Ø 25mm x ¾", fornecimento e instalação	un	9,00	R\$ 4,30	R\$ 1,08	R\$ 5,38	R\$ 48,42
12.1.5	89436	SINAPI	Adaptador PVC soldável com bolsa e rosca Ø 32mm x 1", fornecimento e instalação	un	4,00	R\$ 4,19	R\$ 1,05	R\$ 5,24	R\$ 20,96
12.1.6	89596	SINAPI	Adaptador PVC soldável com bolsa e rosca Ø 50mm x 1½", fornecimento e instalação	un	8,00	R\$ 6,49	R\$ 1,62	R\$ 8,11	R\$ 64,88
12.1.7	89507	SINAPI	Curva PVC 90° soldável Ø 60mm, fornecimento e instalação	un	8,00	R\$ 24,71	R\$ 6,18	R\$ 30,89	R\$ 247,12
12.1.8	89366	SINAPI	Joelho PVC 90° soldável com bucha de latão Ø 25mm x ¾", fornecimento e instalação	un	13,00	R\$ 9,66	R\$ 2,42	R\$ 12,08	R\$ 157,04
12.1.9	89408	SINAPI	Joelho PVC 90° soldável Ø 25mm, fornecimento e instalação	un	17,00	R\$ 3,86	R\$ 0,97	R\$ 4,83	R\$ 82,11
12.1.10	89501	SINAPI	Joelho PVC 90° soldável Ø 50mm, fornecimento e instalação	un	8,00	R\$ 8,38	R\$ 2,10	R\$ 10,48	R\$ 83,84
12.1.11	89505	SINAPI	Joelho PVC 90° soldável Ø 60mm, fornecimento e instalação	un	4,00	R\$ 21,86	R\$ 5,47	R\$ 27,33	R\$ 109,32
12.1.12	89381	SINAPI	Luva PVC soldável com bucha de latão Ø 25mm x ¾", fornecimento e instalação	un	9,00	R\$ 8,25	R\$ 2,06	R\$ 10,31	R\$ 92,79
12.1.13	89593	SINAPI	Luva PVC soldável com rosca Ø 50mm x 1½", fornecimento e instalação	un	4,00	R\$ 15,41	R\$ 3,85	R\$ 19,26	R\$ 77,04
12.1.14	89388	SINAPI	Luva de redução PVC soldável Ø 50mm x 25mm, fornecimento e instalação	un	2,00	R\$ 6,95	R\$ 1,74	R\$ 8,69	R\$ 17,38
12.1.15	89605	SINAPI	Luva de redução PVC soldável Ø 60mm x 50mm, fornecimento e instalação	un	2,00	R\$ 11,55	R\$ 2,89	R\$ 14,44	R\$ 28,88
12.1.16	89395	SINAPI	Tê PVC 90° soldável Ø 25mm, fornecimento e instalação	un	8,00	R\$ 7,91	R\$ 1,98	R\$ 9,89	R\$ 79,12
12.1.17	89625	SINAPI	Tê PVC 90° soldável Ø 50mm, fornecimento e instalação	un	4,00	R\$ 12,77	R\$ 3,19	R\$ 15,96	R\$ 63,84
12.1.18	89628	SINAPI	Tê PVC 90° soldável Ø 60mm, fornecimento e instalação	un	2,00	R\$ 25,56	R\$ 6,39	R\$ 31,95	R\$ 63,90
12.1.19	89627	SINAPI	Tê de redução PVC 90° soldável Ø 60mm x 25mm, fornecimento e instalação	un	1,00	R\$ 12,57	R\$ 3,14	R\$ 15,71	R\$ 15,71
12.1.20	89630	SINAPI	Tê de redução PVC 90° soldável Ø 60mm x 50mm, fornecimento e instalação	un	2,00	R\$ 38,78	R\$ 9,70	R\$ 48,48	R\$ 96,96
12.1.21	86884	SINAPI	Engate flexível plástico ½" x 30cm, fornecimento e instalação	un	8,00	R\$ 6,89	R\$ 1,72	R\$ 8,61	R\$ 68,88
12.1.22	COMPOSIÇÃO	CPU- 5	Tube de descarga VDE 38mm	un	8,00	R\$ 11,26	R\$ 2,82	R\$ 14,08	R\$ 112,64
12.1.23	COMPOSIÇÃO	CPU - 6	Tube de ligação em latão cromado com canopla, para vaso sanitário	un	8,00	R\$ 63,50	R\$ 15,88	R\$ 79,38	R\$ 635,04
<b>12.2</b>			<b>REGISTROS E OUTROS</b>						
12.2.1	89985	SINAPI	Registro de pressão com canopla cromada ¾", fornecimento e instalação	un	4,00	R\$ 94,06	R\$ 23,52	R\$ 117,58	R\$ 470,32
12.2.2	89987	SINAPI	Registro de gaveta com canopla cromada ¾", fornecimento e instalação	un	5,00	R\$ 99,23	R\$ 24,81	R\$ 124,04	R\$ 620,20
12.2.3	94792	SINAPI	Registro de gaveta com canopla cromada 1", fornecimento e instalação	un	4,00	R\$ 134,82	R\$ 33,71	R\$ 168,53	R\$ 674,12
						<b>Subtotal</b>			<b>6.512,94</b>



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO/RS

Obra: Ampliação Tipo B\_Troca de Cobertura Pátio Central\_Novas Aberturas em vidro

Data de preço: OUTUBRO/2018 com desoneração

Unidade federativa: RS

BDI : 25,0%

Planilha Orçamentária

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R\$)	BDI 25%	VALOR UNITÁRIO C/ BDI	VALOR (R\$)
									427.660,95
13			<b>DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>						1.891,48
13.1			<b>TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC</b>						
13.1.1	89580	SINAPI	Tubo PVC Ø 150mm, fornecimento e instalação	m	22,00	R\$ 40,68	R\$ 10,17	R\$ 50,85	R\$ 1.118,70
13.1.2	89746	SINAPI	Joelho PVC 45° Ø 150mm, fornecimento e instalação	un	4,00	R\$ 14,98	R\$ 3,75	R\$ 18,73	R\$ 74,92
13.2			<b>ACESSÓRIOS</b>						
13.2.1	COMPOSIÇÃO	CPU - 7	Ralo hemisférico de ferro fundido Ø 150mm (tipo abacaxi)	un	2,00	R\$ 38,01	R\$ 9,50	R\$ 47,51	R\$ 95,02
13.2.2	72286	SINAPI	Caixa de areia em alvenaria 80x80cm	un	2,00	R\$ 75,58	R\$ 18,90	R\$ 94,48	R\$ 188,96
13.2.3	C1436	SEINFRA	Grelha de ferro para caixas em alvenaria	m²	1,28	R\$ 140,58	R\$ 35,14	R\$ 175,72	R\$ 224,92
13.2.4	72286	SINAPI	Caixa de areia em alvenaria 80x80cm sem grelha	un	2,00	R\$ 75,58	R\$ 18,90	R\$ 94,48	R\$ 188,96
			<b>Subtotal</b>						1.891,48
14			<b>INSTALAÇÃO SANITÁRIA</b>						3.962,44
14.1	89711	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal Ø 40mm, fornecimento e instalação	m	16,20	R\$ 12,47	R\$ 3,12	R\$ 15,59	R\$ 252,56
14.2	89712	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal Ø 50mm, fornecimento e instalação	m	1,80	R\$ 18,41	R\$ 4,60	R\$ 23,01	R\$ 41,42
14.3	89713	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal Ø 75mm, fornecimento e instalação	m	29,60	R\$ 27,43	R\$ 6,86	R\$ 34,29	R\$ 1.014,98
14.4	89714	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal Ø 100mm, fornecimento e instalação	m	19,20	R\$ 35,32	R\$ 8,83	R\$ 44,15	R\$ 847,68
14.5	72295	SINAPI	CAP PVC 100mm (tampão), fornecimento e instalação	un	2,00	R\$ 9,85	R\$ 2,46	R\$ 12,31	R\$ 24,62
14.6	89726	SINAPI	Joelho PVC 45° Ø 40mm, fornecimento e instalação	un	5,00	R\$ 5,67	R\$ 1,42	R\$ 7,09	R\$ 35,45
14.7	89739	SINAPI	Joelho PVC 45° Ø 75mm, fornecimento e instalação	un	6,00	R\$ 11,98	R\$ 3,00	R\$ 14,98	R\$ 89,88
14.8	89724	SINAPI	Joelho PVC 90° Ø 40mm, fornecimento e instalação	un	20,00	R\$ 5,04	R\$ 1,26	R\$ 6,30	R\$ 126,00
14.9	89737	SINAPI	Joelho PVC 90° Ø 75mm, fornecimento e instalação	un	2,00	R\$ 11,32	R\$ 2,83	R\$ 14,15	R\$ 28,30
14.10	89744	SINAPI	Joelho PVC 90° Ø 100mm, fornecimento e instalação	un	8,00	R\$ 14,93	R\$ 3,73	R\$ 18,66	R\$ 149,28
14.11	89785	SINAPI	Junção PVC simples 75mm x 50mm, fornecimento e instalação	un	2,00	R\$ 12,53	R\$ 3,13	R\$ 15,66	R\$ 31,32
14.12	89795	SINAPI	Junção PVC simples 75mm x 75mm, fornecimento e instalação	un	8,00	R\$ 20,43	R\$ 5,11	R\$ 25,54	R\$ 204,32
14.13	89797	SINAPI	Junção PVC simples 100mm x 50mm, fornecimento e instalação	un	2,00	R\$ 27,90	R\$ 6,98	R\$ 34,88	R\$ 69,76
14.14	89797	SINAPI	Junção PVC simples 100mm x 100mm, fornecimento e instalação	un	8,00	R\$ 27,90	R\$ 6,98	R\$ 34,88	R\$ 279,04
14.15	89784	SINAPI	Tê PVC sanitário 50mm x 50mm, fornecimento e instalação	un	2,00	R\$ 11,83	R\$ 2,96	R\$ 14,79	R\$ 29,58
14.16	89786	SINAPI	Tê PVC sanitário 75mm x 75mm, fornecimento e instalação	un	2,00	R\$ 19,45	R\$ 4,86	R\$ 24,31	R\$ 48,62
14.17	89796	SINAPI	Tê PVC sanitário 100mm x 75mm, fornecimento e instalação	un	8,00	R\$ 24,21	R\$ 6,05	R\$ 30,26	R\$ 242,08
14.18	89708	SINAPI	Caixa sifonada 150x185x75mm, fornecimento e instalação	un	2,00	R\$ 48,90	R\$ 12,23	R\$ 61,13	R\$ 122,26
14.19	89708	SINAPI	Caixa sifonada 150x150x50mm, fornecimento e instalação	un	2,00	R\$ 48,90	R\$ 12,23	R\$ 61,13	R\$ 122,26
14.20	74104/1	SINAPI	Caixa de inspeção 60x60cm, fornecimento e instalação	un	2,00	R\$ 65,30	R\$ 16,33	R\$ 81,63	R\$ 163,26
14.21	89710	SINAPI	Ralo seco PVC 100x40mm, fornecimento e instalação	un	1,00	R\$ 8,04	R\$ 2,01	R\$ 10,05	R\$ 10,05
14.22	89799	SINAPI	Terminal de ventilação série normal Ø 75mm	un	2,00	R\$ 11,89	R\$ 2,97	R\$ 14,86	R\$ 29,72
			<b>Subtotal</b>						3.962,44
15			<b>LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS</b>						16.503,26
15.1	72739	SINAPI	Bacia Convencional Studio Kids, válvula de descarga, em louça branca, assento plástico, anel de vedação, tubo PVC ligação, fornecimento e instalação	un	8,00	R\$ 444,22	R\$ 111,06	R\$ 555,28	R\$ 4.442,24
15.2	40729	SINAPI	Válvula de descarga 1½" com registro e acabamento cromado, fornecimento e instalação	un	8,00	R\$ 222,51	R\$ 55,63	R\$ 278,14	R\$ 2.225,12
15.3	86901	SINAPI	Cuba de embutir oval em louça branca, fornecimento e instalação	un	8,00	R\$ 117,86	R\$ 29,47	R\$ 147,33	R\$ 1.178,64
15.4	9535	SINAPI	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, fornecimento e instalação	un	4,00	R\$ 56,76	R\$ 14,19	R\$ 70,95	R\$ 283,80
15.5	COTAÇÃO 1	MERCADO	Cabide metálico Izy, código 2060.C37, Deca ou equivalente	un	4,00	R\$ 107,27	R\$ 26,82	R\$ 134,09	R\$ 536,36
15.6	C4670	SEINFRA	Papeleira metálica Linha Izy, código 2020.C37, Deca ou equivalente	un	8,00	R\$ 26,53	R\$ 6,63	R\$ 33,16	R\$ 265,28
15.7	86906	SINAPI	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, Deca ou equivalente	un	8,00	R\$ 64,31	R\$ 16,08	R\$ 80,39	R\$ 643,12
15.8	COMPOSIÇÃO	CPU - 8	Dispenser saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente	un	6,00	R\$ 33,01	R\$ 8,25	R\$ 41,26	R\$ 247,56
15.9	COMPOSIÇÃO	CPU - 9	Dispenser papel toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente	un	2,00	R\$ 22,01	R\$ 5,50	R\$ 27,51	R\$ 55,02
15.10	74072/3	SINAPI	Barra de apoio, Linha conforto, código 2310.1.080.ESC, aço inox polido, Deca ou equivalente	m	2,00	R\$ 75,92	R\$ 18,98	R\$ 94,90	R\$ 189,80
15.11	COMPOSIÇÃO	CPU - 10	Gancho metálico para mochila	un	48,00	R\$ 107,27	R\$ 26,82	R\$ 134,09	R\$ 6.436,32
			<b>Subtotal</b>						16.503,26



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO/RS

Obra: Ampliação Tipo B\_Troca de Cobertura Pátio Central\_Novas Aberturas em vidro

Data de preço: OUTUBRO/2018 com desoneração

Unidade federativa: RS

BDI : 25,0%

Planilha Orçamentária

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R\$)	BDI 25%	VALOR UNITÁRIO C/ BDI	VALOR (R\$)
									427.660,95
<b>16</b>			<b>SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO</b>						<b>1.067,34</b>
16.1	72553	SINAPI	Extintor PQS (6kg)	un	1,00	R\$ 160,39	R\$ 40,10	R\$ 200,49	R\$ 200,49
16.2	C4394	SEINFRA	Luminária de emergência	un	2,00	R\$ 264,08	R\$ 66,02	R\$ 330,10	R\$ 660,20
16.3	C1039	SEINFRA	Marcação de piso para localização de extintor, dimensões 100x100cm	m	4,00	R\$ 19,09	R\$ 4,77	R\$ 23,86	R\$ 95,44
16.4	91942	SINAPI	Caixa de passagem de PVC 4x4", fornecimento e instalação	un	2,00	R\$ 22,03	R\$ 5,51	R\$ 27,54	R\$ 55,08
16.5	C4628	SEINFRA	Placa de sinalização "Saída de emergência"	un	2,00	R\$ 14,97	R\$ 3,74	R\$ 18,71	R\$ 37,42
16.6	C4628	SEINFRA	Placa de sinalização "Extintor de incêndio"	un	1,00	R\$ 14,97	R\$ 3,74	R\$ 18,71	R\$ 18,71
						<b>Subtotal</b>			<b>1.067,34</b>
<b>17</b>			<b>INSTALAÇÃO ELÉTRICA - 220V</b>						<b>15.545,18</b>
<b>17.1</b>			<b>CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO</b>						
17.1.1	83463	SINAPI	Quadro de distribuição de energia para 12 disjuntores, fornecimento e instalação	un	1,00	R\$ 295,38	R\$ 73,85	R\$ 369,23	R\$ 369,23
17.1.2	84402	SINAPI	Quadro de distribuição de energia para 6 disjuntores, fornecimento e instalação	un	1,00	R\$ 65,84	R\$ 16,46	R\$ 82,30	R\$ 82,30
<b>17.2</b>			<b>DISJUNTORES</b>						
17.2.1	74130/1	SINAPI	Disjuntor unipolar termomagnético 20A, fornecimento e instalação	un	2,00	R\$ 11,95	R\$ 2,99	R\$ 14,94	R\$ 29,88
17.2.2	74130/1	SINAPI	Disjuntor unipolar termomagnético 25A, fornecimento e instalação	un	3,00	R\$ 11,95	R\$ 2,99	R\$ 14,94	R\$ 44,82
17.2.3	74130/3	SINAPI	Disjuntor bipolar termomagnético 25A, fornecimento e instalação	un	4,00	R\$ 55,32	R\$ 13,83	R\$ 69,15	R\$ 276,60
17.2.4	74130/5	SINAPI	Disjuntor tripolar termomagnético 50A, fornecimento e instalação	un	2,00	R\$ 104,83	R\$ 26,21	R\$ 131,04	R\$ 262,08
17.2.5	C4530	SEINFRA	Dispositivo residual diferencial 30A, fornecimento e instalação	un	10,00	R\$ 132,25	R\$ 33,06	R\$ 165,31	R\$ 1.653,10
17.2.6	C4562	SEINFRA	Dispositivo de proteção contra surto 40KA/175V	un	4,00	R\$ 106,63	R\$ 26,66	R\$ 133,29	R\$ 533,16
<b>17.3</b>			<b>ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS</b>						
17.3.1	91852	SINAPI	Eletroduto PVC flexível corrugado reforçado Ø 20mm	m	67,60	R\$ 5,25	R\$ 1,31	R\$ 6,56	R\$ 443,46
17.3.2	91854	SINAPI	Eletroduto PVC flexível corrugado reforçado Ø 25mm	m	65,30	R\$ 5,80	R\$ 1,45	R\$ 7,25	R\$ 473,43
17.3.3	93008	SINAPI	Eletroduto PVC rígido roscável Ø 50mm	m	55,00	R\$ 10,18	R\$ 2,55	R\$ 12,73	R\$ 700,15
17.3.4	83446	SINAPI	Caixa de passagem 30x30cm em alvenaria com tampa	un	1,00	R\$ 140,36	R\$ 35,09	R\$ 175,45	R\$ 175,45
17.3.5	91940	SINAPI	Caixa de passagem PVC 4x2", fornecimento e instalação	un	26,00	R\$ 9,61	R\$ 2,40	R\$ 12,01	R\$ 312,26
17.3.6	91937	SINAPI	Caixa de passagem PVC octogonal 3", fornecimento e instalação	un	18,00	R\$ 7,40	R\$ 1,85	R\$ 9,25	R\$ 166,50
<b>17.4</b>			<b>CABOS E FIOS CONDUTORES</b>						
17.4.1	91926	SINAPI	Cabo de cobre flexível, isolado, seção de 2,5mm²; anti-chama 450/750V	m	467,40	R\$ 2,40	R\$ 0,60	R\$ 3,00	R\$ 1.402,20
17.4.2	91928	SINAPI	Cabo de cobre flexível, isolado, seção de 4mm²; anti-chama 450/750V	m	109,20	R\$ 3,87	R\$ 0,97	R\$ 4,84	R\$ 528,53
17.4.3	91932	SINAPI	Cabo de cobre flexível, isolado, seção de 10mm²; anti-chama 450/750V	m	385,40	R\$ 8,71	R\$ 2,18	R\$ 10,89	R\$ 4.197,01
<b>17.5</b>			<b>ILUMINAÇÃO, TOMADAS E INTERRUPTORES</b>						
17.5.1	91996	SINAPI	Tomada universal, hexagonal, 2P+T, 10A/250V, com suporte e placa	un	17,00	R\$ 21,89	R\$ 5,47	R\$ 27,36	R\$ 465,12
17.5.2	91953	SINAPI	Interruptor simples 10A, com suporte e placa	un	4,00	R\$ 18,57	R\$ 4,64	R\$ 23,21	R\$ 92,84
17.5.3	91969	SINAPI	Interruptor Three-way 10 A, completo	un	4,00	R\$ 53,12	R\$ 13,28	R\$ 66,40	R\$ 265,60
17.5.4	73953/2	SINAPI	Luminária 2x16W completa	un	6,00	R\$ 118,08	R\$ 29,52	R\$ 147,60	R\$ 885,60
17.5.5	73953/6	SINAPI	Luminária 2x36W completa	un	2,00	R\$ 156,12	R\$ 39,03	R\$ 195,15	R\$ 390,30
17.5.6	C4540	SEINFRA	Luminária 2X36W com aletas completa	un	8,00	R\$ 120,71	R\$ 30,18	R\$ 150,89	R\$ 1.207,12
17.5.7	C4107	SEINFRA	Arandela 60W em alumínio com refletor alto brilho	un	4,00	R\$ 117,69	R\$ 29,42	R\$ 147,11	R\$ 588,44
						<b>Subtotal</b>			<b>15.545,18</b>



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO/RS

Obra: Ampliação Tipo B\_Troca de Cobertura Pátio Central\_Novas Aberturas em vidro

Data de preço: OUTUBRO/2018 com desoneração

Unidade federativa: RS

BDI : 25,0%

Planilha Orçamentária

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	CUSTO (R\$)	BDI 25%	VALOR UNITÁRIO C/ BDI	VALOR (R\$)
<b>18</b>									
<b>INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO</b>									
<b>150,44</b>									
18.1	89865	SINAPI	Tube PVC soldável Ø 25mm (drenos para ar condicionado), fornecimento e instalação	m	11,50	R\$ 8,70	R\$ 2,18	R\$ 10,88	R\$ 125,12
18.2	89866	SINAPI	Joelho 90° PVC Ø 25mm, fornecimento e instalação	un	4,00	R\$ 3,25	R\$ 0,81	R\$ 4,06	R\$ 16,24
18.3	89867	SINAPI	Joelho 45° PVC Ø 25mm, fornecimento e instalação	un	2,00	R\$ 3,63	R\$ 0,91	R\$ 4,54	R\$ 9,08
						<b>Subtotal</b>			<b>150,44</b>
<b>19</b>									
<b>SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)</b>									
<b>4.120,36</b>									
19.1	C3478	SEINFRA	Vergalhão CA-25 Ø 10mm	m	3,50	R\$ 6,77	R\$ 1,69	R\$ 8,46	R\$ 29,61
19.2	C2459	SEINFRA	Conector mini-gar em bronze estanhado	un	4,00	R\$ 24,79	R\$ 6,20	R\$ 30,99	R\$ 123,96
19.3	C0326	SEINFRA	Aterramento completo com haste tipo Copperweld ¾"x2,40m; incluso caixa, conector e cabo de cobre nu 25mm²; fornecimento e instalação	un	4,00	R\$ 178,58	R\$ 44,65	R\$ 223,23	R\$ 892,92
19.4	72253	SINAPI	Cabo de cobre nu 35mm²	m	39,82	R\$ 23,73	R\$ 5,93	R\$ 29,66	R\$ 1.181,06
19.5	72254	SINAPI	Cabo de cobre nu 50mm²	m	41,43	R\$ 33,59	R\$ 8,40	R\$ 41,99	R\$ 1.739,65
19.6	72262	SINAPI	Conector de bronze para cabo de 35mm²	un	4,00	R\$ 13,06	R\$ 3,27	R\$ 16,33	R\$ 65,32
19.7	72263	SINAPI	Conector de bronze para cabo de 50mm²	un	4,00	R\$ 17,57	R\$ 4,39	R\$ 21,96	R\$ 87,84
						<b>Subtotal</b>			<b>4.120,36</b>
<b>20</b>									
<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>									
<b>5.624,44</b>									
<b>20.1</b>									
<b>GERAIS</b>									
20.1.1	C4068	SEINFRA	Bancada em granito cinza andorinha, espessura 2cm	m²	3,97	R\$ 223,76	R\$ 55,94	R\$ 279,70	R\$ 1.110,41
20.1.2	C4068	SEINFRA	Assento de granito para banco em alvenaria, espessura 2cm	m²	1,21	R\$ 223,76	R\$ 55,94	R\$ 279,70	R\$ 338,44
20.1.3	C1897	SEINFRA	Roda meia em madeira boleada parafusado em parede	m	40,00	R\$ 32,90	R\$ 8,22	R\$ 41,12	R\$ 1.644,80
20.1.4	C1869	SEINFRA	Peitoril em granito cinza andorinha, L= 17cm, espessura 2cm	m	15,20	R\$ 50,76	R\$ 12,69	R\$ 63,45	R\$ 964,44
20.1.5	74236/1	SINAPI	Plantio de grama batataias em placas	m²	7,49	R\$ 13,19	R\$ 3,30	R\$ 16,49	R\$ 123,51
<b>20.2</b>									
<b>ESQUADRIAS, PORTÃO E GRADIS METÁLICOS</b>									
20.2.1	74238/2	SINAPI	Portão metálico de abrir com estrutura em tubos de aço e tela galvanizada	m²	1,80	R\$ 641,26	R\$ 160,32	R\$ 801,58	R\$ 1.442,84
						<b>Subtotal</b>			<b>5.624,44</b>
<b>21</b>									
<b>SERVIÇOS FINAIS</b>									
<b>864,86</b>									
21.1	73948/3	SINAPI	Limpeza de obra	m²	115,46	R\$ 5,26	R\$ 1,32	R\$ 6,58	R\$ 759,73
21.6	74209/1	SINAPI	Placa de inauguração em chapa de aço galvanizado 0,47x0,57m	m²	0,27	R\$ 311,49	R\$ 77,87	R\$ 389,36	R\$ 105,13
						<b>Subtotal</b>			<b>864,86</b>
<b>22</b>									
<b>SERVIÇOS ADICIONAIS</b>									
<b>140.203,32</b>									
<b>22.1</b>									
<b>TROCA COBERTURA PÁTIO CENTRAL</b>									
22.1.1	COMPOSIÇÃO	CUP-11	Remoção de telhas cerâmicas de forma manual	m²	213,57	R\$ 2,21	R\$ 0,55	R\$ 2,76	R\$ 589,45
22.1.2	COMPOSIÇÃO	CUP-12	Remoção de trama de madeira para cobertura, de forma manual, sem reaproveitamento. Af_12/2017	m²	213,57	R\$ 4,75	R\$ 1,19	R\$ 5,94	R\$ 1.268,61
22.1.2	COMPOSIÇÃO	CUP-14	Instalação de terço metálica, perfil "U", chapa dobrada de 40x100mm, e=3,0mm, apoiada sobre estrutura de concreto existente	m	112,80	97,89	R\$ 24,47	R\$ 122,36	R\$ 13.802,21
22.1.2	COMPOSIÇÃO	CUP-14	Ripa longitudinal em perfil "U", nas dimensões de 40x100mm, e=3,0mm, espaçamento a cada 1,05m	m	172,80	97,89	R\$ 24,47	R\$ 122,36	R\$ 21.143,81
22.1.2	COMPOSIÇÃO	CUP-13	Telha Trapezoidal Termoacústica TP33, com forro inferior pré-pintado, cumeeira lisa, e no mesmo modelo da telha TP 33, fixação com parafuso 5/8" x 100mm	m²	213,57	R\$ 314,33	R\$ 78,58	R\$ 392,91	R\$ 83.913,79
<b>22.2</b>									
<b>FECHAMENTO EM VIDRO - PÁTIO COBERTO</b>									
22.2.1	SINAPI	5031	Vidro temperado incolor para porta de abrir, e = 10 mm (sem ferragens e sem colocacao)(conforme especificação em projeto – fixa/móvel – ou móvel/móvel)	m²	35,01	R\$ 188,52	R\$ 47,13	R\$ 235,65	R\$ 8.249,92
22.2.2	COMPOSIÇÃO	CUP-15	Jogo de ferragens cromadas para porta de vidro temperado, uma folha composto de dobradiças superior e inferior, trinco, fechadura, contra fechadura com capuchinho sem mola e puxador	unid.	7,00	R\$ 697,07	R\$ 174,27	R\$ 871,34	R\$ 6.099,38
22.2.3	SINAPI	85010	Caixilho fixo, de alumínio, para vidro	m²	6,54	R\$ 605,34	R\$ 151,34	R\$ 756,68	R\$ 4.948,54
22.2.4	COTAÇÃO 14	MERCADO	Adesivo de vinil para portas de vidro temperado, incluindo acréscimo de 5% devido aos cortes	m²	6,53	R\$ 22,99	R\$ 5,75	R\$ 28,74	R\$ 187,61
						<b>Subtotal</b>			<b>140.203,32</b>
						<b>Valor TOTAL com BDI</b>			<b>427.660,95</b>