



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO												
OBRA:	CONCLUSÃO DA CRECHE CRIANÇA FELIZ LIMA CAMPOS				DATA :		26/01/2026	BDI : 25,00%				
DESCRIÇÃO:	CONCLUSÃO DA CRECHE CRIANÇA FELIZ LIMA CAMPOS				FONTE		ORSE	VERSÃO	2025/11	HORA	MES	
LOCAL:	LIMA CAMPOS- ICO CE				SINAPI		2025/12 COM DESONERAÇÃO				111,36%	69,82%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ICO CE				Composição		PRÓPRIA				92,17%	53,50%
					Própria						0,00%	0,00%

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9
1	SONDAGEM DO TERRENO	R\$ 0,00	100,00 %								
2	PROJ B RLBOÇÃO DE PROJETO DE IMPLANTAÇÃO	R\$ 0,00	100,00 %								
3	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 6.396,12	100,00 %								
4	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES	R\$ 0,00	100,00 %								
5	FUNDAÇÕES EM RADIER E FUNDA.CAX. DAUA	R\$ 0,00	100,00 %								
6	SUPERESTRUTURA	R\$ 5.292,29		20,00 %	40,00 %	40,00 %					
7	PAREDES OU ELEMENTOS DE VEDAÇÃO	R\$ 73.105,47		R\$ 1.058,46	R\$ 2.116,92	R\$ 2.116,91					
8	ESQUADRIAS	R\$ 276.461,33	20,00 %	R\$ 14.621,09	R\$ 14.621,09	R\$ 43.863,29					
9	COBERTURA	R\$ 372.967,97									
10	IMPERMEABILIZAÇÃO	R\$ 2.201,16			50,00 %	50,00 %					
11	REVESTIMENTOS DE PAREDES	R\$ 1.802,32	5,00 %	R\$ 1.100,58	R\$ 1.100,58	R\$ 90,12					
12	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 252.836,95	R\$ 90,12	R\$ 450,58	R\$ 450,58	R\$ 90,12					
13	PINTURA	R\$ 39.447,53			30,00 %	30,00 %	40,00 %				
14	INSTALAÇÃO ELÉTRICA E ELETRÔNICA 12/7/220V	R\$ 287.464,85			10,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %	30,00 %	15,00 %
15	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	R\$ 1.227,05									
16	INSTALAÇÕES DE REDE ESTRUTURADA	R\$ 51.352,19				40,00 %	20,00 %	15,00 %		5,00 %	20,00 %



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA:	CONCLUSÃO DA CRECHE CRIANÇA FELIZ LIMA CAMPOS	DATA:	26/01/2026	BDI:	25,00%
DESCRIÇÃO:	CONCLUSÃO DA CRECHE CRIANÇA FELIZ LIMA CAMPOS	FONTE	VERBAO	HORA	MES
LOCAL:	LIMA CAMPOS- ICO CE	ORSE	2025/11	111,26%	69,92%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ICO CE	SINAPI	2025/12 COM DESONERACAO	92,17%	53,50%
		Composicao Propria	PROPRIA	0,00%	0,00%

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9
17	SISTEMA DE EXAUSTÃO MECÂNICA	R\$ 1.548,13	20,00 %		10,00 %	70,00 %					10,00 %
18	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	R\$ 103.015,68	R\$ 20.603,14		R\$ 10.301,57	R\$ 72.110,97					R\$ 154,81
19	INSTALAÇÕES DE DE ÁGUAS PLUVIAIS	R\$ 74.710,82			R\$ 37.355,41	R\$ 37.355,41					
20	INSTALAÇÃO SANITÁRIA	R\$ 37.157,38	40,00 %	20,00 %	10,00 %	10,00 %					10,00 %
21	LOUÇAS E METAIS	R\$ 77.124,72			R\$ 7.431,48	R\$ 3.715,74					R\$ 3.715,74
22	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)	R\$ 18.287,06									
23	INSTALAÇÃO DE GÁS - GLP	R\$ 2.932,17									
24	PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PANICO- EXTINTORES	R\$ 12.879,87									
25	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$ 52.838,94	20,00 %	20,00 %	30,00 %	10,00 %	20,00 %				
26	SERVIÇOS FINAIS	R\$ 28.723,77	20,00 %	5,00 %	5,00 %		10,00 %	10,00 %			
27	FOSSA	R\$ 59.702,05			R\$ 1.436,19		R\$ 2.872,38				
28	ACS - Acessos	R\$ 7.572,07	20,00 %	20,00 %	20,00 %	40,00 %					
29	MURO	R\$ 34.675,59					30,00 %	30,00 %	20,00 %	10,00 %	10,00 %
30	PSG PAISAGISMO	R\$ 23.967,12					100,00 %				
31	FECHAMENTO	R\$ 0,00									
		R\$ 1.905.690,60	R\$ 115.071,55	R\$ 50.903,07	R\$ 206.884,82	R\$ 323.655,24	R\$ 245.458,82	R\$ 49.994,73	R\$ 63.507,97	R\$ 119.920,76	R\$ 174.260,59
			R\$ 115.071,55	R\$ 165.974,62	R\$ 372.859,44	R\$ 696.514,68	R\$ 941.973,50	R\$ 991.968,23	R\$ 1.055.476,20	R\$ 1.175.396,96	R\$ 1.349.657,55



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA:	CONCLUSÃO DA CRECHE CRIANÇA FELIZ LIMA CAMPOS	DATA :	26/01/2026	BDI :	25,00%
DESCRIÇÃO:	CONCLUSÃO DA CRECHE CRIANÇA FELIZ LIMA CAMPOS	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
LOCAL:	LIMA CAMPOS- ICO CE	ORSE	2026/11	111,36%	69,62%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ICO CE	SINAPI	2025/12 COM DESONERAÇÃO	92,17%	53,50%
		Composição Projeto	PROPRIA	0,00%	0,00%

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	Total parcela
1	SONDAGEM DO TERRENO	R\$ 0,00				R\$ 0,00 100,00 %
2	PROJ B RLBOÇÃO DE PROJETO DE IMPLANTACÃO	R\$ 0,00				R\$ 0,00 100,00 %
3	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 6.396,12				R\$ 6.396,12 100,00 %
4	MOVIMENTACÃO DE TERRA PARA FUNDACÕES	R\$ 0,00				R\$ 0,00 100,00 %
5	FUNDACÕES EM RADIER E FUNDA.CAX. DÁGUA	R\$ 0,00				R\$ 0,00 100,00 %
6	SUPERESTRUTURA	R\$ 5.292,29				R\$ 5.292,29 100,00 %
7	PAREDES OU ELEMENTOS DE VEDAÇÃO	R\$ 73.105,47				R\$ 73.105,47 100,00 %
8	ESQUADRIAS	R\$ 276.461,33		R\$ 69.115,33 25,00 %	R\$ 41.469,20 15,00 %	R\$ 276.461,33 100,00 %
9	COBERTURA	R\$ 372.967,97	R\$ 149.187,19 40,00 %	R\$ 93.241,99 25,00 %	R\$ 37.296,80 10,00 %	R\$ 372.967,97 100,00 %
10	IMPERMEABILIZACÃO	R\$ 2.201,16				R\$ 2.201,16 100,00 %
11	REVESTIMENTOS DE PAREDES	R\$ 1.802,32	R\$ 270,34 15,00 %			R\$ 1.802,32 100,00 %
12	PAVIMENTACÃO	R\$ 252.836,95				R\$ 252.836,95 100,00 %
13	PINTURA	R\$ 39.447,53	R\$ 9.861,88 25,00 %	R\$ 3.944,75 10,00 %	R\$ 19.723,77 50,00 %	R\$ 39.447,53 100,00 %
14	INSTALACÃO ELÉTRICA E ELETRÔNICA 127/220V	R\$ 287.464,85				R\$ 287.464,85 100,00 %
15	INSTALACÕES DE CLIMATIZACÃO	R\$ 1.227,05			R\$ 1.227,05 100,00 %	R\$ 1.227,05 100,00 %
16	INSTALACÕES DE REDE ESTRUTURADA	R\$ 51.352,19				R\$ 51.352,19 100,00 %



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA:	CONCLUSÃO DA CRECHE CRIANÇA FELIZ LIMA CAMPOS				DATA:	26/01/2026	BDI:	25,00%
DESCRIÇÃO:	CONCLUSÃO DA CRECHE CRIANÇA FELIZ LIMA CAMPOS				FONTE	VERSÃO	HORA	MES
LOCAL:	LIMA CAMPOS- ICÓ CE				ORSE	2025/11	111,36%	69,62%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÓ CE				SINAPI	2026/12 COM DESONERAÇÃO	92,17%	53,50%
					Comprovação Proposta	PROPRIA	0,00%	0,00%

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	Total parcela
17	SISTEMA DE EXAUSTÃO MECÂNICA	R\$ 1.548,13	15,00 % R\$ 232,22	25,00 % R\$ 387,03	50,00 % R\$ 774,07	100,00 % R\$ 1.548,13
18	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	R\$ 103.015,68				100,00 % R\$ 103.015,68
19	INSTALAÇÕES DE DE ÁGUAS PLUVIAIS	R\$ 74.710,82				100,00 % R\$ 74.710,82
20	INSTALAÇÃO SANITÁRIA	R\$ 37.157,38	10,00 % R\$ 3.715,73	50,00 %	50,00 %	100,00 % R\$ 37.157,38
21	LOUÇAS E METAIS	R\$ 77.124,72		50,00 % R\$ 38.562,36	50,00 % R\$ 38.562,36	100,00 % R\$ 77.124,72
22	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)	R\$ 18.287,06		10,00 % R\$ 1.828,71	90,00 % R\$ 16.458,35	100,00 % R\$ 18.287,06
23	INSTALAÇÃO DE GÁS - GLP	R\$ 2.932,17		15,00 % R\$ 439,83	85,00 % R\$ 2.492,34	100,00 % R\$ 2.932,17
24	PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO- EXTINTORES	R\$ 12.879,87		50,00 % R\$ 6.439,94	50,00 % R\$ 6.439,93	100,00 % R\$ 12.879,87
25	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$ 52.838,94				100,00 % R\$ 52.838,94
26	SERVIÇOS FINAIS	R\$ 28.723,77		10,00 % R\$ 2.872,38	40,00 % R\$ 11.489,50	100,00 % R\$ 28.723,77
27	FOSSA	R\$ 59.702,05				100,00 % R\$ 59.702,05
28	ACS - Acessos	R\$ 7.572,07				100,00 % R\$ 7.572,07
29	MURO	R\$ 34.675,59				100,00 % R\$ 34.675,59
30	PSG PAISAGISMO	R\$ 23.967,12				100,00 % R\$ 23.967,12
31	FECHAMENTO	R\$ 0,00	50,00 %		50,00 %	100,00 % R\$ 0,00
		R\$ 1.905.690,60	R\$ 163.267,36 R\$ 1.512.924,91	R\$ 216.832,32 R\$ 1.729.757,23	R\$ 175.933,37 R\$ 1.905.690,60	R\$ 1.905.690,60

2



PREFEITURA DE ICÓ
PRA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS

COMPOSIÇÃO DO BDI



Fls. 1.366

Rubrica

OBRA:	. CONCLUSÃO DA CRECHE CRIANÇA FELIZ LIMA CAMPOS	DATA : 26/01/2026	BDI : 25,00%
DESCRIÇÃO:	.CONCLUSÃO DA CRECHE CRIANÇA FELIZ LIMA CAMPOS	FONTE	VERSÃO
LOCAL:	LIMA CAMPOS- ICÓ CE	ORSE	2025/11
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÓ CE	SINAPI	2025/12 COM DESONERAÇÃO
		Composições Próprias	PRÓPRIA
		HORA	111,36%
		DIÁRIAS	0,00%
		VIAGENS	0,00%
		LOCOMOÇÃO	0,00%
		ALUGUELO	0,00%
		MANUTENÇÃO	0,00%
		OUTROS	0,00%

COD	DESCRIÇÃO	%
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	
	Administração central	0,08%
	TOTAL	0,08%
R+S+G	RISCO, SEGURO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO	
R	Risco	1,27%
S+G	Seguro + Garantia	0,80%
	TOTAL	2,07%
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	
	Despesas	1,23%
	TOTAL	1,23%
L	LUCRO	
	Lucro	7,40%
	TOTAL	7,40%
I	IMPOSTOS	
	COFINS	3,00%
	PIS	0,65%
	ISS	3,00%
	CPRB (Contribuição Previdenciária sobre Receita Bruta)	4,50%
	TOTAL	11,15%

BDI = 25,00%

$$\frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} - 1$$



TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

OBRA:	. CONCLUSÃO DA CRECHE CRIANÇA FELIZ LIMA CAMPOS	DATA : 26/01/2026	BDI : 25,00%
DESCRIÇÃO:	.CONCLUSÃO DA CRECHE CRIANÇA FELIZ LIMA CAMPOS	FONTE	VERSÃO
LOCAL:	LIMA CAMPOS- ICÓ CE	ORSE	2025/11
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÓ CE	SINAPI	2025/12 COM DESONERAÇÃO
		Composições Próprias	PRÓPRIA



COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
A	GRUPO A		
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
	TOTAL	36,80%	36,80%
B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,86%	0,00%
B2	Feriados	3,93%	0,00%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,84%	0,65%
B4	13º Salário	10,80%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,06%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,48%	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,09%	0,07%
B9	Férias Gozadas	8,54%	6,60%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%
	TOTAL	44,35%	16,29%
C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,75%	3,67%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,09%
C3	Férias Indenizadas	4,72%	3,64%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,49%	2,70%
C5	Indenização Adicional	0,40%	0,31%
	TOTAL	13,47%	10,41%
D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	16,32%	5,99%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,42%	0,33%
	TOTAL	16,74%	6,32%

A + B + C + D = 111,36% 69,82%

TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

OBRA: , CONCLUSÃO DA CRECHE CRIANÇA FELIZ LIMA CAMPOS
 DESCRIÇÃO: , CONCLUSÃO DA CRECHE CRIANÇA FELIZ LIMA CAMPOS
 LOCAL: LIMA CAMPOS- ICÓ CE
 CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÓ CE

DATA : 26/01/2026 BDI : 25,00%
 FONTE VERSÃO HORA MES
 ORSE 2025/11 111,36% 88,82%
 SINAPI 2025/12 COM DESONERAÇÃO 92,17% 53,96%
 Composições Próprias PRÓPRIA 0,00% 0,00%



COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
	TOTAL	16,80%	16,80%
B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85%	0,00%
B2	Feriados	3,71%	0,00%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%
B4	13º Salário	11,03%	8,33%
B5	Licença PaternidadeE	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,59%	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	12,35%	9,33%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%
	TOTAL	48,36%	19,04%
C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,52%	4,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	1,72%	1,30%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87%	2,17%
C5	Indenização Adicional	0,46%	0,35%
	TOTAL	10,70%	8,09%
D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,12%	3,20%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,46%	0,35%
	TOTAL	8,58%	3,55%

A + B + C + D = 84,44% 47,48%



TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

OBRA:	. CONCLUSÃO DA CRECHE CRIANÇA FELIZ LIMA CAMPOS
DESCRIÇÃO:	.CONCLUSÃO DA CRECHE CRIANÇA FELIZ LIMA CAMPOS
LOCAL:	LIMA CAMPOS- ICÓ CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÓ CE

DATA : 26/01/2026		BDI : 25,00%	
FORTE	VERSÃO	HORA	MES
ORSE	2025/11	111,36%	69,82%
SINAPI	2025/12 COM DESONERAÇÃO	92,17%	53,50%
Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%



COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
A	GRUPO A		
A1	INSS	5,00%	5,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
	TOTAL	21,80%	21,80%
B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,86%	0,00%
B2	Feriados	3,71%	0,00%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,86%	0,65%
B4	13º Salário	11,07%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,64%	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,07%
B9	Férias Gozadas	12,98%	9,77%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%
	TOTAL	49,06%	19,46%
C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,54%	4,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	1,81%	1,36%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,75%	2,07%
C5	Indenização Adicional	0,47%	0,35%
	TOTAL	10,70%	8,05%
D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	10,14%	3,83%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,47%	0,36%
	TOTAL	10,61%	4,19%

A + B + C + D = 92,17% 53,50%

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO
SISTEMA CONCRETO PVC



MEMORIAL DESCRITIVO



PROJETO PROINFÂNCIA - TIPO B



PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO SISTEMA CONCRETO PVC

SUMÁRIO

1	Introdução.....	7
1.1.	DEFINIÇÃO DO PROGRAMA PROINFÂNCIA FNDE	7
1.2.	OBJETIVO DO DOCUMENTO	7
2.	Arquitetura	8
2.1.	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	8
2.2.	ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES	9
2.3.	TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS.....	11
2.4.	ACESSIBILIDADE	13
	Referencias Normativas	14
2.5.	ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DE ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA.....	14
	Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	14
	Referencias Normativas	14
3.	Sistema Construtivo.....	16
3.1.	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO	16
3.2.	AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES	16
3.3.	VIDA ÚTIL DO PROJETO	17
3.4.	REFERÊNCIAS NORMATIVAS	17
4.	Elementos Construtivos	17
4.1.	FUNDAÇÃO	18
4.1.1.	Fundação do tipo radier.....	18
	Características dos materiais e Dimensões dos componentes	18
	Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	19
	Referencias Normativas	19
4.2.	SISTEMA ESTRUTURAL.....	19
4.2.1.	ESTRUTURA DOS PÓRTICOS EM CONCRETO PVC	19
	Características dos materiais e Dimensões dos componentes	19
	Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	20
4.2.2.	ESTRUTURA METÁLICA	20
	Características dos materiais e Dimensões dos componentes	20
	Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	20
	Referencias Normativas	20
4.3.	VEDAÇÃO INTERNA E EXTERNA.....	20
	Características dos materiais e Dimensões dos componentes	20
	Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	26
	Referencias Normativas	26
	Características dos materiais e Dimensões dos componentes	26
	Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	27
	Referencias Normativas	27
4.4.	DIVISÓRIAS LEVES EM PAINÉIS	27
	Características dos materiais e Dimensões dos componentes	27
	Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	28
	Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	28
	Referencias Normativas	28
4.5.	ESTRUTURA DE COBERTURA METÁLICA.....	28
4.5.1.	Modulações:	29
	Estrutura Metálica de fixação Soldada, Parafusada e mista:.....	29
	Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	30



PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO SISTEMA CONCRETO PVC

Referencias Normativas	30
4.6. COBERTURAS	30
4.6.1. – COBERTURA COM ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO	30
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	30
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	30
06 – Detalhe Descidas Águas Pluviais	37
07- Detalhe Fechamento Platibanda	38
Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos	39
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	39
Referencias Normativas	39
4.6.2. – COBERTURA NA PLATIBANDA, PÁTIO COBERTO, PASSARELA E EMPENAS	39
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	39
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	39
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	40
Referencias Normativas	40
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	40
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	40
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	41
Referencias Normativas	41
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	41
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	42
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	42
Referencias Normativas	42
4.7. ESQUADRIAS	42
4.7.1. Janelas de Alumínio	42
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	42
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	42
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	43
Referencias Normativas	43
4.8. PORTAS DE MADEIRA	43
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	43
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	44
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	44
Referencias Normativas	44
4.9. PORTAS DE VIDRO	44
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	44
Sequência de execução:	44
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	44
Referencias Normativas	44
4.10. FECHAMENTOS DE VIDRO DO PÁTIO	44
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	44
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	45
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	45
Referencias Normativas	45
4.11. TELAS DE PROTEÇÃO EM NYLON	45
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	45
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	45
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	45



PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO SISTEMA CONCRETO PVC

4.12. IMPERMEABILIZAÇÕES.....	46
4.12.1. Tinta Betuminosa	46
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	46
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	46
Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos:	46
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	46
4.13. ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS.....	46
4.13.1. PISOS	46
4.13.1.1. PISO EM CERÂMICA 40X40 CM	46
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	46
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	47
Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:	47
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	47
Referências Normativas	47
4.13.1.2. PISO VINÍLICO EM MANTA - *ALTERNATIVA P/ REGIÕES FRIAS.....	47
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	47
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	47
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	48
Referências Normativas	48
4.13.1.3. PISO EM CIMENTO DESEMPENADO.....	48
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	48
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	48
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	48
Referências Normativas	48
4.13.1.4. PISO EM BLOCOS INTER TRAVADOS DE CONCRETO	48
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	48
Modelos de Referência.....	49
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	49
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	49
Referências Normativas	49
4.14. PISO EM AREIA FILTRADA	50
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	50
Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:	50
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	50
Referências Normativas	50
4.14.1.5. PISO TÁTIL – DIRECIONAL E DE ALERTA.....	50
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	50
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	50
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	51
4.14.1. PAREDES INTERNAS (LACTÁRIO).....	51
4.14.1.1. AZULEJO EM CERÂMICA.....	51
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	51
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	51
Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:	51
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	51
Referências Normativas	51
4.14.2. PAREDES INTERNAS E EXTERNAS E PÓRTICOS – Pintura	52
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	52
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	52



PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO SISTEMA CONCRETO PVC

Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	52
4.14.3. BANCADAS, DIVISÓRIAS EM GRANITO	52
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	52
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	53
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	53
4.14.4. LOUÇAS E METAIS	53
4.14.4.1. LOUÇAS	53
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	53
4.14.4.2. METAIS / PLÁSTICOS	53
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	53
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	53
4.15. ELEMENTOS METÁLICOS	54
4.15.1. Portões de Acesso Principal	54
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	54
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	54
4.15.2 Fechamento Metálico Fixo Principal	54
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	54
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	54
4.15.3 Castelo D'Água	54
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	54
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	54
4.15.4. Portas e Gradis Metálicos	54
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	54
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	55
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	55
4.15. PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS	55
4.15.1. Forração de Grama	55
Características dos materiais e Dimensões dos componentes	55
Sequência de execução/Interface com os demais elementos construtivos	55
Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição	55
5 Hidráulica	56
5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	56
5.1.1 Sistema de Abastecimento	56
5.1.2 Ramal Predial	56
5.1.3 Reservatório	56
Referências Normativas	57
5.2 INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS	58
Normas Técnicas Relacionadas	58
5.3 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO	58
5.3.1. Subsistema de Coleta e Transporte	59
5.3.2. Subsistema de Ventilação	59
5.3.3. Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários	59
Referências Normativas	60
5.4. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL	61
Referências Normativas	61
5.5. SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	62
Referências Normativas	63
6. Elétrica	65
6.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	65



PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO SISTEMA CONCRETO PVC

Referencias Normativas	65
6.2. INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	68
Referencias Normativas	68
6.3. INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	69
6.3.1. Materiais	69
Ligações de Rede	70
Conexão com a Internet	70
Segurança de Rede	70
Opcional: Wireless Access Point	70
Ligações de TV	70
Referencias Normativas	71
6.4. INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE EXAUSTÃO	72
Referencias Normativas	72

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO SISTEMA CONCRETO PVC



1 INTRODUÇÃO

1.1. 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.

1.2. 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 e códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO SISTEMA CONCRETO PVC



2. ARQUITETURA

2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

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

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

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

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

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

Foi considerada como ideal a implantação das escolas do Tipo B em terreno retangular com medidas de 40m de largura por 70m de profundidade e declividade máxima de 3%. Tendo em vista as diferentes situações para implantação das escolas, o Projeto Padrão apresenta opções e alternativas para 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.

Com a finalidade de atender ao usuário principal, no caso as crianças na faixa etária definida, foram adotados os seguintes critérios:

- Facilidade de acesso entre os blocos;
- Segurança física que restringem o acesso das crianças desacompanhadas em áreas como cozinha, lavanderia, castelo d'água, central de gás, luz e telefonia;
- Circulação entre os blocos com no mínimo de 80cm, com piso contínuo, sem degraus, desníveis 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.

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO SISTEMA CONCRETO PVC

2.2. ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

As escolas de ensino infantil do Tipo B são térreas e possuem 5 blocos distintos de acordo com a função a que se destinam. São eles: bloco administrativo, bloco de serviços, bloco multiuso e 2 blocos pedagógicos. Os 05 blocos juntamente com o pátio coberto são interligados por circulação coberta. Na área externa estão o playground, o castelo d'água e a área de estacionamento.

Os blocos são compostos pelos seguintes ambientes:

Bloco Administrativo (entrada principal da escola):

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

Bloco de Serviços:

- Circulação interna;
- Rouparia:
 - Balcão de entrega de roupas limpas.
- Lavanderia:
 - Balcão de recebimento e triagem de roupas sujas;
 - Bancada para passar roupas com prateleiras;
 - Tanques e máquinas de lavar.
- Copa/Nutrição;
- Depósito de Material de Limpeza (D.M.L.);
- Vestiário masculino;
- Vestiário feminino;
- Despensa;
- Cozinha:
 - Bancada de preparo de carnes;
 - Bancada de preparo de legumes e verduras;
 - Bancada de preparo de sucos, lanches e sobremesas;
 - Bancada de lavagem de louças sujas;
 - Área de Cocção;
 - Balcão de passagem de alimentos prontos;
 - Balcão de recepção de louças sujas;
- Buffet;
- Lactário:
 - Área de higienização pessoal;
 - Área de preparo de alimentos (mamadeiras e sopas) e lavagem de utensílios;
 - Bancada de entrega de alimentos prontos.
- Área de Serviço externa:
 - Secagem de roupas (varal);
 - Central GLP;
 - Depósito de lixo orgânico e reciclável;
 - Área de recepção e pré-lavagem de hortaliças.

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO SISTEMA CONCRETO PVC



Blocos Pedagógicos:

Bloco Creche I e II – crianças de 0 a 3 anos:

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

Bloco Creche III e pré-escola – crianças de 3 a 5 anos e 11 meses:

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

Bloco Multiuso:

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

Pátio Coberto:

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

Playground:

Espaço não coberto destinado à instalação dos brinquedos infantis.

Castelo d'água:

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

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO SISTEMA CONCRETO PVC



2.3. TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

Bloco Administrativo			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Almoxarifado	3,00 x 3,48 x 2,80	10,44
01	Área Externa de Espera Coberta - Hall	6,00 x 3,16 x 2,80	18,37
01	Circulação Interna	4,16 x 1,00 x 2,80	4,49
01	Circulação Interna	3,50 x 1,60 x 2,80	5,73
01	Diretoria	3,48 x 3,00 x 2,80	10,72
01	Recepção	5,18 x 3,96 x 2,80	20,22
01	Sala dos Professores	4,80 x 3,40 x 2,80	16,70
01	Sanitários adultos (feminino)	2,42 x 2,28 x 2,90	6,09
02	Sanitários adultos (masculino)	2,40 x 2,28 x 3,08	6,29
01	Secretaria	7,14 x 4,64 x 3,50	21,24
Total Bloco Administrativo			120,29
Bloco de Serviços			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (LxPxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Área de Serviço externo	4,96 x 9,50 x 2,80	48,05
01	Buffet	2,80 x 1,20 x 2,80	3,36
01	Circulação Interna	4,16 x 1,06 x 2,80	4,41
01	Circulação interna*	1,88 x 1,00 x 2,80	1,88
01	Copa Funcionários	3,92 x 2,52 x 2,80	11,27
01	Cozinha	6,56 x 6,36 x 5,92 x 2,80	30,51
01	D.M.L.	1,44 x 1,80 x 2,80	2,59
01	Despensa	1,60 x 5,84 x 2,80	9,34
01	Lactário	1,68 x 3,60 x 2,80	6,05
01	Lavanderia	3,48 x 2,60 x 2,80	9,04
01	Rouparia	1,40 x 3,48 x 2,80	4,87
01	Vestiário Masculino	1,80 x 3,76 x 2,80	6,68
01	Vestiário Feminino	3,76 x 2,68 x 2,60	8,59
Total Bloco de Serviços			146,64



PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO SISTEMA CONCRETO PVC

Bloco Pedagógico 1 – Creche I e II			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Uteis (m²)
02	Alimentação	2,88 x 2,61 x 2,80	7,52 x 2
01	Creche I	6,78 x 5,18 x 4,40 x 2,80	24,00
01	Creche I	6,78 x 5,18 x 4,60 x 2,80	24,70
01	Creche II	6,78 x 5,08 x 4,50 x 2,80	25,87
01	Creche II	6,70 x 5,08 x 4,38	25,06
01	Fraldário	3,09 x 2,88 x 2,80	8,85
01	Fraldário	2,81 x 2,88 x 2,80	8,04
01	Repouso Creche I	3,53 x 3,80 x 2,80	13,41
01	Repouso Creche I	3,34 x 3,80 x 2,80	12,72
02	Repouso Creche II	3,03 x 3,80 x 2,80	11,51x2
02	Sanitários Creche II	5,69 x 2,88 x 2,80	16,39x2
01	Solarium	10,65 x 5,20	55,45
01	Solarium	10,66 x 5,20	55,51
02	Varanda	1,28 x 6,10	7,81 x 2
Total Bloco Pedagógico 1			340,07

Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Uteis (m²)
02	Creche III	6,96 x 4,56 x 4,60 x 2,80	24,89 x2
01	Pré-escola	8,24 x 6,96 x 4,48 x 2,80	35,02
01	Pré-escola	8,24 x 6,96 x 4,48 x 2,80	34,76
02	Repouso	3,59 x 2,80 x 2,80	10,05 x2
01	Solarium	9,03 x 3,42	45,47
01	Solarium	3,42 x 9,07	44,77
01	Entrada	3,46 x 1,28	4,43
01	Entrada	3,10 x 1,28	3,97
Total Bloco Pedagógico 2			238,30

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO SISTEMA CONCRETO PVC



Bloco Multiuso			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (LxPxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Circulação Interna	3,16 x 1,28 x 2,80	3,94
01	Circulação Interna	1,82 x 1,24 x 2,80	2,11
01	Hall	1,00 x 1,20 x 2,80	1,20
01	Sala Multiuso	6,96 x 5,00 x 6,88 x 2,80	45,55
01	Sala do Rack	2,52 x 1,20 x 2,80	3,02
01	Sala de Energia Elétrica	1,60 x 1,20 x 2,80	1,92
01	Sala Telefônica	1,60 x 1,20 x 2,80	1,92
02	Sanitários Infantis (fem. e masc.)	5,08 x 3,80 x 3,36 x 2,80	16,15 x2
02	Sanitários adultos P.P.N.E. (fem. e masc.)	2,68 x 1,80 x 2,80	4,82 x2
Total Bloco Multiuso			101,60

Demais Espaços			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (LxPxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Pátio Coberto	17,62 x 10,65 x 2,80	185,36
01	Parquinho – playground externo	10,00 x 10,00	100,00
01	Castelo D'Água	Ø3,0x11,0	7,06
01	Passarela Coberta	10,50 x 3,00	31,56
Total Demais Espaços			323,98
Área Útil Total Pro infância B			1270,88

2.4. ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°. 5.296, de 02 de Dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como "Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida".

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

Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO SISTEMA CONCRETO PVC



- **Rampa** de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;
- **Piso tátil** direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual;
- **Sanitários para adultos** (feminino e masculino) portadores de necessidade especiais;
- **Sanitários para crianças** portadoras de necessidades especiais.

Observação: Os sanitários contam com bacia sanitária específica para estes usuários, bem como barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura / fechamento de cada ambiente.

Referencias Normativas

- *Parâmetros Básicos de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil* - MEC, 2006;
- *Parâmetros Básicos de Infraestrutura 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*

2.5. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DE ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA

As diversidades climáticas no território nacional são inúmeras. As particularidades regionais devem ser observadas e as necessidades de conforto espacial e térmico atendidas.

É de fundamental importância que o edifício proporcione a seus ocupantes um nível desejável de conforto ambiental, o que tem início com a realização de um projeto de implantação adequado que privilegie a adequação da edificação aos parâmetros ambientais.

A existência de um projeto padrão, contudo, dificulta em partes a adaptação climática a regiões específicas. Para a resolução de tal problema, foram criados durante a execução do projeto arquitetônico, alguns elementos construtivos, acessórios e opcionais de controle de ventilação, e melhoria do conforto térmico, para serem adotados conforme a necessidade climática da região onde se construirá cada unidade de creche:

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 temperado, as quais possuem folhas que podem correr por frisos localizados no piso e teto, permitindo que esses ambientes fiquem parcialmente ou totalmente fechados.

Piso em Manta Vinílica:

Nas regiões de clima frio serão instalados piso em manta vinílica em substituição ao piso cerâmico nos ambientes de maior permanência das crianças, permitindo que o piso deste ambiente apresente conforto térmico. Este ambientes estão devidamente indicados no projeto arquitetônico.

Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição

94-CA-B-ARQ-PCD-RFR0-19 - Fechamento para Regiões Frias.

Referencias Normativas

- *Parâmetros Básicos de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil* - MEC, 2006;

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO SISTEMA CONCRETO PVC



- *Parâmetros Básicos de Infraestrutura 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*

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO SISTEMA CONCRETO PVC



3. SISTEMA CONSTRUTIVO

3.1. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

O projeto padrão para a fundação é do tipo RADIER, solução escolhida por proporcionar maior velocidade à execução.

Como forma de simplificar a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado foi o Sistema Construtivo Inovador em CONCRETO/PVC (perfis de PVC – Global Housing System), a saber:

A macro composição deste sistema que tem como referência principal e carro chefe o SISTEMA DE CONSTRUÇÃO EM PAREDES DE CONCRETO PVC - "Global Housing System", é composto de um conjunto de etapas perfeitamente sincronizadas, que permite um sistema de produção em série, quase sem intervalos de espera entre o final de uma etapa e o início da etapa subsequente, resultando em uma obra limpa com velocidade de execução jamais comparada com o sistema convencional, permitindo que as obras tenham redução em seu período de execução de até 30%, em relação a mesma construção no sistema convencional. Desta forma, tais resultados trazem soluções para demandas de agilidade em atendimento a determinadas necessidades do Governo, a exemplo do caso em apreço que vem atender de forma segura e rápida a oferta de creches para as crianças do Brasil, com as mesmas condições de conforto termo/acústico, segurança e vedação ofertado pelo sistema convencional.

As paredes, compostas por painéis PVC, preenchidas com concreto armado auto adensável, possuem função estrutural.

3.2. AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES

Para ampliações e adequações no sistema construtivo adotado, atentar para as orientações a seguir:

- É proibido remover parede em virtude das mesmas serem estruturais.
 - No caso de ampliação, deverá ser retirado o módulo de acabamento da parede aonde será executada a ampliação, podendo esta ser no mesmo sistema, em alvenaria de 1/2 vez ou ainda outro sistema construtivo.
 - Cortar o perfil da parede que receberá a ampliação, utilizando ferramentas elétricas, apropriada, para não danificar o perfil ao lado.
 - Remover toda a película de PVC aonde será inserida a nova parede.
 - Fazer furos com brocas de concreto de diâmetro de 8mm, inserido em seguida barras de aço de 8mm a cada 40cm no sentido horizontal, com uso de adesivo epóxi para fixação da barra com no concreto já endurecido.
 - Iniciar o assentamento da próxima parede, podendo ser de alvenaria comum com tijolos cerâmicos, ou utilizar o mesmo procedimento de Montagem de Parede de PVC, se for o caso.
-
- **Acréscimos:** A edificação foi concebida para contemplar plenamente as necessidades dos usuários previstos (cerca de 120 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 referência citadas neste memorial descritivo. Ampliações horizontais, desde que em consonância com o permitido no código de obras vigente, poderão

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO SISTEMA CONCRETO PVC

ser feitas. A edificação foi concebida para um pavimento, portanto ampliações verticais não foram previstas.

- **Demolições:** utilizando-se do mesmo sistema construtivo descrito As demolições de componentes, principalmente, elementos de vedação vertical, não devem ser feitas.

3.3. VIDA ÚTIL DO PROJETO

Sistema	Vida Útil mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Pisos Internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 50
Cobertura	≥ 20
Hidro Sanitário	≥ 20

3.4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- Práticas de Projeto, *Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais*, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Procedimento*.

4. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

Segue abaixo a descrição do Sistema Construtivo, contemplando para cada elemento construtivo os itens abaixo:

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

Elementos Construtivos:

- Fundação Tipo Radier
- Impermeabilizações
- Piso em Concreto Armado Reguado
- Sistema de Estrutural - Vedação Interna e Externa
- Estruturas da Coberta
- Cobertura
- Forro
- Esquadrias
- Acabamentos e Revestimentos.

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO SISTEMA CONCRETO PVC

4.1. FUNDAÇÃO

4.1.1. Fundação do tipo radier

Características dos materiais e Dimensões dos componentes

Primeiramente, para cada creche, será necessária a validação do projeto padrão de fundação por profissional habilitado, o qual fará a análise da sondagem e ensaio CBR, e emitirá um parecer técnico, validando a solução do projeto ou direcionando para outra solução mais apropriada;

A fundação padrão, se validada, possuirá a seguinte composição e sequência executiva:

- Execução de um contorno de contenção em calhas para conter lateralmente o aterro que servirá de apoio ao Radier;
- Se necessário, efetuar a substituição do solo, compactando em camadas uniformes e não superior a 20cm, atingindo 98% do proctor normal na umidade ótima. Esta necessidade de substituição de solo será apontada no parecer técnico citado;
- Em seguida, com uso de equipamento apropriado para compactação, deverá ser executada uma base com espessura mínima de 10 cm de brita graduada. Na falta da brita graduada, poderá ser utilizado concreto magro com no mínimo 5cm de espessura, conforme indicado em nota no projeto;
- Em seguida deve ser preenchidos os espaços com areia, que servirá como colchão para acomodação perfeita do concreto e sobre o mesmo colocamos uma lona plástica, para impedir a drenagem da água do concreto, permitindo uma perfeita cura do mesmo, para que possamos atingir o fck pré-determinado em projeto, de "20MPa";
- Continuando o processo será executado toda a armação, inclusive as barras de transferência no caso de CBR <25% na posição dos cortes das juntas serradas, e, finalmente se lançará o concreto na espessura de 10 cm;
- Após 48 horas se iniciará a implantação das paredes de PVC, dando sequência à obra.

Componentes da Fundação:

- Contenção de aterro em Bloco Cerâmico Tipo Calha – Resistência de 5MPa.
- Base de brita graduada ou camada de concreto magro
- Lona plástica
- Laje armada tipo Radier, com 10 cm de espessura
- Malha para ferragem negativa tipo Q92 e Q75
- Espaçador do tipo treliça, carangueijo, Concreto ou Plástico para apoio das barras de transferências
- Barras de transferências de CA 25 – diâmetro de 12,5mm
- Concreto de 20 MPa
- Relação água cimento = <0,65
- Consumo mínimo de cimento 260 kg/m³

Sequência de execução/Interface com demais sistemas construtivos

Execução da laje Armada "sequência "

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO SISTEMA CONCRETO PVC

- Aplicação do colchão de brita graduada 10cm, sobre a base e nivelamento, ou, na falta deste, camada de 5cm de concreto magro;
- Aplicação de lona plástica em toda área que será executada a laje;
- Aplicação das ferragens positiva em todas as paredes de PVC, com exceção das paredes externas;
- Aplicação de espaçadores para apoio das barras de transferências;
- Aplicação de ferragem negativa em toda a área, utilizando a malha Q92 ou Q75;
- Aplicação de concreto de 20MPa;

Na concretagem do Radier, deverá observar o nível do mesmo, atendendo aos desníveis do projeto de arquitetura. Sempre que possível iniciar a concretagem em dias frios, não chuvosos, e de preferência no início do período da tarde, desta forma, evitará uma exposição do piso às intempéries, garantindo a sua qualidade e confiabilidade.

Outro fator importante é solicitar junto a central de concreto, ou no local da fabricação do concreto para que não haja mudança na marca do cimento.

No controle tecnológico deverá observar a dosagem utilizada, a trabalhabilidade, as características dos materiais constituintes, resistência mecânica, e apresentação pela a contratada de relatório de concretagem de toda a edificação, assinado pelo engenheiro responsável pela empresa, dando prova dos resultados planejados.

Referências com os Desenhos do Projeto de Transposição

94-CA-B-SFR-PLA-GERO-01 – Fundação Radier Creche Tipo B

Referências Normativas

- ABNT NBR 5681, *Controle Tecnológico da execução de aterros em obras de edificações.*
- ABNT NBR 6122, *Projeto e execução de fundações*
- ABNT NBR 6484, Solo – Sondagens de *simples reconhecimentos com SPT – Método de ensaio*

4.2. SISTEMA ESTRUTURAL

Serão utilizados dois tipos de sistemas estruturais no projeto, sendo:

1. Na entrada da creche e nas extremidades do pátio coberto, serão utilizados pórticos estruturados em concreto PVC;
2. Nas áreas centrais do pátio coberto, serão utilizadas estruturas metálicas
3. Nas demais edificações, serão utilizadas paredes estruturais em concreto PVC.

4.2.1. ESTRUTURA DOS PÓRTICOS EM CONCRETO PVC

Características dos materiais e Dimensões dos componentes

As características e dimensões dos pórticos estruturais de perfis de PVC – Global Housing System consta no **ANEXO 06 – DETALHES DA MODULAÇÃO DOS PÓRTICOS.**