

Prefeitura Municipal

Groaíras

Um novo tempo, novas conquistas

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAÍRAS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

**CONCLUSÃO DE QUADRA
COBERTA COM VESTIÁRIO
(25,80x38m) NA LOCALIDADE DE
JUA NO MUNICIPIO DE
GROAÍRAS-CE**

23-05-1957

GROAÍRAS-CE/2019

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20190449214

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

FRANCISCO DIEGO ARAÚJO SOUSA
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**
RNP: 0612817946
Registro: 0812817946
Empresa contratada: **FRANCISCO DIEGO ARAÚJO SOUSA - ME**
Registro: 0010361081-CE

2. Contratante

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAIRAS**
RUA VEREADOR MARCOLINO OLAVO
CPF/CNPJ: 07.598.709/0001-80
Nº: 770
Complemento: Bairro: **CENTRO**
Cidade: **GROAIRAS** UF: **CE** CEP: 62190000
País: **Brasil**
Telefone: (88) 3647-1103 Email: **GABINETE@GROAIRAS.CE.GOV.COM**
Contrato: 0703.02/2018-01 Celebrado em: 27/03/2018
Valor: **R\$ 3.250,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO**
Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAIRAS**
DISTRITO **JUA** CPF/CNPJ: 07.598.709/0001-80
Nº: S/N
Complemento: Bairro: **LOCALIDADE DE JUA**
Cidade: **Groairas** UF: **CE** CEP: 62190000
Telefone: (88) 3647-1103 Email: **GABINETE@GROAIRAS.CE.GOV.COM**
Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0
Data de Início: 28/01/2019 Previsão de término: 31/12/2019
Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

4. Atividade Técnica

21 - ELABORAÇÃO	Quantidade:	Unidade
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> MANUTENÇÃO PREDIAL -> #1069 - EDIFICAÇÃO DE ALVENARIA	1,00	un
7 - FISCALIZAÇÃO	Quantidade:	Unidade
17 - FISCALIZAÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> MANUTENÇÃO PREDIAL -> #1069 - EDIFICAÇÃO DE ALVENARIA	1,00	un

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

5. Observações

ART DE ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESCOLAR COBERTA COM VESTIÁRIO PADRÃO FNDE COM ID:1007406 DE CONVENIO 11211/2014 NA LOCALIDADE DE JUA NO MUNICÍPIO DE GROAIRAS/CE

6. Declarações

-Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

CLUBE DE ENGENHARIA DO CEARÁ (CEC)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima
Francisco Diego Araújo Sousa de *18* de *fevereiro* de *2019*
Local: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAIRAS - CNPJ: 07.598.709/0001-80**
FRANCISCO DIEGO ARAÚJO SOUSA - CPF: 047.106.113-18

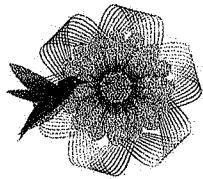
9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 85,96** Registrada em: **15/02/2019** Valor pago: **R\$ 85,96** Nosso Número: **8213113428**





Prefeitura Municipal

Groaíras

Um novo tempo, novas conquistas

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAÍRAS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

ART

GROAÍRAS-CE/2019

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

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
Nº 000000650434
INICIAL
CO-AUTOR - RRT PRINCIPAL**1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Nome: RODRIGO DA SILVA LOBO

Registro Nacional: A32138-9

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

2. DADOS DO CONTRATO

Contratante: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

CNPJ: 00.378.257/0001-81

Contrato: 09/2010

Valor: R\$ 1,00

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito público

Celebrado em: 08/02/2010 Data de Início: 10/10/2012

Previsão de término: 10/04/2013

Situação: BAIXA DE RESPONSABILIDADE

Data Situação: 11/07/2013

Motivo: CONCLUSÃO DA OBRA/SERVIÇO

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

Nº: bloco F

Complemento: bloco f 14o andar

Bairro: ASA SUL

UF: DF CEP: 70070929 Cidade: BRASÍLIA

Coordenadas Geográficas: Latitude: 0

Longitude: 0

4. ATIVIDADE TÉCNICA

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico

Quantidade: 994,08

Unidade: m²**5. DESCRIÇÃO**

Projeto arquitetônico de um ginásio poliesportivo com vestiário.

6. VALOR

Valor do RRT: R\$ 63,32

Pago em: 15/10/2012

7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Brasília 20 de Outubro de 2012

Local Dia Mês Ano

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
CNPJ: 00.378.257/0001-81RODRIGO DA SILVA LOBO
CPF: 082.155.277-52Rudybert Barros Von Eye
Coordenador de Projetos
CGESTA autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.org.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>,
com a chave: 0c7yzW Impresso em: 15/08/2014 às 14:33:42 por: , ip: 200.130.5.2



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

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720120053560

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico

RUDYBERT BARROS VON EYE

Título profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **1204409706**

Registro: **02674/D-MT**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - MINI** CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**

SBS QUADRA 02 BLOCO F

EDIFÍCIO FNDE

Número: **02**

Bairro: **SBS**

CEP: **70070-929**

Cidade: **BRASILIA**

UF: **DF**

Complemento:

E-Mail: **CGEST_EQUIPE@FNDE.GOV.BR**

Fone: **(61)2022-503**

Contrato:

Celebrado em: **01/03/2012**

Valor Obra/Serviço R\$: **0,01**

Vinculada a ART:

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação institucional: **Órgão Público**

3. Dados da Obra/Serviço

SBS QUADRA 02 BLOCO F

EDIFÍCIO FNDE

Número: **02**

Bairro: **SBS**

CEP: **70070-929**

Cidade: **BRASILIA**

UF: **DF**

Complemento:

Data de início: **03/09/2012**

Previsão término: **30/10/2012**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Escolar**

Código/Obra pública:

Proprietário: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO**

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

E-Mail: **CGEST_EQUIPE@FNDE.GOV.BR**

Fone: **(61) 20225034**

4. Atividade Técnica

Realização

Projeto instalação elétrica de baixa tensão

Quantidade

Unidade

Projeto Estrutura Concreto Armado

980,4000

metros quadrados

Projeto instalação hidráulica

980,4000

metros quadrados

Projeto instalação sanitária

980,4000

metros quadrados

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

5. Observações

Projeto de instalações de uma quadra poliesportiva com vestiário a ser executada em várias localidades. Observação: estrutura exceto fundações.

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.

Rudybert Barros Von Eye
Profissional

Contratante

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ABENC-DF

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Brasília *05* de *setembro* de *2012*
Local Data

Rudybert Barros Von Eye
RUDYBERT BARROS VON EYE - CPF: 274.217.401-04

FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - MINI - 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 www.crea.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 informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800 Fax: (61) 3223-4619



Registrada em: **09/10/2012** Valor Pago: **R\$ 40,00** Nosso Número/Baixa: **0112045072**



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

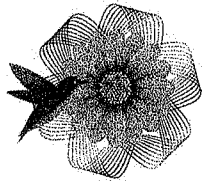
CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720140015885

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico	
RUDYBERT BARROS VON EYE Título profissional: Engenheiro Civil	
RNP: 1204409706 Registro: 02674/D-MT	
2. Dados do Contrato	
Contratante: FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO	
SBS QUADRA 02 BLOCO F Número: 02	Bairro: ASA SUL CEP: 70070-929
Cidade: BRASÍLIA UF: DF	Complemento:
E-Mail: cegest_equipe@fnde.gov.br	Fone: (61)20224338
Contrato:	Celebrado em: 24/03/2014 Valor Obra/Serviço R\$: 0,01
Vinculada a ART:	Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Órgão Público	
3. Dados da Obra/Serviço	
SBS QUADRA 02 BLOCO F Número: 02	
Cidade: BRASÍLIA UF: DF	Bairro: ASA SUL CEP: 70070-929
Data de início: 24/03/2014	Previsão término: 27/03/2014
Finalidade: Escolar	Coordenadas Geográficas:
Proprietário: FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO	CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81
E-Mail: cegest_equipe@fnde.gov.br	Fone: (61) 20224338
4. Atividade Técnica	
Realização	Quantidade Unidade
Projeto Estrutura Aço	980.4000 metros quadrados
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART	
5. Observações	
ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA DE QUADRA POLIESPORTIVA, COM EXECUÇÃO PREVISTA PARA DIVERSAS LOCALIDADES (PROJETO-PADRÃO).	
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 1998, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.	
Acessibilidade: Não Declaro que as regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.206, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.	
7. Entidade da Classe	8. Assinaturas
ABENC-DF	Declaro serem verdadeiras as informações acima Brasília, 11 de abril de 2014 Local: <i>Rudibert von Eye</i> RUDYBERT BARROS VON EYE - CPF: 279.217.401-04 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 www.crea.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 informacao@creadf.org.br Tel: (61) 3961-2800 Fax: (61) 3223-4619	

Registrada em: 31/03/2014 Valor Pago: R\$ 63,64 Nosso Número/Baixa: 0114013088



Prefeitura Municipal

Groaíras

Um novo tempo, novas conquistas

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAÍRAS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

ORÇAMENTO

GROAÍRAS-CE/2019

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAIRAS

FNDE

Ministério da Educação

Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

OBRA: CONCLUSÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO (25,80x38m) NA LOCALIDADE DE JUA

Município: GROAIRAS

Endereço: LOCALIDADE DE JUA

TABELA: SEINFRA 26.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 11/2018 CE DESONERADA

DATA: 28/01/2019

BDI = 26,80%



Planilha Orçamentária

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	VALOR UNIT	VALOR UNIT COM BDI 26,80%	TOTAL
1		PAREDES E PAINÉIS					
1.1	C0052	Elemento vazado de concreto (50x50x10cm) anti-chuva assentados com argamassa (cimento e areia traço 1:3)	m ²	48,10	49,09	62,25	2.994,23
						Subtotal	2.994,23
2.0		COBERTURA					
2.1	C1327	Estrutura de aço em arco vão de 30m	m ²	130,31	109,26	138,54	18.053,15
2.2	94213	Telha metálica em chapa galvanizada e=0.5mm	m ²	1.114,00	43,33	54,94	61.203,16
						Subtotal	79.256,31
3.0		ESQUADRIAS					
3.1	91295	Porta de madeira - Banheiros e Sanitários (0,60 m) completa inclusive targeta metálica	und	4,00	354,42	449,40	1.797,60
3.2	91297	Porta de madeira - Banheiros e Sanitários (0,80 m) completa inclusive targeta metálica - WC PNE	und	2,00	421,06	533,90	1.067,80
						Subtotal	2.865,40
4.0		REVESTIMENTOS					
4.1	87272	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 20 x 20 cm - incl. rejunte - conforme projeto	m ²	28,00	56,38	71,49	2.001,72
4.2	C4442	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 10 x 10 cm - incl. rejunte - conforme projeto	m ²	11,10	63,60	80,64	895,10
						Subtotal	2.896,82
5.0		PISOS					
5.1	C4571	Junta de retração, serrada com disco diamantado, para pavimentos em placa de concreto, profund. = 5cm, inclusive preenchimento com mastique	m	627,05	23,28	29,52	18.510,52
5.2	87251	Piso cerâmico esmaltado PEI V - 33 x 33 cm - incl. rejunte - conforme projeto	m ²	62,50	43,50	55,16	3.447,50
						Subtotal	21.958,02
6.0		PINTURA					
6.1	88485	Aplicação de selador acrílico	m ²	847,20	1,79	2,27	1.923,14
6.2	41595	Demarcação de quadra com tinta acrílica	m	360,00	8,64	10,96	3.945,60
6.3	C1207	Emassamento de superfície, com aplicação de 02 demãos de massa acrílica	m ²	88,60	12,96	16,43	1.455,70
6.4	C1281	Esmalte sintético em estrutura de aço carbono 50 micra com revólver	m ²	1.114,00	7,90	10,02	11.162,28
6.5	73865/001	Pintura c/ primer epoxi em estrutura de aço carbono 25 micra com revólver	m ²	1.114,00	8,77	11,12	12.387,68
6.6	88423	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta acrílica	m ²	847,20	14,69	18,63	15.783,34
6.7	79460	Pintura de piso com tinta à base de resina epóxi	m ²	480,00	32,97	41,81	20.068,80
6.8	88487	Pintura em tinta PVA latex (02 demãos), inclusive emassamento	m ²	476,00	8,15	10,33	4.917,08
						Subtotal	71.643,62
7.0		INSTALAÇÕES HIDRAULICAS					
7.1	C0019	Adaptador soldável curto c/ bolsa-rosca para registro 20 mm - 1/2"	un	2,00	11,88	15,06	30,12
7.2	C0020	Adaptador soldável curto c/ bolsa-rosca para registro 25 mm - 3/4"	un	6,00	12,85	16,29	97,74
7.3	C0021	Adaptador soldável curto c/ bolsa-rosca para registro 32 mm - 1"	un	2,00	16,23	20,58	41,16

Francisco Diego Araújo Sousa
 Engenheiro Civil
 CREA/CE: 52.710-D

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAIRAS

FNDE

Ministério da Educação

Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

OBRA: CONCLUSÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO (25,80x38m) NA LOCALIDADE DE JUA

Município: GROAIRAS

Endereço: LOCALIDADE DE JUA

TABELA: SEINFRA 26.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 11/2018 CE DESONERADA

DATA: 28/01/2019

BDI = 26,80%



Planimetria Orçamentária

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT.	VALOR UNIT. COM BDI 26,80%	TOTAL
7.4	C0023	Adaptador soldável curto c/ bolsa-rosca para registro 50 mm -1.1/2"	un	2,00	27,25	34,55	69,10
7.5	C0489	Bucha de redução soldável curta 50 mm - 40 mm	un	1,00	9,22	11,69	11,69
7.6	C0495	Bucha de redução soldável longa 40 mm - 25 mm	un	1,00	7,72	9,79	9,79
7.7	37105	Caixa d'água em fibra de vidro - cap. 3.000 litros	un	1,00	1.555,65	1.972,56	1.972,56
7.8	C1242	Engate flexível plástico	un	10,00	7,81	9,90	99,00
7.9	C1395	Flange para caixa d'água 25 mm	un	1,00	16,37	20,76	20,76
7.10	C1392	Flange para caixa d'água 50 mm	un	1,00	28,87	36,61	36,61
7.11	C1526	Joelho 90° soldável 25 mm	un	6,00	9,10	11,54	69,24
7.12	C1527	Joelho 90° soldável 32 mm	un	3,00	14,21	18,02	54,06
7.13	C1527	Joelho 90° soldável 50 mm	un	4,00	14,21	18,02	72,08
7.14	C1525	Joelho 90° soldável com bucha de latão - 20 mm - 1/2"	un	1,00	8,00	10,14	10,14
7.15	C1567	Joelho de redução 90° soldável 32 mm - 25 mm	un	2,00	10,83	13,73	27,46
7.16	C1560	Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão 25 mm - 1/2"	un	8,00	8,47	10,74	85,92
7.17	C1745	Luva de redução soldável 40 mm - 32 mm	un	2,00	11,44	14,51	29,02
7.18	C1740	Luva soldável 32 mm	un	2,00	8,17	10,36	20,72
7.19	C1739	Luva soldável com rosca - 3/4"	un	4,00	6,34	8,04	32,16
7.20	C2167	Registro de gaveta c/ canopla cromada (1")	un	2,00	97,12	123,15	246,30
7.21	C2169	Registro de gaveta c/ canopla cromada (1.1/2")	un	2,00	149,61	189,71	379,42
7.22	C2171	Registro de gaveta c/ canopla cromada (1/2")	un	2,00	77,36	98,09	196,18
7.23	C2166	Registro de gaveta c/ canopla cromada (3/4")	un	2,00	82,95	105,18	210,36
7.24	C2172	Registro de pressão c/ canopla cromada (3/4")	un	8,00	79,37	100,64	805,12
7.25	C2381	Tê 90° soldável - 25 mm	un	2,00	7,65	9,70	19,40
7.26	C2383	Tê 90° soldável - 40 mm	un	4,00	16,98	21,53	86,12
7.27	C2384	Tê 90° soldável - 50 mm	un	2,00	18,19	23,06	46,12
7.28	C2405	Tê de redução 90° soldável 32 mm - 25 mm	un	2,00	13,44	17,04	34,08
7.29	C2410	Tê de redução 90° soldável 50 mm - 40 mm	un	1,00	20,58	26,10	26,10
7.30	86914	Torneira cromada para lavatório 1/2"	un	8,00	31,76	40,27	322,16
7.31	94796	Torneira de bóia p/caixa d'água em pvc d = 3/4"	un	1,00	29,86	37,86	37,86
7.32	C2615	Tubo PVC rígido soldável - 20 mm	m	7,00	5,20	6,59	46,13
7.33	C2616	Tubo PVC rígido soldável - 25 mm	m	24,00	6,26	7,94	190,56
7.34	C2617	Tubo PVC rígido soldável - 32 mm	m	14,00	9,53	12,08	169,12
7.35	C2618	Tubo PVC rígido soldável - 40 mm	m	7,00	14,20	18,01	126,07
7.36	C2619	Tubo PVC rígido soldável - 50 mm	m	18,00	16,64	21,10	379,80
7.37	C2654	União soldável - 20 mm	un	3,00	4,08	5,17	15,51
7.38	C2658	União soldável - 50 mm	un	1,00	9,28	11,77	11,77
7.39	95472	Vaso sanitário para deficientes físicos para válvula de descarga, em louca branca, com acessórios, inclusive assento, conjunto de fixação, anel de vedação, tubo PVC de ligação	un	2,00	604,33	766,29	1.532,58
7.40	95470	Vaso sanitário sifonado, para válvula de descarga, em louca branca, com acessórios, inclusive assento plástico, anel de vedação, tubo PVC de ligação	un	4,00	166,30	210,87	843,48
						Subtotal	8.513,57
8.0		INSTALAÇÕES SANITÁRIAS					
8.1	C0488	Bucha de redução longa 50 mm - 40 mm	un	2,00	8,03	10,18	20,36
8.2	C0609	Caixa de inspeção de esgoto sifonada (60x60 cm)	un	2,00	323,32	409,97	819,94

Francisco Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAIRAS

FADE

Ministério da Educação

Fundo Nacional
 de Desenvolvimento
 da Educação
RECURSOS DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL

OBRA: CONCLUSÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO (25,80x38m) NA LOCALIDADE DE JUA

Município: GROAIRAS

Endereço: LOCALIDADE DE JUA

TABELA: SEINFRA 26.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 11/2018 CE DESONERADA

DATA: 28/01/2019

BDI = 26,80%



Planilha Orçamentária

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	VALOR UNIT	VALOR UNIT COM BDI 26,80%	TOTAL
8.3	89707	Caixa sifonada (100x100x50 mm)	un	3,00	19,38	24,57	73,71
8.4	C3586	Caixa sifonada (150x150x50 mm)	un	2,00	37,67	47,77	95,54
8.5	C1541	Curva 90° curta - 40 mm	un	7,00	20,47	25,96	181,72
8.6	98053	Fossa séptica, em concreto armado, (d 2,50 x h 12,00)	un	1,00	1.395,76	1.769,82	1.769,82
8.7	C4388	Joelho 45° - 40 mm	un	1,00	12,92	16,38	16,38
8.8	C4669	Joelho 45° - 50 mm	un	3,00	14,35	18,20	54,60
8.9	C1548	Joelho 90° - 100 mm	un	3,00	125,75	159,45	478,35
8.10	C1551	Joelho 90° c/ anel p/ esgoto secundário 40 mm - 1.1/2"	un	5,00	11,38	14,43	72,15
8.11	C1570	Junção simples 100 mm - 100 mm	un	2,00	52,11	66,08	132,16
8.12	C1576	Junção simples 100 mm - 50 mm	un	3,00	32,65	41,40	124,20
8.13	C3994	Junção simples 50 mm - 50 mm	un	4,00	21,05	26,69	106,76
8.14	86882	Sifão de copo para pia e lavatório 1" - 1.1/2"	un	4,00	15,42	19,55	78,20
8.15	98078	Sumidouro em alvenaria (d 2,30 x h 6,00)	un	1,00	2.578,42	3.269,44	3.269,44
8.16	C2397	Tê sanitário 100 mm - 50 mm	un	1,00	242,13	307,02	307,02
8.17	C2596	Tubo PVC ponta e bolsa c/ virola - 50 mm	m	1,00	15,68	19,88	19,88
8.18	C2593	Tubo rígido c/ ponta lisa 100 mm	m	15,00	27,82	35,28	529,20
8.19	C2595	Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm	m	10,00	11,33	14,37	143,70
8.20	C2596	Tubo rígido c/ ponta lisa 50 mm	m	8,00	15,68	19,88	159,04
8.21	86879	Válvula para lavatório e tamque 1"	un	9,00	5,14	6,52	58,68
						Subtotal	8.510,85
9.0		DRENAGEM PLUVIAL					
9.1	94229	Calha em chapa de aço galvanizado nº 24	m	72,00	98,38	124,75	8.982,00
9.2	89580	Tubo de queda - água pluvial DN=150 mm	m	20,00	50,58	64,14	1.282,80
9.3	89590	Joelho PVC 90° d=150 mm - tubulação pluvial	m	4,00	74,82	94,87	379,48
9.4	C1438	Ralo hemisférico tipo "abacaxi" com tela de aço com funil de saída cônico	un	4,00	50,53	64,07	256,28
9.5	C4026	Canaleta de concreto c/ tampa removível em chapa de aço (0,25 x 0,25 x 0,25m)	m	22,00	141,88	179,90	3.957,80
						Subtotal	14.858,36
10.0		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 127/220					
10.1	95795	Condutele em alumínio tipo T de 3/4", inclusive acessórios	un	5,00	22,32	28,30	141,50
10.2	95787	Condutele em alumínio tipo L de 3/4", inclusive acessórios	un	5,00	19,34	24,52	122,60
10.3	95795	Condutele em alumínio tipo TA de 3/4", inclusive acessórios	un	4,00	22,32	28,30	113,20
10.4	95801	Condutele em alumínio tipo XA de 3/4", inclusive acessórios	un	1,00	26,85	34,05	34,05
10.5	C4762	Caixa de PVC 4x2", inclusive espelho	un	16,00	6,24	7,91	126,56
10.6	C4761	Caixa PVC octogonal 4x4"	un	7,00	7,34	9,31	65,17
10.7	91926	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com seção 2,5 mm²	m	190,00	2,37	3,01	571,90
10.8	91928	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com seção 4 mm²	m	820,00	3,80	4,82	3.952,40
10.9	91934	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com seção 16 mm²	m	14,00	13,00	16,48	230,72

Francisco Diogo Araújo Sousa
 Engenheiro Civil
 CREA/CE 52.710-D

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAIRAS

FNDE

Ministério da Educação

Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

OBRA: CONCLUSÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO (25,80x38m) NA LOCALIDADE DE JUA

Município: GROAIRAS

Endereço: LOCALIDADE DE JUA

TABELA: SEINFRA 26.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 11/2018 CE DESONERADA

DATA: 28/01/2019

BDI = 26,80%



Planilha Orçamentária

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	VALOR UNIT	VALOR UNIT COM BDI 26,80%	TOTAL
10.10	92986	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/90°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 1000V, encordoamento classe 5, flexível, com seção 35 mm²	m	41,00	20,58	26,10	1.070,10
10.11	92000	Tomada 2p + t de embutir, 10 A, completa	un	2,00	21,80	27,64	55,28
10.12	92001	Tomada 2p + t para piso, 10 A, completa	un	1,00	24,01	30,44	30,44
10.13	91953	Interruptor 1 tecla simples	un	7,00	20,54	26,04	182,28
10.14	74130/001	Disjuntor termomagnético monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca)	un	5,00	11,17	14,16	70,80
10.15	74130/001	Disjuntor termomagnético binopolar 20 A, padrão DIN (linha branca)	un	5,00	11,17	14,16	70,80
10.16	74130/001	Disjuntor termomagnético binopolar 25 A, padrão DIN (linha branca)	un	8,00	11,17	14,16	113,28
10.17	74130/006	Disjuntor termomagnético tripolar 150 A, padrão DIN (linha branca)	un	2,00	278,58	353,24	706,48
10.18	74130/010	Disjuntor termomagnético tripolar 175 A, padrão DIN (linha branca)	un	1,00	436,20	553,10	553,10
10.19	C4531	Dispositivo residual diferencial - DR 125A In 30 mA	un	1,00	237,33	300,93	300,93
10.20	C2068	Quadro de distribuição de embutir, com barramento, em chapa de aço, para 4 disjuntores unipolares + 8 bipolares + 1 tripolar + 1 DR, padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores	un	1,00	299,94	380,32	380,32
10.21	C2067	Quadro de distribuição de embutir, com barramento, em chapa de aço, para 1 disjuntor unipolar + 5 bipolares + 2 tripolares, padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores	un	1,00	246,40	312,44	312,44
10.22	C1187	Eletroduto de pvc rígido roscável, 1", inclusive curvas	m	22,00	10,77	13,66	300,52
10.23	C1186	Eletroduto de pvc rígido roscável, 3/4", inclusive curvas	m	32,00	8,53	10,82	346,24
10.24	C1189	Eletroduto de pvc rígido roscável, 1.1/2", inclusive curvas	m	22,00	19,17	24,31	534,82
10.25	C1179	Eletroduto de ferro galvanizado d= 3/4" - inclusive braçadeiras	m	86,00	20,70	26,25	2.257,50
10.26	C1181	Eletroduto de ferro galvanizado d= 1" - inclusive braçadeiras	m	17,00	26,21	33,23	564,91
10.27	C1180	Eletroduto de ferro galvanizado d= 1.1/2" - inclusive braçadeiras	m	34,00	39,40	49,96	1.698,64
10.28	C1666	Luminária calha sobrepor p/lamp.fluorescente 2x40w, completa, incl.reator eletrônico e lampadas	un	6,00	93,62	118,71	712,26
10.29	C1663	Luminária calha sobrepor p/lamp.fluorescente 1x40w, completa, incl.reator eletrônico e lampadas	un	1,00	62,71	79,52	79,52
10.30	C2053	Luminária blindada p/ alta pressão, linha industrial projetor hermético para lâmpada de luz mista de 500 W, com proteção da lâmpada	un	15,00	282,77	358,55	5.378,25
						Subtotal	21.077,01
11.0	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)						
11.1	83624	Caixa de inspeção 30x30x40 cm com tampa de ferro fundido	un	5,00	162,03	205,45	1.027,25
11.2	72262	Conector de bronze para haste 5/8"	un	12,00	13,10	16,61	199,32
11.3	C0869	Cordoalha de cobre nu 35 mm²	un	24,00	35,86	45,47	1.091,28
11.4	96985	Haste tipo Cooperweld 5/8" - 3m	un	5,00	44,03	55,83	279,15
11.5	91873	Tubo PVC 40 mm	un	18,00	12,94	16,41	295,38
11.6	C2459	Terminal de pressão tipo prensa com 4 parafusos	un	5,00	26,52	33,63	168,15
						Subtotal	3.060,53
12.0	SERVIÇOS DIVERSOS						

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAIRAS

FNDE

Ministério da Educação

Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

OBRA: CONCLUSÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO (25,80x38m) NA LOCALIDADE DE JUA

Município: GROAIRAS

Endereço: LOCALIDADE DE JUA

TABELA: SEINFRA 26.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 11/2018 CE DESONERADA

DATA: 28/01/2019

BDI = 26,80%



Planilha Orçamentária

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT.	VALOR UNIT. COM BDI 26,80%	TOTAL
12.1	73787/001	Alambrado com tela de arame galvanizado fio 12 bwg, malha 2", revestido em pvc, fixada com tubos de ferro galvanizado 2"	m²	147,00	174,99	221,89	32.617,83
12.2	C2903	Portão em tubo de ferro galvanizado 2" e tela de arame galvanizado fio 12 bwg, malha 2", revestido em pvc, inclusive dobradiças e fechadura	un	4,00	860,67	1.091,33	4.365,32
12.3	C4068	Bancada em granito cinza andorinha para lavatório com testelas - espessura 2cm, largura 50 cm, conforme projeto	m	4,80	237,08	300,62	1.442,98
12.4	C3440	Banco de concreto armado polido (l=0,45m) sem arestas, conforme projeto	m	4,80	244,81	310,42	1.490,02
12.5	C1898	Barra de apoio para deficiente em ferro galvanizado de 1 1/2", l = 140cm (lavatório), inclusive parafusos de fixação e pintura	un	2,00	203,01	257,42	514,84
12.6	C1898	Barra de apoio para deficiente em ferro galvanizado de 1 1/2", l = 80cm (bacia sanitária e mictório), inclusive parafusos de fixação e pintura	un	8,00	203,01	257,42	2.059,36
12.7	85005	Espelho plano 4mm	m²	4,50	418,39	530,52	2.387,34
12.8	C1347	Estrutura metálica c/ tabelas de basquete	cj	1,00	2.144,85	2.719,67	2.719,67
12.9	C1349	Estrutura metálica de traves de futsal	cj	1,00	882,35	1.118,82	1.118,82
12.10	C1351	Estrutura metálica p/ rede de voley	cj	1,00	355,39	450,63	450,63
12.11	C2284	Soleira em granito cinza andorinha, l = 15 cm, e = 2 cm	m	2,90	81,75	103,66	300,61
12.12	C1628	Limpeza geral	m²	861,56	9,25	11,73	10.106,10
Subtotal							59.573,52

SERVIÇOS QUE SERÁ REFEITO DEVIDO AO SEU ESTADO DE CONSERVAÇÃO E CORREÇÃO DAS REITRICOES E INCONFORMIDADE POSTA PELO FNDE

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT.	VALOR UNIT. COM BDI 26,80%	TOTAL
13.0		SERVIÇOS PRELIMINARES					
13.1	74209/001	Placa da obra - padrão governo federal	m²	6,00	310,74	394,02	2.364,12
13.3	C1074	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/CERÂMICAS	m²	70,00	37,48	47,52	3.326,40
13.4	C1066	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO	m²	195,40	19,49	24,71	4.828,33
13.5	C2210	RETIRADA DE PORTAS E JANELAS, INCLUSIVE BATENTES	M2	6,09	11,99	15,20	92,57
Subtotal							10.611,42
14.0		SUPERESTRUTURA					
14.1		PILARES					
14.1.1	C1399	Forma plana chapa compensada plastificada, esp. = 12mm util. 5x	m²	6,18	88,44	112,14	693,40
14.1.2	95952	Concreto armado fck 25 MPa, usinado, inclusive lançamento	m³	0,60	1.284,78	1.629,10	977,46
Subtotal							1.670,86
15.0		COBERTURA					
15.1	C1327	Estrutura de aço em arco vão de 30m	m²	983,69	109,26	138,54	136.280,41
Subtotal							136.280,41
16.0		ESQUADRIAS					
16.1	C1979	Porta de madeira (1,00x2,10 m) com bandeira (1,00x0,80 m) - inclusive ferragens, conforme projeto de esquadrias	und	2,00	706,24	895,51	1.791,02
16.2	C1988	Porta de madeira (0,90x2,10 m) - inclusive ferragens, conforme projeto de esquadrias	und	1,00	711,63	902,35	902,35

Francisco Augusto Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAIRAS

FNDE

Ministério da Educação

Fundo Nacional
 de Desenvolvimento
 da Educação

OBRA: CONCLUSÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO (25,80x38m) NA LOCALIDADE DE JUA

Município: GROAIRAS

Endereço: LOCALIDADE DE JUA

TABELA: SEINFRA 26.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 11/2018 CE DESONERADA

DATA: 28/01/2019

BDI = 26,80%

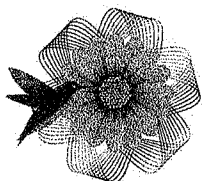


Planilha Orçamentária

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	VALOR UNIT	VALOR UNIT COM IBS 26,80%	TOTAL	
							Subtotal	2.693,37
17.0		REVESTIMENTOS						
17.1	87272	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 20 x 20 cm - incl. rejunte - conforme projeto	m²	50,00	56,38	71,49	3.574,50	
17.2	C4442	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 10 x 10 cm - incl. rejunte - conforme projeto	m²	20,00	63,60	80,64	1.612,80	
							Subtotal	5.187,30
18.0		PISOS						
18.1	C1847	Piso em concreto simples desmoldado (esp.=5cm), inclusive contrapiso	m²	195,40	67,86	86,05	16.814,17	
							Subtotal	16.814,17
19.0		INSTALAÇÕES SANITÁRIAS						
19.1	C0609	Caixa de inspeção de esgoto sifonada (60x60 cm)	un	2,00	323,32	409,97	819,94	
							Subtotal	819,94
20.0		DRENAGEM PLUVIAL						
20.1	C4026	Canaleta de concreto c/ tampa removível em chapa de aço (0,25 x 0,25 x 0,25m)	m	50,00	141,88	179,90	8.995,00	
							Subtotal	8.995,00
Custo TOTAL com BDI incluso							R\$ 400.280,71	

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO A QUANTIA SUPRA DE QUATROCENTOS E OITENTA MIL, DUZENTOS E OITENTA REAIS E SETENTA E UM CENTAVOS

Francisco Diniz Araújo Sousa
 Francisco Diniz Araújo Sousa
 Engenheiro Civil
 CREA/CE: 52.710-D



Prefeitura Municipal

Groaíras

Um novo tempo, novas conquistas

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAÍRAS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

CRONOGRAMA FÍSICO/FINANCEIRO

GROAÍRAS-CE/2019

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAIRAS

OBRA: CONCLUSÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO (25,80x38m) NA LOCALIDADE DE JUA

Município: GROAIRAS

TABELA: SEM-PRA 26.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 11/2018 CE DESONERADA

DATA: 28/01/2019

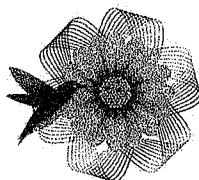
BDI = 26,80%

GRUPO DE CUSTAS FISCAIS E FINANCEIRAS

DESCRIÇÃO	VALORES EM R\$						TOTAL	VARIAC. CRED. (R\$)	PERCENTUAL (%)	
	0000	0001	0002	0003	0004	0005				
SERVIÇOS										
PAREDES E PAINES	0,00	1.497,12	1.497,12	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	2.994,23	0,62%
COBERTURA	39.628,16	39.628,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	79.256,31	16,50%
ESQUADRIAS	0,00	0,00	0,00	1.432,70	1.432,70	1.432,70	0,00	100,00	2.865,40	0,60%
REVESTIMENTOS	0,00	0,00	2.896,82	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	2.896,82	0,60%
PISOS	0,00	0,00	10.979,01	10.979,01	0,00	0,00	0,00	100,00	21.958,02	4,57%
PINTURA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35.821,81	35.821,81	100,00	71.643,62	14,92%
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	851,36	1.702,71	1.702,71	4.256,79	4.256,79	0,00	0,00	100,00	8.513,57	1,77%
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	0,00	4.255,43	4.255,43	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	8.510,85	1,77%
DRENAGEM PLUVIAL	0,00	2.971,67	2.971,67	7.429,18	4.457,51	0,00	0,00	100,00	14.858,36	3,09%
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 127/220	0,00	0,00	0,00	10.539,51	4.215,40	6.323,10	0,00	100,00	21.077,01	4,39%
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)	0,00	0,00	0,00	0,00	1.530,27	1.530,27	0,00	100,00	3.060,53	0,64%
SERVIÇOS DIVERSOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59.573,52	100,00	59.573,52	12,40%
SERVIÇOS PRELIMINARES	10.611,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	10.611,42	2,21%
SUPERESTRUTURA	835,43	835,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	1.670,85	0,35%
COBERTURA	68.140,21	68.140,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	136.280,41	28,39%
ESQUADRIAS	0,00	0,00	0,00	1.346,69	1.346,69	0,00	0,00	100,00	2.693,37	0,56%
REVESTIMENTOS	0,00	2.593,65	2.593,65	1.556,19	1.037,46	0,00	0,00	100,00	5.187,30	1,08%
PISOS	0,00	0,00	8.407,09	8.407,09	0,00	0,00	0,00	100,00	16.814,17	3,50%
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	819,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	819,94	0,17%
DRENAGEM PLUVIAL	0,00	2.698,50	1.799,00	4.497,50	0,00	0,00	0,00	100,00	8.995,00	1,87%

Francisco Diego Araújo Sousa
 Engenheiro Civil
 CREA/CE: 52.710-D

GROAIRAS
 Prefeitura Municipal
 Um novo tempo, novos conquistas



Prefeitura Municipal

Groaíras

Um novo tempo, novas conquistas

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAÍRAS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

COMPOSIÇÃO DE BDI

GROAÍRAS-CE/2019

Francisco Djalma Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE 52.710-D



Prefeitura Municipal

Groaíras

Um novo tempo, novas conquistas

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAIRAS

OBRA: CONCLUSÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO (25,80x38m) NA LOCALIDADE DE JUA

Município: GROAIRAS

TABELA: SEINFRA 26.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 11/2018 CE DESONERADA

DATA: 28/01/2019

BDI = 26,80%

COMPOSIÇÃO DE BDI

COD	DESCRIÇÃO	
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	4,00
DF	Despesas financeiras	1,23
R	Riscos	1,27
	Despesas Indiretas	6,50

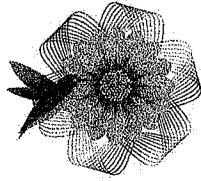
	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,85
L	Lucro	7,00
	Benefício	7,85

I	Impostos	9,35
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	1,20
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	TOTAL DOS IMPOSTOS	9,35

BDI =	26,80%
-------	---------------

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

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 92.710-D



Prefeitura Municipal

Groaíras

Um novo tempo, novas conquistas

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAÍRAS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

**ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE
OBRA**

GROAÍRAS-CE/2019

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D



Prefeitura Municipal

Groaíras

Um novo tempo, novas conquistas

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAIRAS

OBRA: CONCLUSÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO (25,80x38m) NA LOCALIDADE DE JUA

Município: GROAIRAS

TABELA: SEINFRA 26.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 11/2018 CE DESONERADA

DATA: 28/01/2019

BDI = 26,80%

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (COM DESONERAÇÃO) SEINFRA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA	MENSALISTA
		%	%
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
A	Total dos Encargos Sociais Básicos	16,80	16,80
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85	0,00
B2	Feriados	3,71	0,00
B3	Auxílio-Enfermidade	0,92	0,71
B4	13º Salário	10,83	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuva	1,55	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,09
B9	Férias Gozadas	9,18	7,07
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
B	Total dos Encargos Sociais que recebem incidências de A	44,97	16,84
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,60	4,31
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	4,40	3,39
C4	Depósito Rescisão sem Justa Causa	4,81	3,70
C5	Indenização Adicional	0,47	0,36
C	Total dos Encargos Sociais que não recebem incidências de A	15,41	11,86
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,55	2,83
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência	0,47	0,36
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro	8,02	3,19
GRUPO E			
E1			
E1	Total dos Encargos Sociais Complementares	0,00	0,00
TOTAL (A + B + C + D + E)		85,20	48,69

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE-52.710-D



Prefeitura Municipal

Groaíras

Um novo tempo, novas conquistas

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAIRAS

OBRA: CONCLUSÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO (25,80x38m) NA LOCALIDADE DE JUA

Município: GROAIRAS

TABELA: SEINFRA 26.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 11/2018 CE DESONERADA

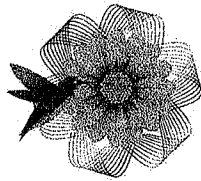
DATA: 28/01/2019

BDI = 26,80%

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (COM DESONERAÇÃO) SINAPI

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA	MENSALISTA
		%	%
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
A	Total dos Encargos Sociais Básicos	16,80	16,80
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85	Não incide
B2	Feriados	3,71	Não incide
B3	Auxílio-Enfermidade	0,92	0,71
B4	13º Salário	10,83	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuva	1,55	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,09
B9	Férias Gozadas	9,18	7,07
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
B	Total dos Encargos Sociais que recebem incidências de A	44,97	16,84
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,60	4,31
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	4,40	3,39
C4	Depósito Rescisão sem Justa Causa	4,81	3,70
C5	Indenização Adicional	0,47	0,36
C	Total dos Encargos Sociais que não recebem incidências de A	15,41	11,86
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,55	2,83
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência	0,47	0,36
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro	8,02	3,19
GRUPO E			
E1			
E1	Total dos Encargos Sociais Complementares	0,00	0,00
TOTAL (A + B + C + D + E)		85,20	48,69

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CA-52.710-D



Prefeitura Municipal

Groaíras

Um novo tempo, novas conquistas

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAÍRAS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

GROAÍRAS-CE/2019



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

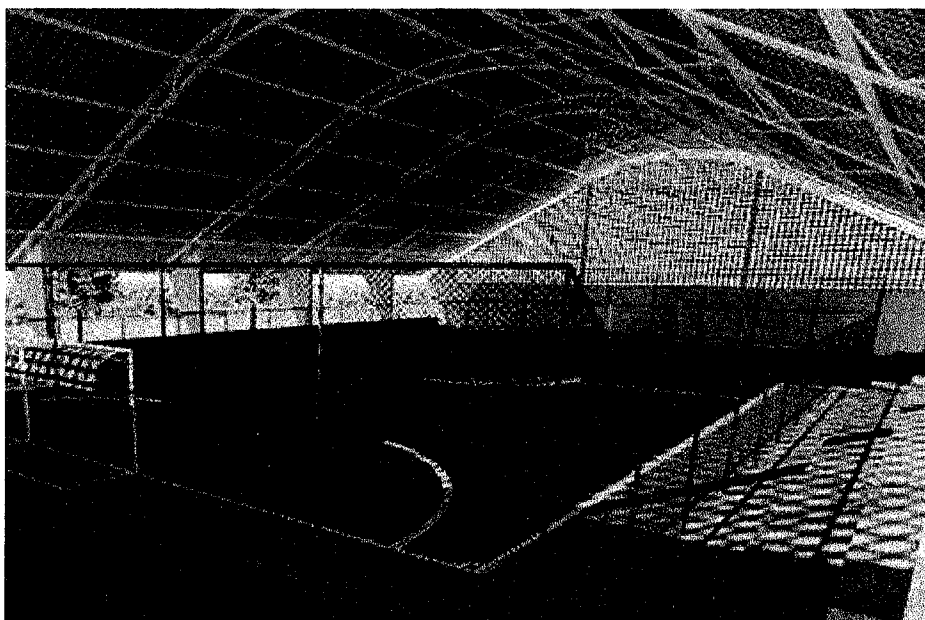


Imagem meramente ilustrativa



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





SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
1.1	INTRODUÇÃO	5
1.2	OBJETIVO DO DOCUMENTO	5
2	ARQUITETURA.....	6
2.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	7
2.2	PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO	7
2.3	PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS	8
2.4	ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES	8
2.5	ACESSIBILIDADE	9
2.6	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	9
3	SISTEMA CONSTRUTIVO.....	10
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO.....	11
3.2	VIDA UTIL DO PROJETO	11
3.3	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	11
4	ELEMENTOS CONSTRUTIVOS	12
4.1	SISTEMA ESTRUTURAL	13
4.1.1	Considerações Gerais	13
4.1.2	Caracterização e Dimensão dos Componentes	13
4.1.3	Sequência de execução	14
4.1.4	Normas Técnicas relacionadas.....	14
4.2	PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO.....	15
4.2.1	Alvenaria de Blocos Cerâmicos	15
4.2.2	Vergas e Contra-vergas em concreto	16
4.3	ESTRUTURA DE COBERTURAS	16
4.3.1	Estrutura Metálica.....	16
4.4	COBERTURAS.....	20
4.4.1	Telhas Metálicas - onduladas calandradas e planas - aço pré-pintado branco	20
4.5	ESQUADRIAS	21
4.5.1	Esquadrias de Alumínio	21
4.5.2	Portas de Madeira	22



4.6 IMPERMEABILIZAÇÕES	23
4.6.1 Tinta Betuminosa.....	23
4.7 ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS.....	24
4.7.1 Pintura de Superfícies Metálicas.....	24
4.7.2 Paredes externas – Pintura Acrílica.....	25
4.7.3 Paredes externas – Cerâmica 10cmx10cm.....	25
4.7.4 Paredes internas – áreas molhadas	26
4.7.5 Caracterização e Dimensões do Material:	26
4.7.6 Piso em Cerâmica 40x40 cm.....	27
4.7.7 Piso em Cimento desempenado (calçada)	28
4.7.8 Piso industrial polido (quadra)	28
4.7.9 Tetos – Pintura	31
4.7.10 Louças	31
4.7.11 Metais / Plásticos	31
4.7.12 Bancadas em granito	32
4.7.13 Elementos Metálicos	32
5 HIDRÁULICA.....	34
5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA.....	35
5.1.1 Sistema de Abastecimento	35
5.1.2 Ramal Predial (somente em quadras externas a escola).....	35
5.1.3 Reservatório	35
5.1.4 Normas Técnicas relacionadas.....	35
5.2 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO	36
5.2.1 Subsistema de Coleta e Transporte.....	36
5.2.2 Subsistema de Ventilação	37
5.2.3 Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários.....	37
5.2.4 Normas Técnicas Relacionadas	37
5.3 SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.....	38
5.3.1 Normas Técnicas Relacionadas	38
6 ELÉTRICA.....	39
6.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	40
6.1.1 Normas Técnicas Relacionadas	40
7 ANEXOS	41
7.1 TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS.....	42
7.2 TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS	42
7.3 TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS	43
7.4 TABELA DE ESQUADRIAS DE MADEIRA.....	44
7.5 TABELA DE ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO.....	44



7.6	LISTAGEM DE DOCUMENTOS	45
7.6.1	DOCUMENTOS.....	45
7.6.2	PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 05 pranchas	45
7.6.3	PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURA – 15 pranchas.....	45
7.6.4	PRODUTOS GRÁFICOS – HIDRÁULICA – 03 pranchas	46
7.6.5	PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 02 pranchas	46



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

FNDE
*Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação*

INTRODUÇÃO

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br



1.1 INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à orientação para a construção de uma Quadra Coberta com Vestiário, a ser implantada nas diversas regiões do Brasil. O Ministério da Educação, através do FNDE presta assistência financeira aos municípios, com caráter suplementar, objetivando a construção e o aparelhamento destas escolas.

1.2 OBJETIVO DO DOCUMENTO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto básico (pré-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 básico e suas particularidades.

Constam do presente memorial 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.



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

RQUITETURA

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br



2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Quadra Coberta com Vestiários visa atender a demanda de espaço para práticas esportivas nas escolas municipais e estaduais. O referido projeto apresenta uma área total de 980,40 m² de cobertura, para implantação em terrenos de 30x41 metros quadrados.

A técnica construtiva adotada é convencional, possibilitando a construção da quadra escolar em qualquer região do Brasil, adotando materiais facilmente encontrados no comércio e não necessitando de mão-de-obra especializada.

As vedações são em alvenaria de tijolo furado revestido e a estrutura de fundações e pilares em concreto armado e arco metálico treliçado. A cobertura será em telha metálica curvada. Para o revestimento do piso, especificou-se cerâmica resistente à abrasão nos vestiários e concreto polido na quadra. O revestimento interno de áreas molhadas com cerâmica facilita a limpeza e visa reduzir os problemas de execução e manutenção. As portas são especificadas em madeira pintada. As esquadrias são do tipo basculante, em alumínio, opção que possibilita regular a ventilação natural.

2.2 PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, devem ser considerados alguns parâmetros indispensáveis ao adequado posicionamento que irá privilegiar a edificação das melhores condições:

- **Características do terreno:** avaliar dimensões, forma e topografia do terreno, existência de vegetação, mananciais de água e etc.
- **Localização do terreno:** privilegiar localização próxima a demanda existente, com vias de acesso fácil, evitando localização próxima a zonas industriais, vias de grande tráfego ou zonas de ruído; Garantir a relação harmoniosa da construção com o entorno, visando o conforto ambiental dos seus usuários (conforto higrotérmico, visual, acústico, olfativo/qualidade do ar);
- **Adequação da edificação aos parâmetros ambientais:** adequação térmica, à insolação, permitindo ventilação e iluminação natural adequadas nos ambientes;
- **Adequação ao clima regional:** considerar as diversas características climáticas em função da cobertura vegetal do terreno, das superfícies de água, dos ventos, do sol e de vários outros elementos que compõem a paisagem, a fim de antecipar futuros problemas relativos ao conforto dos usuários;
- **Características do solo:** conhecer o tipo de solo presente no terreno possibilitando dimensionar corretamente as fundações para garantir segurança e economia na construção da quadra. Para a escolha correta do tipo de fundação, é necessário conhecer as características mecânicas e de composição do solo, mediante ensaios de pesquisas e sondagem de solo;
- **Topografia:** Fazer o levantamento topográfico do terreno observando atentamente suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre a edificação, sobre aspectos de fundações e de escoamento das águas superficiais;
- **Localização da Infraestrutura:** Avaliar a melhor localização da quadra com relação aos alimentadores das redes públicas de água, energia elétrica e esgoto, neste caso, deve-se preservar a salubridade das águas dos mananciais utilizando-se fossas sépticas, quando necessárias, localizadas a uma distância de no mínimo 300m dos mananciais.
- **Orientação da edificação:** buscar a orientação ótima da edificação, atendendo tanto aos requisitos de conforto ambiental e dinâmica de utilização da quadra quanto à



minimização da carga térmica e conseqüente redução do consumo de energia elétrica. A correta orientação deve levar em conta o direcionamento dos ventos favoráveis, considerando-se a temperatura média no verão e inverno característica de cada Município.

2.3 PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

- **Programa arquitetônico** – elaborado com base no número de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas básicas;
- **Volumetria do bloco** – Derivada do dimensionamento dos ambientes e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto;
- **Áreas e proporções dos ambientes internos** – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário;
- **Layout** – O dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento do vestiário;
- **Tipologia das coberturas** – foi adotada solução de cobertura de arco treliçado metálico. Nos vestiários será utilizado uma laje impermeabilizada;
- **Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos mínimos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares. O posicionamento das janelas viabiliza uma ventilação cruzada nas salas de aula, amenizando assim o calor em áreas mais quentes do país.
- **Elementos arquitetônicos de identidade visual** – elementos marcantes do partido arquitetônico, como pilares inclinados, volumes, revestimentos e etc. Eles permitem a identificação da tipologia Quadra Coberta com Vestiário;
- **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;
- **Especificações das cores de acabamentos** – foram adotadas cores com destaque para a estrutura em amarelo e volumes do vestiários em azul e amarelo;
- **Especificações das louças e metais** – para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso e a existência dos mesmos em várias regiões do país. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

2.4 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

Quadra Coberta:

- *Quadra poliesportiva com arquibancadas.*

Vestiários:



- *Vestiário masculino com sanitário de PNE;*
- *Vestiário feminino com sanitário de PNE;*
- *Depósito.*

2.5 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 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:

- **Rampa** de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;
- **Sanitários** (feminino e masculino) para portadores de necessidade 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.

2.6 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR 9050, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.*



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

ISTEMA ONSTRUTIVO

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br



3.1 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 têm 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 aos 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;
- Estrutura metálica em arco treliçado para cobertura com telha metálica.
- Alvenaria de tijolos com 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09cm, conforme NBR 7171);

3.2 VIDA ÚTIL DO PROJETO

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

3.3 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*.



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

LEMENTOS ~~ONSTRUTIVOS~~

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: 0800-616161 – Site: www.fnde.gov.br



4.1 SISTEMA ESTRUTURAL

4.1.1 Considerações Gerais

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

Quanto à resistência do concreto adotada:

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

4.1.2 Caracterização e Dimensão dos Componentes

4.1.2.1 Fundações

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto padrão fornece as cargas da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno. O FNDE fornece dois projetos de fundações básico, baseado em previsões de cargas e dimensionamento e o 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 de fundações elaborado deverá ser apresentado para validação do FNDE, através de sua inserção no Sistema Integrado de Monitoramento de execução e controle - SIMEC.

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.

4.1.2.2 Fundações típicas Blocos sobre Estacas e Sapata

O FNDE disponibiliza as fundações do projeto através do cálculo de blocos sobre estacas. Como alternativa, apresenta também a versão em sapatas para os locais onde se julgue ser mais adequada. A taxa de resistência do solo utilizada no cálculo é de 2 kg/cm², considerando o solo homogêneo. Caso a taxa de resistência do solo do terreno onde será executada a obra seja inferior a esta, as fundações deverão ser recalculadas pelo proponente e a respectiva ART deverá ser emitida. Para o recálculo das fundações, disponibilizamos as cargas das fundações em prancha própria.



A profundidade das estacas foi calculada utilizando o método Aoki-Veloso para estacas.

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

4.1.2.3 Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco com altura média aproximada 40 cm.

4.1.2.4 Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas 15x30cm e 15x40cm.

4.1.2.5 Lajes

É utilizada laje pré-moldada de altura média aproximada de 15 cm.

4.1.3 Sequência de execução

4.1.3.1 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 conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.

4.1.3.2 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 conforme norma pertinente para se evitar a fissuração da peça estrutural.

4.1.3.3 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.

4.1.4 Normas Técnicas relacionadas