



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DO 1º GRUPAMENTO DE ENGENHARIA
(1º Grupamento de Engenharia/1955)
GRUPAMENTO GENERAL LYRA TAVARES

PROJETO BÁSICO Nº 10/2020
PROCESSO ADMINISTRATIVO 64278.005840/2020-43

Obra
Quadra Poliesportiva Coberta do 4º BPE

APÊNDICE IIIIC - Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
1	SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS			
1.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	154,0	= 7 meses de obra - 1h por dia
1.2	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	7,0	= 7 meses de obra
1.3	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	154,0	= 7 meses de obra - 1h por dia
1.4	ART SUPERIOR A R\$15.000,00	UN	2,0	= ART de execução e ART dos projetos
2	SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS			
2.1	ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA (INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÕES)	UT	70,0	= Projeto Executivo de Fundações
2.2	ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA (SUPERESTRUTURA)	UT	200,0	= Projeto Executivo da Estrutura Metálica/Concreto
2.3	SONDAGEM À PERCUSSÃO P/RECONHECIMENTO DO SUBSOLO	M	30,0	= 3 Furos de Sondagem
3	SERVIÇOS PRELIMINARES			
3.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m ²	6,0	= 2,00 x 3,00
3.2	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVITAMENTO DE 7X Locação de container - Almoarifado com banheiro - 6,00 x 2,30m	m ²	272,8	= 124,00 (perímetro) x 2,20 (alt. tapume)
3.3	Locação de container - Refeitório sem banheiro - 6,00 x 2,30m	mês	7,0	= 7 meses de obra
3.4	Locação de container - Refeitório sem banheiro - 6,00 x 2,30m	mês	7,0	= 7 meses de obra
3.5	Locação de container - Banheiro com chuveiros e vasos - 4,30 x 2,30m	mês	7,0	= 7 meses de obra
3.6	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	745,03	= Área Construída da Quadra: retirada do projeto arquitetônico
3.7	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	UN	1,0	= Alimentação do Canteiro
3.8	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1,0	= Ligação do Canteiro



[Handwritten signature]



Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
3.9	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO	UN	1,0	= Ligação do Canteiro
3.10	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	m²	975,0	= (27,00 x 35,00) + 30,00 (acesso)
4	MOVIMENTO DE TERRA			
4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	m³	48,19	= Quantitativo retirado do projeto básico de fundações
4.2	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m³	22,77	= Quantitativo retirado do projeto básico de fundações
4.3	Regularização Manual	m²	70,43	= Quantitativo retirado do projeto básico de fundações
5	FUNDAÇÃO			
5.1	SAPATAS			
5.1.1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_08/2017	m²	42,63	= Quantitativo retirado do projeto básico de fundações
5.1.2	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDACAO C/ REAPROVEITAMENTO 5X	m²	95,7	= Quantitativo retirado do projeto básico de fundações
5.1.3	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	309,5	= Quantitativo retirado do projeto básico de fundações
5.1.4	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	581,1	= Quantitativo retirado do projeto básico de fundações
5.1.5	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	233,3	= Quantitativo retirado do projeto básico de fundações
5.1.6	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 25 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_11/2016	m³	22,08	= Quantitativo retirado do projeto básico de fundações
5.2	VIGAS BALDRAME			
5.2.1	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDACAO C/ REAPROVEITAMENTO 5X	m²	111,2	= Quantitativo retirado do projeto básico de fundações
5.2.2	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	224,0	= Quantitativo retirado do projeto básico de fundações
5.2.3	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	102,4	= Quantitativo retirado do projeto básico de fundações
5.2.4	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 25 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	m³	8,9	= Quantitativo retirado do projeto básico de fundações
5.3	TRANSPORTES E ENSAIOS			
5.3.1	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	m³	90,0	= Materiais resultantes da escavação na área de execução das sapatas e vigas baldrames que não foram utilizados nos reaterros
5.3.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016	M3XKM	90,0	= Materiais resultantes da escavação na área de execução das sapatas e vigas baldrames que não foram utilizados nos reaterros
5.3.3	ENSAIO DE ABATIMENTO DO TRONCO DE CONE	UN	8,0	= 8 amostras
5.3.4	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - CONCRETO	UN	16,0	= 16 amostras

[Handwritten signature]



Item	Descrição	Und	Quant. Memória de Cálculo
6	PISO		
6.1	Compactação manual com compactador a percussão sapinho, sem controle do grau de compactação	m³	116,01 = (743,42 + 30,00) x 0,15
6.2	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, INCREMENTO E ADENSAMENTO	m³	38,67 = (743,42 + 30,00) x 0,05
6.3	FORNECIMENTO/INSTALACAO LONA PLASTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZACAO, ESPESSURA 150 MICRAS	m²	743,42 = 32,00 x 23,232
6.4	ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-92, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 15X15CM	m²	743,42 = 32,00 x 23,232
6.5	Piso em concreto simples desmoplado, fck = 21 MPa, e = 10 cm, com forma em quadros 2,0x2,0m, para juntas de concretagem - tres usos - Rev.01	m²	743,42 = 32,00 x 23,232
6.6	Junta serrada seca, seção transversal dim. 5 x 10 a 40mm.	m	860,0 = 23,23 (larg.) x 37 (unid.)
6.7	PINTURA COM TINTA A BASE DE BORRACHA CLORADA, 2 DEMAOS	m²	743,42 = 32,00 x 23,232
6.8	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARMADO. AF_07/2016	m²	30,0 = Área do passeio retirada do projeto arquitetônico
7	ESTRUTURA METÁLICA E COBERTURA		
7.1	ESTRUTURA PARA COBERTURA EM ARCO, EM ALUMINIO ANODIZADO, VAO DE 30M, ESPACAMENTO DE 5M ATÉ 5M	m²	745,03 = Área Construída da Quadra: retirada do projeto arquitetônico
7.2	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 20 MPa, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	m³	3,4 = Quantitativo retirado do projeto estrutural
7.4	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COR NATURAL, INCLUSO	m²	208,64 = Quantitativo retirado do projeto arquitetônico
7.5	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COR BRANCA, INCLUSO	m²	208,64 = Quantitativo retirado do projeto arquitetônico
7.6	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COR NATURAL, INCLUSO	m²	106,76 = Quantitativo retirado do projeto arquitetônico
7.7	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COR BRANCA, INCLUSO	m²	170,4 = Quantitativo retirado do projeto arquitetônico
7.8	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBRA DE VIDRO E = 0,6 MM, PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_06/2016	m²	75,79 = Quantitativo retirado do projeto arquitetônico
7.9	PINTURA PARA TELHAS DE ALUMINIO COM TINTA ESMALTE AUTOMOTIVA	m²	379,04 = Quantitativo retirado do projeto arquitetônico
8	FECHAMENTOS		
8.1	Alambrado com tela de arame galvanizado fio 12 bwg, malha 2", revestido em pvc, fixada com tubos de aço galvanizado 2", formando quadros de 2,00 x 2,00 m, exceto mureta	m²	355,0 = (19,10 x 3,50 x 2) + (31,55 x 3,50 x 2)
8.2	Portão em ferro, em tubo de ao galv. 2 1/2" e tela fio 12 malha 3", 1,00x2,10m	un	1,0 = Portão de acesso à quadra
8.3	PINTURA A OLEO BRILHANTE SOBRE SUPERFICIE METALICA, UMA DEMAOS INCLUSO UMA DEMAOS DE FUNDO ANTICORROSIVO	m²	78,0 = Quantitativo retirado do projeto arquitetônico (tubos do alambrado a serem pintados)

Handwritten signature in blue ink.

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
9.1	LUA DE AÇO GALVANIZADO 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	15,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
9.2	LUA DE AÇO GALVANIZADO 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
9.3	CONDULETE 3/4" EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO TIPO "X" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	15,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
9.4	Abraçadeira metálica tipo "D" de 3/4"	un	50,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
9.5	Abraçadeira metálica tipo "D" de 1 1/2"	un	4,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
9.6	Abraçadeira metálica tipo "D" de 1"	un	4,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
9.7	Abraçadeira metálica tipo "U" de 3/4" (26mm) com fixações, p/ tubo galvanizado	un	2,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
9.8	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
9.9	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	430,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
9.10	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
9.11	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	5,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
9.12	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
9.13	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE SEMI PESADO, DN 40 MM (1 1/2"), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	13,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
9.14	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	93,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
9.15	Luminária industrial, LED, para galpões tecnolux ref. Im 210/3 ou similar	un	20,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
9.16	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
9.17	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
9.18	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
10	ATERRAMENTO			
10.1	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_05/2018	UN	1,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
10.2	CABO DE COBRE NU 16MM² - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	10,0	= Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas

[Assinatura]



Item	Descrição	Und	Quant. Memória de Cálculo
10.3	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	10,0 = Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
10.4	Fornecimento de haste de aterramento 5/8"x3,00m com conector	un	1,0 = Quantidade retirada do projeto de instalações elétricas
11	EQUIPAMENTOS		
11.1	Estrutura completa oficial fixa para basquete (suporte em aço galvanizado d=5", tabela em vidro temperado, aro retrátil e rede), fornecimento e instalação	PAR	1,0 = Duas tabelas de basquete com estrutura de sustentação
11.2	Traves oficial para futebol de salão 3x2m em aço galv. 3", com requadro e redes de polietileno fio 4mm (conjunto p/futsal)	par	1,0 = Duas traves de futsal
11.3	Poste oficial para volei em aço galvanizado d=3", c/esticador e catraca	par	1,0 = Dois postes para rede de voleibol
11.4	Rede para volei profissional, em nylon e com medidor de altura	un	1,0 = 1 rede para quadra de voleibol
11.5	Banco de madeira de lei sem encosto, tipo sueco, medindo 45x45x300cm	un	4,0 = 2 bancos de madeira para os times reservas
12	SERVIÇOS DIVERSOS		
12.1	PINTURA EPOXI, EM SUPERFICIE DE CONCRETO, COR AMARELO, DUAS DEMAOIS	m ²	76,0 = Quantitativo retirado do projeto arquitetônico (pilares)
12.2	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOIS	m ²	111,2 = Quantitativo retirado do projeto arquitetônico
12.3	Limpeza geral	m ²	745,03 = Área Construída da Quadra: retirada do projeto arquitetônico

755.065,57
158.952,73
914.018,30

Total sem BDI
Total do BDI
Total Geral

JOÃO PESSOA, PB, 17 de abril de 2020

Alina Diniz de Araújo Baloussier
ALINE DINIZ DE ARAÚJO BALOUSSIER - 1ª Ten
Engenheira Civil - CREA 210104970-8

João Pessoa