



IMPLANTAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA COM COBERTURA METALICA,

NA ESCOLA MUNICIPAL JACINTA ENEIAS

1.0 Dados primordiais para elaboração da planilha orçamentária

Para elaboração do presente memorial descritivo, juntamente com a planilha orçamentária, utilizou-se o parâmetro referencial SINAPI FEVEREIRO DE 2019, e SETOP JANEIRO DE 2019, cujo BDI calculado para o mesmo foi de 22,47%, conforme demonstrado na tabela 01.

Tabela 01: Calculo de BDI

Detalhamento do BDI - Construção de edifícios			
Parâmetros para cálculo do BDI			
Itens Admissíveis	Intervalos admissíveis TCU acórdão 2622/2013		Índices adotados
	Mínimo	Máximo	
Administração Central (AC)	3,00%	5,50%	3,00%
Seguro e Garantia (S+G)	0,80%	1,00%	0,80%
Risco (R)	0,97%	1,27%	0,97%
Despesas financeiras (DF)	0,59%	1,39%	0,59%
Lucro (L)	6,16%	8,96%	6,16%
Tributos (T)	5,65%	8,65%	8,65%
ISS = 5%/ COFINS = 7,6%/ PIS = 1,65%			
INSS desoneração	0,00%	5,00%	0
Cálculo BDI = $(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)/(1-(T+E))$			<u>22,47%</u>

Fonte: (Elaborado pelo autor, 2019).



IMPLANTAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA COM COBERTURA METALICA,

NA ESCOLA MUNICIPAL JACINTA ENEIAS

De acordo com o parâmetro referencial das rubricas que compõem o BDI, explicito no acórdão 2.622/2013, é realizado o calculo do BDI em concordância com os valores Mínimos e Máximos apresentados neste específico acórdão, levando-se em consideração dados de construção de edifícios, como apresentado abaixo:

Figura 1- Tabela para parâmetro referencial de BDI

TIPOS DE OBRA	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL			SEGURO + GARANTIA			RISCO		
	1º Quartil	Médio	3º Quartil	1º Quartil	Médio	3º Quartil	1º Quartil	Médio	3º Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	3,00%	4,00%	5,50%	0,80%	0,80%	1,00%	0,97%	1,27%	1,27%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	3,80%	4,01%	4,67%	0,32%	0,40%	0,74%	0,50%	0,56%	0,97%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	3,43%	4,93%	6,71%	0,28%	0,49%	0,75%	1,00%	1,39%	1,74%
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	5,29%	5,92%	7,93%	0,25%	0,51%	0,56%	1,00%	1,48%	1,97%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	4,00%	5,52%	7,85%	0,81	1,22%	1,99%	1,46%	2,32%	3,16%

Fonte:(Acórdão,2013).

2.0 DETALHAMENTO DO QUANTITATIVO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Tabela 02: Planilha orçamentária

Item	código	fonte	Descrição	Unid.	Quant.	Pr. Unit.	Pr.Unit. c/ BDI	Pr. Total C/ BDI
1.0			IMPLANTAÇÃO DE QUADRA					
1.1	74209/1	SINAPI	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	4,50	311,54	381,54	1.716,94
1.2	99059	SINAPI	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M2	340,28	38,45	47,09	16.023,58
1.3	90889	SINAPI	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 60 CM DE DIÂMETRO, ATÉ 9 M DE COMPRIMENTO, CONCRETO LANÇADO POR BOMBA LANÇA	M	63,00	147,21	180,29	11.358,15



IMPLANTAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA COM COBERTURA METALICA,

NA ESCOLA MUNICIPAL JACINTA ENEIAS

			(EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_02/2015					
1.4	ED-51007	SETOP EDI	SONDAGEM A PERCUSSÃO D = 2 1/2" COM MEDIDA DE SPT (FATURAMENTO MÍNIMO = 30 M) - 3 FUROS	m	90,00	75,62	92,61	8.335,06
1.5	ED-48428	SETOP EDI	COBERTURA EM TELHA METÁLICA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL, TIPO SIMPLES, ESP. 0,50MM, ACABAMENTO NATURAL, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m2	286,30	48,32	59,18	16.942,71
1.6	ED-49667	SETOP EDI	FORNECIMENTO, FABRICAÇÃO, TRANSPORTE E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA PARA TELHADO DE QUADRA POLI ESPORTIVA EM AÇO SAC-41, PINTADA	m2	286,30	99,64	122,03	34.937,34
1.7	73970/1	SINAPI	ESTRUTURA METALICA EM AÇO ESTRUTURAL PERFIL "I" 12" X 5 1/4"	KG	4757,00	10,99	13,46	64.026,62
1.8	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	85,32	9,83	12,04	1.027,15
1.9	96557	SINAPI	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	10,00	379,25	464,47	4.643,41
1.10	96524	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA, COM MINI-ESCAVADEIRA. AF_06/2017	M3	10,00	138,35	169,44	1.693,91
1.9	11975	SINAPI-I	CHUMBADOR DE AÇO, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA	UN	100,00	14,55	17,82	1.781,94
SUB TOTAL						R\$		162.486,82



IMPLANTAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA COM COBERTURA METALICA,

NA ESCOLA MUNICIPAL JACINTA ENEIAS

2.0								
PISO								
2.1	ED-50577	SETOP EDI	PISO INDUSTRIAL COM ARGAMASSA DE ALTA RESISTÊNCIA, COR CINZA, ESP. 8MM, ACABAMENTO POLIDO, MODULAÇÃO DE 1X1M, INCLUSIVE JUNTA PLÁSTICA E POLIMENTO MECANIZADO, EXCLUSIVE RESINA	M2	286,30	70,67	86,55	24.779,42
SUB TOTAL						R\$		24.779,42
3.0								
PINTURA								
3.1	79498/1	SINAPI	PINTURA A OLEO BRILHANTE SOBRE SUPERFICIE METALICA, UMA DE MAO INCLUSO UMA DE MAO DE FUNDO ANTICORROSIVO	M2	107,81	15,79	19,34	2.084,76
3.2	ED-50460	SETOP EDI	PINTURA ACRÍLICA PARA PISO EM FAIXA DE DEMARCAÇÃO DE QUADRA, DUAS (2) DEMÃOS, FAIXA COM LARGURA DE 5 CM	M	109,54	2,03	2,49	272,34
SUB TOTAL						R\$		2.357,10
5.0								
LIMPEZA								
5.1	ED-50266	SETOP EDI	LIMPEZA GERAL DE OBRA	M2	286,30	5,03	6,16	1.763,70
SUB TOTAL						R\$		1.763,70
VALOR TOTAL						R\$		191.387,04

Fonte:(Elaborado pelo autor, 2019).

- Placa de obra em chapa de aço galvanizado (M²):



IMPLANTAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA COM COBERTURA METÁLICA,

NA ESCOLA MUNICIPAL JACINTA ENEIAS

Estipulado uma medida fixa para a placa, visando melhor exposição, se tratando de uma obra a nível público em uma Escola, na qual atingirá um público amplo, no entanto será a mesma de $(2,50 \times 2)M$, totalizando $4,50 M^2$.

- **Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 2,0 metros- 2 utilizações:**

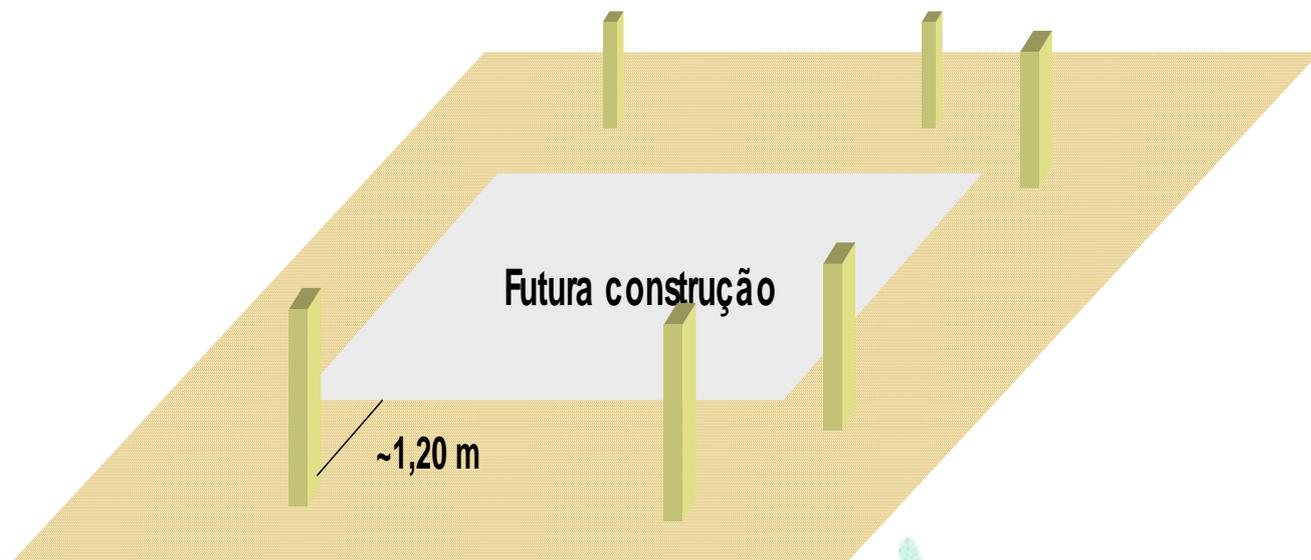
Seguindo os parâmetros normatizados, e de acordo com o Artigo Locação de obras, publicado pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), se faz necessário no processo de locação de obra, no caso estabelecido em orçamento adjunto ao projeto, a locação por tábua corrida, a distância mínima de 1,20 metros de afastamento sob a área na qual será realizado a futura edificação, como pode ser visualizado na figura 2 abaixo.





IMPLANTAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA COM COBERTURA METÁLICA, NA ESCOLA MUNICIPAL JACINTA ENEIAS

Figura 2- Locação



Fonte:(UEPG, ANO).

No presente projeto, definiu-se então a distância de 1,50 m por maior garantia na segurança e isolamento do local, tendo em vista se tratar de um projeto em Escola; Portanto em metros lineares, apresenta a seguinte quantidade calculada, sabendo que o perímetro da quadra será de 20,55*13,93, e acrescido de 1,50 em cada lado, totalizam-se $(20,553+1,5+1,5)*(13,93+1,35+1,50)$, tem-se:

$$(20,553+3,0)*(13,93+3,0)= 398,75 \text{ M}$$

- **Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com 60 cm de diâmetro, até 9 metros de comprimento, concreto lançado por bomba lança (exclusive mobilização e desmobilização):**

De acordo com o especificado em projeto, tem se 10 estacas, na qual em definição com o projetista e orçamentista deste memorial, apresentam profundidade de 6,30 M, totalizando-se 63 metros lineares de estaca.



IMPLANTAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA COM COBERTURA METÁLICA,

NA ESCOLA MUNICIPAL JACINTA ENEIAS

$(10 \times 6,3) = 63$ Metros

- **Sondagem a percussão D= 2 1/2" COM MEDIDA DE SPT (FATURAMENTO MÍNIMO = 30 M):**

Em definição com o projetista, assim como o orçamentista, conclui-se a necessidade de 3 furos, tendo em metros, 3 furos * 30 Metros = 90 Metros.

- **Cobertura em telha metálica galvanizada trapezoidal, tipo simples, esp. 0,50mm, acabamento natural, inclusive acessórios para fixação, fornecimento e instalação:**

Sabendo-se que a área total do local na qual será implantado a cobertura em telha metálica é de acordo com o projeto:

$20.553 \times 13.93 = 286,30$ Metros

- **Fornecimento, fabricação, transporte e montagem de estrutura metálica para telhado de quadra poli esportiva em aço sac-41, pintada:**

É calculado conforme a área do local, na qual resulta em 286,30 Metros.

- **Estrutura metálica em aço estrutural perfil I" 12" x 5 1/4':**

No projeto se tem 10 pilares, apresentam comprimento de 7,10;

Portanto, totaliza em metros lineares $(10,0 \times 7,10) = 71,00$ m.

Sabendo-se que o peso por metro quadrado de perfil I de aço laminado W 410 * 67 É DE 67 K/m', conforme a tabela de perfis estruturais Gerdau.



IMPLANTAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA COM COBERTURA METALICA,

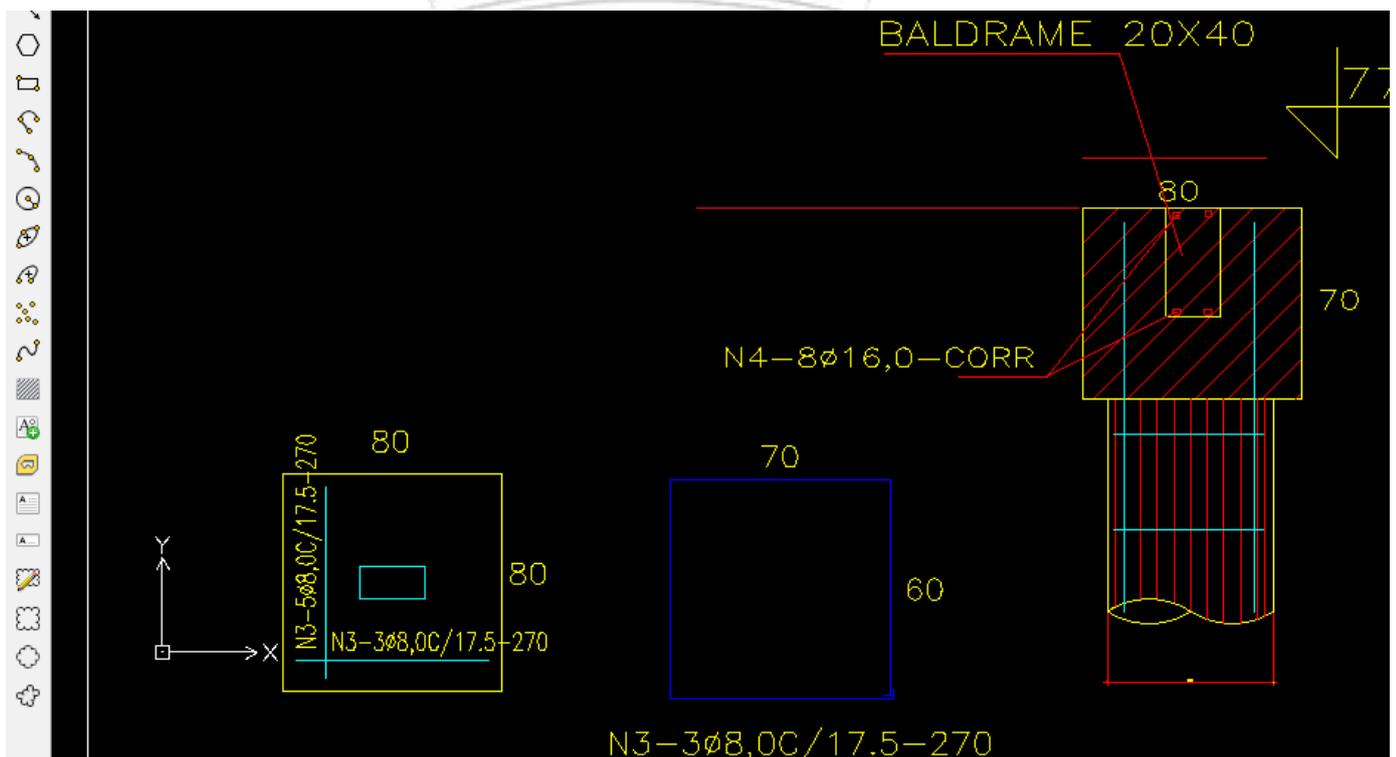
NA ESCOLA MUNICIPAL JACINTA ENEIAS

$$67 \text{ K/m} * 71,00\text{m} = 4757,0\text{kg}$$

- **Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 mm - montagem. af_06/2017**

Conforme em projeto, foi especificado 5 Barras com diâmetro 8mm + 3 barras com diâmetro de 8 mm, ambas contendo 2,70 m de comprimento, sendo visualizado estes dados na figura 3.

Figura 3- Dados do quantitativo de aço utilizado na armação dos blocos



Fonte:(Elaborado pelo autor, 2019).

Portanto tem-se 8 barras contendo diâmetro 8mm, na qual cada barra de 8mm com CA 60 apresenta 0,395 kg/m de massa nominal.levando em consideração o comprimento de 2,70 metros em cada uma das barras da armação, obtem-se

:



IMPLANTAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA COM COBERTURA METÁLICA,

NA ESCOLA MUNICIPAL JACINTA ENEIAS

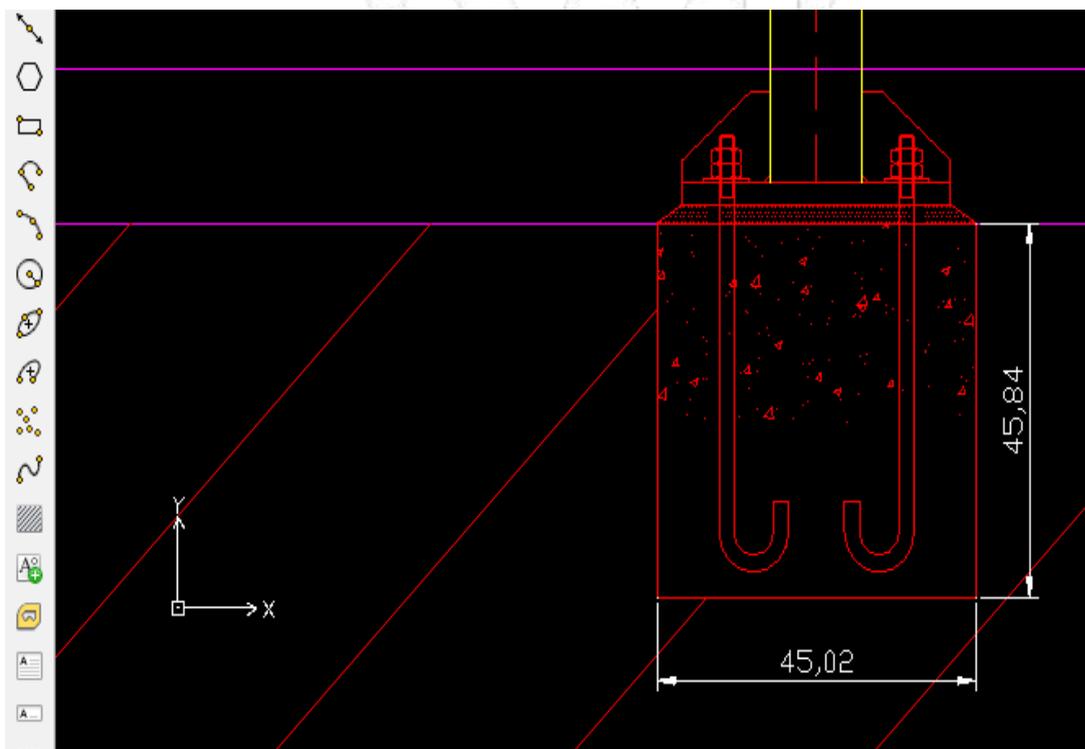
$$(5+3)*2,70*0,395* 10 \text{ blocos} = 85,32 \text{ kg}$$

- **Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrame, fck 30 mpa, com uso de bomba – lançamento, adensamento e acabamento. af_06/2017**

Dimensionado em projeto, cada bloco possui $(0,80 * 0,80 * 0,70)$ m, sendo no total 10 blocos, totalizando:

$$(0,80*0,80*0,70)*10=4,48\text{m}^3$$

Figura 4- Dados do dimensionamento dos blocos de coroamento



Fonte:(Elaborado pelo autor, 2019).

Conforme em projeto, as vigas baldrame tem em somatório total o valor correspondente ao perímetro da área na qual obterá a cobertura multiplicado pela área dos:

$$((13,93*2)+(20,553*2))*(0,20*0,40)= 5,52 \text{ m}^3.$$

No somatório das vigas com os blocos, tem-se 10m^3 .



IMPLANTAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA COM COBERTURA METALICA,

NA ESCOLA MUNICIPAL JACINTA ENEIAS

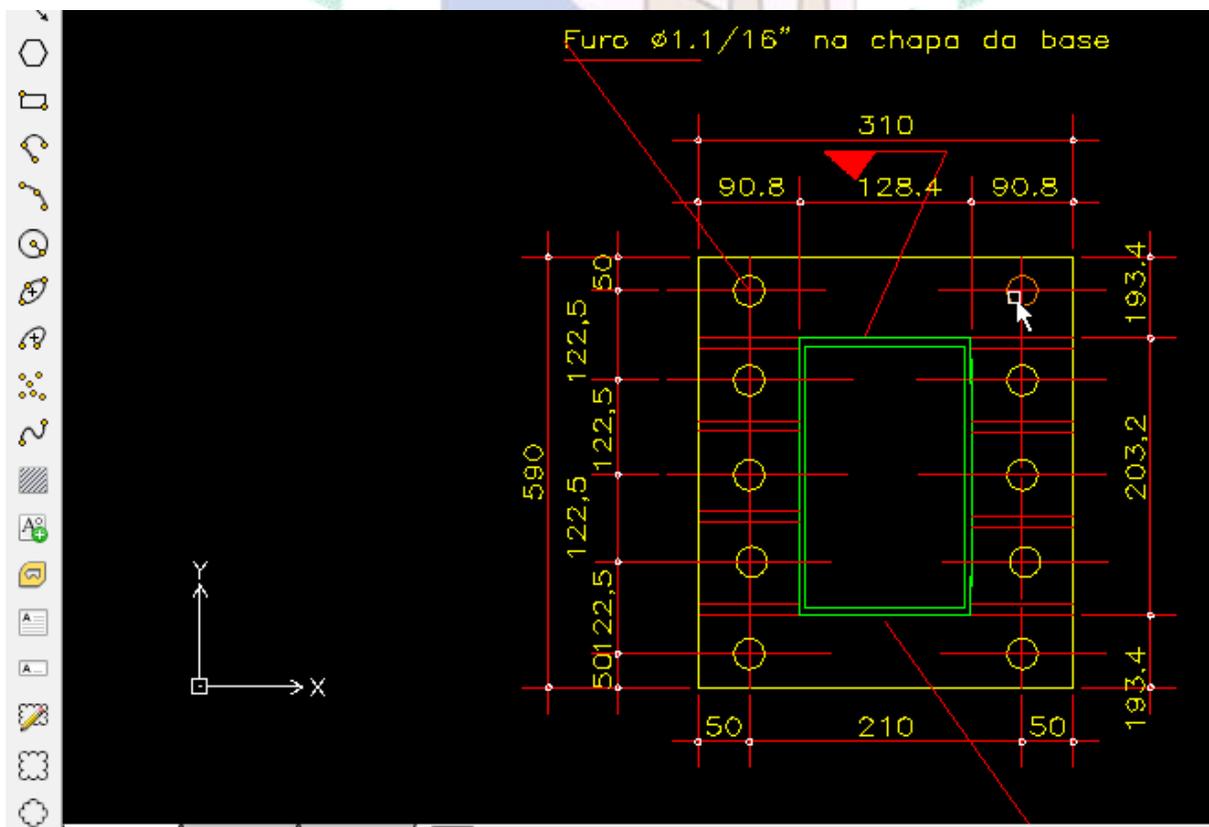
- Escavação mecanizada para viga baldrame, sem previsão de fôrma, com mini-escavadeira. af_06/2017:

A escavação corresponde a mesma área na qual será concretada, portanto, 10 m³.

- Chumbador de aço, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca:

Conforme demonstrado na figura abaixo, apresenta-se 10 chumbadores e 10 pilares, no entanto 100 unidades do produto.

Figura 5- Quantitativos de chumbadores de aço



Fonte:(Elaborado pelo autor, 2019).



IMPLANTAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA COM COBERTURA METÁLICA,

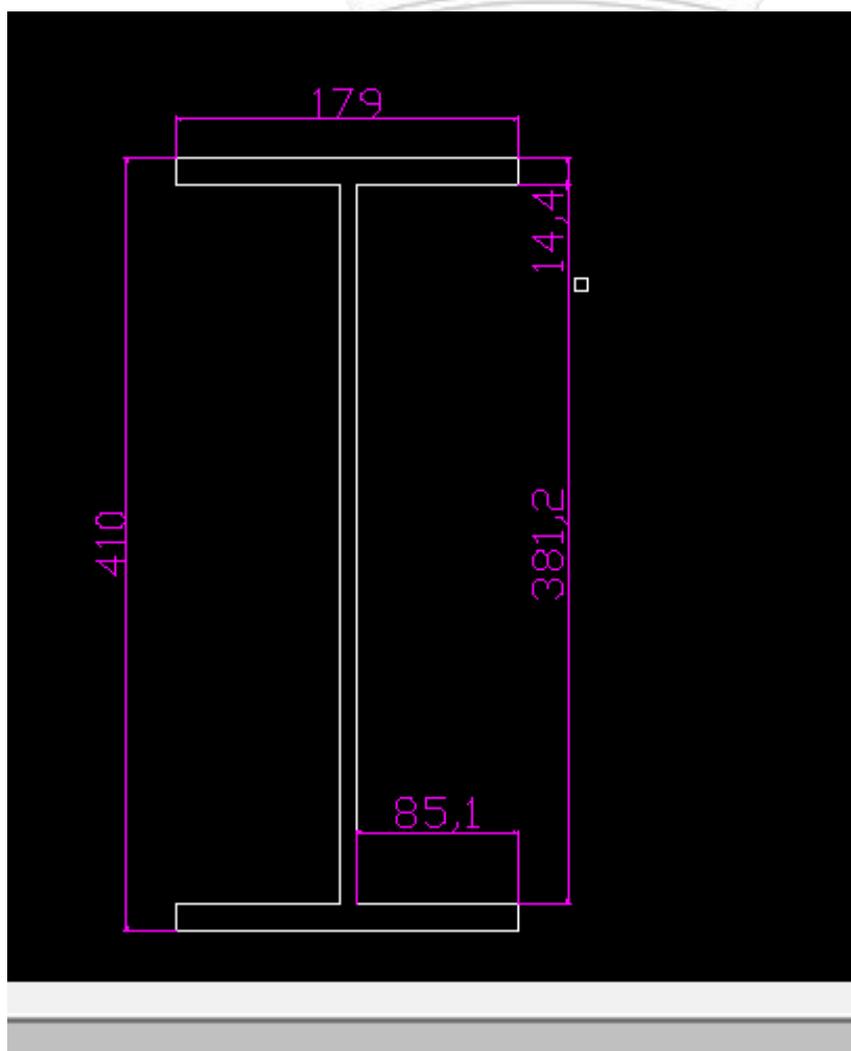
NA ESCOLA MUNICIPAL JACINTA ENEIAS

- **Pintura a óleo brilhante sobre superfície metálica, uma demão incluso uma demão de fundo anticorrosivo:**

Conforme visualizado na figura 6 abaixo, tem-se no perfil tipo I das estruturas, as seguintes dimensões, respectivamente, ambas multiplicadas pelo comprimento total do quantitativo em metros lineares de todos os 10 pilares.

$$(((410*2)+(179*2)+(85,1*4))/1000)*71,00= 107,81$$

Figura 6- Dimensionamento perfil I





IMPLANTAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA COM COBERTURA METÁLICA,

NA ESCOLA MUNICIPAL JACINTA ENEIAS

Fonte: (Elaborado pelo autor, 2019).

- **Pintura acrílica para piso em faixa de demarcação de quadra, duas (2) demãos, faixa com largura de 5 cm:**

Medidas definidas conforme as demarcações tradicionais de uma quadra, com a escala adequada para a do projeto.

$$((1017,86*2)+(482,14*4)+(786)+(317,29*4)+(192,86*2)+(302,9393*4)+(314,088*4)+(232,7586*2)+(605,8786)+(1009,7976))/100=109,54 \text{ M}$$

- **Limpeza geral de obra**

Área total do local na qual será implantado a quadra

$$20,553*13,93=286,30 \text{ M}$$

