



Relação do aço

VB142	VB143	VB144
VB145	VB146	VB147
VB148		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	188	87	16356
	3	5.0	42	77	3234
CA50	1	5.0	47	207	9729
	2	6.3	12	834	10008
	5	8.0	4	816	3264
	6	8.0	1	127	127
	7	8.0	2	686	1372
	8	8.0	2	79	158
	9	8.0	2	693	1386
	10	8.0	2	666	1332
	11	8.0	2	673	1346
	12	8.0	2	281	562
13	8.0	2	295	590	
14	8.0	1	116	116	
15	8.0	1	140	140	
16	8.0	2	944	1888	
17	8.0	2	172	344	
18	8.0	2	951	1902	
22	12.5	1	200	200	
23	12.5	4	551	2204	
24	12.5	1	434	434	
3	12.5	1	525	525	
4	12.5	2	824	1648	
5	12.5	3	874	2622	

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	100.1	26.9
CA50	8.0	145.3	63.1
CA50	12.5	76.4	80.9
CA60	5.0	293.2	49.7

PESO TOTAL (kg): 170.9

Volume de concreto (C=30) = 3.35 m³

Área de forma = 41.96 m²



**PROJETO APROVADO**  
O projeto está em condições de ser aprovado em 16/12/2025

**Alex Cleiton Almeida Mohanna**  
Engenheiro Civil PORT 175/18  
CREA/PR 156234/D  
MUNICÍPIO DE PALMITAL PR

**Projeto Aprovado pela Visa**  
Palmital PR 16/12/2025

**Alex Cleiton Almeida Mohanna**  
Engenheiro Civil PORT 175/18

<p>Características do Projeto</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – PILARES E VIGAS: 3.0 cm</li><li>2 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – LAJES E ESCADAS: 3.0 cm</li><li>3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS – FUNDAÇÃO: 4.5 cm</li><li>4 – PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO (5 cm) SOB AS ESTRUTURAS EM CONCRETO.</li></ul>	<p>5 – OS VENTOS INCIDENTES NAS FACES X (90°) E Y (0°), RESPECTIVAMENTE, NÃO OCORREM SIMULTANEAMENTE.</p>	<p>LEGENDA DA PLANTA DE LOCAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Ⓐ ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES</li><li>① ORIENTAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES</li></ul>		<p><b>PROJETO ESTRUTURAL</b></p>
<p>NOTAS 1 : DURABILIDADE</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II</li><li>2 – MÓDULO DE ELASTICIDADE &gt; 35.42 GPa</li><li>3 – FATOR A/C &lt; 0.4</li><li>4 – AÇO CA 50A e CA 60B</li><li>5 – CONCRETO CLASSE &gt; 30 MPa</li><li>6 – CONSUMO DE CIMENTO &gt; 350 Kg/m³</li></ul>	<p>NOTAS 2 : NORMAS</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– NBR 06118 – 2023 – Projeto de Estruturas de Concreto armado</li><li>– NBR 06120 – 2019 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de edificações – Procedimento</li><li>– NBR 06123 – 2023 – Forças Devidas ao Vento em Edificações</li><li>– NBR 8681 – 2003 – Ações e Segurança nas Estruturas</li><li>– NBR 6122 – 2022 – Projeto e execução de Fundações</li></ul>	<p>NOTAS 3 : GERAIS</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1 – Dimensões em Centímetros e Níveis em metros</li><li>2 – Conferir as disposição das armaduras antes da concretagem.</li><li>3 – A Responsabilidade pela fiscalização da obra é do Engº resp Técnico.</li><li>4 – Aconselhamos moldagem de corpos de prova para cada caminhão betoneira.</li><li>5 – Respeitar os prazos mínimos para retirada de formas e escoramentos.</li><li>6 – Evitar romper concreto após endurecido, com marreto e talhadeira.</li><li>7 – Toda e qualquer alteração no respectivo projeto, o Calculista deverá ser consultado e o mesmo deverá emitir seu parecer por escrito.</li></ul>		