Relação do aço

V1	V2	V3
V4	V5	V6
V7	V8	V9
V10	V11	V12
V13	V14	V15
V16	V17	V18
V19	V20	V21
V22	V23	V24
V25	V26	V27
V28	V29	V30
V31	V32	V33
V34	V35	V36
V37	V38	V39
V40	V41	V42
V43	V44	V45
V46	V47	V48

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	153	96	14688
	2	5.0	731	76	55556
	3	5.0	10	116	1160
	4	5.0	55	168	9240
	5	5.0	21	148	3108
	6	5.0	2	279	558
	7	5.0	33	170	5610
	8	5.0	2	272	544
	9	5.0	4	136	544
	10	5.0	2	244	488
CA50	11	6.3	4	63	252
	12	6.3	5	67	335
	13	6.3	12	339	4068
	14	6.3	8	345	2760
	15	6.3	12	348	4176
	16	6.3	10	378	3780
	17	6.3	1	70	70
	18	6.3	6	108	648
	19	10.0	4	367	1468
	20	10.0	2	396	792
	21	10.0	2	118	236
	22	10.0	4	139	556
	23	10.0	2	108	216
	24	10.0	2	224	448
	25	10.0	1	91	91
	26	10.0	2	249	498
	27	10.0	1	243	243
	28	10.0	2	253	506
	29	10.0	2	235	470
	30	10.0	2	293	586
	31	10.0	1	200	200
	32	10.0	2	339	678
	33	10.0	3	394	1182
	34	10.0	1	187	187
	35	10.0	2	345	690
	36	10.0	3	386	1158
	37	10.0	1	230	230
	38	10.0	2	348	696
	39	10.0	3	403	1209
	40	10.0	2	224	448
	41	10.0	6	64	384
	42	10.0	2	210	420
	43	10.0	2	241	482
	44	10.0	2	1030	2060
	45	10.0	2	591	1182
	46	10.0	1	234	234
	47	10.0	2	1200	2400
	48	10.0	2	495	990
	49	10.0	3	388	1164
	50	10.0	4	412	1648
	51	10.0	2	273	546
	52	10.0	2	296	592
	53	10.0	1	204	204
	54	10.0	2	462	924
	55	10.0	1	127	127
	56	10.0	2	120	240
	57	10.0	2	505	1010
	58	10.0	2	282	564
	59	10.0	2	310	620
	60	10.0	2	271	542
	61	10.0	2	281	562
	62	10.0	4	225	900
	63	10.0	4	244	976
	64	10.0	2	316	632
	65	10.0	2	1024	2048
	66	10.0	1	425	425
	67	10.0	3	127	381
	68	10.0	2	1043	2086
	69	10.0	2	499	998
	70	10.0	2	509	1018
	71	10.0	2	359	718
	72	10.0	2	389	778
	73	10.0	4	386	1544
	74	10.0	2	382	764
	75	10.0	2	147	294
	76	10.0	2	406	812
	77	10.0	2	812	1624
	78	10.0	2	822	1644
	79	10.0	2	309	618
	80	10.0	2	319	638
	81	10.0	2	521	1042
	82	10.0	2	531	1062
	83	10.0	6	77	462
	84	10.0	4	100	400
	85	10.0	4	306	1224
	86	10.0	2	325	650
	87	10.0	8	302	2416
	88	10.0	4	72	288
	89	10.0	4	95	380
	90	10.0	2	321	642
	91	10.0	2	375	750
	92	10.0	2	414	828
	93	10.0	2	101	202
	94	10.0	2	811	1622
	95	10.0	2	834	1668
	96	10.0	4	528	2112
	97	10.0	2	307	614
	98	10.0	1	87	87
	99	10.0	1	142	142
	100	10.0	2	317	634
	101	10.0	2	116	232
	102	10.0	1	82	82
	103	10.0	2	160	320
	104	10.0	2	242	484
	105	10.0	2	263	526
	106	10.0	2	520	1040
	107	10.0	1	107	107
	108	10.0	3	167	501
	109	10.0	1	149	149
	110	10.0	2	152	304
	111	10.0	1	183	183
	112	10.0	2	399	798
	113	10.0	2	422	844
	114	10.0	2	181	362
	115	10.0	2	208	416
	116	10.0	2	253	506
	117	10.0	2	273	546
	118	10.0	2	635	1270
	119	10.0	2	664	1328
	120	12.5	2	221	442

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	160.9	43.3
	10.0	758.1	514.1
	12.5	4.5	4.7
CA60	5.0	915	155.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	562.1
CA60	155.1

Volume de concreto (C-30) = 9.38 m³
Área de forma = 147.85 m²

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

*Classe do concreto: fck = 30 MPa;

*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m3 = 3,2kN/m3;

*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,60 NBR 6118-2023;
*Classe de agressividade ambiental = Moderado - II (NBR 6118-2023);

*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5.0 cm;

*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 4.0 cm;

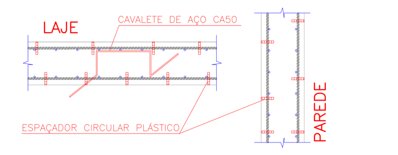
*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=3.0 cm;

*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 2.5 cm;

*Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 2.5 cm;

*Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m3

*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje:



*Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m3. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminhão. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;

*Seguir rigorosamente as premissas da nbr-14931/2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;

*Módulo de Elasticidade secante = 26838.4 Mpa;

*Módulo de Elasticidade inicial = 30672.5 Mpa;

*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m3 = 25 kN/m³;

*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

*As tubulações hidromecânicas devem estar locadas em seus respectivos furos antes da concretagem;

*Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;

"NBR 14931-2004: 10.1 Cura e cuidados especiais;

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:

- evitar a perda de água pela superfície exposta;
- assegurar uma superfície com resistência adequada;
- assegurar a formação de uma capa superficial durável.

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura;

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem;

Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (fck), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa;

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654;

*Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação:

Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:

*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umidecimento das fôrmas;

*Só retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;

*Espessura máxima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2.0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;

*Espessura da camada de solo para jardins ou caixas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagens na área;

*Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;

*As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "bonecos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);

*Os valores ao lado dos asteriscos (*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento.

*Prevê telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;

*Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;

*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem

*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;

*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);

*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

JUNTA DE CONCRETAGEM:

- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da nbr 14931: 2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem.

CARREGAMENTOS ADOTADOS:

- Carga Permanente: 1.85 kN/m²;
- Carga Acidental (Região de Telhado): 1.50 kN/m²
- Carga Acidental (Região de Laje Técnica/Calhas): 3.00 kN/m²;

NORMAS APLICADAS:

- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123:1988 - Força devido aos ventos;
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15575:2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14859:2002 - Parte 1 - Laje pré-fabricada-requisitos-Lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200:2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio - Procedimento.

Legenda

- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Pilar que nasce
- Pilar com mudança de seção
- Viga (V) ou Viga Baldrame (VB) ou Viga de Equilíbrio (VE)
- Viga Invertida (V)
- Viga semi-invertida (V)
- Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
- Estacas (E)
- Vazio

REV	DATA	DESCRIÇÃO
R01	03/09/2025	ATUALIZAÇÃO NA IMPLANTAÇÃO
R00	01/07/2025	EMISSÃO INICIAL

Secretaria de Projetos Estratégicos
GOVERNO DE PERNAMBUCO ESTADO DE MUDANÇA
GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

OBJETO:
PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA DELEGACIA 1B NA CIDADE DE RIACHO DAS ALMAS

CONTRATANTE: SDS - SECRETARIA DE DEFESA SOCIAL
CONTRATADA: SEPE - SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS
LOCALIZAÇÃO: AVENIDA AGAMENON MAGALHÃES - CENTRO. 55120-000 RIACHO DAS ALMAS/PE
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE DEFESA SOCIAL
CNPJ: 02.960.040/0001-00
RESPONSÁVEL: NOME: IRMA CAETANO DE HOLANDA LINS
CAU-PE: A462497
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Valmiro Silveira Lima
Assinado de forma digital por Valmiro Silveira Lima
Dados: 2025.09.15 15:54:39 -03'00'
VALMIRO SILVEIRA LIMA
CREA-PE: 044055 - PE
DISCIPLINA: PROJETO ESTRUTURAL
ETAPA: EXECUTIVO
CONTEÚDO: FERRAGENS VIGAS BALDRAME
PRANCHA: 01/04 R01
ESCALA: Como Indicada
DATA: 03/09/25
CODIFICAÇÃO: GOVPE-SPE-RAL-DELEG1B-EVI-GERL-E-001