



RELAÇÃO DO AÇO					
(LAJES E RAMPAS)					
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)
N200					
Negativos X	CA60	25	5.0	9	VAR
	CA50	28	10.0	14	VAR
Positivos X	CA60	33	5.0	3	VAR
	CA60	34	5.0	8	VAR
Positivos Y	CA60	35	5.0	3	VAR
	CA60	36	5.0	4	VAR
	CA60	37	5.0	7	204
N300					
Negativos X	CA60	53	5.0	9	127
	CA60	54	5.0	8	614
	CA50	55	8.0	14	196
Positivos X	CA60	68	5.0	10	123
	CA50	69	8.0	10	569
Positivos Y	CA60	70	5.0	3	200
	CA60	71	5.0	33	204
N400					
Negativos X	CA60	100	5.0	8	676
	CA50	101	10.0	8	158
	CA50	102	10.0	13	241
Negativos Y	CA60	103	5.0	26	194
	CA50	104	6.3	2	109
	CA50	105	8.0	8	286
Positivos X	CA50	116	6.3	2	VAR
	CA50	117	6.3	6	VAR
	CA50	118	6.3	3	156
Positivos Y	CA50	119	8.0	10	573
	CA50	120	6.3	2	VAR
	CA50	121	6.3	3	VAR
	CA50	122	6.3	5	VAR
	CA50	123	6.3	29	202
N500					
Negativos Y	CA60	146	5.0	25	140
	CA60	147	5.0	7	512
	CA50	148	6.3	10	224
Positivos X	CA50	158	6.3	26	172
Positivos Y	CA50	159	6.3	7	173
	CA50	160	8.0	7	414
N700					
Negativos X	CA50	192	6.3	36	195
	CA50	193	8.0	8	217
Negativos Y	CA50	194	6.3	10	703
	CA50	195	10.0	30	171
Positivos X	CA50	204	8.0	36	286
	CA50	205	10.0	4	708
Positivos Y	CA50	206	10.0	36	555
	CA50	207	10.0	16	146

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	318.8	85.8
	8.0	313.9	136.2
	10.0	416.7	282.5
CA60	5.0	385.6	65.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50		504.6	
CA60		65.4	

Volume de concreto (C-30) = 6.20 m³
Área de forma = 47.16 m²

01. Resistência característica do concreto: Fck=30 MPa (C30)

02. Módulo de Elasticidade (NBR 6118:2014): Eca=27 GPa

03. Característica do aço: CA-50 e CA-60

04. Normas adotadas:
NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto
NBR 6120:1980 - Cargas para o cálculo de estruturas
NBR 6122:2010 - Projeto e execução de fundações
NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações
NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas
NBR 14931:2004 - Execução de estruturas de concreto

05. Critérios de projeto que visam a durabilidade:
Classe de agressividade ambiental: II - URBANA

Concreto	Tipo	Classe de agressividade
Relação Água/Cimento em massa	CA	I II III IV = < 0,60

06. Ganchos das armaduras de tração:
Diâmetro do pino de dobramento
Øb(mm) | 5 | 6,3 | 8 | 10 | 16 | 20 | 25
ØR(mm) | 30 | 32 | 40 | 50 | 80 | 160 | 200

07. Gancho dos estribos:
Diâmetro do pino de dobramento
Ør(mm) | 5 | 6,3 | 8 | 10
ØR(mm) | 15 | 19 | 24 | 30

08. Os espaçamentos verticais e horizontais entre as barras deverão respeitar os valores mínimos indicados no detalhe:
Ø > 2 cm
Ø > 5.0 Ømax. agreg.
Ø > 50 Øb
Ø > Øvibrador
Ø > 1,2 Ømax. agreg.
cobrimento

09. Cobrimento de armadura não menor que o diâmetro da barra:
Elementos estruturais
Fundações
Pilares
Vigas
Lajes
Cobrimento (cm)
Ext. Int.
3.0 2.5
3.0 2.5
1.5

10. Prazos para retirada de formas (em condições normais), não antes de:
- Faces laterais: 3 dias
- Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem acunhados e convenientemente espaçados: 14 dias
- Faces inferiores, sem pontaletes: 28 dias
- Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem acunhados e convenientemente espaçados: 14 dias
11. As barras da armadura deverão ser mantidas com segurança nos lugares previstos durante o lançamento e adensamento do concreto. Usar espaçadores adequados para garantir o cobrimento de concreto.
12. Conferir todas as medidas do corte, dobramento e montagem das armaduras
13. As especificações contidas neste projeto não poderão ser alteradas sem a consulta prévia ao projetista.
14. Nas indicações de quantitativos de forma e concreto não foram observadas as sobreposições dos elementos.

15. A execução de alvenarias sob as estruturas deverá ser feita após a retirada das escoras.
16. Cura: a proteção contra secagem prematura, pelo menos 10 dias após o lançamento do concreto, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície ou protegendo-se com película impermeável.
17. Consumo mínimo de cimento: 300 kg/m³
18. Proibido o uso de aditivos que contenham cloroetos
19. Confirmar dimensões e níveis no local
20. As formas deverão estar molhadas antes da concretagem
21. Medidas em centímetros, exceto onde indicado o contrário

COORDENADORIA DE PROJETOS E OBRAS

OBRA
PÓRTICO E PASSARELA DE ACESSO - AGINOVA

PROJETO
ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

ASSUNTO
DETALHAMENTO DAS LAJES E RAMPAS

DATA
ABR/2020

ESCALA
INDICADA

DESENHO
ARTHUR

ÁREA
-

REV.
01

FOLHA Nº.
EST.
07/07

VISTO: