CRIA

OBRA: CRECHE	OBRA N.: #1637	PAVIMENTO: CRECHE + 1 VÃO - FUNDAÇÃO	Folha N.: 01 Data: 21/12/20

	(1)														(2)		
VIGA	VB1														VB2		
TRAMO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				1		
L (m)	4,50	4,50	4,50	4,50	4,60	4,60	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50				4,50		
J (m4/m2)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
q (t/m)	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5		12,0	12,0	
d (m)	4,50	4,50	4,50	4,50	4,60	4,60	4,50	4,50	4,50	4,50	2,25	4,50			2,25	2,50	
f (t)	0	0	0								#57,01	0			#25,01	0	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6/A)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12) VB57,01	(13)			VB21,01 (-)	(-)	
LAJE	-														-		
LAJE	-														-		
ALVENARIA	6,85														10,0		
EXTRA	-														-		
P.P.	0,20														0,20		
	(3)				(4)												
VIGA	VB3				VB4												
TRAMO	1				1	2	3		4	5	6	7	8	9	10		
L (m)	4,50				4,50	4,50	4,50		4,50	4,60	4,60	4,50	4,50	4,50	4,50		
J (m4/m2)	/	/	/		/	/	/	/									
q (t/m)	0,20	1,20	1,20	0,20	1,20	1,20	1,20	1,20									
d (m)	1,57	2,25	2,99	4,50	4,50	4,50	2,25	4,50									
f (t)	#10,01	#7,00	#12,01	0	0	0	#21,00	0									
	VB10,01 (-)	VB 7,00	VB12,01	(-)	(13)	(14)	(15) VB25,00		(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	
LAJE	-	-	-	-	-												
LAJE	-	-	-	-	-												
ALVENARIA	-	1,00	1,00	-	7,00												
EXTRA	-	-	-	-	-												
P.P.	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20												
				(5)	(6)												
VIGA				V5	V6												
TRAMO	11			1	1		2		3								
L (m)	4,50			4,50	4,50		4,50		4,50								
J (m4/m2)	/	/	/	/	/	/	/	/									
q (t/m)	1,20	0,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20								
d (m)	1,57	2,19	4,50	4,50	3,17	4,50	1,80	4,50	1,70	4,50							
f (t)	#10,00	#3,00	0	0	#42,01	0	#47,01	0	#49,01	0							
	VB50,00 (11)	VB3,00	(12)	(-)	VB42,01 (-)		VB47,01 (-)		VB49,02 (-)								
LAJE	-	-	-	-													
LAJE	-	-	-	-													
ALVENARIA	1,00	0	1,00	1,00													
EXTRA	-	-	-	-													
P.P.	0,20	0,20	0,20	0,20													

lei 14.063/2020. ne.gpaspp.com/verificacao.aspx?fba10de1-0d69-4715-b8dc-51f30f744891

OBRA: CRECHE AMPLIAÇÃO	OBRA N.: P1637	PAVIMENTO: LAJE	Folha N.: 02
			Data: / /

VIGA	V37											V38			V39	
TRAMO	1	2		3				4		5		1	2		1	2
L (m)	4,50	4,50		4,50				4,50		4,60		4,50	4,50		1,70	2,80
J (m4/m2)																
q (t/m)	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0		12,0	12,0
d (m)	4,50	3,02	4,50	0,32	2,15	4,13	4,50	0,90	4,50	2,25	4,60	4,50	4,50		1,70	2,80
f (t)	0	+20,02	0	+22,01	+24,01	+22,01	0	+30,02	0	+33,02	0	0	0		0	0
	(25)	VB20,02 (26)		(27) VB22,01	VB24,01	VB22,01		(28) VB30,02		(29) VB33,02	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35) (36)
LAJE	-											-			-	
LAJE	-											-			-	
ALVENARIA	10,0											10,0			10,0	
EXTRA	-											-			-	
P.P.	0,20											0,20			0,20	
	(13)	(11)		(12)		(13)					(14) *				(15)	
VIGA	VB10	VB11		VB12		VB13					VB14				VB15	
TRAMO	1	1		1		1			2		1	1			1	
L (m)	2,70	4,50		4,50		4,20			2,70		4,50	4,50			4,20	
J (m4/m2)																
q (t/m)	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0		12,0	
d (m)	2,70	3,17	4,50	1,70	4,50	1,80	3,67	4,20	1,63	2,20	1,80	3,50	4,50		4,20	
f (t)	0	+42,00	0	+49,01	0	+22,00	+24,00	0	+27,00	0	+25,00	+42,01	0		0	
		VB42,00		VB49,01		VB22,00	VB24,00		VB27,00		VB25,00	VB42,01				
LAJE	-	-		-		-									-	
LAJE	-	-		-		-									-	
ALVENARIA	10,0	10,0		10,0		10,0									10,0	
EXTRA	-	-		-		-									-	
P.P.	0,20	0,20		0,20		0,20									0,20	
	(16) *		(17)													
VIGA	VB16		VB17													
TRAMO	1		1	2		3		4		5		6	7		8	9
L (m)	2,70		4,50	4,50		4,50		4,50		4,60		4,50	4,50		4,50	4,50
J (m4/m2)																
q (t/m)	12,0	12,0	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5		10,5	10,5
d (m)	0,65	1,00	4,50	3,02	4,50	2,70	4,50	0,90	4,50	2,25	4,60	4,50	4,50		4,50	4,50
f (t)	+46,01	+42,02	0	+20,02	0	+26,00	0	+30,00	0	+33,00	0	0	0		0	0
	VB46,01 (105)	VB42,02	(37)	(38) VB20,00		(39) VB26,00.		(40) VB30,00		(41) VB33,00	(42)	(43)	(44)	(45)	(46)	(47)
LAJE	-		-													
LAJE	-		-													
ALVENARIA	10,0		0,85													
EXTRA	-		-													
P.P.	0,20		0,20													

Este documento foi assinado digitalmente por 1 pessoa em 14/03/2020 às 09:47:15 -03:00 - 08dc-b2f3-0724-8b7f-bde9-4713-b8dc-b2f3-0724-8b7f-bde9-4713-b8dc-b2f3-0724-8b7f-bde9-4713-b8

OBRA:	CAIEIRA 1	OBRA N.:	PAVIMENTO:	FUND	Folha N.: 63
					Data: / /

						(18)							(19)						
VIGA						VB18							VB19						
TRAMO	10			11		1(3)	1	2		3	4(3)		0(3)	1	2			3	4(3)
L (m)	450			410		694	630	481		720	694		694	620	481			720	694
J (m4/m2)	/	/	/	/		/	/	/		/	/		/	/	/			/	/
q (t/m)	105	195	105	105	105	125	125	125	105	125	105		125	125	125	125	125	125	125
d (m)	247	450	170	450		694	630	140	481	720	694		694	620	140	481	720	694	0
f (t)	#46,00	0	#46,00	0		0	0	#5,00	0	0	0		0	0	#7,01	0	0		
	VB46,00	(49)	VB49,00	(48)		(37)	(25)	VB5,00		(13)	(1)			(32)	(26)	VB5,01	(14)		(2)
LAJE	-					-													
LAJE	-					-													
ALVENARIA	085					100													
EXTRA						-													
P.P.	020					025													
	(20)			(21)				(22)	(23)	(24)	(25)	(26)			(27)	(28)			
VIGA	VB20			VB21				VB22	VB23	VB24	VB25	VB26			VB27	VB28			
TRAMO	1		2	1		1(3)		1	0(3)E	1	1	1			1	0(3)E			
L (m)	372		257	770		694		257	694	257	230	372			257	694			
J (m4/m2)	/	/	/	/		/		/	/	/	/	/	/		/	/			
q (t/m)	120	120	120	120	120	120		120	120	120	120	120	120		120	120			
d (m)	229	372	257	220	720	694		257	694	257	030	220	372		257	694			
f (t)	#15,00	0		#7,00	0	0		0	0	0	0	#1,01	0		0	0			
	VB15,00	(10)	-	VB2,00	(3)	-	-		(39)	-	-	VB5,01	(102)	-	-	(40)			
LAJE	-			-															
LAJE	-			-															
ALVENARIA	100			100				100	100	100	100				100	100			
EXTRA	-			-															
P.P.	020			020				020	020	020	020				020	020			
	(29)			(30)		(31)			(32)		(33)		(34)			(35)			
VIGA	VB29			VB30		VB31			VB32		VB33		VB34			VB35			
TRAMO	1		2(3)	1	2	0(3)		1	1	2(3)	1	2	0(3)	1		1	2(3)		
L (m)	720		694	372	257	694		630	720	694	314	384	694	630		720	694		
J (m4/m2)	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/	/		/	/		
q (t/m)	120	120	120	120	120	120		120	120	120	120	120	150	150		150	150		
d (m)	220	720	694	372	257	694		630	720	694	315	384	694	630		720	694		
f (t)	#2,01	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0		
	VB2,01	(16)	(4)	-	(103)	-		(4)	(79)	(17)	(5)	-	(104)	-	(43)	(31)	(19)	(7)		
LAJE	-			-															
LAJE	-			-															
ALVENARIA	100			100		100			100			100	100			100			
EXTRA	-			-		-													
P.P.	020			020		020			020			020	030			030			

lei 14.063/2020. https://pmperuibe.ne.gcaspp.com/verificacao.aspx?barra0d1-bde9-4715-b8dc-51f30154418901

OBRA:							OBRA N.:	PAVIMENTO:						Folha N.: 04 Data: / /
	(36)	(37)		(38)	(39)		(40)				(41)		(42)	
VIGA	V336	V337		V338	V339		V340				V341		V342	
TRAMO	0(3) E	1	2(3)	0(3)E	1	2(3)	0(3)	1		2(3)	1	2(3)	1	
L (m)	0,90	7,20	0,90	0,90	7,20	0,90	0,90	6,30		1,30	7,20	0,90	2,70	
J (m4/m2)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
q (t/m)	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
d (m)	0,90	7,20	0,90	0,90	7,20	0,90	0,90	4,90	6,30	1,30	7,20	0,90	2,70	
f (t)	0	0	0	0	0	0	0	*11,01	0	*6,00	0	0	0	
	(44)	(20) (8)		(45)	(21) (9)		(40)	VB11,00	(34)	VB6,00	(22) (10)		(-) (-)	
LAJE	-	-		-	-						-		-	
LAJE	-	-		-	-						-		-	
ALVENARIA	10	10		10	10						10		10	
EXTRA	-	-		-	-						-		-	
P.P.	0,20	0,20		0,20	0,20						0,20		0,20	
	(43)					(44)		(43) *			(46)	(47)		
VIGA	V343					V344		V345			V346	V347	V	
TRAMO	0(3)	1			2(3)	1	2(3)	1			1	1		
L (m)	0,90	6,30			1,90	7,20	0,90	5,40			2,15	1,26		
J (m4/m2)	1	1			1	1	1	1	1		1	1		
q (t/m)	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20		
d (m)	0,90	3,80	4,90	6,30	1,90	7,20	0,90	1,30	1,70	3,11	2,15	1,26		
f (t)	0	*14,00	*11,01	0	*6,01	0	0	*11,00	*3,401	*10,00	0	0		
	(42)	VB14,00	VB11,01	(35)	VB6,01	(23) (11)		(45)	VB10,00	(-)	(-) (-)	(-) (-)		
LAJE														
LAJE														
ALVENARIA														
EXTRA														
P.P.														
	(48) *											(49)		
VIGA	V348											V349		
TRAMO	0(3)	1					2		3		(48)	1	2	
L (m)	1	6,30					0,90		7,20		0,90	1,02	2,08	
J (m4/m2)	0,90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
q (t/m)	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
d (m)	0,90	2,25	3,50	4,10	5,35	6,30	1,30	4,31	1,10	7,20	0,90	0,22	1,48	2,08
f (t)	0	*16,01	*14,01	*12,00	*10,01	0	*6,02	0	*3,00	0	0	0	*4,01	
	(49)	VB16,01	VB14,01	VB12,00	VB10,01	(50)	VB6,02	(51)	VB3,00	(52)			VB4,01	(-) (-) (-) (-)
LAJE														
LAJE														
ALVENARIA														
EXTRA														
P.P.														

lei 14.063/2020.
ne.gpaspp.com/verificacao.aspx?ca=0d1-bde9-4715-b8dc-52f30f7489ff

OBRA:			OBRA N.:	PAVIMENTO:	Folha N.: 5 Data: / /

	(J0)	(J1)*	(J2)	(J3)								(J)				
VIGA	VB50	VB51	VB52	VB53								VB54				
TRAMO	1	1	1	01 (8)	1		2		3		4 (3)	1				
L (m)	120	600	120	090	620		420		720		090	180				
J (m4/m2)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
q (t/m)	120	120	120	120	120	120	120	120	120	170	170	120				
d (m)	120	600	120	090	700	630	130	470	120	720	090	180				
f (t)	0	0	0	0	+12,01	0	+6,03	0	+3,01	0	0	0				
	(-) (-)	(-) (-)	(-) (-)		(49) VB12,01		(36) VB6,03		(20) VB3,01 (12)			(-) (-)				
LAJE																
LAJE																
ALVENARIA																
EXTRA																
P.P.																

VIGA																
TRAMO																
L (m)																
J (m4/m2)																
q (t/m)																
d (m)																
f (t)																
LAJE																
LAJE																
ALVENARIA																
EXTRA																
P.P.																

VIGA																
TRAMO																
L (m)																
J (m4/m2)																
q (t/m)																
d (m)																
f (t)																
LAJE																
LAJE																
ALVENARIA																
EXTRA																
P.P.																

1e1 14 06/2020.
ne.gcaspp.com/verificacao.aspx?fpaf0de1-bde9-4713-b8dc-52f30f744891

CCRIA

OBRA: Cobertura - CRIA	OBRA N.: P1637	PAVIMENTO: CRECHE + 1 VÃO	Folha N.: 01 Data: 25/03/20

	(1)						(2)								
VIGA	V102						V104								
TRAMO	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
L (m)	450						450								
J (m4/m2)	1						1								
q (t/m)	065						035								
d (m)	450						450								
f (t)	0						0								
LAJE															
LAJE															
ALVENARIA															
EXTRA															
P.P.															

	(3)						(4)								
VIGA	V107						V108								
TRAMO	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
L (m)	450	450	450	450	450	450	450								
J (m4/m2)	1	1	1	1	1	1	1								
q (t/m)	1,69	056	056	056	1,69	056	1,32								
d (m)	450	450	450	450	450	450	450								
f (t)	0	0	0	0	0	0	0								
LAJE															
LAJE															
ALVENARIA															
EXTRA															
P.P.															

	(5)						(6)								
VIGA	V111						V112								
TRAMO	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
L (m)	450			1	1	1	450								
J (m4/m2)	1			450	450	450	1								
q (t/m)	056			169	056	056	1,32								
d (m)	450			450	450	450	450								
f (t)	0			0	0	0	0								
LAJE															
LAJE															
ALVENARIA															
EXTRA															
P.P.															

lei 14.063/2020
ne gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-CCR1A
VIGA-V102
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00	0.650	4.50	0.00
2	4.500	1.00	0.650	4.50	0.00
3	4.500	1.00	0.650	4.50	0.00
4	4.500	1.00	0.650	4.50	0.00
5	4.500	1.00	0.650	4.50	0.00
6	4.500	1.00	0.650	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.15
1	-1.39	3.32
2	-1.01	2.81
3	-1.14	2.98
4	-1.01	2.81
5	-1.39	3.32
6	0.00	1.15

soma das reacoes estaticas 17.55 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -1.1 tm				
1	1.15	1.77	1.02	1.77
2	1.55	2.38	0.45	1.38
3	1.43	2.21	0.57	1.49
4	1.49	2.29	0.57	1.43
5	1.38	2.12	0.45	1.55
6	1.77	2.73	1.02	1.15
Momento Engastamento Perfeito apoio(6) -1.1 tm				

Esforcos de Engastamento Perfeito

2	1.46	2.25	0.55	1.46
5	1.46	2.25	0.55	1.46

04-19-2020 13:46
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 2.5 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	100	0.009	1.39	2.85	0.00
					2#12.5+#8	-
2	19	100	0.007	1.01	2.85	0.00
					2#12.5+#8	-
3	19	100	0.008	1.14	2.85	0.00
					2#12.5+#8	-
4	19	100	0.007	1.01	2.85	0.00
					2#12.5+#8	-
5	19	100	0.009	1.39	2.85	0.00
					2#12.5+#8	-

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	100	0	0	0.007	1.02	2.85	0.00	0.83	2.66	1.45	2.66
					0		2#12.5+#8	-		#5/15		#5/15
2	19	100	0	0	0.004	0.55	2.85	0.00	1.22	2.66	1.05	2.66
					0		2#12.5+#8	-		#5/15		#5/15
3	19	100	0	0	0.004	0.57	2.85	0.00	1.11	2.66	1.17	2.66
					0		2#12.5+#8	-		#5/15		#5/15
4	19	100	0	0	0.004	0.57	2.85	0.00	1.17	2.66	1.11	2.66
					0		2#12.5+#8	-		#5/15		#5/15
5	19	100	0	0	0.004	0.55	2.85	0.00	1.05	2.66	1.22	2.66
					0		2#12.5+#8	-		#5/15		#5/15
6	19	100	0	0	0.007	1.02	2.85	0.00	1.45	2.66	0.83	2.66
					0		2#12.5+#8	-		#5/15		#5/15

Este documento foi assinado digitalmente por Bruno Pavan Tavano (Tenda) nos termos da Lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoonline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fba10de1-bde9-4715-b8dc-32f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-CCR1A
                      VIGA-V104
                    ##################
```

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00			
			0.350	4.50	0.00
2	4.500	1.00			
			0.350	4.50	0.00
3	4.500	1.00			
			0.350	4.50	0.00
4	4.500	1.00			
			0.350	4.50	0.00
5	4.500	1.00			
			0.350	4.50	0.00
6	4.500	1.00			
			0.350	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	0.62
1	-0.75	1.79
2	-0.55	1.51
3	-0.61	1.61
4	-0.55	1.51
5	-0.75	1.79
6	0.00	0.62

soma das reacoes estaticas 9.45 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.6 tm				
1	0.62	1.77	0.55	0.95
2	0.83	2.38	0.24	0.74
3	0.77	2.21	0.31	0.80
4	0.80	2.29	0.31	0.77
5	0.74	2.12	0.24	0.83
6	0.95	2.73	0.55	0.62
Momento Engastamento Perfeito apoio(6) -.6 tm				
Esforcos de Engastamento Perfeito				
2	0.79	2.25	0.30	0.79
5	0.79	2.25	0.30	0.79

04-19-2020 13:46
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 2.5 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	37	0.044	0.75	1.05	0.00
					2#10	-
2	19	37	0.032	0.55	1.05	0.00
					2#10	-
3	19	37	0.036	0.61	1.05	0.00
					2#10	-
4	19	37	0.032	0.55	1.05	0.00
					2#10	-
5	19	37	0.044	0.75	1.05	0.00
					2#10	-

TRAMO	Bw	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	37	0	0	0.032	0.55	1.05	0.00	0.56	2.66	0.89	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15
2	19	37	0	0	0.017	0.30	1.05	0.00	0.77	2.66	0.68	2.66
					0		2#10	-		#5/15		#5/15
3	19	37	0	0	0.018	0.31	1.05	0.00	0.71	2.66	0.74	2.66
					.01		2#10	-		#5/15		#5/15
4	19	37	0	0	0.018	0.31	1.05	0.00	0.74	2.66	0.71	2.66
					.01		2#10	-		#5/15		#5/15
5	19	37	0	0	0.017	0.30	1.05	0.00	0.68	2.66	0.77	2.66
					0		2#10	-		#5/15		#5/15
6	19	37	0	0	0.032	0.55	1.05	0.00	0.89	2.66	0.56	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da Lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-CCR1A
                      VIGA-V107
                    ##################
```

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00	1.690	4.50	0.00
2	4.500	1.00	0.560	4.50	0.00
3	4.500	1.00	0.560	4.50	0.00
4	4.500	1.00	0.560	4.50	0.00
5	4.500	1.00	1.690	4.50	0.00
6	4.500	1.00	0.560	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	3.20
1	-2.71	6.14
2	-0.55	1.99
3	-0.76	2.28
4	-2.08	5.30
5	-2.33	5.64
6	0.00	0.74

soma das reacoes estaticas 25.29 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.86 tm				
1	3.20	1.89	3.03	4.40
2	1.74	3.11	-0.01	0.78
3	1.21	2.17	0.76	1.31
4	0.97	1.73	0.08	1.55
5	3.75	2.22	2.08	3.86
6	1.78	3.17	0.49	0.74
Momento Engastamento Perfeito apoio(6) -.95 tm				
Esforcos de Engastamento Perfeito				
2	1.26	2.25	0.47	1.26
4	1.26	2.25	0.47	1.26
6	1.58	2.81	0.80	0.94

04-19-2020 13:46
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 2.5 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	37	0.167	2.71	2.88	0.00
					2#12.5+#8	-
2	19	37	0.032	0.55	1.05	0.00
					2#10	-
3	19	37	0.045	0.76	1.05	0.00
					2#10	-
4	19	37	0.126	2.08	2.16	0.00
					2#12.5	-
5	19	37	0.142	2.33	2.45	0.00
					2#12.5	-

TRAMO	Bw	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	37	0	0	0.188	3.03	3.25	0.00	2.89	2.66	4.09	3.00
					.21		2#12.5+#10	-		#5/15		#5/12
2	19	37	0	0	0.027	0.47	1.05	0.00	1.64	2.66	0.68	2.66
					0		2#10	-		#5/15		#5/15
		37	0	0	0.045	0.76	1.05	0.00	1.11	2.66	1.20	2.66
					.05		2#10	-		#5/15		#5/15
		37	0	0	0.027	0.47	1.05	0.00	0.86	2.66	1.45	2.66
					0		2#10	-		#5/15		#5/15
		37	0	0	0.126	2.08	2.17	0.00	3.43	2.66	3.55	2.66
					.13		2#12.5	-		#5/15		#5/15
		37	0	0	0.047	0.80	1.05	0.00	1.67	2.66	0.64	2.66

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-CCR1A
VIGA-V108
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
2	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
3	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
4	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
5	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
6	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	2.34
1	-2.83	6.74
2	-2.06	5.71
3	-2.31	6.05
4	-2.06	5.71
5	-2.83	6.74
6	0.00	2.34

soma das reacoes estaticas 35.64 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.23 tm				
1	2.34	1.77	2.08	3.60
2	3.14	2.38	0.91	2.80
3	2.91	2.21	1.16	3.03
4	3.03	2.29	1.16	2.91
5	2.80	2.12	0.91	3.14
6	3.60	2.73	2.08	2.34
Momento Engastamento Perfeito apoio(6) -2.23 tm				

Esforcos de Engastamento Perfeito

2	2.97	2.25	1.11	2.97
5	2.97	2.25	1.11	2.97

04-19-2020 13:46
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 2.5 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	40	0.144	2.83	2.72	0.00
					2#12.5+#8	-
2	19	40	0.103	2.06	1.95	0.00
					2#12.5	-
3	19	40	0.117	2.31	2.20	0.00
					2#12.5	-
4	19	40	0.103	2.06	1.95	0.00
					2#12.5	-
5	19	40	0.144	2.83	2.72	0.00
					2#12.5+#8	-

TRAMO	Bw	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d flecha	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.104	2.08	1.97	0.00	2.08	2.66	3.33	2.66
					.1		2#12.5	-		#5/15		#5/15
2	19	40	0	0	0.055	1.11	1.14	0.00	2.88	2.66	2.53	2.66
					.02		2#10	-		#5/15		#5/15
3	19	40	0	0	0.057	1.16	1.14	0.00	2.65	2.66	2.76	2.66
					.04		2#10	-		#5/15		#5/15
4	19	40	0	0	0.057	1.16	1.14	0.00	2.76	2.66	2.65	2.66
					.04		2#10	-		#5/15		#5/15
5	19	40	0	0	0.055	1.11	1.14	0.00	2.53	2.66	2.88	2.66
					.02		2#10	-		#5/15		#5/15
6	19	40	0	0	0.104	2.08	1.97	0.00	3.33	2.66	2.08	2.66
					.1		2#12.5	-		#5/15		#5/15

Este documento foi assinado digitalmente por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da Lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fba10de1-bde9-4715-b8dc-32f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-CCR1A
                      VIGA-V111
                    ##################
```

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00	0.560	4.50	0.00
2	4.500	1.00	0.560	4.50	0.00
3	4.500	1.00	0.560	4.50	0.00
4	4.500	1.00	1.690	4.50	0.00
5	4.500	1.00	0.560	4.50	0.00
6	4.500	1.00	0.560	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	0.98
1	-1.28	2.97
2	-0.55	1.99
3	-2.19	5.45
4	-2.08	5.30
5	-0.90	2.46
6	0.00	1.06

soma das reacoes estaticas 20.20 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.95 tm				
1	0.98	1.74	0.85	1.54
2	1.42	2.54	0.53	1.10
3	0.90	1.60	0.17	1.62
4	3.83	2.27	2.14	3.78
5	1.52	2.72	-0.01	1.00
6	1.46	2.61	1.00	1.06
Momento Engastamento Perfeito apoio(6) -.95 tm				
Esforcos de Engastamento Perfeito				
3	1.26	2.25	0.47	1.26
5	1.26	2.25	0.47	1.26

04-19-2020 13:46
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 2.5 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	37	0.076	1.28	1.31	0.00
					2#10	-
2	19	37	0.032	0.55	1.05	0.00
					2#10	-
3	19	37	0.133	2.19	2.29	0.00
					2#12.5	-
4	19	37	0.126	2.08	2.16	0.00
					2#12.5	-
5	19	37	0.053	0.90	1.05	0.00
					2#10	-

TRAMO	Bw	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	37	0	0	0.050	0.85	1.05	0.00	0.87	2.66	1.44	2.66
					.05		2#10	-		#5/15		#5/15
2	19	37	0	0	0.031	0.53	1.05	0.00	1.32	2.66	0.99	2.66
					.02		2#10	-		#5/15		#5/15
3	19	37	0	0	0.027	0.47	1.05	0.00	0.79	2.66	1.52	2.66
					0		2#10	-		#5/15		#5/15
		37	0	0	0.130	2.14	2.24	0.00	3.52	2.66	3.46	2.66
					.14		2#12.5	-		#5/15		#5/15
		37	0	0	0.027	0.47	1.05	0.00	1.42	2.66	0.89	2.66
					0		2#10	-		#5/15		#5/15
		37	0	0	0.059	1.00	1.05	0.00	1.36	2.66	0.96	2.66
					.07		2#10	-		#5/15		#5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f3bf74489f

```
                    ##################
                      OBRA-CCR1A
                      VIGA-V112
                    ##################
```

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
2	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
3	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
4	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
5	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
6	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	2.34
1	-2.83	6.74
2	-2.06	5.71
3	-2.31	6.05
4	-2.06	5.71
5	-2.83	6.74
6	0.00	2.34

soma das reacoes estaticas 35.64 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.23 tm				
1	2.34	1.77	2.08	3.60
2	3.14	2.38	0.91	2.80
3	2.91	2.21	1.16	3.03
4	3.03	2.29	1.16	2.91
5	2.80	2.12	0.91	3.14
6	3.60	2.73	2.08	2.34
Momento Engastamento Perfeito apoio(6) -2.23 tm				
Esforcos de Engastamento Perfeito				
2	2.97	2.25	1.11	2.97
5	2.97	2.25	1.11	2.97

04-19-2020 13:46
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 2.5 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	36	0.187	2.83	3.12	0.00
					2#12.5+#10	-
2	19	36	0.133	2.06	2.22	0.00
					2#12.5	-
3	19	36	0.151	2.31	2.52	0.00
					2#12.5+#8	-
4	19	36	0.133	2.06	2.22	0.00
					2#12.5	-
5	19	36	0.187	2.83	3.12	0.00
					2#12.5+#10	-

TRAMO	Bw	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	36	0	0	0.134	2.08	2.24	0.00	2.10	2.66	3.36	2.66
					.14		2#12.5	-		#5/15		#5/15
2	19	36	0	0	0.070	1.11	1.17	0.00	2.90	2.66	2.56	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15
3	19	36	0	0	0.073	1.16	1.22	0.00	2.68	2.66	2.79	2.66
					.06		2#10	-		#5/15		#5/15
[illegible]	[illegible]	36	0	0	0.073	1.16	1.22	0.00	2.79	2.66	2.68	2.66
					.06		2#10	-		#5/15		#5/15
[illegible]	[illegible]	36	0	0	0.070	1.11	1.17	0.00	2.56	2.66	2.90	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15
[illegible]	[illegible]	36	0	0	0.134	2.08	2.24	0.00	3.36	2.66	2.10	2.66
					.14		2#12.5	-		#5/15		#5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB1
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
2	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
3	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
4	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
5	4.600	1.00			
			1.050	4.60	0.00
6	4.600	1.00			
			1.050	4.60	0.00
7	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
8	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
9	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
10	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
11	4.500	1.00			
			1.050	2.25	3.60
			1.050	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.86
1	-2.25	5.36
2	-1.65	4.56
3	-1.80	4.76
4	-1.80	4.76
5	-1.87	4.86
6	-1.82	4.79
7	-1.72	4.66
8	-1.93	4.93
9	-1.21	3.97
10	-3.87	7.98
11	0.00	3.30

soma das reacoes estaticas 55.78 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -1.78 tm				
1	1.86	1.77	1.65	2.86
2	2.50	2.38	0.72	2.23
3	2.33	2.22	0.94	2.40
4	2.36	2.25	0.86	2.36
5	2.40	2.29	0.94	2.43
6	2.43	2.31	0.93	2.40
7	2.38	2.27	0.89	2.34
8	2.32	2.21	0.84	2.41
9	2.52	2.40	1.10	2.20
10	1.77	1.69	0.28	2.96
11	5.02	2.25	4.77	3.30
Momento Engastamento Perfeito apoio(11) -3.8 tm				
Esforcos de Engastamento Perfeito				
2	2.36	2.25	0.89	2.36
4	2.36	2.25	0.89	2.36
8	2.36	2.25	0.89	2.36
10	2.36	2.25	0.89	2.36

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	40	0.117	2.25	2#12.5 2.17	0.00
2	19	40	0.084	1.65	1.57	0.00

Este documento foi assinado digitalmente por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

						2#10	-	
3	19	40	0.092	1.80		1.72	0.00	
						2#12.5	-	
4	19	40	0.093	1.80		1.72	0.00	
						2#12.5	-	
5	19	40	0.096	1.87		1.79	0.00	
						2#12.5	-	
6	19	40	0.094	1.82		1.74	0.00	
						2#12.5	-	
7	19	40	0.088	1.72		1.64	0.00	
						2#12.5	-	
8	19	40	0.099	1.93		1.84	0.00	
						2#12.5	-	
9	19	40	0.061	1.21		1.14	0.00	
						2#10	-	
10	19	40	0.210	3.87		3.89	0.00	
						2#16	-	

TRAMO	Bw	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d flecha	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.085	1.65	1.57	0.00	1.65	2.66	2.65	2.66
					.08		2#10	-		#5/15		#5/15
2	19	40	0	0	0.045	0.89	1.14	0.00	2.29	2.66	2.02	2.66
					.02		2#10	-		#5/15		#5/15
3	19	40	0	0	0.047	0.94	1.14	0.00	2.12	2.66	2.19	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15
4	19	40	0	0	0.045	0.89	1.14	0.00	2.15	2.66	2.15	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15
5	19	40	0	0	0.048	0.94	1.14	0.00	2.19	2.66	2.22	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15
6	19	40	0	0	0.047	0.93	1.14	0.00	2.22	2.66	2.19	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15
7	19	40	0	0	0.045	0.89	1.14	0.00	2.17	2.66	2.13	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15
8	19	40	0	0	0.045	0.89	1.14	0.00	2.11	2.66	2.20	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15
9	19	40	0	0	0.056	1.10	1.14	0.00	2.31	2.66	1.99	2.66
					.05		2#10	-		#5/15		#5/15
10	19	40	0	0	0.045	0.89	1.14	0.00	1.56	2.66	2.75	2.66
					0		2#10	-		#5/15		#5/15
11	19	50	0	0	0.152	4.77	3.63	0.00	4.76	2.66	3.04	2.66
					.11		3#12.5	-		#5/15		#5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB2
                    ###################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    4.500     1.00
                                1.200    2.25    1.38
                                1.200    4.50    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0              0.00        3.39
            1              0.00        3.39

        soma das reacoes estaticas      6.78 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.81 tm
       1      3.39      2.25       4.59      3.39
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -2.81 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


           Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
           Cobrimento  3  cm
TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.....................................................................
  1   19  40   0  0  0.253    4.59   4.70   0.00   3.15   2.66   3.15   2.66
                    .27          4#12.5   -            #5/15          #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB4
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00
2	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00
3	4.500	1.00			
			1.200	2.25	1.38
			1.200	4.50	0.00
4	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00
5	4.600	1.00			
			1.200	4.60	0.00
6	4.600	1.00			
			1.200	4.60	0.00
7	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00
8	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00
9	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00
10	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00
11	4.500	1.00			
			1.200	1.51	0.72
			0.200	2.99	0.72
			1.200	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	2.16
1	-2.44	5.96
2	-2.37	6.04
3	-2.54	6.27
4	-1.93	5.27
5	-2.18	5.60
6	-2.06	5.45
7	-2.01	5.38
8	-2.06	5.45
9	-1.90	5.23
10	-2.50	6.07
11	0.00	2.12

soma das reacoes estaticas 60.98 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.03 tm				
1	2.16	1.80	1.94	3.24
2	2.72	2.26	0.63	2.68
3	3.35	2.25	2.13	3.43
4	2.84	2.36	0.81	2.56
5	2.71	2.25	1.12	2.81
6	2.79	2.32	1.06	2.73
7	2.71	2.26	1.00	2.69
8	2.69	2.24	1.00	2.71
9	2.74	2.28	1.06	2.66
10	2.57	2.14	0.85	2.83
11	3.24	2.99	1.84	2.12
Momento Engastamento Perfeito apoio(11) -1.95 tm				
Esforcos de Engastamento Perfeito				
2	2.70	2.25	1.01	2.70
4	2.70	2.25	1.01	2.70
10	2.70	2.25	1.01	2.70

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	40	0.128	2.44	2.37	0.00

Este documento foi assinado digitalmente por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da Lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

2	19	40	0.124	2.37	2.30 2#12.5	0.00 -
3	19	40	0.133	2.54	2.47 2#12.5	0.00 -
4	19	40	0.099	1.93	1.85 2#12.5	0.00 -
5	19	40	0.113	2.18	2.10 2#12.5	0.00 -
6	19	40	0.107	2.06	1.98 2#12.5	0.00 -
7	19	40	0.104	2.01	1.93 2#12.5	0.00 -
8	19	40	0.107	2.06	1.98 2#12.5	0.00 -
9	19	40	0.098	1.90	1.82 2#12.5	0.00 -
10	19	40	0.131	2.50	2.43 2#12.5	0.00 -

TRAMO	Bw (cm)	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.100 .1	1.94	1.86 2#12.5	0.00 -	1.92	2.66 #5/15	3.00	2.66 #5/15
2	19	40	0	0	0.051 0	1.01	1.14 2#10	0.00 -	2.48	2.66 #5/15	2.44	2.66 #5/15
3	19	40	0	0	0.110 .08	2.13	2.05 2#12.5	0.00 -	3.11	2.66 #5/15	3.19	2.66 #5/15
4	19	40	0	0	0.051 .02	1.01	1.14 2#10	0.00 -	2.60	2.66 #5/15	2.32	2.66 #5/15
5	19	40	0	0	0.057 .04	1.12	1.14 2#10	0.00 -	2.47	2.66 #5/15	2.57	2.66 #5/15
6	19	40	0	0	0.053 .04	1.06	1.14 2#10	0.00 -	2.55	2.66 #5/15	2.49	2.66 #5/15
7	19	40	0	0	0.051 .03	1.00	1.14 2#10	0.00 -	2.47	2.66 #5/15	2.45	2.66 #5/15
8	19	40	0	0	0.051 .03	1.00	1.14 2#10	0.00 -	2.45	2.66 #5/15	2.47	2.66 #5/15
9	19	40	0	0	0.054 .04	1.06	1.14 2#10	0.00 -	2.50	2.66 #5/15	2.42	2.66 #5/15
10	19	40	0	0	0.051 .02	1.01	1.14 2#10	0.00 -	2.33	2.66 #5/15	2.59	2.66 #5/15
11	19	40	0	0	0.095 .08	1.84	1.76 2#12.5	0.00 -	3.00	2.66 #5/15	1.88	2.66 #5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-V5
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1    4.500      1.00
                                1.200     4.50     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0              0.00         2.70
            1              0.00         2.70

       soma das reacoes estaticas      5.40 t

    TRAMO      Ve(t)      x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.03 tm
       1       2.70       2.25       3.04       2.70
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -2.03 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

```
           Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
           Cobrimento  3  cm
TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  40   0  0  0.161    3.04   2.99   0.00   2.46    2.66   2.46   2.66
                    .19       2#12.5+#8   -             #5/15          #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                  ##################
                    OBRA-FCR1A
                    VIGA-VB6
                  ##################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1    4.500      1.00
                                1.200     3.17     1.35
                                1.200     4.50     0.00
    2    4.500      1.00
                                1.200     1.80     5.02
                                1.200     4.50     0.00
    3    4.500      1.00
                                1.200     1.70     3.89
                                1.200     4.50     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0              0.00         2.13
            1             -4.37        10.08
            2             -5.51        11.31
            3              0.00         2.94

        soma das reacoes estaticas     26.46 t

    TRAMO      Ve(t)       x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.4 tm
       1       2.13       1.77        1.89       4.62
       2       5.46       1.80        3.51       4.96
       3       6.35       2.05        3.61       2.94
   Momento Engastamento Perfeito apoio(3) -3.58 tm

          Esforcos de Engastamento Perfeito

       1       2.18       1.82        1.99       4.57
.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda



 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw     x/d     Mk      Ast      Asc
        (cm) (cm)           (tm)    (cm2)    (cm2)
.....................................................
   1    19   40   0.239     4.37     4.44     0.00
                                   4#12.5     -
   2    19   40   0.312     5.51     5.79     0.00
                                     3#16     -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf    x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd    Aed
        (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)    (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  40   0   0  0.103    1.99   1.91   0.00   1.89    2.66   4.38    2.98
                      .09          2#12.5   -          #6.3/17        #6.3/17
  2   19  40   0   0  0.188    3.51   3.50   0.00   5.22    3.86   4.72    3.34
                      .09          3#12.5   -          #6.3/15        #6.3/17
  3   19  40   0   0  0.194    3.61   3.60   0.00   6.11    4.80   2.70    2.66
                      .18          3#12.5   -          #6.3/12        #6.3/17
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                  ##################
                    OBRA-FCR1A
                    VIGA-VB7
                  ##################
```

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00
2	4.500	1.00			
			1.200	3.02	0.50
			1.200	4.50	0.00
3	4.500	1.00			
			1.200	0.32	1.54
			1.200	2.15	1.54
			1.200	4.13	1.54
			1.200	4.50	0.00
4	4.500	1.00			
			1.200	0.90	0.91
			1.200	4.50	0.00
5	4.600	1.00			
			1.200	2.25	1.35
			1.200	4.60	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	2.15
1	-2.46	6.00
2	-2.95	8.24
3	-2.81	8.27
4	-3.20	7.11
5	0.00	2.73

soma das reacoes estaticas 34.50 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.03 tm				
1	2.15	1.79	1.93	3.25
2	2.76	2.30	0.70	3.14
3	5.10	2.15	2.41	4.93
4	3.34	2.03	0.47	2.97
5	4.14	2.33	3.09	2.73
Momento Engastamento Perfeito apoio(5) -2.88 tm				
Esforcos de Engastamento Perfeito				
2	2.83	2.35	1.14	3.07
4	3.51	2.17	1.10	2.79

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	40	0.129	2.46	2.39	0.00
					2#12.5	-
2	19	40	0.156	2.95	2.89	0.00
					2#12.5+#8	-
3	19	40	0.148	2.81	2.75	0.00
					2#12.5+#8	-
4	19	40	0.170	3.20	3.16	0.00
					2#12.5+#10	-

TRAMO	Bw	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.100	1.93	1.85	0.00	1.91	2.66	3.01	2.66
					.1		2#12.5	-		#5/15		#5/15
2	19	40	0	0	0.058	1.14	1.14	0.00	2.52	2.66	2.90	2.66
					.01		2#10	-		#5/15		#5/15
3	19	40	0	0	0.126	2.41	2.34	0.00	4.00	2.66	3.93	2.66
					.1		2#12.5	-		#5/15		#5/15
		40	0	0	0.056	1.10	1.14	0.00	3.10	2.66	2.73	2.66
					0		2#10	-		#5/15		#5/15
		40	0	0	0.164	3.09	3.05	0.00	3.90	2.66	2.49	2.66
					.17		2#12.5+#10	-		#5/15		#5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB8
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00
2	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	2.03
1	-3.04	6.75
2	0.00	2.03

soma das reacoes estaticas 10.80 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.03 tm				
1	2.03	1.69	1.71	3.38
2	3.38	2.81	1.71	2.03
Momento Engastamento Perfeito apoio(2) -2.03 tm				

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	40	0.161	3.04	2.99	0.00
					2#12.5+#8	-

TRAMO	Bw (cm)	Hw (cm)	Bf (cm)	Hf flecha(cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.088	1.71	1.63	0.00	1.79	2.66	3.13	2.66
					.08		2#12.5	-		#5/15		#5/15
2	19	40	0	0	0.088	1.71	1.63	0.00	3.13	2.66	1.79	2.66
					.08		2#12.5	-		#5/15		#5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB9
                    ##################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.......................................................
    1    1.700     1.00
                              1.200    1.70    0.00
    2    2.800     1.00
                              1.200    2.80    0.00

         APOIO          M-(tm)        R(t)
.......................................................
           0             0.00        0.49
           1            -0.90        3.55
           2             0.00        1.36

       soma das reacoes estaticas      5.40 t

   TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.......................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.29 tm
      1      0.49      0.41       0.10      1.55
      2      2.00      1.67       0.77      1.36
   Momento Engastamento Perfeito apoio(2) -.79 tm

         Esforcos de Engastamento Perfeito

      1      0.77      0.64       0.24      1.28
.......................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
.......................................................
   1    19   40  0.045    0.90     1.14    0.00
                                    2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.......................................................................................
  1   19  40   0  0  0.012    0.24   1.14   0.00   0.25   2.66   1.31   2.66
                         0           2#10   -            #5/15         #5/15
  2   19  40   0  0  0.039    0.77   1.14   0.00   1.76   2.66   1.12   2.66
                       .01           2#10   -            #5/15         #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB10
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)     P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1    2.700      1.00
                                1.200     2.70     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0             0.00         1.62
            1             0.00         1.62

        soma das reacoes estaticas      3.24 t

    TRAMO      Ve(t)      x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.73 tm
       1       1.62      1.35       1.09       1.62
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.73 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


           Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
           Cobrimento  3  cm
TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  30   0  0  0.111     1.09   1.47   0.00   1.44   2.66   1.44   2.66
                      .06           2#10   -            #5/12          #5/12
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB11
                    ###################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    4.500     1.00
                                1.200    3.17    1.35
                                1.200    4.50    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0              0.00        3.10
            1              0.00        3.65

        soma das reacoes estaticas      6.75 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.4 tm
       1      3.10      2.58       4.00      3.65
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -2.92 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw (cm)	Bf (cm)	Hf (cm)	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.217	4.00	4.03	0.00	2.86	2.66	3.41	2.66
					.25		4#12.5	-		#5/15		#5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB12
                    ###################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    4.500     1.00
                                1.200    1.70    6.21
                                1.200    4.50    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0              0.00        6.56
            1              0.00        5.04

        soma das reacoes estaticas     11.61 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -6.12 tm
       1      6.56      1.70       9.42      5.04
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -4.51 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	50	0	0	0.324 .25	9.42	7.75 4#16	0.00 -	6.26	3.49 #5/10	4.74	2.66 #5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB13
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1    4.170      1.00
                                1.200     1.80     1.54
                                1.200     3.62     1.54
                                1.200     4.17     0.00
    2    2.200      1.00
                                1.200     1.43     1.54
                                1.200     2.20     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0              0.00         2.78
            1             -3.33         8.68
            2              0.00         0.81

        soma das reacoes estaticas     12.27 t

   TRAMO      Ve(t)       x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.74 tm
      1       2.78       1.80        3.07       5.30
      2       3.37       1.53        0.27       0.81
   Momento Engastamento Perfeito apoio(2) -.99 tm

          Esforcos de Engastamento Perfeito

      2       2.43       1.43        1.00       1.76
.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda



 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
        (cm) (cm)         (tm)    (cm2)   (cm2)
.....................................................
   1    19   40  0.177    3.33     3.30    0.00
                                  2#12.5+#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)    (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  40   0  0  0.162    3.07   3.02   0.00   2.54    2.66   4.65   3.26
                      .13     2#12.5+#10   -             #5/15          #5/12
  2   19  40   0  0  0.050    1.00   1.14   0.00   3.13    2.66   0.53   2.66
                        0             2#10   -             #5/15          #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB14
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	2.700	1.00			
			1.200	2.00	0.76
			1.200	2.70	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.82
1	0.00	2.18

soma das reacoes estaticas 4.00 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.84 tm				
1	1.82	1.51	1.37	2.18
Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -1.02 tm				

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.141	1.37	1.88	0.00	1.64	2.66	2.00	2.66
					.07		2#12.5	-		#5/12		#5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB15
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)     P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1    4.170      1.00
                                1.200     4.17     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0              0.00         2.50
            1              0.00         2.50

        soma das reacoes estaticas      5.00 t

    TRAMO      Ve(t)      x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -1.74 tm
       1       2.50      2.09        2.61       2.50
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -1.74 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

```
           Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
           Cobrimento  3  cm
TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  40   0  0  0.137    2.61   2.54   0.00   2.26    2.66   2.26   2.66
                    .14       2#12.5+#8   -             #5/15          #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB16
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1    2.700      1.00
                                1.200     0.43     1.29
                                1.200     2.00     0.76
                                1.200     2.70     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0              0.00         2.90
            1              0.00         2.39

        soma das reacoes estaticas      5.29 t

    TRAMO      Ve(t)       x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -1.23 tm
       1       2.90       1.34       1.64       2.39
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -1.1 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.170 .09	1.64	2.26 2#12.5	0.00 -	2.41	2.66 #5/12	2.21	2.66 #5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB17
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
2	4.500	1.00			
			1.050	3.02	2.47
			1.050	4.50	0.00
3	4.500	1.00			
			1.050	2.70	3.25
			1.050	4.50	0.00
4	4.500	1.00			
			1.050	0.90	1.79
			1.050	4.50	0.00
5	4.600	1.00			
			1.050	2.25	1.43
			1.050	4.60	0.00
6	4.600	1.00			
			1.050	4.60	0.00
7	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
8	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
9	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
10	4.500	1.00			
			1.050	2.45	1.29
			1.050	4.50	0.00
11	4.500	1.00			
			1.050	1.70	2.45
			1.050	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.78
1	-2.61	5.93
2	-3.46	7.93
3	-3.19	8.24
4	-2.34	5.67
5	-2.39	5.70
6	-1.67	4.59
7	-1.80	4.76
8	-1.76	4.71
9	-1.79	4.87
10	-3.82	8.25
11	0.00	2.44

soma das reacoes estaticas 64.87 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -1.78 tm				
1	1.78	1.70	1.51	2.94
2	2.99	2.84	1.64	4.21
3	3.72	2.70	2.76	4.26
4	3.99	2.09	0.71	2.53
5	3.14	2.25	2.06	3.13
6	2.57	2.45	0.76	2.26
7	2.33	2.22	0.92	2.39
8	2.37	2.26	0.88	2.35
9	2.36	2.24	0.88	2.37
10	2.50	2.38	1.19	3.52
11	4.73	2.18	2.83	2.44
Momento Engastamento Perfeito apoio(11) -2.75 tm				
Esforcos de Engastamento Perfeito				
2	2.99	2.85	1.67	4.21
4	3.97	2.07	1.06	2.55
6	2.41	2.30	0.93	2.41
10	2.92	2.45	1.58	3.09

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

APOIO	Aw	Aw	x/d	MK	Ast	Asc

Este documento foi assinado digitalmente por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/Verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

	(cm)	(cm)		(tm)	(cm2)	(cm2)
1	19	40	0.137	2.61	2.54	0.00
					2#12.5+#8	-
2	19	40	0.185	3.46	3.44	0.00
					3#12.5	-
3	19	40	0.170	3.19	3.15	0.00
					2#12.5+#10	-
4	19	40	0.122	2.34	2.26	0.00
					2#12.5	-
5	19	40	0.125	2.39	2.31	0.00
					2#12.5	-
6	19	40	0.086	1.67	1.59	0.00
					2#10	-
7	19	40	0.093	1.80	1.72	0.00
					2#12.5	-
8	19	40	0.091	1.76	1.68	0.00
					2#12.5	-
9	19	40	0.092	1.79	1.71	0.00
					2#12.5	-
10	19	40	0.206	3.82	3.83	0.00
					2#16	-

TRAMO	Bw	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d flecha	(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.077		1.51	1.44	0.00	1.57	2.66	2.73	2.66
					.07			2#10	-		#5/15		#5/15
2	19	40	0	0	0.086		1.67	1.59	0.00	2.78	2.66	4.00	2.66
					.05			2#10	-		#5/15		#5/15
3	19	40	0	0	0.145		2.76	2.70	0.00	3.51	2.66	4.05	2.66
					.09			2#12.5+#8	-		#5/15		#5/15
4	19	40	0	0	0.054		1.06	1.14	0.00	3.78	2.66	2.32	2.66
					.01			2#10	-		#5/15		#5/15
5	19	40	0	0	0.107		2.06	1.98	0.00	2.93	2.66	2.92	2.66
					.08			2#12.5	-		#5/15		#5/15
6	19	40	0	0	0.047		0.93	1.14	0.00	2.36	2.66	2.05	2.66
					.02			2#10	-		#5/15		#5/15
7	19	40	0	0	0.047		0.92	1.14	0.00	2.12	2.66	2.18	2.66
					.03			2#10	-		#5/15		#5/15
8	19	40	0	0	0.044		0.88	1.14	0.00	2.16	2.66	2.14	2.66
					.03			2#10	-		#5/15		#5/15
9	19	40	0	0	0.045		0.88	1.14	0.00	2.15	2.66	2.16	2.66
					.03			2#10	-		#5/15		#5/15
10	19	40	0	0	0.081		1.58	1.50	0.00	2.29	2.66	3.31	2.66
					.02			2#10	-		#5/15		#5/15
11	19	40	0	0	0.149		2.83	2.77	0.00	4.52	3.13	2.23	2.66
					.15			2#12.5+#8	-		#5/12		#5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB18
                    ###################

  TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
b   0    0.940      1.00
                                1.250    0.94    0.00
    1    6.300      1.00
                                1.250    6.30    0.00
    2    4.810      1.00
                                1.250    1.40    2.70
                                1.250    4.81    0.00
    3    7.200      1.00
                                1.250    7.20    0.00
b   4    0.940      1.00
                                1.250    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0            -0.55        4.46
            1            -4.64        9.24
            2            -5.90        9.30
            3            -0.55        4.93

       soma das reacoes estaticas     27.94 t

   TRAMO      Ve(t)       x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -4.14 tm
      0                                      1.17
      1       3.29       2.63        3.77     4.59
      2       4.66       1.57        0.67     4.05
      3       5.24       4.19        5.09     3.76
      4       1.17
   Momento Engastamento Perfeito apoio(3) -5.4 tm

         Esforcos de Engastamento Perfeito

      2       5.15       1.96        1.88     3.56
.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda



 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw    Hw    x/d     Mk      Ast      Asc
        (cm)  (cm)          (tm)    (cm2)    (cm2)
.....................................................
   0    19    50   0.017    0.55      1.43     0.00
                                       2#10     -
   1    19    50   0.148    4.64      3.53     0.00
                                     3#12.5     -
   2    19    50   0.192    5.90      4.57     0.00
                                     4#12.5     -
   3    19    50   0.017    0.55      1.43     0.00
                                       2#10     -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)    (t) (cm2/m)
.....................................................................
  0   19  50                                                    0.86   2.66
                                                                       #5/15
  1   19  50   0   0  0.119    3.77   2.84   0.00   2.98   2.66   4.27   2.66
                      .2       2#12.5+#8  -             #5/15          #5/15
  2   19  50   0   0  0.058    1.88   1.43   0.00   4.35   2.66   3.74   2.66
                       0              2#10  -             #5/15          #5/15
  3   19  50   0   0  0.163    5.09   3.90   0.00   4.93   2.66   3.44   2.66
                     .36              2#16  -             #5/15          #5/15
  4   19  50                                        0.86   2.66
                                                           #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB19
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
b   0    0.940      1.00
                               1.250    0.94    0.00
    1    6.300      1.00
                               1.250    6.30    0.00
    2    4.810      1.00
                               1.250    1.40    2.70
                               1.250    4.81    0.00
    3    7.200      1.00
                               1.250    7.20    0.00
b   4    0.940      1.00
                               1.250    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0            -0.55        4.46
            1            -4.64        9.24
            2            -5.90        9.30
            3            -0.55        4.93

       soma das reacoes estaticas     27.94 t

   TRAMO      Ve(t)       x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -4.14 tm
      0                                      1.17
      1       3.29       2.63       3.77      4.59
      2       4.66       1.57       0.67      4.05
      3       5.24       4.19       5.09      3.76
      4       1.17
   Momento Engastamento Perfeito apoio(3) -5.4 tm

         Esforcos de Engastamento Perfeito

      2       5.15       1.96       1.88      3.56
.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda



 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw    Hw     x/d     Mk       Ast      Asc
        (cm)  (cm)           (tm)     (cm2)    (cm2)
.....................................................
   0    19    50   0.017     0.55      1.43     0.00
                                        2#10     -
   1    19    50   0.148     4.64      3.53     0.00
                                      3#12.5     -
   2    19    50   0.192     5.90      4.57     0.00
                                      4#12.5     -
   3    19    50   0.017     0.55      1.43     0.00
                                        2#10     -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d      Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)    (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  0   19  50                                                        0.86   2.66
                                                                          #5/15
  1   19  50   0   0  0.119    3.77   2.84   0.00   2.98   2.66    4.27   2.66
                      .2       2#12.5+#8  -             #5/15           #5/15
  2   19  50   0   0  0.058    1.88   1.43   0.00   4.35   2.66    3.74   2.66
                       0              2#10  -             #5/15           #5/15
  3   19  50   0   0  0.163    5.09   3.90   0.00   4.93   2.66    3.44   2.66
                     .36              2#16  -             #5/15           #5/15
  4   19  50                                        0.86   2.66
                                                            #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB20
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)     P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1    3.720      1.00
                                1.200     2.29     2.50
                                1.200     3.72     0.00
    2    2.570      1.00
                                1.200     2.57     0.00

          APOIO           M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0              0.00          2.47
            1             -2.69          7.08
            2              0.00          0.50

        soma das reacoes estaticas     10.05 t

   TRAMO      Ve(t)       x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.24 tm
      1       2.47       2.06       2.54       4.49
      2       2.59       2.16       0.10       0.50
   Momento Engastamento Perfeito apoio(2) -.67 tm

          Esforcos de Engastamento Perfeito

      2       1.93       1.61       0.56       1.16
.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda



 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw    Hw     x/d     Mk       Ast      Asc
        (cm)  (cm)          (tm)     (cm2)    (cm2)
.....................................................
   1    19    40   0.141     2.69      2.62     0.00
                                    2#12.5+#8     -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d      Mk     Ast     Asc      Vke    Aee      Vkd    Aed
          (cm)    flecha(cm)  (tm)   (cm2)   (cm2)     (t)  (cm2/m)    (t)  (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  40   0   0  0.133     2.54   2.47    0.00    2.23    2.66    4.25    2.84
                      .09           2#12.5    -              #5/15           #5/12
  2   19  40   0   0  0.028     0.56   1.14    0.00    2.35    2.66    0.26    2.66
                        0            2#10    -              #5/15           #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB21
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
     1    7.200     1.00
                              1.200    2.20    3.39
                              1.200    7.20    0.00
 b   2    0.940     1.00
                              1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0             0.00        6.60
            1            -0.53        6.56

        soma das reacoes estaticas     13.16 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
    Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -8.78 tm
       1      6.60      2.68      11.75      5.43
       2      1.13
    Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -6.77 tm

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   1    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                   2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
..................................................................................
  1   19  50   0  0  0.424   11.75  10.13   0.00   6.30   3.53   5.13   2.66
                       .91      2#20+2#16   -            #5/10         #5/15
  2   19  50                                     0.83   2.66
                                                        #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB22
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	2.570	1.00			
			1.200	2.57	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.54
1	0.00	1.54

soma das reacoes estaticas 3.08 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.67 tm				
1	1.54	1.28	0.99	1.54
Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.67 tm				

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.100	0.99	1.33	0.00	1.36	2.66	1.36	2.66
					.04		2#10	-		#5/12		#5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB23
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
 b   0    0.940     1.00
                                1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0            -0.53        1.13

        soma das reacoes estaticas      1.13 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
       0                                      1.13

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)         (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   0    19   30  0.053    0.53     0.86    0.00
                                    2#8    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
..................................................................................
  0   19  30                                                      0.95   2.66
                                                                        #5/12
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB24
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	2.570	1.00			
			1.200	2.57	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.54
1	0.00	1.54

soma das reacoes estaticas 3.08 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.67 tm				
1	1.54	1.28	0.99	1.54
Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.67 tm				

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.100	0.99	1.33	0.00	1.36	2.66	1.36	2.66
					.04		2#10	-		#5/12		#5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB25
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	2.300	1.00			
			1.200	2.30	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.38
1	0.00	1.38

soma das reacoes estaticas 2.76 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
1	1.38	1.15	0.79	1.38

Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.53 tm
Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.53 tm

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha	Mk (cm)	Ast (tm)	Asc (cm2)	Vke (cm2)	Aee (t)	Vkd (cm2/m)	Aed (t)	(cm2/m)
1	19	30	0	0	0.080	0.79	1.06	0.00	1.20	2.66	1.20	2.66	
					.03		2#10	-		#5/12		#5/12	

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB26
                    ###################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    3.720     1.00
                                1.200    2.20    2.50
                                1.200    3.72    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0             0.00         3.25
            1             0.00         3.71

        soma das reacoes estaticas      6.97 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.31 tm
       1      3.25      2.20       4.26      3.71
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -2.72 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


           Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
           Cobrimento  3  cm
TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)    (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  40   0  0  0.232    4.26   4.32   0.00   3.01   2.66   3.47   2.66
                    .16          4#12.5   -            #5/15          #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB3
                    ##################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.................................................
    1    4.500     1.00
                              0.200    1.51    0.72
                              1.200    2.25    3.60
                              1.200    2.99    0.72
                              0.200    4.50    0.00

         APOIO          M-(tm)        R(t)
.................................................
           0             0.00        3.71
           1             0.00        3.71

       soma das reacoes estaticas      7.42 t

   TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -3.89 tm
      1      3.71      2.25       7.03      3.71
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -3.89 tm

.................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


          Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
          Cobrimento  3  cm
TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.................................................................................
  1   19  50   0  0  0.232    7.03   5.55   0.00   3.66   2.66   3.66   2.66
                        .2           3#16   -            #5/15         #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB27
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1    2.570      1.00
                                1.200     2.57     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0              0.00         1.54
            1              0.00         1.54

        soma das reacoes estaticas      3.08 t

    TRAMO      Ve(t)       x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.67 tm
       1       1.54       1.28       0.99       1.54
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.67 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.100 .04	0.99	1.33 2#10	0.00 -	1.36	2.66 #5/12	1.36	2.66 #5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB28
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
 b   0    0.940     1.00
                                1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0            -0.53        1.13

        soma das reacoes estaticas      1.13 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
       0                                      1.13

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)         (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   0    19   30  0.053    0.53     0.86    0.00
                                    2#8    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
..................................................................................
  0   19  30                                                      0.95   2.66
                                                                        #5/12
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB29
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    7.200      1.00
                                1.200    2.20    3.39
                                1.200    7.20    0.00
b   2    0.940      1.00
                                1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0              0.00        6.60
            1             -0.53        6.56

       soma das reacoes estaticas     13.16 t

   TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -8.78 tm
      1      6.60      2.68      11.75      5.43
      2      1.13
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -6.77 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
        (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
.....................................................
   1    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                    2#10     -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)    (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  50   0   0  0.424   11.75  10.13   0.00   6.30   3.53   5.13   2.66
                     .91       2#20+2#16   -              #5/10          #5/15
  2   19  50                                0.83   2.66
                                                   #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB30
                    ##################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.............................................................
    1    3.720     1.00
                                1.200    3.72    0.00
    2    2.570     1.00
                                1.200    2.57    0.00

         APOIO          M-(tm)        R(t)
.............................................................
           0             0.00        1.79
           1            -1.63        4.85
           2             0.00        0.91

       soma das reacoes estaticas      7.55 t

   TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.............................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -1.39 tm
      1      1.79      1.49       1.34      2.67
      2      2.18      1.81       0.34      0.91
   Momento Engastamento Perfeito apoio(2) -.67 tm

         Esforcos de Engastamento Perfeito

      2      1.93      1.61       0.56      1.16
.............................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
.............................................
   1    19   40  0.084    1.63     1.55    0.00
                                    2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.............................................................................
  1   19  40   0  0  0.068    1.34   1.27   0.00   1.55   2.66   2.43   2.66
                        .04           2#10   -            #5/15         #5/15
  2   19  40   0  0  0.028    0.56   1.14   0.00   1.94   2.66   0.67   2.66
                          0           2#10   -            #5/15         #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB31
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
 b   0    0.940     1.00
                              1.200    0.94    0.00
     1    6.300     1.00
                              1.200    6.30    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0            -0.53        4.99
            1             0.00        3.70

        soma das reacoes estaticas      8.69 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
    Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -3.97 tm
       0                                     1.13
       1      3.86      3.22       5.69      3.70
    Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -3.97 tm

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   0    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                    2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
..................................................................................
  0   19  50                                                      0.83   2.66
                                                                         #5/15
  1   19  50   0  0  0.184    5.69   4.40   0.00   3.56   2.66   3.40   2.66
                        .36         4#12.5   -            #5/15         #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB32
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
     1    7.200     1.00
                              1.200    7.20    0.00
 b   2    0.940     1.00
                              1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0             0.00        4.25
            1            -0.53        5.52

        soma das reacoes estaticas      9.77 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
    Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -5.19 tm
       1      4.25      3.54       7.51      4.39
       2      1.13
    Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -5.19 tm

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)         (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   1    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                   2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
 ..................................................................................
  1   19  50   0  0  0.250    7.51   5.97   0.00   3.95   2.66   4.09   2.66
                        .63           3#16   -           #5/15         #5/15
  2   19  50                                     0.83   2.66
                                                         #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB33
                    ##################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    3.150     1.00
                              1.200    3.15    0.00
    2    3.040     1.00
                              1.200    3.04    0.00

         APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
           0             0.00        1.43
           1            -1.44        4.64
           2             0.00        1.35

       soma das reacoes estaticas      7.43 t

   TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -1 tm
      1      1.43      1.19       0.86      2.35
      2      2.30      1.91       0.76      1.35
   Momento Engastamento Perfeito apoio(2) -.93 tm

         Esforcos de Engastamento Perfeito

      2      2.28      1.90       0.78      1.37
.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
.....................................................
   1    19   40  0.073    1.44     1.36    0.00
                                    2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  40   0  0  0.043    0.86   1.14   0.00   1.19   2.66   2.11   2.66
                        .02           2#10   -            #5/15         #5/15
  2   19  40   0  0  0.039    0.78   1.14   0.00   2.06   2.66   1.11   2.66
                        .01           2#10   -            #5/15         #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB34
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
 b   0    0.940     1.00
                              1.500    0.94    0.00
     1    6.300     1.00
                              1.500    6.30    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0            -0.66        6.24
            1             0.00        4.62

        soma das reacoes estaticas     10.86 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
    Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -4.97 tm
       0                                     1.41
       1      4.83      3.22       7.11      4.62
    Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -4.97 tm

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   0    40   50  0.009    0.66     3.00    0.00
                                    4#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
..................................................................................
  0   40  50                                                      1.03   5.60
                                                                        2#5/12
  1   40  50   0  0  0.106    7.11   5.32   0.00   4.46   5.60   4.24   5.60
                        .21           7#10   -           2#5/12        2#5/12
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB35
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
     1    7.200     1.00
                              1.500    7.20    0.00
 b   2    0.940     1.00
                              1.500    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0             0.00        5.31
            1            -0.66        6.90

        soma das reacoes estaticas     12.21 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
    Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -6.48 tm
       1      5.31      3.54       9.39      5.49
       2      1.41
    Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -6.48 tm

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   1    40   50  0.009    0.66     3.00    0.00
                                   4#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
..................................................................................
  1   40  50   0  0  0.142    9.39   7.12   0.00   4.93   5.60   5.12   5.60
                        .37         6#12.5   -           2#5/12        2#5/12
  2   40  50                                       1.03   5.60
                                                         2#5/12
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB36
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
 b   0    0.940     1.00
                              1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0            -0.53        1.13

        soma das reacoes estaticas      1.13 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
       0                                      1.13

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)         (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   0    19   30  0.053    0.53     0.86    0.00
                                    2#8    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
..................................................................................
  0   19  30                                                      0.95   2.66
                                                                        #5/12
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB37
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
     1    7.200     1.00
                              1.200    7.20    0.00
 b   2    0.940     1.00
                              1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0             0.00        4.25
            1            -0.53        5.52

        soma das reacoes estaticas      9.77 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
    Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -5.19 tm
       1      4.25      3.54       7.51      4.39
       2      1.13
    Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -5.19 tm

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   1    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                    2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
..................................................................................
  1   19  50   0  0  0.250    7.51   5.97   0.00   3.95   2.66   4.09   2.66
                       .63           3#16   -           #5/15         #5/15
  2   19  50                                     0.83   2.66
                                                        #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB38
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
b 0	0.940	1.00	1.200	0.94	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	-0.53	1.13

soma das reacoes estaticas 1.13 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
0				1.13

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
0	19	30	0.053	0.53	0.86 2#8	0.00 -

TRAMO	Bw (cm)	Hw (cm)	Bf flecha(cm)	Hf	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
0	19	30									0.95	2.66 #5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB39
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
     1    7.200     1.00
                              1.200    7.20    0.00
 b   2    0.940     1.00
                              1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0             0.00        4.25
            1            -0.53        5.52

        soma das reacoes estaticas      9.77 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
    Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -5.19 tm
       1      4.25      3.54       7.51      4.39
       2      1.13
    Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -5.19 tm

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   1    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                   2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
 ..................................................................................
  1   19  50   0  0  0.250    7.51   5.97   0.00   3.95   2.66   4.09   2.66
                        .63           3#16   -           #5/15         #5/15
  2   19  50                                     0.83   2.66
                                                         #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB40
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
 b   0    0.940     1.00
                              1.200    0.94    0.00
     1    6.300     1.00
                              1.200    4.90    3.10
                              1.200    6.30    0.00
 b   2    1.300     1.00
                              1.200    1.30    2.13

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0            -0.53        5.08
            1            -3.78       10.39

        soma das reacoes estaticas     15.47 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
    Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -4.72 tm
       0                                     1.13
       1      3.95      3.29       5.98      6.71
       2      3.69
    Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -6.6 tm

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
        (cm) (cm)         (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   0    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                   2#10    -
   1    19   50  0.119    3.78     2.84    0.00
                              2#12.5+#8    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
..................................................................................
  0   19  50                                                      0.83   2.66
                                                                         #5/15
  1   19  50   0  0  0.194    5.98   4.64   0.00   3.65   2.66   6.41   3.61
                       .37          4#12.5   -           #5/15          #5/10
  2   19  50                                      3.39   2.66
                                                         #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB41
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
     1    7.200     1.00
                              1.200    7.20    0.00
 b   2    0.940     1.00
                              1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0             0.00        4.25
            1            -0.53        5.52

        soma das reacoes estaticas      9.77 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
    Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -5.19 tm
       1      4.25      3.54       7.51      4.39
       2      1.13
    Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -5.19 tm

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   1    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                   2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
 ..................................................................................
  1   19  50   0  0  0.250    7.51   5.97   0.00   3.95   2.66   4.09   2.66
                        .63           3#16   -           #5/15         #5/15
  2   19  50                                     0.83   2.66
                                                         #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB42
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	2.700	1.00			
			1.000	2.70	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.35
1	0.00	1.35

soma das reacoes estaticas 2.70 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
1	1.35	1.35	0.91	1.35

Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.61 tm
Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.61 tm

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.092	0.91	1.22	0.00	1.20	2.66	1.20	2.66
					.05		2#10	-		#5/12		#5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB43
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
b   0    0.940      1.00
                               1.200    0.94    0.00
    1    6.300      1.00
                               1.200    3.50    1.08
                               1.200    4.90    3.65
                               1.200    6.30    0.00
b   2    1.400      1.00
                               1.200    1.40   10.08

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0            -0.53        3.86
            1           -15.29       21.32

       soma das reacoes estaticas     25.18 t

   TRAMO      Ve(t)       x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -5.6 tm
      0                                        1.13
      1       2.73       2.27       2.57       9.56
      2      11.76
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -8 tm

         Esforcos de Engastamento Perfeito

      1       4.69       3.50       3.47       7.60
.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda



 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
        (cm) (cm)         (tm)    (cm2)   (cm2)
.....................................................
   0    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                    2#10    -
   1    19   50  0.462   15.29    13.22    2.46
                                3#20+2#16   2#12.5

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
        (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)    (t) (cm2/m)
.....................................................................
  0   19  50                                                  0.83   2.66
                                                                   #6.3/22
  1   19  50   0  0  0.109    3.47   2.60   0.00   2.43   2.66   9.26   5.96
                    .06       2#12.5+#8   -           #6.3/22        #6.3/10
  2   19  50                                      11.46   7.77
                                                         #8/12
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB44
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
     1    7.200     1.00
                              1.200    7.20    0.00
 b   2    0.940     1.00
                              1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0             0.00        4.25
            1            -0.53        5.52

        soma das reacoes estaticas      9.77 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
    Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -5.19 tm
       1      4.25      3.54       7.51      4.39
       2      1.13
    Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -5.19 tm

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   1    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                   2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
..................................................................................
  1   19  50   0  0  0.250    7.51   5.97   0.00   3.95   2.66   4.09   2.66
                        .63           3#16   -           #5/15         #5/15
  2   19  50                                      0.83   2.66
                                                         #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB45
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1    5.400      1.00
                                1.200     1.30     1.82
                                1.200     1.70     1.08
                                1.200     3.35     1.62
                                1.200     5.40     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
             0              0.00         5.97
             1              0.00         5.02

        soma das reacoes estaticas     11.00 t

    TRAMO      Ve(t)      x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -5.93 tm
       1      5.97      2.57       8.14       5.02
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -5.03 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.462	8.14	9.16	0.67	5.73	4.41	4.78	3.40
					.77		3#20	3#6.3		#6.3/12		#6.3/17

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB46
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	2.150	1.00			
			1.200	2.15	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.29
1	0.00	1.29

soma das reacoes estaticas 2.58 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.47 tm				
1	1.29	1.08	0.69	1.29
Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.47 tm				

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.069	0.69	0.92	0.00	1.11	2.66	1.11	2.66
					.02		2#8	-		#5/12		#5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB47
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	1.260	1.00			
			1.200	1.26	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	0.76
1	0.00	0.76

soma das reacoes estaticas 1.51 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
1	0.76	0.63	0.24	0.76

Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.16 tm
Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.16 tm

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.023	0.24	0.86	0.00	0.58	2.66	0.58	2.66
					0		2#8	-		#5/12		#5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB48
                    ##################
```

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
b 0	0.940	1.00			
			1.200	0.94	0.00
1	6.300	1.00			
			1.200	2.25	2.38
			1.200	3.50	2.18
			1.200	5.12	6.56
			1.200	5.55	1.62
			1.200	6.30	0.00
2	4.710	1.00			
			1.200	1.20	11.31
			1.200	4.71	0.00
3	7.200	1.00			
			1.200	1.10	3.71
			1.200	7.20	0.00
b 4	0.940	1.00			
			1.200	0.94	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	-0.53	6.77
1	-13.51	27.17
2	-7.62	12.91
3	-0.53	5.03

soma das reacoes estaticas 51.87 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -9 tm				
0				1.13
1	5.64	2.72	9.26	14.66
2	12.50	1.20	0.63	4.46
3	8.45	3.95	5.81	3.90
4	1.13			
Momento Engastamento Perfeito apoio(3) -5.72 tm				
Esforcos de Engastamento Perfeito				
2	12.31	1.20	4.15	4.65

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
0	19	50	0.016	0.53	1.43	0.00
					2#10	-
1	19	50	0.462	13.51	11.79	0.85
					4#20	3#6.3
2	19	50	0.254	7.62	6.07	0.00
					2#16+2#12.5	-
3	19	50	0.016	0.53	1.43	0.00
					2#10	-

TRAMO	Bw	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
0	19	50									0.83	2.66
												#6.3/22
1	19	50	0	0	0.318	9.26	7.59	0.00	5.34	2.74	14.01	9.87
					.52		4#16	-		#6.3/22		#8/10
2	19	50	0	0	0.131	4.15	3.13	0.00	12.20	8.38	4.16	2.66
					0		2#12.5+#10	-		#8/10		#6.3/22
3	19	50	0	0	0.188	5.81	4.50	0.00	8.15	5.05	3.60	2.66
					.44		4#12.5	-		#6.3/12		#6.3/22
		50							0.83	2.66		
										#6.3/22		

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB49
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    5.020      1.00
                                1.200    5.02    0.00
    2    2.480      1.00
                                1.200    2.48    3.55
                                1.200    2.48    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0              0.00        2.45
            1             -2.84        6.21
            2              0.00        3.89

        soma das reacoes estaticas     12.55 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.53 tm
       1      2.45      2.04       2.50      3.58
       2      2.63      2.19       0.05      3.89
   Momento Engastamento Perfeito apoio(2) -.62 tm

          Esforcos de Engastamento Perfeito

       2      1.86      1.55       0.52      4.66
.....................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda



  Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
  Cobrimento  3  cm

  APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
         (cm) (cm)         (tm)    (cm2)   (cm2)
.....................................................
    1    19   40  0.149    2.84     2.77    0.00
                                  2#12.5+#8    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  40   0   0  0.130    2.50   2.42   0.00   2.21   2.66   3.34   2.66
                      .16          2#12.5   -             #5/15         #5/15
  2   19  40   0   0  0.026    0.52   1.14   0.00   2.39   2.66   0.10   2.66
                        0          2#10   -             #5/15         #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB50
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1    1.200      1.00
                                1.200    1.20     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0              0.00         0.72
            1              0.00         0.72

       soma das reacoes estaticas      1.44 t

    TRAMO      Ve(t)      x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.15 tm
       1       0.72      0.60       0.22       0.72
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.15 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.021 0	0.22	0.86 2#8	0.00 -	0.54	2.66 #5/12	0.54	2.66 #5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB51
                    ###################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    6.000     1.00
                                1.200    6.00    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0             0.00        3.60
            1             0.00        3.60

       soma das reacoes estaticas      7.20 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -3.61 tm
       1      3.60      3.00       5.40      3.60
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -3.61 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


           Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
           Cobrimento  3  cm
TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  50   0  0  0.174     5.40   4.15   0.00   3.30   2.66   3.30   2.66
                    .32          4#12.5   -            #5/15          #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB52
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1    1.200      1.00
                                1.200    1.20     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0              0.00         0.72
            1              0.00         0.72

       soma das reacoes estaticas      1.44 t

    TRAMO      Ve(t)      x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.15 tm
       1       0.72      0.60       0.22       0.72
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.15 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


           Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
           Cobrimento  3  cm
TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  30   0  0  0.021     0.22   0.86   0.00   0.54   2.66   0.54   2.66
                    0            2#8   -            #5/12         #5/12
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB53
                    ##################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
b   0    0.940      1.00
                               1.200    0.94    0.00
    1    6.300      1.00
                               1.200    5.00    5.04
                               1.200    6.30    0.00
    2    4.700      1.00
                               1.200    1.30    2.94
                               1.200    4.70    0.00
    3    7.200      1.00
                               1.200    1.20    3.71
                               1.200    7.20    0.00
b   4    0.940      1.00
                               1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
             0            -0.53         4.95
             1            -6.81        13.63
             2            -7.26        12.08
             3            -0.53         5.13

       soma das reacoes estaticas     35.79 t

   TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -5.05 tm
      0                                      1.13
      1      3.82      3.19       5.56      8.78
      2      4.85      1.59      -1.47      3.73
      3      8.35      3.86       6.15      4.00
      4      1.13
   Momento Engastamento Perfeito apoio(3) -5.81 tm

         Esforcos de Engastamento Perfeito

      2      5.21      1.89       1.76      3.37
.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda



 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
        (cm) (cm)         (tm)    (cm2)   (cm2)
.....................................................
   0    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                    2#10    -
   1    19   50  0.224    6.81     5.36    0.00
                                    3#16    -
   2    19   50  0.241    7.26     5.75    0.00
                                    3#16    -
   3    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                    2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
        (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)    (t) (cm2/m)
.....................................................................
  0   19  50                                                    0.83   2.66
                                                                    #6.3/22
  1   19  50   0  0  0.180    5.56   4.29   0.00   3.52   2.66   8.48   5.32
                    .34          4#12.5   -          #6.3/22       #6.3/10
  2   19  50   0  0  0.054    1.76   1.43   0.00   4.55   2.66   3.43   2.66
                      0          2#10   -          #6.3/22       #6.3/22
  3   19  50   0  0  0.200    6.15   4.78   0.00   8.05   4.96   3.70   2.66
                    .48          4#12.5   -          #6.3/12       #6.3/22
  4   19  50                                        0.83   2.66
                                                        #6.3/22
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB54
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	1.800	1.00			
			1.200	1.80	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.08
1	0.00	1.08

soma das reacoes estaticas 2.16 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
1	1.08	0.90	0.49	1.08

Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.33 tm
Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.33 tm

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.048	0.49	0.86	0.00	0.90	2.66	0.90	2.66
					.01		2#8	-		#5/12		#5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

CRECHE+PRE PADRAO-CR1A															
													NUMERO	DIM. PILAR ADOTADO	
PILAR	CX	PARCIAL1	COB	PARCIAL2	COB	PARCIAL3	COB	PARCIAL4	FUND.	PARCIAL4	PP	TOTAL	ESTACA	a	b
P1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,59	11,59	6,79	18,38	0,76	20	1	19	40
P2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,12	15,12	10,28	25,40	0,76	27	2	19	40
P3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,34	14,34	11,10	25,44	0,76	27	2	19	40
P4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,34	14,34	11,30	25,64	0,76	27	2	19	40
P5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,12	15,12	10,28	25,40	0,76	27	2	19	40
P6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,42	7,42	4,85	12,27	0,76	14	1	19	40
P7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,42	7,42	6,90	14,32	0,76	16	1	19	40
P8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,12	15,12	10,30	25,42	0,76	27	2	19	40
P9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,34	14,34	10,17	24,51	0,76	26	2	19	40
P10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,34	14,34	10,44	24,78	0,76	26	2	19	40
P11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,12	15,12	9,49	24,61	0,76	26	2	19	40
P12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,43	13,43	8,43	21,86	0,76	23	2	19	40
P13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,80	16,80	11,44	28,24	0,76	29	2	19	40
P14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,61	23,61	15,24	38,85	0,76	40	2	19	40
P15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,45	16,45	12,62	29,07	0,76	30	2	19	40
P16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,14	17,14	12,85	29,99	0,76	31	2	19	40
P17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,24	18,24	9,50	27,74	0,76	29	2	19	40
P18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,29	8,29	5,59	13,88	0,76	15	1	19	40
P19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,29	8,29	5,30	13,59	0,76	15	1	19	40
P20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,24	18,24	9,68	27,92	0,76	29	2	19	40
P21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,14	17,14	9,61	26,75	0,76	28	2	19	40
P22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,45	16,45	9,68	26,13	0,76	27	2	19	40
P23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,61	23,61	9,46	33,07	0,76	34	2	19	40
P24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,64	18,64	14,49	33,13	0,76	34	2	19	40
P25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,11	13,11	11,39	24,50	0,76	26	2	19	40
P26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,38	22,38	15,24	37,62	0,76	39	2	19	40
P27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,24	15,24	8,23	23,47	0,76	25	2	19	40
P28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,93	15,93	8,26	24,19	0,76	25	2	19	40
P29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,01	17,01	10,80	27,81	0,76	29	2	19	40
P30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,62	7,62	2,72	10,34	0,76	12	1	19	40

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

													NUMERO	DIM. PILAR ADOTADO	
PILAR	CX	PARCIAL1	COB	PARCIAL2	COB	PARCIAL3	COB	PARCIAL4	FUND.	PARCIAL4	PP	TOTAL	ESTACAS	a	b
P31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,17	8,17	4,61	12,78	0,76	14	1	19	40
P32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,73	18,73	2,02	20,75	0,76	22	2	19	40
P33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,99	16,99	6,75	23,74	0,76	25	2	19	40
P34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,51	18,51	12,41	30,92	0,76	32	2	19	40
P35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,95	21,95	21,32	43,27	0,76	45	3	19	40
P36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,37	11,37	14,98	26,35	0,76	28	2	19	40
P37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,81	6,81	6,24	13,05	0,76	14	1	19	40
P38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,04	14,04	10,38	24,42	0,76	26	2	19	40
P39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,25	13,25	9,05	22,30	0,76	24	2	19	40
P40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,25	13,25	9,36	22,61	0,76	24	2	19	40
P41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,04	14,04	10,65	24,69	0,76	26	2	19	40
P42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,81	6,81	5,69	12,50	0,76	14	1	19	40
P43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,81	6,81	6,24	13,05	0,76	14	1	19	40
P44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,04	14,04	5,72	19,76	0,76	21	2	19	40
P45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,25	13,25	5,88	19,13	0,76	20	1	19	40
P46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,25	13,25	9,79	23,04	0,76	24	2	19	40
P47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,04	14,04	8,71	22,75	0,76	24	2	19	40
P48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,81	6,81	7,38	14,19	0,76	15	1	19	40
P49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,04	14,04	15,01	29,05	0,76	30	2	19	40
P50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,95	21,95	27,65	49,60	0,76	51	3	19	40
P51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,61	23,61	18,97	42,58	0,76	44	3	19	40
P52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,12	15,12	12,99	28,11	0,76	29	2	19	40
P101	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,86	9,86	0,76	11	1	19	40
P102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,38	12,38	0,76	14	1	19	40
P103	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,64	5,64	0,76	7	1	19	40
P104	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,64	4,64	0,76	6	1	19	40
P105	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,87	8,87	0,76	10	1	19	40
P	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76	1	1	19	40
P	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76	1	1	19	40
														19	40

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

	COBERTURA				SUPERIOR				FUNDACAO						CAP.
PILAR	N	b	a	PILAR	N	b	a	PILAR	N	b	a	H PILAR	T ADM PIL	ESTACA
P1	0,00	20	0	P1	11,59	20	8	P1	18,38	20	13	4	70	20
P2	0,00	20	0	P2	15,12	20	11	P2	25,40	20	18	4	70	20
P3	0,00	20	0	P3	14,34	20	10	P3	25,44	20	18	4	70	20
P4	0,00	20	0	P4	14,34	20	10	P4	25,64	20	18	4	70	20
P5	0,00	20	0	P5	15,12	20	11	P5	25,40	20	18	4	70	20
P6	0,00	20	0	P6	7,42	20	5	P6	12,27	20	9	4	70	20
P7	0,00	20	0	P7	7,42	20	5	P7	14,32	20	10	4	70	20
P8	0,00	20	0	P8	15,12	20	11	P8	25,42	20	18	4	70	20
P9	0,00	20	0	P9	14,34	20	10	P9	24,51	20	18	4	70	20
P10	0,00	20	0	P10	14,34	20	10	P10	24,78	20	18	4	70	20
P11	0,00	20	0	P11	15,12	20	11	P11	24,61	20	18	4	70	20
P12	0,00	20	0	P12	13,43	20	10	P12	21,86	20	16	4	70	20
P13	0,00	20	0	P13	16,80	20	12	P13	28,24	20	20	4	70	20
P14	0,00	20	0	P14	23,61	20	17	P14	38,85	20	28	4	70	20
P15	0,00	20	0	P15	16,45	20	12	P15	29,07	20	21	4	70	20
P16	0,00	20	0	P16	17,14	20	12	P16	29,99	20	21	4	70	20
P17	0,00	20	0	P17	18,24	20	13	P17	27,74	20	20	4	70	20
P18	0,00	20	0	P18	8,29	20	6	P18	13,88	20	10	4	70	20
P19	0,00	20	0	P19	8,29	20	6	P19	13,59	20	10	4	70	20
P20	0,00	20	0	P20	18,24	20	13	P20	27,92	20	20	4	70	20
P21	0,00	20	0	P21	17,14	20	12	P21	26,75	20	19	4	70	20
P22	0,00	20	0	P22	16,45	20	12	P22	26,13	20	19	4	70	20
P23	0,00	20	0	P23	23,61	20	17	P23	33,07	20	24	4	70	20
P24	0,00	20	0	P24	18,64	20	13	P24	33,13	20	24	4	70	20
P25	0,00	20	0	P25	13,11	20	9	P25	24,50	20	18	4	70	20
P26	0,00	20	0	P26	22,38	20	16	P26	37,62	20	27	4	70	20
P27	0,00	20	0	P27	15,24	20	11	P27	23,47	20	17	4	70	20
P28	0,00	20	0	P28	15,93	20	11	P28	24,19	20	17	4	70	20
P29	0,00	20	0	P29	17,01	20	12	P29	27,81	20	20	4	70	20
P30	0,00	20	0	P30	7,62	20	5	P30	10,34	20	7	4	70	20

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

	COBERTURA 1				COBERTURA				FUNDACAO						CAP.
PILAR	N	b	a	PILAR	N	b	a	PILAR	N	b	a	H PILAR	T ADM PIL	ESTACA
P31	0,00	20	0	P31	8,17	20	6	P31	12,78	20	9	4	70	20
P32	0,00	20	0	P32	18,73	20	13	P32	20,75	20	15	4	70	20
P33	0,00	20	0	P33	16,99	20	12	P33	23,74	20	17	4	70	20
P34	0,00	20	0	P34	18,51	20	13	P34	30,92	20	22	4	70	20
P35	0,00	20	0	P35	21,95	20	16	P35	43,27	20	31	4	70	20
P36	0,00	20	0	P36	11,37	20	8	P36	26,35	20	19	4	70	20
P37	0,00	20	0	P37	6,81	20	5	P37	13,05	20	9	4	70	20
P38	0,00	20	0	P38	14,04	20	10	P38	24,42	20	17	4	70	20
P39	0,00	20	0	P39	13,25	20	9	P39	22,30	20	16	4	70	20
P40	0,00	20	0	P40	13,25	20	9	P40	22,61	20	16	4	70	20
P41	0,00	20	0	P41	14,04	20	10	P41	24,69	20	18	4	70	20
P42	0,00	20	0	P42	6,81	20	5	P42	12,50	20	9	4	70	20
P43	0,00	20	0	P43	6,81	20	5	P43	13,05	20	9	4	70	20
P44	0,00	20	0	P44	14,04	20	10	P44	19,76	20	14	4	70	20
P45	0,00	20	0	P45	13,25	20	9	P45	19,13	20	14	4	70	20
P46	0,00	20	0	P46	13,25	20	9	P46	23,04	20	16	4	70	20
P47	0,00	20	0	P47	14,04	20	10	P47	22,75	20	16	4	70	20
P48	0,00	20	0	P48	6,81	20	5	P48	14,19	20	10	4	70	20
P49	0,00	20	0	P49	14,04	20	10	P49	29,05	20	21	4	70	20
P50	0,00	20	0	P50	21,95	20	16	P50	49,60	20	35	4	70	20
P51	0,00	20	0	P51	23,61	20	17	P51	42,58	20	30	4	70	20
P52	0,00	20	0	P52	15,12	20	11	P52	28,11	20	20	4	70	20
P101	0,00	20	0	P101	0,00	20	0	P101	9,86	20	7	4	70	20
P102	0,00	20	0	P102	0,00	20	0	P102	12,38	20	9	4	70	20
P103	0,00	20	0	P103	0,00	20	0	P103	5,64	20	4	4	70	20
P104	0,00	20	0	P104	0,00	20	0	P104	4,64	20	3	4	70	20
P105	0,00	20	0	P105	0,00	20	0	P105	8,87	20	6	4	70	20
P	0,00	20	0	P	0,00	20	0	P	0,00	20	0	4	70	20
P	0,00	20	0	P	0,00	20	0	P	0,00	20	0	4	70	20

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

OBRA = creche
COLUNA = P14 Nivel 1 (0.00) ao 2 (3.50)

Nivel Dimensionado 1 (0.00) Lbx= 64 Lby= 30
Nk = 25.67 t Mkx i = 0.00 tm Mky i = 0.00 tm
Fck 0.250 t/cm2 Fyk 5.000 t/cm2 ACO A Cobrimento 2.0 cm

	Atuante			Resistente					Situacao				
caso	Mkx	Mky	Mk tot	Mkx 1a	Mkx 2a	Mky 1a	Mky 2a	Mk tot	Inc ln	1/r	x/d	Def con	Def aco
1e	0.51	0.00	0.51	2.66	0.00	0.00	0.00	2.66	270.0	0.3018	0.48	2.3750	2.6044
f	0.51	0.00	0.51	2.66	0.96	0.00	0.00	1.70	270.0	0.3018	0.48	2.3750	2.6044
2e	0.00	0.51	0.51	-0.00	0.00	5.30	0.00	5.30	0.0	0.1341	0.44	2.2156	2.8145
f	0.00	0.51	0.51	-0.00	0.00	5.30	0.00	5.30	0.0	0.1341	0.44	2.2156	2.8145

Bw = 19 Hw = 40
As 4.80 cm2 Taxa 0.63% 6 # 10 # 6.3 c/ 12

OBRA = creche
COLUNA = P14 Nivel 1 (0.00) ao 2 (3.50)

Nivel Dimensionado 1 (0.00) Lbx= 64 Lby= 30
Nk = 25.67 t Mkx i = 0.00 tm Mky i = 0.00 tm
Fck 0.250 t/cm2 Fyk 5.000 t/cm2 ACO A Cobrimento 2.0 cm

	Atuante			Resistente					Situacao				
caso	Mkx	Mky	Mk tot	Mkx 1a	Mkx 2a	Mky 1a	Mky 2a	Mk tot	Inc ln	1/r	x/d	Def con	Def aco
1e	0.51	0.00	0.51	3.08	0.00	0.00	0.00	3.08	270.0	0.2441	0.51	2.0375	1.9601
f	0.51	0.00	0.51	3.08	0.78	0.00	0.00	2.30	270.0	0.2441	0.51	2.0375	1.9601
2e	0.00	0.51	0.51	0.00	0.00	6.27	0.00	6.27	0.0	0.1312	0.45	2.2250	2.6802
f	0.00	0.51	0.51	0.00	0.00	6.27	0.00	6.27	0.0	0.1312	0.45	2.2250	2.6802

Bw = 19 Hw = 40
As 7.50 cm2 Taxa 0.98% 6 # 12.5 # 6.3 c/ 15

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

ENGECALC ENGENHARIA E PROJETOS ESTRUTURAIS S/C LTDA.

OBRA: CRECHE PADRÃO - CR1					
No. OBRA: P1337	DATA: 30/09/11	CALCULO:		REV: 0	FL: 01
ASSUNTO: Blocos					

2 ESTACAS Ø/ 20t CADA

$$T = \frac{P}{8}\left(\frac{2e \cdot a}{h}\right) = \frac{40000}{8}\left(\frac{2 \cdot 75 - 0}{50}\right) = 15000$$

$A_s = 4{,}83\ cm^2 \longrightarrow 4\,\phi\,12{,}5$ — adotado $6\,\phi\,12{,}5$

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

ENGECALC

MEMORIA DE CALCULO

PROJETO DE ESTRUTURA

CR1EA-PADRÃO TUBULÃO ESPELHADO

COD:12.01.090

ESTA MEMORIA DE CALCULO REFERE-SE AO PADRÃO CR1A – COD:12.01.089 - ESPELHADO

ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais Ltda.
Jose Jannarelli, 258,cj.171-F:(011)3722-2131-Email:engecalc.sp@gmail.com -CEP:05615-000 S.P

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

INDICE

ASSUNTO **FOLHA No.**

FOLHA DE ROSTO---------- 1
INDICE---------- 2
PARAMETROS DO PROJETO---------- 3
LAJES---------- 4
BLOCOS---------- 5
CARREGAMENTO DAS VIGAS---------- 6 a 11
CALCULO DAS VIGAS DA FUNDAÇÃO---------- 12 a 68
CALCULO DAS VIGAS DA COBERTURA ---------- 69 a 75
RESUMO DE CARGAS DOS PILARES---------- 76 a 77
CALCULO DOS PILARES ---------- 78

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

1-OBJETO

Esta memoria de calculo tem por finalidade definir e informar quais parâmetros foi utilizado no dimensionamento da estrutura de concreto armado.

2-MATERIAIS

Armadura doce: Aço doce CA-50 (Concreto Armado)
Concreto: Fck=20Mpa (brocas e estacas ou conforme parecer técnico de fundação)
Fck=25Mpa (vigas da superestrutura e pilares, blocos e vigas das fundações)
Cobrimento das armaduras: superestrutura=2,5cm, infraestrutura=3,0cm.
Brocas e estacas=4,0cm.

3-BIBLIOGRAFIA

-ABNT-Associação brasileira de normas técnicas
-Projeto de estruturas de concreto armado, NBR 6118 -20003
-Fundamentos da técnica de armar – Péricles B. Fusco
-Hormigon Armado – P.J.Montoya
-Publicações em concreto armado da Universidade Mackenzie

4-PROGRAMAS UTILIZADOS

-TQS para analise dos esforços e deslocamentos na estruturas.
-SISTRUT para analise dos esforços e dimensionamento da estrutura.
-Rotinas próprias de calculo e dimensionamento de estrutura.

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

ENGECALC ENGENHARIA E PROJETOS ESTRUTURAIS S/C LTDA.

OBRA: CRECHE + PNE				
No. OBRA : P1337	DATA: 11/04/11	CALCULO:	REV: 0	FL: 01
ASSUNTO: LAJES				

LM101 a LM120 (H=10)

pp = 0,25
Sc = 0,05
Imp = 0,10
Rw = 0,05
0,45

l = 0,74 R = 0,17

$\eta = \frac{0,45 \times 0,74^2}{8} = 0,03$ As min = 1,50 cm²/m

Ø6,3 c/15

Dista Ø5,0 c/15

LAJE PNE COB.

pp = 0,30
Sc = 0,05
Rw = 0,05
TEL = 0,10
0,50

LM121 (H=12)

pp = 0,30
Sc = 0,05
Rw = 0,05
0,40

g = 0,40
127

Q = 0,51
X = 0,32 → As = 1,17

As min = 1,80

Ø6,3 c/15

LM122 (H=10 a 8.)

pp = 0,25
Sc = 0,05
Rw = 0,05
Imp = 0,10
0,45

g = 0,45
112

Q = 0,51
X = 0,29 → As = 1,37

As min = 1,50

Ø6,3 c/20.

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

CRIA

OBRA: CRECHE	OBRA N.: #1637	PAVIMENTO: CRECHE + 1 VÃO - FUNDAÇÃO	Folha N.: 01 Data: 21/12/20

	(1)*														(2)		
VIGA	VB1														VB2		
TRAMO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				1		
L (m)	4,50	4,50	4,50	4,50	4,60	4,60	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50				4,50		
J (m4/m2)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
q (t/m)	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5		12,0	12,0	
d (m)	4,50	4,50	4,50	4,50	4,60	4,60	4,50	4,50	4,50	4,50	2,25	4,50			2,25	2,50	
f (t)	0	0	0								#57,01	0			#25,01	0	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6/A)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12) VB57,01	(13)			VB21,01 (-)	(-)	
LAJE	-														-		
LAJE	-														-		
ALVENARIA	6,81														100		
EXTRA	-														-		
P.P.	0,20														0,20		
	(3)*				(4)												
VIGA	VB3				VB4												
TRAMO	1				1	2	3		4	5	6	7	8	9	10		
L (m)	4,50				4,50	4,50	4,50		4,50	4,60	4,60	4,50	4,50	4,50	4,50		
J (m4/m2)	/	/	/		/	/	/	/									
q (t/m)	0,20	1,20	1,20	0,20	1,20	1,20	1,20	1,20									
d (m)	1,57	2,25	2,99	4,50	4,50	4,50	2,25	4,50									
f (t)	#10,01	#7,00	#12,01	0	0	0	#21,00	0									
	VB10,01 (-)	VB 7,00	VB12,01	(-)	(13)	(14)	(15) VB25,00	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)		
LAJE	-	-	-	-	-												
LAJE	-	-	-	-	-												
ALVENARIA	-	100	100	-	100												
EXTRA	-	-	-	-	-												
P.P.	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20												
				(5)	(6)												
VIGA				V5	V6												
TRAMO	11			1	1			2		3							
L (m)	4,50			4,50	4,50			4,50		4,50							
J (m4/m2)	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
q (t/m)	1,20	0,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20								
d (m)	1,57	2,19	4,50	4,50	3,17	4,50	1,80	4,50	1,70	4,50							
f (t)	#10,00	#3,00	0	0	#42,01	0	#47,01	0	#49,02	0							
	12,50,00 (11)	VB5 2,00	(24)	(-)	VB 42,01 (-)		VB 47,01 (-)		VB 49,02 (-)								
LAJE	-	-	-	-													
LAJE	-	-	-	-													
ALVENARIA	100	0	100	100													
EXTRA	-	-	-	-													
P.P.	0,20	0,20	0,20	0,20													

lei 14.063/2020. ne.gpaspp.com/verificacao.aspx?fba70de1-0d69-4715-b8dc-51f30f744891

OBRA: CRECHE AMPLIAÇÃO	OBRA N.: P1637	PAVIMENTO: TÉRREO	Folha N.: 02
			Data: / /

VIGA	V37												V38			V39	
TRAMO	1	2		3				4		5			1	2		1	2
L (m)	4,50	4,50		4,50				4,50		4,60			4,50	4,50		1,70	2,80
J (m4/m2)																	
q (t/m)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
d (m)	4,50	3,02	4,50	0,32	2,15	4,13	4,50	0,90	4,50	2,25	4,60	4,50	4,50	4,50	4,50	1,70	2,80
f (t)	0	+20,02	0	+22,01	+24,01	+22,01	0	+30,02	0	+33,02	0	0	0	0	0	0	0
	(25)	VB20,02 (26)		(27) VB22,01	VB24,01	VB22,01	(28)	VB30,02	(29)	VB33,02	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)
LAJE	-												-			-	
LAJE	-												-			-	
ALVENARIA	10,0												10,0			10,0	
EXTRA	-												-			-	
P.P.	0,25												0,25			0,25	
	(13)	(11)		(12)		(13)					(14)*					(15)	
VIGA	VB10	VB11		VB12		VB13					VB14					VB15	
TRAMO	1	1		1		1			2		1		1			1	
L (m)	2,70	4,50		4,50		4,20			2,70		4,50		4,50			4,20	
J (m4/m2)																	
q (t/m)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5		12,5	
d (m)	2,70	3,17	4,50	1,70	4,50	1,80	3,67	4,20	1,63	2,20	1,80	3,30	4,50	4,50		4,20	
f (t)	0	+42,00	0	+49,01	0	+22,00	+24,00	0	+27,00	0	-25,00	+42,01	0	0		0	
	(16)	VB42,00 (17)		(18) VB49,01		VB22,00 (19)	VB24,00		VB27,00 (20)		(21) VB25,00	VB42,01					
LAJE	-	-		-		-										-	
LAJE	-	-		-		-										-	
ALVENARIA	10,0	10,0		10,0		10,0										10,0	
EXTRA	-	-		-		-										-	
P.P.	0,25	0,25		0,25		0,25										0,25	
	(16)*		(17)														
VIGA	VB16		VB17														
TRAMO	1		1	2		3		4		5		6	7			8	9
L (m)	2,70		4,50	4,50		4,50		4,50		4,60		4,50	4,50			4,50	4,50
J (m4/m2)																	
q (t/m)	12,5	12,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5			10,5	10,5
d (m)	2,65	1,00	4,50	3,02	4,50	2,70	4,50	0,90	4,50	2,25	4,60	4,50	4,50			4,50	4,50
f (t)	+46,01	+42,02	0	+20,00	0	+26,00	0	+30,00	0	+33,00	0	0	0			0	0
	VB46,01 (105)	VB42,02	(37)	(38) VB20,00		(39) VB26,00		(40) VB30,00		(41) VB33,00	(42)	(43)	(44)	(45)		(46)	(47)
LAJE	-		-														
LAJE	-		-														
ALVENARIA	10,0		0,25														
EXTRA	-		-														
P.P.	0,25		0,25														

Art. 11.063/2020 le
negocapp.com/verificacao/...

OBRA:	CAIXILHO 1 VÃO						OBRA N.:		PAVIMENTO:					Folha N.: 63	
					(18)						(19)				
VIGA					VB18						VB19				
TRAMO	10		11		8(8)	1	2		3	4(3)	0(8)	1	2		3
L (m)	450		410		094	630	481		720	094	094	620	481		720
J (m4/m2)	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
q (t/m)	105	195	105	105	125	125	125	105	125	125	125	125	125	125	125
d (m)	245	450	170	450	600	630	140	481	220	094	094	620	140	481	720
f (t)	#46,00	0	#46,00	0	0	0	#5,00	0	0	0	0	0	#7,01	0	0
	VB46,00	(49)	VB49,00	(48)	(37)	(25)	VB5,00	(13)	(1)		(32)	(26)	VB5,01	(14)	(2)
LAJE	-				-										
LAJE	-				-										
ALVENARIA	085				100										
EXTRA					-										
P.P.	020				025										
	(20)			(21)			(22)	(23)	(24)	(25)	(26)		(27)	(28)	
VIGA	VB20			VB21			VB22	VB23	VB24	VB25	VB26		VB27	VB28	
TRAMO	1		2	1		1(8)	1	0(3)E	1	1	1		1	0(8)E	
L (m)	372		257	720		094	257	094	257	230	372		257	094	
J (m4/m2)	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
q (t/m)	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
d (m)	229	372	257	220	720	094	257	094	257	030	220	372	257	094	
f (t)	#15,00	0		#7,00	0	0	0	0	0	0	#1,01	0	0	0	
	VB15,00		(10)	VB2,00	(3)			(39)			VB5,01	(102)		(40)	
LAJE	-			-			-	-	-	-				-	
LAJE	-			-			-	-	-	-				-	
ALVENARIA	100			100			100	100	100	100			100	100	
EXTRA	-			-			-	-	-	-			-	-	
P.P.	020			020			020	020	020	020			020	020	
	(29)			(30)		(31)		(32)		(33)		(34)		(35)	
VIGA	VB29			VB30		VB31		VB32		VB33		VB34		VB35	
TRAMO	1		2(3)	1	2	0(3)	1	1	2(8)	1	2	0(3)	1	1	2(3)
L (m)	720		094	372	257	094	630	720	094	314	384	094	630	720	090
J (m4/m2)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
q (t/m)	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	150	150	150	150
d (m)	220	720	090	372	257	090	630	720	090	315	384	094	630	720	094
f (t)	#2,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	VB2,01	(16)	(4)	-	(103)	-	(4)	(79)	(17)	(5)	-	(104)	-	(43) (31)	(19) (7)
LAJE	-			-			-	-			-			-	
LAJE	-			-			-	-			-			-	
ALVENARIA	100			100			100	100			100	100		100	
EXTRA	-			-			-	-			-	-		-	
P.P.	020			020			020	020			020	010		050	

lei 14.063/2020. https://protocolo-docs.s3.sa-east-1.amazonaws.com/pmperuibe/protocolo/9a785342-0040-4336-b31b-d3744443a9d5-720ffce0-545b-4bc2-b895-0ad56959aa93.pdf?AWSAccessKeyId=ASIARMTWHS7TCJ5ZJ4GT&Expires=1774481891&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3D%22Caixilho%201%20vao%20-%20Folha%2063.pdf%22&response-content-type=application%2Fpdf&x-amz-security-token=IQoJb3JpZ2luX2VjEBIaCXNhLWVhc3QtMSJHMEUCIQDJ%2BJ%2BJ%2B

OBRA:				OBRA N.:	PAVIMENTO:	Folha N.: 04 Data: / /

	(36)			(37)			(38)			(39)			(40)				(41)			(42)		
VIGA	V336			V337			V338			V339			V340				V341			V342		
TRAMO	0(3) E			1		2(3)	0(3) E			1		2(3)	0(3)	1		2(3)	1		2(3)	1		
L (m)	0,90			7,20		0,90	0,90			7,20		0,90	0,90	6,30		1,30	7,20		0,90	2,70		
J (m4/m2)	1			1			1			1			1	1		1	1			1		
q (t/m)	1,20			1,20		1,20	1,20			1,20		1,20	1,20	1,20		1,20	1,20		1,20	1,20		
d (m)	0,90			7,20		0,90	0,90			7,20		0,90	0,90	4,90	6,30	1,30	7,20		0,90	2,70		
f (t)	0			0		0	0			0		0	0	*11,01	0	*6,00	0		0	0		
	(44)		(20)	(8)			(45)		(21)	(9)			(40)	VB11,00	(34)	VB6,00	(22)		(10)	(-)		(-)
LAJE	-						-										-			-		
LAJE	-						-										-			-		
ALVENARIA	100			100			100			100							100			100		
EXTRA	-						-										-			-		
P.P.	0,20			0,20			0,20			0,20							0,20			0,20		

	(43)						(44)		(43) *				(46)		(47)				
VIGA	V343						V344		V345				V346		V347		V		
TRAMO	0(3)	1				2(3)	1	2(3)	1				1		1				
L (m)	0,90	6,30				1,00	7,20	0,90	5,40				2,15		1,26				
J (m4/m2)	1	1				1	1	1	1		1		1		1				
q (t/m)	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20		1,20				
d (m)	0,90	3,80	4,90	6,30	1,00	7,20	0,90	1,30	1,70	3,15	7,20		2,15		1,26				
f (t)	0	*14,00	*11,01	0	*6,01	0	0	*11,00	*3,01	*10,00	0		0		0				
	(42)	VB14,00	VB11,01		(35)	VB6,01	(23)	(11)	(105)	VB10,00		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)			
LAJE																			
LAJE																			
ALVENARIA																			
EXTRA																			
P.P.																			

	(48) *														(49)				
VIGA	V348														V349				
TRAMO	0(3)	1							2		3				1	2			
L (m)	1	6,30							4,31		7,20				0,90	2,02	2,48		
J (m4/m2)	0,90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1		1	
q (t/m)	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20			1,20	1,20	1,20	1,20	
d (m)	0,90	2,25	3,50	4,10	5,35	6,30	1,30	4,31	1,10	7,20					0,90	2,02	1,48	2,48	
f (t)	0	*16,01	*14,01	*12,00	*10,01	0	*6,02	0	*3,00	0					0		*4,01		
	(49)	VB16,01	VB14,01	VB12,00	VB10,01		(50)	VB6,02	(51)	VB3,00	(52)						VB4,01	(-)	(-)	(-)	(-)
LAJE																			
LAJE																			
ALVENARIA																			
EXTRA																			
P.P.																			

lei 14.063/2020.
ne.gcaspp.com/verificacao.aspx?cba10dd1-bde9-4715-b8dc-52f30f7489ff

OBRA:							OBRA N.:		PAVIMENTO:			Folha N.: 5 Data: / /			
	(50)	(51)*	(52)	(53)								(1)			
VIGA	VB50	VB51	VB52	VB53								VB54			
TRAMO	1	1	1	0(B)	1		2		3		4(B)	1			
L (m)	120	600	120	094	630		470		720		094	180			
J (m4/m2)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
q (t/m)	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120			
d (m)	120	600	120	094	500	630	130	470	120	720	094	180			
f (t)	0	0	0	0	#12,01	0	#6,03	0	#3,01	0	0	0			
	(-) (-)	(-) (-)	(-) (-)	(48)	VB12,01	(36)	VB6,03	(20)	VB3,01	(12)		(-) (-)			
LAJE															
LAJE															
ALVENARIA															
EXTRA															
P.P.															
VIGA															
TRAMO															
L (m)															
J (m4/m2)															
q (t/m)															
d (m)															
f (t)															
LAJE															
LAJE															
ALVENARIA															
EXTRA															
P.P.															
VIGA															
TRAMO															
L (m)															
J (m4/m2)															
q (t/m)															
d (m)															
f (t)															
LAJE															
LAJE															
ALVENARIA															
EXTRA															
P.P.															

lei 14.063/2020.
ne.gcaspp.com/verificacao.aspx?foaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

CCRIA

OBRA: Cobertura - CRIA	OBRA N.: P1637	PAVIMENTO: CRECHE + 1 VÃO	Folha N.: 01 Data: 25/03/20

	(1)						(2)								
VIGA	V102						V104								
TRAMO	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
L (m)	450						450								
J (m4/m2)	1						1								
q (t/m)	065						035								
d (m)	450						450								
f (t)	0						0								
LAJE															
LAJE															
ALVENARIA															
EXTRA															
P.P.															

	(3)						(4)								
VIGA	V107						V108								
TRAMO	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
L (m)	450	450	450	450	450	450	450								
J (m4/m2)	1	1	1	1	1	1	1								
q (t/m)	1,69	056	056	056	1,69	056	1,32								
d (m)	450	450	450	450	450	450	450								
f (t)	0	0	0	0	0	0	0								
LAJE															
LAJE															
ALVENARIA															
EXTRA															
P.P.															

	(5)						(6)								
VIGA	V111						V112								
TRAMO	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
L (m)	450			1	1	1	450								
J (m4/m2)	1			450	450	450	1								
q (t/m)	056			169	056	056	1,32								
d (m)	450			450	450	450	450								
f (t)	0			0	0	0	0								
LAJE															
LAJE															
ALVENARIA															
EXTRA															
P.P.															

lei 14.063/2020
ne gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-CCR1A
VIGA-V102
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00	0.650	4.50	0.00
2	4.500	1.00	0.650	4.50	0.00
3	4.500	1.00	0.650	4.50	0.00
4	4.500	1.00	0.650	4.50	0.00
5	4.500	1.00	0.650	4.50	0.00
6	4.500	1.00	0.650	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.15
1	-1.39	3.32
2	-1.01	2.81
3	-1.14	2.98
4	-1.01	2.81
5	-1.39	3.32
6	0.00	1.15

soma das reacoes estaticas 17.55 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -1.1 tm				
1	1.15	1.77	1.02	1.77
2	1.55	2.38	0.45	1.38
3	1.43	2.21	0.57	1.49
4	1.49	2.29	0.57	1.43
5	1.38	2.12	0.45	1.55
6	1.77	2.73	1.02	1.15
Momento Engastamento Perfeito apoio(6) -1.1 tm				

Esforcos de Engastamento Perfeito

2	1.46	2.25	0.55	1.46
5	1.46	2.25	0.55	1.46

04-19-2020 13:46
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 2.5 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	100	0.009	1.39	2.85	0.00
				2#12.5+#8	-	
2	19	100	0.007	1.01	2.85	0.00
				2#12.5+#8	-	
3	19	100	0.008	1.14	2.85	0.00
				2#12.5+#8	-	
4	19	100	0.007	1.01	2.85	0.00
				2#12.5+#8	-	
5	19	100	0.009	1.39	2.85	0.00
				2#12.5+#8	-	

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	100	0	0	0.007	1.02	2.85	0.00	0.83	2.66	1.45	2.66
					0		2#12.5+#8	-		#5/15		#5/15
2	19	100	0	0	0.004	0.55	2.85	0.00	1.22	2.66	1.05	2.66
					0		2#12.5+#8	-		#5/15		#5/15
3	19	100	0	0	0.004	0.57	2.85	0.00	1.11	2.66	1.17	2.66
					0		2#12.5+#8	-		#5/15		#5/15
4	19	100	0	0	0.004	0.57	2.85	0.00	1.17	2.66	1.11	2.66
					0		2#12.5+#8	-		#5/15		#5/15
5	19	100	0	0	0.004	0.55	2.85	0.00	1.05	2.66	1.22	2.66
					0		2#12.5+#8	-		#5/15		#5/15
6	19	100	0	0	0.007	1.02	2.85	0.00	1.45	2.66	0.83	2.66
					0		2#12.5+#8	-		#5/15		#5/15

Este documento foi assinado digitalmente por Bruno Pavan Tavano (Tenda) nos termos da Lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fba10de1-bde9-4715-b8dc-32f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-CCR1A
                      VIGA-V104
                    ##################
```

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00	0.350	4.50	0.00
2	4.500	1.00	0.350	4.50	0.00
3	4.500	1.00	0.350	4.50	0.00
4	4.500	1.00	0.350	4.50	0.00
5	4.500	1.00	0.350	4.50	0.00
6	4.500	1.00	0.350	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	0.62
1	-0.75	1.79
2	-0.55	1.51
3	-0.61	1.61
4	-0.55	1.51
5	-0.75	1.79
6	0.00	0.62

soma das reacoes estaticas 9.45 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.6 tm				
1	0.62	1.77	0.55	0.95
2	0.83	2.38	0.24	0.74
3	0.77	2.21	0.31	0.80
4	0.80	2.29	0.31	0.77
5	0.74	2.12	0.24	0.83
6	0.95	2.73	0.55	0.62
Momento Engastamento Perfeito apoio(6) -.6 tm				
Esforcos de Engastamento Perfeito				
2	0.79	2.25	0.30	0.79
5	0.79	2.25	0.30	0.79

04-19-2020 13:46
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 2.5 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	37	0.044	0.75	1.05	0.00
					2#10	-
2	19	37	0.032	0.55	1.05	0.00
					2#10	-
3	19	37	0.036	0.61	1.05	0.00
					2#10	-
4	19	37	0.032	0.55	1.05	0.00
					2#10	-
5	19	37	0.044	0.75	1.05	0.00
					2#10	-

TRAMO	Bw	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	37	0	0	0.032	0.55	1.05	0.00	0.56	2.66	0.89	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15
2	19	37	0	0	0.017	0.30	1.05	0.00	0.77	2.66	0.68	2.66
					0		2#10	-		#5/15		#5/15
3	19	37	0	0	0.018	0.31	1.05	0.00	0.71	2.66	0.74	2.66
					.01		2#10	-		#5/15		#5/15
4	19	37	0	0	0.018	0.31	1.05	0.00	0.74	2.66	0.71	2.66
					.01		2#10	-		#5/15		#5/15
5	19	37	0	0	0.017	0.30	1.05	0.00	0.68	2.66	0.77	2.66
					0		2#10	-		#5/15		#5/15
6	19	37	0	0	0.032	0.55	1.05	0.00	0.89	2.66	0.56	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da Lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-CCR1A
                      VIGA-V107
                    ##################
```

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00	1.690	4.50	0.00
2	4.500	1.00	0.560	4.50	0.00
3	4.500	1.00	0.560	4.50	0.00
4	4.500	1.00	0.560	4.50	0.00
5	4.500	1.00	1.690	4.50	0.00
6	4.500	1.00	0.560	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	3.20
1	-2.71	6.14
2	-0.55	1.99
3	-0.76	2.28
4	-2.08	5.30
5	-2.33	5.64
6	0.00	0.74

soma das reacoes estaticas 25.29 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.86 tm				
1	3.20	1.89	3.03	4.40
2	1.74	3.11	-0.01	0.78
3	1.21	2.17	0.76	1.31
4	0.97	1.73	0.08	1.55
5	3.75	2.22	2.08	3.86
6	1.78	3.17	0.49	0.74
Momento Engastamento Perfeito apoio(6) -.95 tm				
Esforcos de Engastamento Perfeito				
2	1.26	2.25	0.47	1.26
4	1.26	2.25	0.47	1.26
6	1.58	2.81	0.80	0.94

04-19-2020 13:46
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 2.5 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	37	0.167	2.71	2.88	0.00
					2#12.5+#8	-
2	19	37	0.032	0.55	1.05	0.00
					2#10	-
3	19	37	0.045	0.76	1.05	0.00
					2#10	-
4	19	37	0.126	2.08	2.16	0.00
					2#12.5	-
5	19	37	0.142	2.33	2.45	0.00
					2#12.5	-

TRAMO	Bw	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	37	0	0	0.188	3.03	3.25	0.00	2.89	2.66	4.09	3.00
					.21		2#12.5+#10	-		#5/15		#5/12
2	19	37	0	0	0.027	0.47	1.05	0.00	1.64	2.66	0.68	2.66
					0		2#10	-		#5/15		#5/15
		37	0	0	0.045	0.76	1.05	0.00	1.11	2.66	1.20	2.66
					.05		2#10	-		#5/15		#5/15
		37	0	0	0.027	0.47	1.05	0.00	0.86	2.66	1.45	2.66
					0		2#10	-		#5/15		#5/15
		37	0	0	0.126	2.08	2.17	0.00	3.43	2.66	3.55	2.66
					.13		2#12.5	-		#5/15		#5/15
		37	0	0	0.047	0.80	1.05	0.00	1.67	2.66	0.64	2.66

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-CCR1A
                      VIGA-V108
                    ###################
```

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
2	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
3	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
4	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
5	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
6	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	2.34
1	-2.83	6.74
2	-2.06	5.71
3	-2.31	6.05
4	-2.06	5.71
5	-2.83	6.74
6	0.00	2.34

soma das reacoes estaticas 35.64 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.23 tm				
1	2.34	1.77	2.08	3.60
2	3.14	2.38	0.91	2.80
3	2.91	2.21	1.16	3.03
4	3.03	2.29	1.16	2.91
5	2.80	2.12	0.91	3.14
6	3.60	2.73	2.08	2.34
Momento Engastamento Perfeito apoio(6) -2.23 tm				

Esforcos de Engastamento Perfeito

2	2.97	2.25	1.11	2.97
5	2.97	2.25	1.11	2.97

04-19-2020 13:46
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 2.5 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	40	0.144	2.83	2.72	0.00
					2#12.5+#8	-
2	19	40	0.103	2.06	1.95	0.00
					2#12.5	-
3	19	40	0.117	2.31	2.20	0.00
					2#12.5	-
4	19	40	0.103	2.06	1.95	0.00
					2#12.5	-
5	19	40	0.144	2.83	2.72	0.00
					2#12.5+#8	-

TRAMO	Bw	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.104	2.08	1.97	0.00	2.08	2.66	3.33	2.66
					.1		2#12.5	-		#5/15		#5/15
2	19	40	0	0	0.055	1.11	1.14	0.00	2.88	2.66	2.53	2.66
					.02		2#10	-		#5/15		#5/15
3	19	40	0	0	0.057	1.16	1.14	0.00	2.65	2.66	2.76	2.66
					.04		2#10	-		#5/15		#5/15
4	19	40	0	0	0.057	1.16	1.14	0.00	2.76	2.66	2.65	2.66
					.04		2#10	-		#5/15		#5/15
5	19	40	0	0	0.055	1.11	1.14	0.00	2.53	2.66	2.88	2.66
					.02		2#10	-		#5/15		#5/15
6	19	40	0	0	0.104	2.08	1.97	0.00	3.33	2.66	2.08	2.66
					.1		2#12.5	-		#5/15		#5/15

Bruno Pavan Tavano (senha) nos termos da Lei 14.063/2020
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fba10de1-bde9-4715-b8dc-32f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-CCR1A
                      VIGA-V111
                    ###################
```

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00	0.560	4.50	0.00
2	4.500	1.00	0.560	4.50	0.00
3	4.500	1.00	0.560	4.50	0.00
4	4.500	1.00	1.690	4.50	0.00
5	4.500	1.00	0.560	4.50	0.00
6	4.500	1.00	0.560	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	0.98
1	-1.28	2.97
2	-0.55	1.99
3	-2.19	5.45
4	-2.08	5.30
5	-0.90	2.46
6	0.00	1.06

soma das reacoes estaticas 20.20 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.95 tm				
1	0.98	1.74	0.85	1.54
2	1.42	2.54	0.53	1.10
3	0.90	1.60	0.17	1.62
4	3.83	2.27	2.14	3.78
5	1.52	2.72	-0.01	1.00
6	1.46	2.61	1.00	1.06
Momento Engastamento Perfeito apoio(6) -.95 tm				

Esforcos de Engastamento Perfeito

3	1.26	2.25	0.47	1.26
5	1.26	2.25	0.47	1.26

04-19-2020 13:46
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 2.5 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	37	0.076	1.28	1.31	0.00
					2#10	-
2	19	37	0.032	0.55	1.05	0.00
					2#10	-
3	19	37	0.133	2.19	2.29	0.00
					2#12.5	-
4	19	37	0.126	2.08	2.16	0.00
					2#12.5	-
5	19	37	0.053	0.90	1.05	0.00
					2#10	-

TRAMO	Bw	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d flecha	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	37	0	0	0.050	0.85	1.05	0.00	0.87	2.66	1.44	2.66
					.05		2#10	-		#5/15		#5/15
2	19	37	0	0	0.031	0.53	1.05	0.00	1.32	2.66	0.99	2.66
					.02		2#10	-		#5/15		#5/15
3	19	37	0	0	0.027	0.47	1.05	0.00	0.79	2.66	1.52	2.66
					0		2#10	-		#5/15		#5/15
4	19	37	0	0	0.130	2.14	2.24	0.00	3.52	2.66	3.46	2.66
					.14		2#12.5	-		#5/15		#5/15
5	19	37	0	0	0.027	0.47	1.05	0.00	1.42	2.66	0.89	2.66
					0		2#10	-		#5/15		#5/15
6	19	37	0	0	0.059	1.00	1.05	0.00	1.36	2.66	0.96	2.66
					.07		2#10	-		#5/15		#5/15

Este documento foi assinado digitalmente por Bruno Pavan Tavano (Segura) nos termos da Lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fba10de1-bde9-4715-b8dc-32f30f74489f

##################
OBRA-CCR1A
VIGA-V112
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
2	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
3	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
4	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
5	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00
6	4.500	1.00	1.320	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	2.34
1	-2.83	6.74
2	-2.06	5.71
3	-2.31	6.05
4	-2.06	5.71
5	-2.83	6.74
6	0.00	2.34

soma das reacoes estaticas 35.64 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.23 tm				
1	2.34	1.77	2.08	3.60
2	3.14	2.38	0.91	2.80
3	2.91	2.21	1.16	3.03
4	3.03	2.29	1.16	2.91
5	2.80	2.12	0.91	3.14
6	3.60	2.73	2.08	2.34
Momento Engastamento Perfeito apoio(6) -2.23 tm				
Esforcos de Engastamento Perfeito				
2	2.97	2.25	1.11	2.97
5	2.97	2.25	1.11	2.97

04-19-2020 13:46
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 2.5 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	36	0.187	2.83	3.12	0.00
				2#12.5+#10	-	
2	19	36	0.133	2.06	2.22	0.00
				2#12.5	-	
3	19	36	0.151	2.31	2.52	0.00
				2#12.5+#8	-	
4	19	36	0.133	2.06	2.22	0.00
				2#12.5	-	
5	19	36	0.187	2.83	3.12	0.00
				2#12.5+#10	-	

TRAMO	Bw	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d flecha	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	36	0	0	0.134	2.08	2.24	0.00	2.10	2.66	3.36	2.66
					.14		2#12.5	-		#5/15		#5/15
2	19	36	0	0	0.070	1.11	1.17	0.00	2.90	2.66	2.56	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15
3	19	36	0	0	0.073	1.16	1.22	0.00	2.68	2.66	2.79	2.66
					.06		2#10	-		#5/15		#5/15
4	19	36	0	0	0.073	1.16	1.22	0.00	2.79	2.66	2.68	2.66
					.06		2#10	-		#5/15		#5/15
5	19	36	0	0	0.070	1.11	1.17	0.00	2.56	2.66	2.90	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15
6	19	36	0	0	0.134	2.08	2.24	0.00	3.36	2.66	2.10	2.66
					.14		2#12.5	-		#5/15		#5/15

Bruno Pavan Tavano (senha) nos termos da Lei 14.063/2020
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fba10de1-bde9-4715-b8dc-32f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB1
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
2	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
3	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
4	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
5	4.600	1.00			
			1.050	4.60	0.00
6	4.600	1.00			
			1.050	4.60	0.00
7	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
8	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
9	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
10	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
11	4.500	1.00			
			1.050	2.25	3.60
			1.050	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.86
1	-2.25	5.36
2	-1.65	4.56
3	-1.80	4.76
4	-1.80	4.76
5	-1.87	4.86
6	-1.82	4.79
7	-1.72	4.66
8	-1.93	4.93
9	-1.21	3.97
10	-3.87	7.98
11	0.00	3.30

soma das reacoes estaticas 55.78 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -1.78 tm				
1	1.86	1.77	1.65	2.86
2	2.50	2.38	0.72	2.23
3	2.33	2.22	0.94	2.40
4	2.36	2.25	0.86	2.36
5	2.40	2.29	0.94	2.43
6	2.43	2.31	0.93	2.40
7	2.38	2.27	0.89	2.34
8	2.32	2.21	0.84	2.41
9	2.52	2.40	1.10	2.20
10	1.77	1.69	0.28	2.96
11	5.02	2.25	4.77	3.30
Momento Engastamento Perfeito apoio(11) -3.8 tm				
Esforcos de Engastamento Perfeito				
2	2.36	2.25	0.89	2.36
4	2.36	2.25	0.89	2.36
8	2.36	2.25	0.89	2.36
10	2.36	2.25	0.89	2.36

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	40	0.117	2.25	2#12.5 2.17	0.00
2	19	40	0.084	1.65	1.57	0.00

Este documento foi assinado digitalmente por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

					2#10	-	
3	19	40	0.092	1.80	1.72	0.00	
					2#12.5	-	
4	19	40	0.093	1.80	1.72	0.00	
					2#12.5	-	
5	19	40	0.096	1.87	1.79	0.00	
					2#12.5	-	
6	19	40	0.094	1.82	1.74	0.00	
					2#12.5	-	
7	19	40	0.088	1.72	1.64	0.00	
					2#12.5	-	
8	19	40	0.099	1.93	1.84	0.00	
					2#12.5	-	
9	19	40	0.061	1.21	1.14	0.00	
					2#10	-	
10	19	40	0.210	3.87	3.89	0.00	
					2#16	-	

TRAMO	Bw	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d flecha	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.085	1.65	1.57	0.00	1.65	2.66	2.65	2.66
					.08		2#10	-		#5/15		#5/15
2	19	40	0	0	0.045	0.89	1.14	0.00	2.29	2.66	2.02	2.66
					.02		2#10	-		#5/15		#5/15
3	19	40	0	0	0.047	0.94	1.14	0.00	2.12	2.66	2.19	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15
4	19	40	0	0	0.045	0.89	1.14	0.00	2.15	2.66	2.15	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15
5	19	40	0	0	0.048	0.94	1.14	0.00	2.19	2.66	2.22	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15
6	19	40	0	0	0.047	0.93	1.14	0.00	2.22	2.66	2.19	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15
7	19	40	0	0	0.045	0.89	1.14	0.00	2.17	2.66	2.13	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15
8	19	40	0	0	0.045	0.89	1.14	0.00	2.11	2.66	2.20	2.66
					.03		2#10	-		#5/15		#5/15
9	19	40	0	0	0.056	1.10	1.14	0.00	2.31	2.66	1.99	2.66
					.05		2#10	-		#5/15		#5/15
10	19	40	0	0	0.045	0.89	1.14	0.00	1.56	2.66	2.75	2.66
					0		2#10	-		#5/15		#5/15
11	19	50	0	0	0.152	4.77	3.63	0.00	4.76	2.66	3.04	2.66
					.11		3#12.5	-		#5/15		#5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB2
                    ###################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    4.500     1.00
                                1.200    2.25    1.38
                                1.200    4.50    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0              0.00        3.39
            1              0.00        3.39

        soma das reacoes estaticas      6.78 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.81 tm
       1      3.39      2.25       4.59      3.39
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -2.81 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw (cm)	Bf (cm)	Hf (cm)	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.253 .27	4.59	4.70 4#12.5	0.00 -	3.15	2.66 #5/15	3.15	2.66 #5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB4
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00
2	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00
3	4.500	1.00			
			1.200	2.25	1.38
			1.200	4.50	0.00
4	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00
5	4.600	1.00			
			1.200	4.60	0.00
6	4.600	1.00			
			1.200	4.60	0.00
7	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00
8	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00
9	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00
10	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00
11	4.500	1.00			
			1.200	1.51	0.72
			0.200	2.99	0.72
			1.200	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	2.16
1	-2.44	5.96
2	-2.37	6.04
3	-2.54	6.27
4	-1.93	5.27
5	-2.18	5.60
6	-2.06	5.45
7	-2.01	5.38
8	-2.06	5.45
9	-1.90	5.23
10	-2.50	6.07
11	0.00	2.12

soma das reacoes estaticas 60.98 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.03 tm				
1	2.16	1.80	1.94	3.24
2	2.72	2.26	0.63	2.68
3	3.35	2.25	2.13	3.43
4	2.84	2.36	0.81	2.56
5	2.71	2.25	1.12	2.81
6	2.79	2.32	1.06	2.73
7	2.71	2.26	1.00	2.69
8	2.69	2.24	1.00	2.71
9	2.74	2.28	1.06	2.66
10	2.57	2.14	0.85	2.83
11	3.24	2.99	1.84	2.12
Momento Engastamento Perfeito apoio(11) -1.95 tm				
Esforcos de Engastamento Perfeito				
2	2.70	2.25	1.01	2.70
4	2.70	2.25	1.01	2.70
10	2.70	2.25	1.01	2.70

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	40	0.128	2.44	2.37	0.00

Este documento foi assinado digitalmente por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da Lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

2	19	40	0.124	2.37	2.30 2#12.5	0.00 -
3	19	40	0.133	2.54	2.47 2#12.5	0.00 -
4	19	40	0.099	1.93	1.85 2#12.5	0.00 -
5	19	40	0.113	2.18	2.10 2#12.5	0.00 -
6	19	40	0.107	2.06	1.98 2#12.5	0.00 -
7	19	40	0.104	2.01	1.93 2#12.5	0.00 -
8	19	40	0.107	2.06	1.98 2#12.5	0.00 -
9	19	40	0.098	1.90	1.82 2#12.5	0.00 -
10	19	40	0.131	2.50	2.43 2#12.5	0.00 -

TRAMO	Bw (cm)	Hw (cm)	Bf flecha(cm)	Hf	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.100 .1	1.94	1.86 2#12.5	0.00 -	1.92	2.66 #5/15	3.00	2.66 #5/15
2	19	40	0	0	0.051 0	1.01	1.14 2#10	0.00 -	2.48	2.66 #5/15	2.44	2.66 #5/15
3	19	40	0	0	0.110 .08	2.13	2.05 2#12.5	0.00 -	3.11	2.66 #5/15	3.19	2.66 #5/15
4	19	40	0	0	0.051 .02	1.01	1.14 2#10	0.00 -	2.60	2.66 #5/15	2.32	2.66 #5/15
5	19	40	0	0	0.057 .04	1.12	1.14 2#10	0.00 -	2.47	2.66 #5/15	2.57	2.66 #5/15
6	19	40	0	0	0.053 .04	1.06	1.14 2#10	0.00 -	2.55	2.66 #5/15	2.49	2.66 #5/15
7	19	40	0	0	0.051 .03	1.00	1.14 2#10	0.00 -	2.47	2.66 #5/15	2.45	2.66 #5/15
8	19	40	0	0	0.051 .03	1.00	1.14 2#10	0.00 -	2.45	2.66 #5/15	2.47	2.66 #5/15
9	19	40	0	0	0.054 .04	1.06	1.14 2#10	0.00 -	2.50	2.66 #5/15	2.42	2.66 #5/15
10	19	40	0	0	0.051 .02	1.01	1.14 2#10	0.00 -	2.33	2.66 #5/15	2.59	2.66 #5/15
11	19	40	0	0	0.095 .08	1.84	1.76 2#12.5	0.00 -	3.00	2.66 #5/15	1.88	2.66 #5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-V5
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1    4.500      1.00
                                1.200     4.50     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0              0.00         2.70
            1              0.00         2.70

       soma das reacoes estaticas      5.40 t

    TRAMO      Ve(t)      x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.03 tm
       1       2.70       2.25       3.04       2.70
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -2.03 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.161 .19	3.04	2.99 2#12.5+#8	0.00 -	2.46	2.66 #5/15	2.46	2.66 #5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                  ###################
                    OBRA-FCR1A
                    VIGA-VB6
                  ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1    4.500      1.00
                                1.200     3.17     1.35
                                1.200     4.50     0.00
    2    4.500      1.00
                                1.200     1.80     5.02
                                1.200     4.50     0.00
    3    4.500      1.00
                                1.200     1.70     3.89
                                1.200     4.50     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0              0.00         2.13
            1             -4.37        10.08
            2             -5.51        11.31
            3              0.00         2.94

        soma das reacoes estaticas     26.46 t

    TRAMO      Ve(t)       x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.4 tm
       1       2.13       1.77        1.89       4.62
       2       5.46       1.80        3.51       4.96
       3       6.35       2.05        3.61       2.94
   Momento Engastamento Perfeito apoio(3) -3.58 tm

          Esforcos de Engastamento Perfeito

       1       2.18       1.82        1.99       4.57
.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda



 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw     x/d     Mk      Ast      Asc
        (cm) (cm)           (tm)    (cm2)    (cm2)
.....................................................
   1    19   40   0.239     4.37     4.44     0.00
                                   4#12.5     -
   2    19   40   0.312     5.51     5.79     0.00
                                     3#16     -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf    x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd    Aed
        (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)    (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  40   0   0  0.103    1.99   1.91   0.00   1.89    2.66   4.38    2.98
                      .09          2#12.5   -          #6.3/17        #6.3/17
  2   19  40   0   0  0.188    3.51   3.50   0.00   5.22    3.86   4.72    3.34
                      .09          3#12.5   -          #6.3/15        #6.3/17
  3   19  40   0   0  0.194    3.61   3.60   0.00   6.11    4.80   2.70    2.66
                      .18          3#12.5   -          #6.3/12        #6.3/17
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                  ##################
                    OBRA-FCR1A
                    VIGA-VB7
                  ##################
```

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00
2	4.500	1.00			
			1.200	3.02	0.50
			1.200	4.50	0.00
3	4.500	1.00			
			1.200	0.32	1.54
			1.200	2.15	1.54
			1.200	4.13	1.54
			1.200	4.50	0.00
4	4.500	1.00			
			1.200	0.90	0.91
			1.200	4.50	0.00
5	4.600	1.00			
			1.200	2.25	1.35
			1.200	4.60	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	2.15
1	-2.46	6.00
2	-2.95	8.24
3	-2.81	8.27
4	-3.20	7.11
5	0.00	2.73

soma das reacoes estaticas 34.50 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.03 tm				
1	2.15	1.79	1.93	3.25
2	2.76	2.30	0.70	3.14
3	5.10	2.15	2.41	4.93
4	3.34	2.03	0.47	2.97
5	4.14	2.33	3.09	2.73
Momento Engastamento Perfeito apoio(5) -2.88 tm				
Esforcos de Engastamento Perfeito				
2	2.83	2.35	1.14	3.07
4	3.51	2.17	1.10	2.79

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	40	0.129	2.46	2.39	0.00
					2#12.5	-
2	19	40	0.156	2.95	2.89	0.00
					2#12.5+#8	-
3	19	40	0.148	2.81	2.75	0.00
					2#12.5+#8	-
4	19	40	0.170	3.20	3.16	0.00
					2#12.5+#10	-

TRAMO	Bw	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.100	1.93	1.85	0.00	1.91	2.66	3.01	2.66
					.1		2#12.5	-		#5/15		#5/15
2	19	40	0	0	0.058	1.14	1.14	0.00	2.52	2.66	2.90	2.66
					.01		2#10	-		#5/15		#5/15
3	19	40	0	0	0.126	2.41	2.34	0.00	4.00	2.66	3.93	2.66
					.1		2#12.5	-		#5/15		#5/15
		40	0	0	0.056	1.10	1.14	0.00	3.10	2.66	2.73	2.66
					0		2#10	-		#5/15		#5/15
		40	0	0	0.164	3.09	3.05	0.00	3.90	2.66	2.49	2.66
					.17		2#12.5+#10	-		#5/15		#5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB8
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00
2	4.500	1.00			
			1.200	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	2.03
1	-3.04	6.75
2	0.00	2.03

soma das reacoes estaticas 10.80 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.03 tm				
1	2.03	1.69	1.71	3.38
2	3.38	2.81	1.71	2.03
Momento Engastamento Perfeito apoio(2) -2.03 tm				

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	40	0.161	3.04	2.99	0.00
					2#12.5+#8	-

TRAMO	Bw (cm)	Hw (cm)	Bf (cm)	Hf flecha(cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.088	1.71	1.63	0.00	1.79	2.66	3.13	2.66
					.08		2#12.5	-		#5/15		#5/15
2	19	40	0	0	0.088	1.71	1.63	0.00	3.13	2.66	1.79	2.66
					.08		2#12.5	-		#5/15		#5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB9
                    ##################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    1.700     1.00
                              1.200    1.70    0.00
    2    2.800     1.00
                              1.200    2.80    0.00

         APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
           0             0.00        0.49
           1            -0.90        3.55
           2             0.00        1.36

       soma das reacoes estaticas      5.40 t

   TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.29 tm
      1      0.49      0.41       0.10      1.55
      2      2.00      1.67       0.77      1.36
   Momento Engastamento Perfeito apoio(2) -.79 tm

         Esforcos de Engastamento Perfeito

      1      0.77      0.64       0.24      1.28
.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
Cobrimento  3  cm

APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
      (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
.....................................................
  1    19   40  0.045    0.90     1.14    0.00
                                  2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  40   0  0  0.012    0.24   1.14   0.00   0.25   2.66   1.31   2.66
                         0           2#10   -            #5/15         #5/15
  2   19  40   0  0  0.039    0.77   1.14   0.00   1.76   2.66   1.12   2.66
                       .01           2#10   -            #5/15         #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB10
                    ###################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    2.700     1.00
                                1.200    2.70    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0             0.00         1.62
            1             0.00         1.62

       soma das reacoes estaticas      3.24 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.73 tm
       1      1.62      1.35       1.09      1.62
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.73 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.111 .06	1.09	1.47 2#10	0.00 -	1.44	2.66 #5/12	1.44	2.66 #5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB11
                    ###################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    4.500     1.00
                                1.200    3.17    1.35
                                1.200    4.50    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0              0.00        3.10
            1              0.00        3.65

        soma das reacoes estaticas      6.75 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.4 tm
       1      3.10      2.58       4.00      3.65
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -2.92 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw (cm)	Bf (cm)	Hf (cm)	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.217	4.00	4.03	0.00	2.86	2.66	3.41	2.66
					.25		4#12.5	-		#5/15		#5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB12
                    ###################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    4.500     1.00
                                1.200    1.70    6.21
                                1.200    4.50    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0              0.00        6.56
            1              0.00        5.04

        soma das reacoes estaticas     11.61 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -6.12 tm
       1      6.56      1.70       9.42      5.04
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -4.51 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw (cm)	Bf (cm)	Hf (cm)	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	50	0	0	0.324 .25	9.42	7.75 4#16	0.00 -	6.26	3.49 #5/10	4.74	2.66 #5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB13
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    4.170      1.00
                                1.200    1.80    1.54
                                1.200    3.62    1.54
                                1.200    4.17    0.00
    2    2.200      1.00
                                1.200    1.43    1.54
                                1.200    2.20    0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0              0.00         2.78
            1             -3.33         8.68
            2              0.00         0.81

        soma das reacoes estaticas     12.27 t

    TRAMO      Ve(t)       x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.74 tm
       1       2.78       1.80        3.07       5.30
       2       3.37       1.53        0.27       0.81
   Momento Engastamento Perfeito apoio(2) -.99 tm

          Esforcos de Engastamento Perfeito

       2       2.43       1.43        1.00       1.76
.....................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda



  Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
  Cobrimento  3  cm

  APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
         (cm) (cm)         (tm)    (cm2)   (cm2)
.....................................................
    1    19   40  0.177    3.33     3.30    0.00
                                  2#12.5+#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)    (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  40   0  0  0.162    3.07   3.02   0.00   2.54    2.66   4.65   3.26
                      .13     2#12.5+#10   -             #5/15          #5/12
  2   19  40   0  0  0.050    1.00   1.14   0.00   3.13    2.66   0.53   2.66
                        0             2#10   -             #5/15          #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB14
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	2.700	1.00			
			1.200	2.00	0.76
			1.200	2.70	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.82
1	0.00	2.18

soma das reacoes estaticas 4.00 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.84 tm				
1	1.82	1.51	1.37	2.18
Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -1.02 tm				

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.141	1.37	1.88	0.00	1.64	2.66	2.00	2.66
					.07		2#12.5	-		#5/12		#5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB15
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.170	1.00			
			1.200	4.17	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	2.50
1	0.00	2.50

soma das reacoes estaticas 5.00 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -1.74 tm				
1	2.50	2.09	2.61	2.50
Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -1.74 tm				

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.137	2.61	2.54	0.00	2.26	2.66	2.26	2.66
					.14	2#12.5+#8		-		#5/15		#5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB16
                    ###################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    2.700     1.00
                                1.200    0.43    1.29
                                1.200    2.00    0.76
                                1.200    2.70    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0              0.00        2.90
            1              0.00        2.39

        soma das reacoes estaticas      5.29 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -1.23 tm
       1      2.90      1.34       1.64      2.39
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -1.1 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.170 .09	1.64	2.26 2#12.5	0.00 -	2.41	2.66 #5/12	2.21	2.66 #5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB17
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
2	4.500	1.00			
			1.050	3.02	2.47
			1.050	4.50	0.00
3	4.500	1.00			
			1.050	2.70	3.25
			1.050	4.50	0.00
4	4.500	1.00			
			1.050	0.90	1.79
			1.050	4.50	0.00
5	4.600	1.00			
			1.050	2.25	1.43
			1.050	4.60	0.00
6	4.600	1.00			
			1.050	4.60	0.00
7	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
8	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
9	4.500	1.00			
			1.050	4.50	0.00
10	4.500	1.00			
			1.050	2.45	1.29
			1.050	4.50	0.00
11	4.500	1.00			
			1.050	1.70	2.45
			1.050	4.50	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.78
1	-2.61	5.93
2	-3.46	7.93
3	-3.19	8.24
4	-2.34	5.67
5	-2.39	5.70
6	-1.67	4.59
7	-1.80	4.76
8	-1.76	4.71
9	-1.79	4.87
10	-3.82	8.25
11	0.00	2.44

soma das reacoes estaticas 64.87 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -1.78 tm				
1	1.78	1.70	1.51	2.94
2	2.99	2.84	1.64	4.21
3	3.72	2.70	2.76	4.26
4	3.99	2.09	0.71	2.53
5	3.14	2.25	2.06	3.13
6	2.57	2.45	0.76	2.26
7	2.33	2.22	0.92	2.39
8	2.37	2.26	0.88	2.35
9	2.36	2.24	0.88	2.37
10	2.50	2.38	1.19	3.52
11	4.73	2.18	2.83	2.44
Momento Engastamento Perfeito apoio(11) -2.75 tm				

Esforcos de Engastamento Perfeito

2	2.99	2.85	1.67	4.21
4	3.97	2.07	1.06	2.55
6	2.41	2.30	0.93	2.41
10	2.92	2.45	1.58	3.09

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

APOIO Aw Aw x/d MK Ast Asc

Este documento foi assinado digitalmente por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/Verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

	(cm)	(cm)		(tm)	(cm2)	(cm2)
1	19	40	0.137	2.61	2.54	0.00
					2#12.5+#8	-
2	19	40	0.185	3.46	3.44	0.00
					3#12.5	-
3	19	40	0.170	3.19	3.15	0.00
					2#12.5+#10	-
4	19	40	0.122	2.34	2.26	0.00
					2#12.5	-
5	19	40	0.125	2.39	2.31	0.00
					2#12.5	-
6	19	40	0.086	1.67	1.59	0.00
					2#10	-
7	19	40	0.093	1.80	1.72	0.00
					2#12.5	-
8	19	40	0.091	1.76	1.68	0.00
					2#12.5	-
9	19	40	0.092	1.79	1.71	0.00
					2#12.5	-
10	19	40	0.206	3.82	3.83	0.00
					2#16	-

TRAMO	Bw	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d flecha	(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.077		1.51	1.44	0.00	1.57	2.66	2.73	2.66
					.07			2#10	-		#5/15		#5/15
2	19	40	0	0	0.086		1.67	1.59	0.00	2.78	2.66	4.00	2.66
					.05			2#10	-		#5/15		#5/15
3	19	40	0	0	0.145		2.76	2.70	0.00	3.51	2.66	4.05	2.66
					.09			2#12.5+#8	-		#5/15		#5/15
4	19	40	0	0	0.054		1.06	1.14	0.00	3.78	2.66	2.32	2.66
					.01			2#10	-		#5/15		#5/15
5	19	40	0	0	0.107		2.06	1.98	0.00	2.93	2.66	2.92	2.66
					.08			2#12.5	-		#5/15		#5/15
6	19	40	0	0	0.047		0.93	1.14	0.00	2.36	2.66	2.05	2.66
					.02			2#10	-		#5/15		#5/15
7	19	40	0	0	0.047		0.92	1.14	0.00	2.12	2.66	2.18	2.66
					.03			2#10	-		#5/15		#5/15
8	19	40	0	0	0.044		0.88	1.14	0.00	2.16	2.66	2.14	2.66
					.03			2#10	-		#5/15		#5/15
9	19	40	0	0	0.045		0.88	1.14	0.00	2.15	2.66	2.16	2.66
					.03			2#10	-		#5/15		#5/15
10	19	40	0	0	0.081		1.58	1.50	0.00	2.29	2.66	3.31	2.66
					.02			2#10	-		#5/15		#5/15
11	19	40	0	0	0.149		2.83	2.77	0.00	4.52	3.13	2.23	2.66
					.15			2#12.5+#8	-		#5/12		#5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB18
                    ##################
```

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
b 0	0.940	1.00			
			1.250	0.94	0.00
1	6.300	1.00			
			1.250	6.30	0.00
2	4.810	1.00			
			1.250	1.40	2.70
			1.250	4.81	0.00
3	7.200	1.00			
			1.250	7.20	0.00
b 4	0.940	1.00			
			1.250	0.94	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	-0.55	4.46
1	-4.64	9.24
2	-5.90	9.30
3	-0.55	4.93

soma das reacoes estaticas 27.94 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -4.14 tm				
0				1.17
1	3.29	2.63	3.77	4.59
2	4.66	1.57	0.67	4.05
3	5.24	4.19	5.09	3.76
4	1.17			
Momento Engastamento Perfeito apoio(3) -5.4 tm				
Esforcos de Engastamento Perfeito				
2	5.15	1.96	1.88	3.56

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
0	19	50	0.017	0.55	1.43	0.00
					2#10	-
1	19	50	0.148	4.64	3.53	0.00
					3#12.5	-
2	19	50	0.192	5.90	4.57	0.00
					4#12.5	-
3	19	50	0.017	0.55	1.43	0.00
					2#10	-

TRAMO	Bw	Hw (cm)	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
0	19	50									0.86	2.66
												#5/15
1	19	50	0	0	0.119	3.77	2.84	0.00	2.98	2.66	4.27	2.66
					.2		2#12.5+#8	-		#5/15		#5/15
2	19	50	0	0	0.058	1.88	1.43	0.00	4.35	2.66	3.74	2.66
					0		2#10	-		#5/15		#5/15
3	19	50	0	0	0.163	5.09	3.90	0.00	4.93	2.66	3.44	2.66
					.36		2#16	-		#5/15		#5/15
4	19	50							0.86	2.66		
										#5/15		

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB19
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)     P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
b   0    0.940      1.00
                                1.250     0.94     0.00
    1    6.300      1.00
                                1.250     6.30     0.00
    2    4.810      1.00
                                1.250     1.40     2.70
                                1.250     4.81     0.00
    3    7.200      1.00
                                1.250     7.20     0.00
b   4    0.940      1.00
                                1.250     0.94     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0             -0.55         4.46
            1             -4.64         9.24
            2             -5.90         9.30
            3             -0.55         4.93

       soma das reacoes estaticas     27.94 t

   TRAMO      Ve(t)       x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -4.14 tm
      0                                       1.17
      1       3.29       2.63        3.77      4.59
      2       4.66       1.57        0.67      4.05
      3       5.24       4.19        5.09      3.76
      4       1.17
   Momento Engastamento Perfeito apoio(3) -5.4 tm

         Esforcos de Engastamento Perfeito

      2       5.15       1.96        1.88      3.56
.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda



 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw    Hw     x/d     Mk       Ast      Asc
        (cm)  (cm)           (tm)     (cm2)    (cm2)
.....................................................
   0    19    50   0.017     0.55      1.43     0.00
                                         2#10     -
   1    19    50   0.148     4.64      3.53     0.00
                                       3#12.5     -
   2    19    50   0.192     5.90      4.57     0.00
                                       4#12.5     -
   3    19    50   0.017     0.55      1.43     0.00
                                         2#10     -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d      Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)    (t) (cm2/m)
.....................................................................
  0   19  50                                                    0.86   2.66
                                                                      #5/15
  1   19  50   0   0  0.119    3.77   2.84   0.00   2.98   2.66   4.27   2.66
                      .2       2#12.5+#8  -             #5/15          #5/15
  2   19  50   0   0  0.058    1.88   1.43   0.00   4.35   2.66   3.74   2.66
                      0               2#10   -             #5/15          #5/15
  3   19  50   0   0  0.163    5.09   3.90   0.00   4.93   2.66   3.44   2.66
                      .36             2#16   -             #5/15          #5/15
  4   19  50                                        0.86   2.66
                                                           #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                  ##################
                    OBRA-FCR1A
                    VIGA-VB20
                  ##################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.................................................
    1    3.720     1.00
                             1.200    2.29    2.50
                             1.200    3.72    0.00
    2    2.570     1.00
                             1.200    2.57    0.00

         APOIO          M-(tm)        R(t)
.................................................
           0             0.00        2.47
           1            -2.69        7.08
           2             0.00        0.50

       soma das reacoes estaticas     10.05 t

   TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.24 tm
      1      2.47      2.06       2.54      4.49
      2      2.59      2.16       0.10      0.50
   Momento Engastamento Perfeito apoio(2) -.67 tm

         Esforcos de Engastamento Perfeito

      2      1.93      1.61       0.56      1.16
.................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
Cobrimento  3  cm

APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
      (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
.................................................
  1    19   40  0.141    2.69     2.62    0.00
                             2#12.5+#8    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
       (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.................................................................................
  1   19  40   0  0  0.133    2.54   2.47   0.00   2.23   2.66   4.25   2.84
                   .09         2#12.5   -            #5/15         #5/12
  2   19  40   0  0  0.028    0.56   1.14   0.00   2.35   2.66   0.26   2.66
                    0           2#10   -            #5/15         #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB21
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    7.200      1.00
                                1.200    2.20    3.39
                                1.200    7.20    0.00
b   2    0.940      1.00
                                1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0              0.00        6.60
            1             -0.53        6.56

       soma das reacoes estaticas     13.16 t

   TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -8.78 tm
      1      6.60      2.68      11.75      5.43
      2      1.13
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -6.77 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
        (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
.....................................................
   1    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                    2#10     -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)    (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  50   0   0  0.424   11.75  10.13   0.00   6.30   3.53   5.13   2.66
                     .91       2#20+2#16   -              #5/10          #5/15
  2   19  50                                0.83   2.66
                                                   #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB22
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1    2.570      1.00
                                1.200     2.57     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0              0.00         1.54
            1              0.00         1.54

        soma das reacoes estaticas      3.08 t

    TRAMO      Ve(t)      x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.67 tm
       1       1.54      1.28       0.99       1.54
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.67 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.100	0.99	1.33	0.00	1.36	2.66	1.36	2.66
					.04		2#10	-		#5/12		#5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB23
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
b   0    0.940      1.00
                                1.200     0.94     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
              0           -0.53         1.13

       soma das reacoes estaticas      1.13 t

   TRAMO      Ve(t)       x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
      0                                          1.13

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
        (cm) (cm)         (tm)    (cm2)   (cm2)
.....................................................
   0    19   30  0.053    0.53     0.86    0.00
                                     2#8     -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf    x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
        (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  0   19  30                                                          0.95   2.66
                                                                            #5/12
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB24
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	2.570	1.00			
			1.200	2.57	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.54
1	0.00	1.54

soma das reacoes estaticas 3.08 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.67 tm				
1	1.54	1.28	0.99	1.54
Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.67 tm				

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.100	0.99	1.33	0.00	1.36	2.66	1.36	2.66
					.04		2#10	-		#5/12		#5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB25
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	2.300	1.00			
			1.200	2.30	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.38
1	0.00	1.38

soma das reacoes estaticas 2.76 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
1	1.38	1.15	0.79	1.38

Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.53 tm
Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.53 tm

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha	Mk (cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.080		0.79	1.06	0.00	1.20	2.66	1.20	2.66
					.03			2#10	-		#5/12		#5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB26
                    ###################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    3.720     1.00
                                1.200    2.20    2.50
                                1.200    3.72    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0              0.00        3.25
            1              0.00        3.71

        soma das reacoes estaticas      6.97 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.31 tm
       1      3.25      2.20       4.26      3.71
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -2.72 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


           Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
           Cobrimento  3  cm
TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)    (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  40   0  0  0.232    4.26   4.32   0.00   3.01   2.66   3.47   2.66
                    .16          4#12.5   -            #5/15          #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB3
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1    4.500      1.00
                                0.200     1.51     0.72
                                1.200     2.25     3.60
                                1.200     2.99     0.72
                                0.200     4.50     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0              0.00         3.71
            1              0.00         3.71

        soma das reacoes estaticas      7.42 t

    TRAMO      Ve(t)      x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -3.89 tm
       1      3.71       2.25       7.03       3.71
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -3.89 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	50	0	0	0.232 .2	7.03	5.55 3#16	0.00 -	3.66	2.66 #5/15	3.66	2.66 #5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB27
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	2.570	1.00			
			1.200	2.57	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.54
1	0.00	1.54

soma das reacoes estaticas 3.08 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.67 tm				
1	1.54	1.28	0.99	1.54
Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.67 tm				

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.100	0.99	1.33	0.00	1.36	2.66	1.36	2.66
					.04		2#10	-		#5/12		#5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB28
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
b 0	0.940	1.00	1.200	0.94	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	-0.53	1.13

soma das reacoes estaticas 1.13 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
0				1.13

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
0	19	30	0.053	0.53	0.86 2#8	0.00 -

TRAMO	Bw (cm)	Hw (cm)	Bf flecha(cm)	Hf	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
0	19	30									0.95	2.66 #5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB29
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    7.200      1.00
                                1.200    2.20    3.39
                                1.200    7.20    0.00
b   2    0.940      1.00
                                1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0             0.00         6.60
            1            -0.53         6.56

       soma das reacoes estaticas     13.16 t

   TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -8.78 tm
      1      6.60      2.68      11.75      5.43
      2      1.13
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -6.77 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
        (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
.....................................................
   1    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                    2#10     -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)    (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  50   0   0  0.424   11.75  10.13   0.00   6.30   3.53   5.13   2.66
                     .91       2#20+2#16   -              #5/10          #5/15
  2   19  50                                0.83   2.66
                                                   #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                  ###################
                    OBRA-FCR1A
                    VIGA-VB30
                  ###################

 TRAMO    L(m)     J(m4/m4)     P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1     3.720      1.00
                                 1.200     3.72     0.00
    2     2.570      1.00
                                 1.200     2.57     0.00

          APOIO           M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0              0.00          1.79
            1             -1.63          4.85
            2              0.00          0.91

        soma das reacoes estaticas       7.55 t

    TRAMO      Ve(t)       x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -1.39 tm
       1       1.79       1.49        1.34       2.67
       2       2.18       1.81        0.34       0.91
   Momento Engastamento Perfeito apoio(2) -.67 tm

          Esforcos de Engastamento Perfeito

       2       1.93       1.61        0.56       1.16
.....................................................
 04-18-2020      18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda



 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw    Hw     x/d     Mk       Ast      Asc
        (cm)  (cm)           (tm)     (cm2)    (cm2)
.....................................................
    1    19    40   0.084     1.63      1.55     0.00
                                          2#10     -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d      Mk     Ast     Asc      Vke    Aee      Vkd   Aed
        (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)     (t) (cm2/m)    (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  40   0   0  0.068    1.34   1.27   0.00    1.55   2.66   2.43   2.66
                      .04           2#10   -              #5/15          #5/15
  2   19  40   0   0  0.028    0.56   1.14   0.00    1.94   2.66   0.67   2.66
                        0           2#10   -              #5/15          #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB31
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
 b   0    0.940     1.00
                              1.200    0.94    0.00
     1    6.300     1.00
                              1.200    6.30    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0            -0.53        4.99
            1             0.00        3.70

        soma das reacoes estaticas      8.69 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
    Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -3.97 tm
       0                                     1.13
       1      3.86      3.22       5.69      3.70
    Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -3.97 tm

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   0    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                    2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
..................................................................................
  0   19  50                                                      0.83   2.66
                                                                         #5/15
  1   19  50   0  0  0.184    5.69   4.40   0.00   3.56   2.66   3.40   2.66
                        .36         4#12.5   -            #5/15         #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB32
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
     1    7.200     1.00
                              1.200    7.20    0.00
 b   2    0.940     1.00
                              1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0             0.00        4.25
            1            -0.53        5.52

        soma das reacoes estaticas      9.77 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
    Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -5.19 tm
       1      4.25      3.54       7.51      4.39
       2      1.13
    Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -5.19 tm

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   1    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                   2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
 ..................................................................................
  1   19  50   0  0  0.250    7.51   5.97   0.00   3.95   2.66   4.09   2.66
                        .63           3#16   -           #5/15         #5/15
  2   19  50                                     0.83   2.66
                                                         #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB33
                    ##################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    3.150     1.00
                              1.200    3.15    0.00
    2    3.040     1.00
                              1.200    3.04    0.00

         APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
           0             0.00        1.43
           1            -1.44        4.64
           2             0.00        1.35

       soma das reacoes estaticas      7.43 t

   TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -1 tm
      1      1.43      1.19       0.86      2.35
      2      2.30      1.91       0.76      1.35
   Momento Engastamento Perfeito apoio(2) -.93 tm

         Esforcos de Engastamento Perfeito

      2      2.28      1.90       0.78      1.37
.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)         (tm)    (cm2)   (cm2)
.....................................................
   1    19   40  0.073    1.44     1.36    0.00
                                   2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  40   0  0  0.043    0.86   1.14   0.00   1.19   2.66   2.11   2.66
                        .02           2#10   -            #5/15         #5/15
  2   19  40   0  0  0.039    0.78   1.14   0.00   2.06   2.66   1.11   2.66
                        .01           2#10   -            #5/15         #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB34
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
 b   0    0.940     1.00
                              1.500    0.94    0.00
     1    6.300     1.00
                              1.500    6.30    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0            -0.66        6.24
            1             0.00        4.62

        soma das reacoes estaticas     10.86 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
    Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -4.97 tm
       0                                     1.41
       1      4.83      3.22       7.11      4.62
    Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -4.97 tm

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   0    40   50  0.009    0.66     3.00    0.00
                                    4#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
..................................................................................
  0   40  50                                                      1.03   5.60
                                                                        2#5/12
  1   40  50   0  0  0.106    7.11   5.32   0.00   4.46   5.60   4.24   5.60
                        .21           7#10   -           2#5/12         2#5/12
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB35
##################

	TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
	1	7.200	1.00			
				1.500	7.20	0.00
b	2	0.940	1.00			
				1.500	0.94	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	5.31
1	-0.66	6.90

soma das reacoes estaticas 12.21 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -6.48 tm				
1	5.31	3.54	9.39	5.49
2	1.41			
Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -6.48 tm				

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	40	50	0.009	0.66	3.00	0.00
					4#10	-

TRAMO	Bw (cm)	Hw (cm)	Bf (cm)	Hf flecha	x/d (cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	40	50	0	0	0.142	9.39	7.12	0.00	4.93	5.60	5.12	5.60
					.37		6#12.5	-		2#5/12		2#5/12
2	40	50							1.03	5.60		
										2#5/12		

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB36
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
b   0    0.940      1.00
                                1.200     0.94     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
              0          -0.53         1.13

       soma das reacoes estaticas      1.13 t

   TRAMO      Ve(t)       x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
      0                                          1.13

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
        (cm) (cm)         (tm)    (cm2)   (cm2)
.....................................................
   0    19   30  0.053    0.53     0.86    0.00
                                     2#8     -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf    x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
        (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  0   19  30                                                          0.95   2.66
                                                                            #5/12
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB37
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
     1    7.200     1.00
                              1.200    7.20    0.00
 b   2    0.940     1.00
                              1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0             0.00        4.25
            1            -0.53        5.52

        soma das reacoes estaticas      9.77 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
    Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -5.19 tm
       1      4.25      3.54       7.51      4.39
       2      1.13
    Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -5.19 tm

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   1    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                   2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
..................................................................................
  1   19  50   0  0  0.250    7.51   5.97   0.00   3.95   2.66   4.09   2.66
                       .63           3#16   -           #5/15         #5/15
  2   19  50                                     0.83   2.66
                                                        #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB38
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
 b   0    0.940     1.00
                              1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0            -0.53        1.13

        soma das reacoes estaticas      1.13 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
       0                                      1.13

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)         (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   0    19   30  0.053    0.53     0.86    0.00
                                    2#8    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
..................................................................................
  0   19  30                                                      0.95   2.66
                                                                        #5/12
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB39
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
     1    7.200     1.00
                              1.200    7.20    0.00
 b   2    0.940     1.00
                              1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0             0.00        4.25
            1            -0.53        5.52

        soma das reacoes estaticas      9.77 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
    Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -5.19 tm
       1      4.25      3.54       7.51      4.39
       2      1.13
    Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -5.19 tm

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   1    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                   2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
..................................................................................
  1   19  50   0  0  0.250    7.51   5.97   0.00   3.95   2.66   4.09   2.66
                       .63           3#16   -           #5/15         #5/15
  2   19  50                                     0.83   2.66
                                                        #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB40
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
 b   0    0.940     1.00
                                1.200    0.94    0.00
     1    6.300     1.00
                                1.200    4.90    3.10
                                1.200    6.30    0.00
 b   2    1.300     1.00
                                1.200    1.30    2.13

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0            -0.53        5.08
            1            -3.78       10.39

        soma das reacoes estaticas     15.47 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
    Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -4.72 tm
       0                                     1.13
       1      3.95      3.29       5.98      6.71
       2      3.69
    Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -6.6 tm

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
        (cm) (cm)         (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   0    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                    2#10    -
   1    19   50  0.119    3.78     2.84    0.00
                                2#12.5+#8   -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
..................................................................................
  0   19  50                                                      0.83   2.66
                                                                         #5/15
  1   19  50   0  0  0.194    5.98   4.64   0.00   3.65   2.66   6.41   3.61
                       .37          4#12.5   -           #5/15          #5/10
  2   19  50                                      3.39   2.66
                                                         #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB41
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
     1    7.200     1.00
                              1.200    7.20    0.00
 b   2    0.940     1.00
                              1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0             0.00        4.25
            1            -0.53        5.52

        soma das reacoes estaticas      9.77 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
    Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -5.19 tm
       1      4.25      3.54       7.51      4.39
       2      1.13
    Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -5.19 tm

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   1    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                   2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
..................................................................................
  1   19  50   0  0  0.250    7.51   5.97   0.00   3.95   2.66   4.09   2.66
                       .63           3#16   -           #5/15         #5/15
  2   19  50                                     0.83   2.66
                                                        #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB42
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	2.700	1.00			
			1.000	2.70	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.35
1	0.00	1.35

soma das reacoes estaticas 2.70 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
1	1.35	1.35	0.91	1.35

Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.61 tm
Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.61 tm

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.092	0.91	1.22	0.00	1.20	2.66	1.20	2.66
					.05		2#10	-		#5/12		#5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB43
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
b   0    0.940      1.00
                                1.200    0.94    0.00
    1    6.300      1.00
                                1.200    3.50    1.08
                                1.200    4.90    3.65
                                1.200    6.30    0.00
b   2    1.400      1.00
                                1.200    1.40   10.08

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0            -0.53        3.86
            1           -15.29       21.32

       soma das reacoes estaticas     25.18 t

   TRAMO      Ve(t)       x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -5.6 tm
      0                                        1.13
      1       2.73       2.27        2.57      9.56
      2      11.76
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -8 tm

         Esforcos de Engastamento Perfeito

      1       4.69       3.50        3.47      7.60
.....................................................
   04-18-2020    18:42
   ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda



  Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
  Cobrimento  3  cm

  APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
         (cm) (cm)         (tm)    (cm2)   (cm2)
.....................................................
    0    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                     2#10    -
    1    19   50  0.462   15.29    13.22    2.46
                                  3#20+2#16   2#12.5

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
        (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)    (t) (cm2/m)
.....................................................................
  0   19  50                                                  0.83   2.66
                                                                   #6.3/22
  1   19  50   0  0  0.109    3.47   2.60   0.00   2.43   2.66   9.26   5.96
                    .06       2#12.5+#8   -              #6.3/22       #6.3/10
  2   19  50                                        11.46   7.77
                                                          #8/12
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB44
                    ##################

  TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
 ..................................................
     1    7.200     1.00
                              1.200    7.20    0.00
 b   2    0.940     1.00
                              1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
 ..................................................
            0             0.00        4.25
            1            -0.53        5.52

        soma das reacoes estaticas      9.77 t

    TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
 ..................................................
    Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -5.19 tm
       1      4.25      3.54       7.51      4.39
       2      1.13
    Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -5.19 tm

 ..................................................
 04-18-2020    18:42
 ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
 ..................................................
   1    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                   2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
 ..................................................................................
  1   19  50   0  0  0.250    7.51   5.97   0.00   3.95   2.66   4.09   2.66
                        .63           3#16   -           #5/15         #5/15
  2   19  50                                      0.83   2.66
                                                         #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB45
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    5.400      1.00
                                1.200    1.30    1.82
                                1.200    1.70    1.08
                                1.200    3.35    1.62
                                1.200    5.40    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
             0              0.00        5.97
             1              0.00        5.02

        soma das reacoes estaticas     11.00 t

    TRAMO      Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -5.93 tm
       1      5.97      2.57       8.14      5.02
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -5.03 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.462	8.14	9.16	0.67	5.73	4.41	4.78	3.40
					.77		3#20	3#6.3		#6.3/12		#6.3/17

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB46
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	2.150	1.00			
			1.200	2.15	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.29
1	0.00	1.29

soma das reacoes estaticas 2.58 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.47 tm				
1	1.29	1.08	0.69	1.29
Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.47 tm				

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.069	0.69	0.92	0.00	1.11	2.66	1.11	2.66
					.02		2#8	-		#5/12		#5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB47
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1    1.260      1.00
                                1.200     1.26     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0              0.00         0.76
            1              0.00         0.76

       soma das reacoes estaticas      1.51 t

    TRAMO      Ve(t)      x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.16 tm
       1       0.76      0.63       0.24       0.76
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.16 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.023 0	0.24	0.86 2#8	0.00 -	0.58	2.66 #5/12	0.58	2.66 #5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB48
                    ##################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
b   0    0.940     1.00
                              1.200    0.94    0.00
    1    6.300     1.00
                              1.200    2.25    2.38
                              1.200    3.50    2.18
                              1.200    5.12    6.56
                              1.200    5.55    1.62
                              1.200    6.30    0.00
    2    4.710     1.00
                              1.200    1.20   11.31
                              1.200    4.71    0.00
    3    7.200     1.00
                              1.200    1.10    3.71
                              1.200    7.20    0.00
b   4    0.940     1.00
                              1.200    0.94    0.00

         APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
           0            -0.53        6.77
           1           -13.51       27.17
           2            -7.62       12.91
           3            -0.53        5.03

       soma das reacoes estaticas     51.87 t

   TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -9 tm
      0                                      1.13
      1      5.64      2.72       9.26     14.66
      2     12.50      1.20       0.63      4.46
      3      8.45      3.95       5.81      3.90
      4      1.13
   Momento Engastamento Perfeito apoio(3) -5.72 tm

         Esforcos de Engastamento Perfeito

      2     12.31      1.20       4.15      4.65
.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
       (cm) (cm)          (tm)    (cm2)   (cm2)
.....................................................
   0    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                    2#10    -
   1    19   50  0.462   13.51    11.79    0.85
                                    4#20    3#6.3
   2    19   50  0.254    7.62     6.07    0.00
                            2#16+2#12.5    -
   3    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                    2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke   Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  0   19  50                                                      0.83   2.66
                                                                      #6.3/22
  1   19  50   0  0  0.318    9.26   7.59   0.00   5.34   2.74  14.01   9.87
                       .52           4#16   -          #6.3/22         #8/10
  2   19  50   0  0  0.131    4.15   3.13   0.00  12.20   8.38   4.16   2.66
                         0     2#12.5+#10   -            #8/10       #6.3/22
  3   19  50   0  0  0.188    5.81   4.50   0.00   8.15   5.05   3.60   2.66
                       .44         4#12.5   -          #6.3/12       #6.3/22
          50                                      0.83   2.66
                                                      #6.3/22
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB49
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	5.020	1.00			
			1.200	5.02	0.00
2	2.480	1.00			
			1.200	2.48	3.55
			1.200	2.48	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	2.45
1	-2.84	6.21
2	0.00	3.89

soma das reacoes estaticas 12.55 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -2.53 tm				
1	2.45	2.04	2.50	3.58
2	2.63	2.19	0.05	3.89
Momento Engastamento Perfeito apoio(2) -.62 tm				
Esforcos de Engastamento Perfeito				
2	1.86	1.55	0.52	4.66

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

APOIO	Bw (cm)	Hw (cm)	x/d	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)
1	19	40	0.149	2.84	2.77	0.00
					2#12.5+#8	-

TRAMO	Bw (cm)	Hw (cm)	Bf (cm)	Hf (cm)	x/d flecha	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	40	0	0	0.130	2.50	2.42	0.00	2.21	2.66	3.34	2.66
					.16		2#12.5	-		#5/15		#5/15
2	19	40	0	0	0.026	0.52	1.14	0.00	2.39	2.66	0.10	2.66
					0		2#10	-		#5/15		#5/15

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB50
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1    1.200      1.00
                                1.200    1.20     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0              0.00         0.72
            1              0.00         0.72

       soma das reacoes estaticas      1.44 t

    TRAMO      Ve(t)      x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.15 tm
       1       0.72      0.60       0.22       0.72
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.15 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.021 0	0.22	0.86 2#8	0.00 -	0.54	2.66 #5/12	0.54	2.66 #5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB51
                    ###################

 TRAMO   L(m)    J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
    1    6.000     1.00
                                1.200    6.00    0.00

         APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
           0             0.00         3.60
           1             0.00         3.60

       soma das reacoes estaticas      7.20 t

   TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -3.61 tm
      1      3.60      3.00       5.40      3.60
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -3.61 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda
```

```
          Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
          Cobrimento  3  cm
TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
          (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  50   0  0  0.174    5.40   4.15   0.00   3.30   2.66   3.30   2.66
                    .32          4#12.5   -            #5/15          #5/15
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ###################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB52
                    ###################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)     D(m)     F(t)
.....................................................
    1    1.200      1.00
                                1.200    1.20     0.00

          APOIO          M-(tm)         R(t)
.....................................................
            0             0.00         0.72
            1             0.00         0.72

       soma das reacoes estaticas      1.44 t

    TRAMO      Ve(t)      x(m)      M+(tm)      Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.15 tm
       1       0.72      0.60       0.22       0.72
   Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.15 tm

.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda


           Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
           Cobrimento  3  cm
TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
           (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)   (t) (cm2/m)
.....................................................................................
  1   19  30   0  0  0.021     0.22   0.86   0.00   0.54   2.66   0.54   2.66
                    0            2#8   -            #5/12          #5/12
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

```
                    ##################
                      OBRA-FCR1A
                      VIGA-VB53
                    ##################

 TRAMO   L(m)     J(m4/m4)    P(t/m)    D(m)    F(t)
.....................................................
b   0    0.940      1.00
                               1.200    0.94    0.00
    1    6.300      1.00
                               1.200    5.00    5.04
                               1.200    6.30    0.00
    2    4.700      1.00
                               1.200    1.30    2.94
                               1.200    4.70    0.00
    3    7.200      1.00
                               1.200    1.20    3.71
                               1.200    7.20    0.00
b   4    0.940      1.00
                               1.200    0.94    0.00

          APOIO          M-(tm)        R(t)
.....................................................
            0            -0.53         4.95
            1            -6.81        13.63
            2            -7.26        12.08
            3            -0.53         5.13

       soma das reacoes estaticas     35.79 t

   TRAMO     Ve(t)      x(m)     M+(tm)     Vd(t)
.....................................................
   Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -5.05 tm
      0                                     1.13
      1      3.82      3.19       5.56      8.78
      2      4.85      1.59      -1.47      3.73
      3      8.35      3.86       6.15      4.00
      4      1.13
   Momento Engastamento Perfeito apoio(3) -5.81 tm

         Esforcos de Engastamento Perfeito

      2      5.21      1.89       1.76      3.37
.....................................................
04-18-2020    18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda



 Concreto Fck  .25  t/cm2  Aco B Fyk  5  t/cm2
 Cobrimento  3  cm

 APOIO  Bw   Hw    x/d    Mk      Ast     Asc
        (cm) (cm)         (tm)    (cm2)   (cm2)
.....................................................
   0    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                    2#10    -
   1    19   50  0.224    6.81     5.36    0.00
                                    3#16    -
   2    19   50  0.241    7.26     5.75    0.00
                                    3#16    -
   3    19   50  0.016    0.53     1.43    0.00
                                    2#10    -

TRAMO Bw  Hw  Bf  Hf   x/d     Mk    Ast    Asc     Vke    Aee     Vkd   Aed
        (cm)    flecha(cm) (tm)  (cm2)  (cm2)    (t) (cm2/m)    (t) (cm2/m)
.....................................................................
  0   19  50                                                    0.83   2.66
                                                                    #6.3/22
  1   19  50   0  0  0.180    5.56   4.29   0.00   3.52   2.66   8.48   5.32
                    .34          4#12.5   -          #6.3/22       #6.3/10
  2   19  50   0  0  0.054    1.76   1.43   0.00   4.55   2.66   3.43   2.66
                      0            2#10   -          #6.3/22       #6.3/22
  3   19  50   0  0  0.200    6.15   4.78   0.00   8.05   4.96   3.70   2.66
                    .48          4#12.5   -          #6.3/12       #6.3/22
  4   19  50                                        0.83   2.66
                                                        #6.3/22
```

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

##################
OBRA-FCR1A
VIGA-VB54
##################

TRAMO	L(m)	J(m4/m4)	P(t/m)	D(m)	F(t)
1	1.800	1.00			
			1.200	1.80	0.00

APOIO	M-(tm)	R(t)
0	0.00	1.08
1	0.00	1.08

soma das reacoes estaticas 2.16 t

TRAMO	Ve(t)	x(m)	M+(tm)	Vd(t)
1	1.08	0.90	0.49	1.08

Momento Engastamento Perfeito apoio(0) -.33 tm
Momento Engastamento Perfeito apoio(1) -.33 tm

04-18-2020 18:42
ENGECALC Engenharia e Projetos Estruturais s/c ltda

Concreto Fck .25 t/cm2 Aco B Fyk 5 t/cm2
Cobrimento 3 cm

TRAMO	Bw (cm)	Hw	Bf	Hf	x/d flecha(cm)	Mk (tm)	Ast (cm2)	Asc (cm2)	Vke (t)	Aee (cm2/m)	Vkd (t)	Aed (cm2/m)
1	19	30	0	0	0.048 .01	0.49	0.86 2#8	0.00 -	0.90	2.66 #5/12	0.90	2.66 #5/12

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

CRECHE+PRE PADRAO-CR1A															
													NUMERO	DIM. PILAR ADOTADO	
PILAR	CX	PARCIAL1	COB	PARCIAL2	COB	PARCIAL3	COB	PARCIAL4	FUND.	PARCIAL4	PP	TOTAL	ESTACA	a	b
P1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,59	11,59	6,79	18,38	0,76	20	1	19	40
P2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,12	15,12	10,28	25,40	0,76	27	2	19	40
P3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,34	14,34	11,10	25,44	0,76	27	2	19	40
P4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,34	14,34	11,30	25,64	0,76	27	2	19	40
P5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,12	15,12	10,28	25,40	0,76	27	2	19	40
P6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,42	7,42	4,85	12,27	0,76	14	1	19	40
P7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,42	7,42	6,90	14,32	0,76	16	1	19	40
P8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,12	15,12	10,30	25,42	0,76	27	2	19	40
P9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,34	14,34	10,17	24,51	0,76	26	2	19	40
P10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,34	14,34	10,44	24,78	0,76	26	2	19	40
P11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,12	15,12	9,49	24,61	0,76	26	2	19	40
P12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,43	13,43	8,43	21,86	0,76	23	2	19	40
P13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,80	16,80	11,44	28,24	0,76	29	2	19	40
P14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,61	23,61	15,24	38,85	0,76	40	2	19	40
P15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,45	16,45	12,62	29,07	0,76	30	2	19	40
P16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,14	17,14	12,85	29,99	0,76	31	2	19	40
P17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,24	18,24	9,50	27,74	0,76	29	2	19	40
P18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,29	8,29	5,59	13,88	0,76	15	1	19	40
P19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,29	8,29	5,30	13,59	0,76	15	1	19	40
P20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,24	18,24	9,68	27,92	0,76	29	2	19	40
P21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,14	17,14	9,61	26,75	0,76	28	2	19	40
P22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,45	16,45	9,68	26,13	0,76	27	2	19	40
P23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,61	23,61	9,46	33,07	0,76	34	2	19	40
P24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,64	18,64	14,49	33,13	0,76	34	2	19	40
P25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,11	13,11	11,39	24,50	0,76	26	2	19	40
P26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,38	22,38	15,24	37,62	0,76	39	2	19	40
P27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,24	15,24	8,23	23,47	0,76	25	2	19	40
P28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,93	15,93	8,26	24,19	0,76	25	2	19	40
P29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,01	17,01	10,80	27,81	0,76	29	2	19	40
P30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,62	7,62	2,72	10,34	0,76	12	1	19	40

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

														NUMERO	DIM. PILAR ADOTADO	
PILAR	CX	PARCIAL1	COB	PARCIAL2	COB	PARCIAL3	COB	PARCIAL4	FUND.	PARCIAL4	PP	TOTAL	ESTACAS	a	b
P31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,17	8,17	4,61	12,78	0,76	14	1	19	40
P32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,73	18,73	2,02	20,75	0,76	22	2	19	40
P33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,99	16,99	6,75	23,74	0,76	25	2	19	40
P34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,51	18,51	12,41	30,92	0,76	32	2	19	40
P35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,95	21,95	21,32	43,27	0,76	45	3	19	40
P36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,37	11,37	14,98	26,35	0,76	28	2	19	40
P37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,81	6,81	6,24	13,05	0,76	14	1	19	40
P38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,04	14,04	10,38	24,42	0,76	26	2	19	40
P39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,25	13,25	9,05	22,30	0,76	24	2	19	40
P40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,25	13,25	9,36	22,61	0,76	24	2	19	40
P41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,04	14,04	10,65	24,69	0,76	26	2	19	40
P42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,81	6,81	5,69	12,50	0,76	14	1	19	40
P43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,81	6,81	6,24	13,05	0,76	14	1	19	40
P44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,04	14,04	5,72	19,76	0,76	21	2	19	40
P45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,25	13,25	5,88	19,13	0,76	20	1	19	40
P46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,25	13,25	9,79	23,04	0,76	24	2	19	40
P47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,04	14,04	8,71	22,75	0,76	24	2	19	40
P48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,81	6,81	7,38	14,19	0,76	15	1	19	40
P49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,04	14,04	15,01	29,05	0,76	30	2	19	40
P50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,95	21,95	27,65	49,60	0,76	51	3	19	40
P51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,61	23,61	18,97	42,58	0,76	44	3	19	40
P52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,12	15,12	12,99	28,11	0,76	29	2	19	40
P101	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,86	9,86	0,76	11	1	19	40
P102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,38	12,38	0,76	14	1	19	40
P103	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,64	5,64	0,76	7	1	19	40
P104	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,64	4,64	0,76	6	1	19	40
P105	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,87	8,87	0,76	10	1	19	40
P	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76	1	1	19	40
P	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76	1	1	19	40
														19	40

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

	COBERTURA				SUPERIOR				FUNDACAO						CAP.
PILAR	N	b	a	PILAR	N	b	a	PILAR	N	b	a	H PILAR	T ADM PIL	ESTACA
P1	0,00	20	0	P1	11,59	20	8	P1	18,38	20	13	4	70	20
P2	0,00	20	0	P2	15,12	20	11	P2	25,40	20	18	4	70	20
P3	0,00	20	0	P3	14,34	20	10	P3	25,44	20	18	4	70	20
P4	0,00	20	0	P4	14,34	20	10	P4	25,64	20	18	4	70	20
P5	0,00	20	0	P5	15,12	20	11	P5	25,40	20	18	4	70	20
P6	0,00	20	0	P6	7,42	20	5	P6	12,27	20	9	4	70	20
P7	0,00	20	0	P7	7,42	20	5	P7	14,32	20	10	4	70	20
P8	0,00	20	0	P8	15,12	20	11	P8	25,42	20	18	4	70	20
P9	0,00	20	0	P9	14,34	20	10	P9	24,51	20	18	4	70	20
P10	0,00	20	0	P10	14,34	20	10	P10	24,78	20	18	4	70	20
P11	0,00	20	0	P11	15,12	20	11	P11	24,61	20	18	4	70	20
P12	0,00	20	0	P12	13,43	20	10	P12	21,86	20	16	4	70	20
P13	0,00	20	0	P13	16,80	20	12	P13	28,24	20	20	4	70	20
P14	0,00	20	0	P14	23,61	20	17	P14	38,85	20	28	4	70	20
P15	0,00	20	0	P15	16,45	20	12	P15	29,07	20	21	4	70	20
P16	0,00	20	0	P16	17,14	20	12	P16	29,99	20	21	4	70	20
P17	0,00	20	0	P17	18,24	20	13	P17	27,74	20	20	4	70	20
P18	0,00	20	0	P18	8,29	20	6	P18	13,88	20	10	4	70	20
P19	0,00	20	0	P19	8,29	20	6	P19	13,59	20	10	4	70	20
P20	0,00	20	0	P20	18,24	20	13	P20	27,92	20	20	4	70	20
P21	0,00	20	0	P21	17,14	20	12	P21	26,75	20	19	4	70	20
P22	0,00	20	0	P22	16,45	20	12	P22	26,13	20	19	4	70	20
P23	0,00	20	0	P23	23,61	20	17	P23	33,07	20	24	4	70	20
P24	0,00	20	0	P24	18,64	20	13	P24	33,13	20	24	4	70	20
P25	0,00	20	0	P25	13,11	20	9	P25	24,50	20	18	4	70	20
P26	0,00	20	0	P26	22,38	20	16	P26	37,62	20	27	4	70	20
P27	0,00	20	0	P27	15,24	20	11	P27	23,47	20	17	4	70	20
P28	0,00	20	0	P28	15,93	20	11	P28	24,19	20	17	4	70	20
P29	0,00	20	0	P29	17,01	20	12	P29	27,81	20	20	4	70	20
P30	0,00	20	0	P30	7,62	20	5	P30	10,34	20	7	4	70	20

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

	COBERTURA 1				COBERTURA				FUNDACAO						CAP.
PILAR	N	b	a	PILAR	N	b	a	PILAR	N	b	a	H PILAR	T ADM PIL	ESTACA
P31	0,00	20	0	P31	8,17	20	6	P31	12,78	20	9	4	70	20
P32	0,00	20	0	P32	18,73	20	13	P32	20,75	20	15	4	70	20
P33	0,00	20	0	P33	16,99	20	12	P33	23,74	20	17	4	70	20
P34	0,00	20	0	P34	18,51	20	13	P34	30,92	20	22	4	70	20
P35	0,00	20	0	P35	21,95	20	16	P35	43,27	20	31	4	70	20
P36	0,00	20	0	P36	11,37	20	8	P36	26,35	20	19	4	70	20
P37	0,00	20	0	P37	6,81	20	5	P37	13,05	20	9	4	70	20
P38	0,00	20	0	P38	14,04	20	10	P38	24,42	20	17	4	70	20
P39	0,00	20	0	P39	13,25	20	9	P39	22,30	20	16	4	70	20
P40	0,00	20	0	P40	13,25	20	9	P40	22,61	20	16	4	70	20
P41	0,00	20	0	P41	14,04	20	10	P41	24,69	20	18	4	70	20
P42	0,00	20	0	P42	6,81	20	5	P42	12,50	20	9	4	70	20
P43	0,00	20	0	P43	6,81	20	5	P43	13,05	20	9	4	70	20
P44	0,00	20	0	P44	14,04	20	10	P44	19,76	20	14	4	70	20
P45	0,00	20	0	P45	13,25	20	9	P45	19,13	20	14	4	70	20
P46	0,00	20	0	P46	13,25	20	9	P46	23,04	20	16	4	70	20
P47	0,00	20	0	P47	14,04	20	10	P47	22,75	20	16	4	70	20
P48	0,00	20	0	P48	6,81	20	5	P48	14,19	20	10	4	70	20
P49	0,00	20	0	P49	14,04	20	10	P49	29,05	20	21	4	70	20
P50	0,00	20	0	P50	21,95	20	16	P50	49,60	20	35	4	70	20
P51	0,00	20	0	P51	23,61	20	17	P51	42,58	20	30	4	70	20
P52	0,00	20	0	P52	15,12	20	11	P52	28,11	20	20	4	70	20
P101	0,00	20	0	P101	0,00	20	0	P101	9,86	20	7	4	70	20
P102	0,00	20	0	P102	0,00	20	0	P102	12,38	20	9	4	70	20
P103	0,00	20	0	P103	0,00	20	0	P103	5,64	20	4	4	70	20
P104	0,00	20	0	P104	0,00	20	0	P104	4,64	20	3	4	70	20
P105	0,00	20	0	P105	0,00	20	0	P105	8,87	20	6	4	70	20
P	0,00	20	0	P	0,00	20	0	P	0,00	20	0	4	70	20
P	0,00	20	0	P	0,00	20	0	P	0,00	20	0	4	70	20

Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

OBRA = creche
COLUNA = P14 Nivel 1 (0.00) ao 2 (3.50)

Nivel Dimensionado 1 (0.00) Lbx= 64 Lby= 30
Nk = 25.67 t Mkx i = 0.00 tm Mky i = 0.00 tm
Fck 0.250 t/cm2 Fyk 5.000 t/cm2 ACO A Cobrimento 2.0 cm

	Atuante			Resistente					Situacao				
caso	Mkx	Mky	Mk tot	Mkx 1a	Mkx 2a	Mky 1a	Mky 2a	Mk tot	Inc ln	1/r	x/d	Def con	Def aco
1e	0.51	0.00	0.51	2.66	0.00	0.00	0.00	2.66	270.0	0.3018	0.48	2.3750	2.6044
f	0.51	0.00	0.51	2.66	0.96	0.00	0.00	1.70	270.0	0.3018	0.48	2.3750	2.6044
2e	0.00	0.51	0.51	-0.00	0.00	5.30	0.00	5.30	0.0	0.1341	0.44	2.2156	2.8145
f	0.00	0.51	0.51	-0.00	0.00	5.30	0.00	5.30	0.0	0.1341	0.44	2.2156	2.8145

Bw = 19 Hw = 40
As 4.80 cm2 Taxa 0.63% 6 # 10 # 6.3 c/ 12

OBRA = creche
COLUNA = P14 Nivel 1 (0.00) ao 2 (3.50)

Nivel Dimensionado 1 (0.00) Lbx= 64 Lby= 30
Nk = 25.67 t Mkx i = 0.00 tm Mky i = 0.00 tm
Fck 0.250 t/cm2 Fyk 5.000 t/cm2 ACO A Cobrimento 2.0 cm

	Atuante			Resistente					Situacao				
caso	Mkx	Mky	Mk tot	Mkx 1a	Mkx 2a	Mky 1a	Mky 2a	Mk tot	Inc ln	1/r	x/d	Def con	Def aco
1e	0.51	0.00	0.51	3.08	0.00	0.00	0.00	3.08	270.0	0.2441	0.51	2.0375	1.9601
f	0.51	0.00	0.51	3.08	0.78	0.00	0.00	2.30	270.0	0.2441	0.51	2.0375	1.9601
2e	0.00	0.51	0.51	0.00	0.00	6.27	0.00	6.27	0.0	0.1312	0.45	2.2250	2.6802
f	0.00	0.51	0.51	0.00	0.00	6.27	0.00	6.27	0.0	0.1312	0.45	2.2250	2.6802

Bw = 19 Hw = 40
As 7.50 cm2 Taxa 0.98% 6 # 12.5 # 6.3 c/ 15

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

ENGECALC ENGENHARIA E PROJETOS ESTRUTURAIS S/C LTDA.

OBRA: CRECHE PADRÃO - CR1					
No. OBRA: P1337	DATA: 30/09/11	CALCULO:		REV: 0	FL: 01
ASSUNTO: Blocos					

2 ESTACAS Ø/ 20t CADA

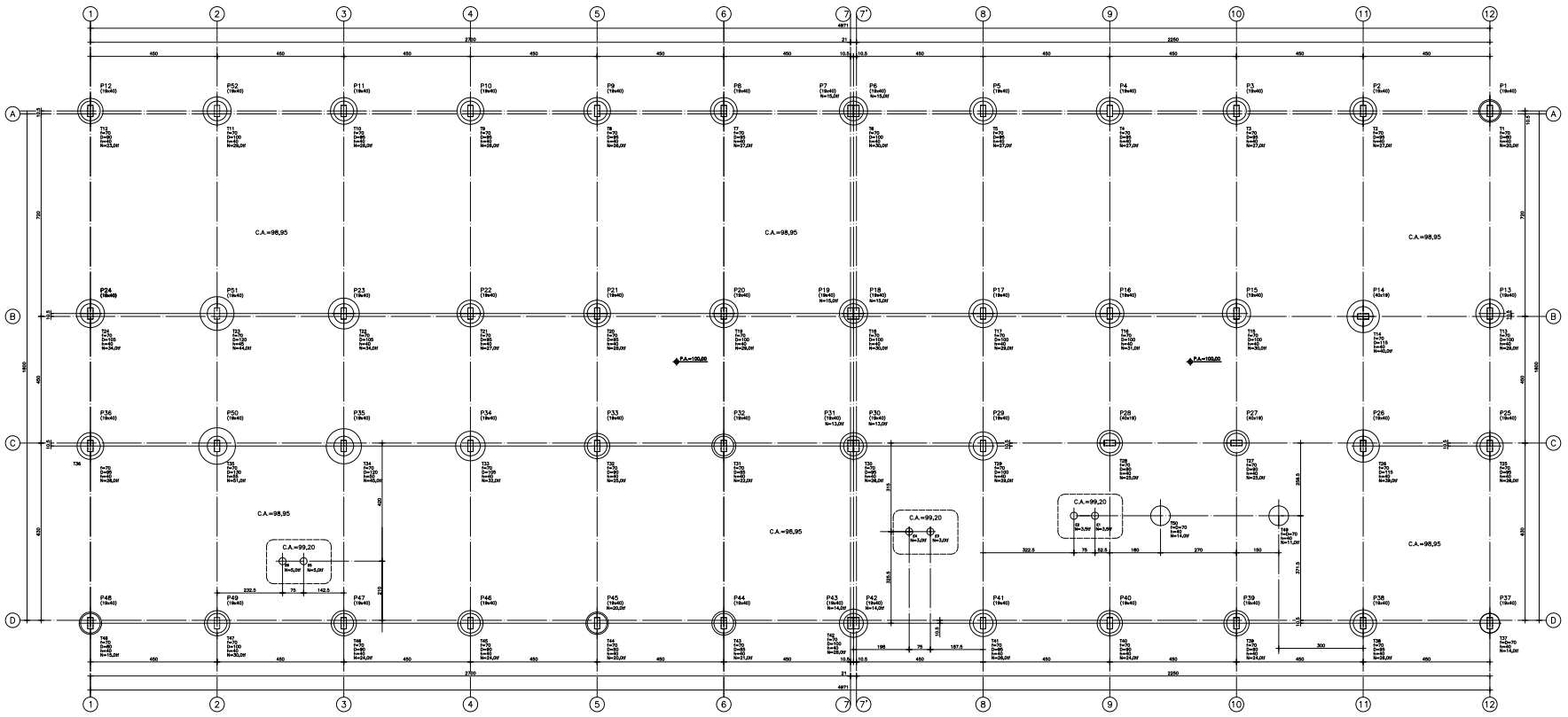
$$T = \frac{P}{8}\left(\frac{2e \cdot a}{h}\right) = \frac{40000}{8}\left(\frac{2 \cdot 75 - 0}{50}\right) = 15000$$

$A_s = 4{,}83\ cm^2 \longrightarrow 4\,\phi\,12{,}5$ — adotado $6\,\phi\,12{,}5$

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?fbaf0de1-bde9-4715-b8dc-52f30f74489f

https://protocolo-docs.s3.sa-east-1.amazonaws.com/pmperuibe/protocolo/9a785342-0040-4336-b31b-d3744443a9d5-720ffce0-545b-4bc2-b895-0ad56959aa93.pdf

ESC. PLOT. 1:50 A0 841x1189	
CORES/ESP.	
RED	0,20
YELLOW	0,50
GREEN	0,30
CYAN	0,40
BLUE	0,30
MAGENTA	0,10
WHITE	0,70
COR 8	0,30

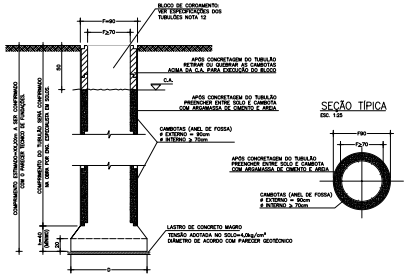


LOCAÇÃO DOS TUBULÕES E DAS BROCAS
ESC. 1:50

LEGENDA DAS BROCAS

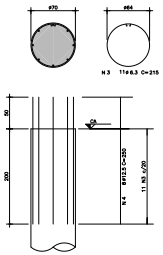
6 BROCAS ESCAVADAS MANUALMENTE Ø25 cm P/ 5,0 ton. CADA. COMPRIMENTO ESTIMADO=3,00m — A SER CONFIRMADO COM O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES.

DET. TÍPICO DOS TUBULÕES
ESC. 1:25

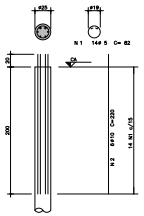


SEÇÃO TÍPICA
ESC. 1:25

ARMAÇÃO DOS TUBULÕES (50x)
ESC. 1:25



ARMAÇÃO DAS BROCAS (6x)
ESC. 1:25



LISTA DE FERROS

POS.	#	QUANT.	COMPRIMENTO UNIT.	COMPRIMENTO TOTAL
1	5	84	82	6888
2	10	36	220	7920
3	6.3	550	215	118250
4	12.5	400	250	100000

RESUMO DE ACO C.A. 50

#	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
6.3	1182.5	296
8		
10	79.2	50
12.5	1000	1000
16		
20		
25		
TOTAL (kg)		1346

RESUMO DE ACO C.A. 60

#	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
5	68.88	11
6		
TOTAL (kg)		11

CR-1EA - PADRÃO TUBULÃO 200

NOTAS:

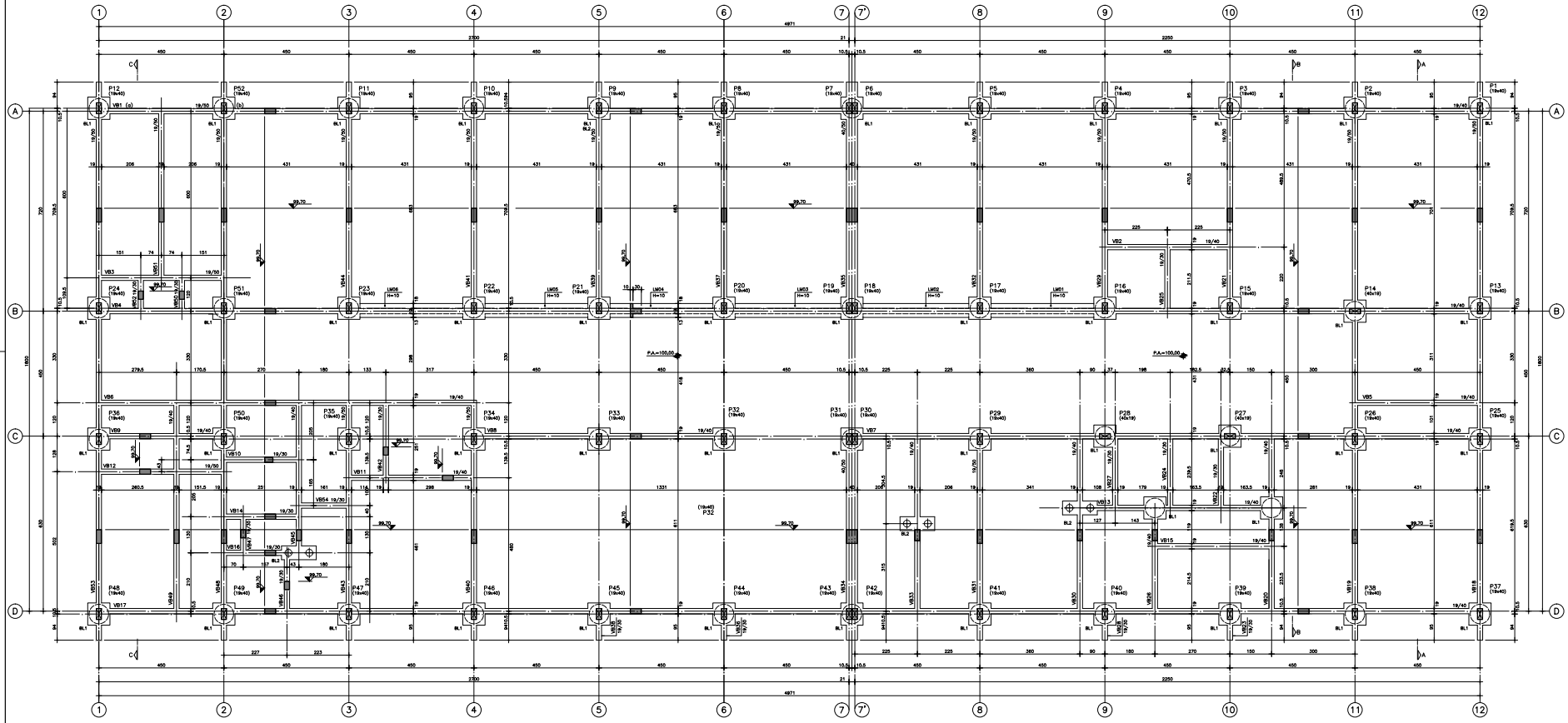
01—CONCRETO: fck ≥ 25 MPa
02—AÇO: CA-50 — fyk=500 MPa
CA-60 — fyk=600 MPa
03—MEDIDAS EM cm, NÍVEIS EM m.
04—NÃO TRAR MEDIDAS EM ESCALA.
05—CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
06—C.A.=COTA DE ARRASAMENTO DOS TUBULÕES E BROCAS
07—P.A.=PISO ACABADO.
08—CONSUMO MÍNIMO DE CONCRETO:
—350kg DE CIMENTO/m³ DE CONCRETO PREPARADO EM OBRA OU GROUT.
—300KG DE CIMENTO/m³ DE CONCRETO DOSADO EM CENTRAL.
09—FATOR ÁGUA/CIMENTO MÁXIMO ≤ 0,60/kg.
10—PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES:
EMPRESA
Nº DATA
11—NÍVEL DE REFERENCIA P.A.=100,00
12 — CAMBOTEAMENTO:
— CONFORME NR-18 OS FUSTES DOS TUBULÕES DEVERÃO SER ENCAMISADOS (RECOMENDAMOS ANÉIS DE FOSSA SEPTICA, OU SIMILAR)
— O DIAMETRO INDICADO EM PROJETO (F=90cm) É O DIÂMETRO DE "ESCAVAÇÃO" PERMITINDO A DESCIDA DOS ANÉIS DE FOSSA, QUE DEVERÃO TER DIAMETRO INTERNO LIVRE MINIMO DE F= 70cm)
— A GAIOLA DE ARMAÇÃO TEM diametro = 60cm (5cm DE COBRIMENTO EM RELAÇÃO AO F=70cm)
— ESTRUTURALMENTE E PARA DIMENSIONAMENTO DO BLOCO DE COROAMENTO CONSIDERAR QUE A FUNDAÇÃO TEM EFETIVAMENTE APENAS O DIÂMETRO DE FUSTE F=70cm

FDE — FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1	SUBSTITUIÇÃO DE DETALHE PARA TUBULÃO ENCAMISADO					FEV/2021			
△ No.	MODIFICAÇÕES	APROVAÇÃO AUTOR DO PROJETO	DATA	APROVAÇÃO FDE	DATA	OBSERVAÇÕES	DESENHO DE REFERÊNCIA	No.	APROVAÇÃO AUTOR DO PROJETO	APROVAÇÃO FDE	DATA

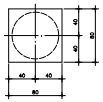
FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO — F D E

ESCOLA — MUNICÍPIO	CÓDIGO 1 2 0 1 0 9 0
DESIGNAÇÃO CRECHE + PRÉ-ESCOLA — CR-1EA	Nº LINE 01
ESPECIALIDADE TÉCNICA PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA	TIPO PROJETO PAD CR-1EA / DATA JULHO/2020 / ESPECIALIDADE TÉCNICA PE — EST
DESIGNAÇÃO LOCAÇÃO DOS TUBULÕES E BROCAS	ESCALA INDICADA / FOLHA 10/00 / REVISÃO 01
	1201090_ESTPEDI01001

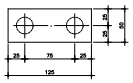


FORMAS DA FUNDAÇÃO
ESC. 1:50

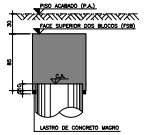
BL1 (50x)
ESC. 1:25



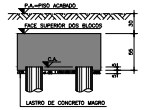
BL2 (3x)
ESC. 1:25



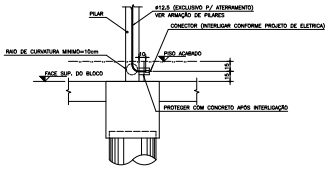
DET. TÍPICO DOS BLOCOS DOS TUBULÕES



DET. TIPICO DOS BLOCOS



DETALHE TÍPICO PARA ATERRAMENTO DO SISTEMA DE PARA-RAIOS
ESC. 1:25



CR-1EA - PADRÃO TUBULÃO 201

NOTAS:
01-CONCRETO: fck ≥ 25 MPa
02-AÇO: CA-50 - fyk=500 MPa
CA-60 - fyk=600 MPa
03-MEDIDAS EM cm, NÍVEIS EM m.
04-NÃO TIRAR MEDIDAS EM ESCALA.
05-CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
06-CA=COTA DE ARRASAMENTO DAS TUBULÕES/BROCAS.
07-CL=COTA DE LOCAÇÃO.
10-CONSUMO MÍNIMO DE CONCRETO:
-350kg DE CIMENTO/m³ DE CONCRETO PREPARADO EM OBRA OU GROUT.
-300KG DE CIMENTO/m³ DE CONCRETO DOSADO EM CENTRAL.
11-FATOR ÁGUA/CIMENTO MÁXIMO ≤ 0,60/kg.
12-PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES:

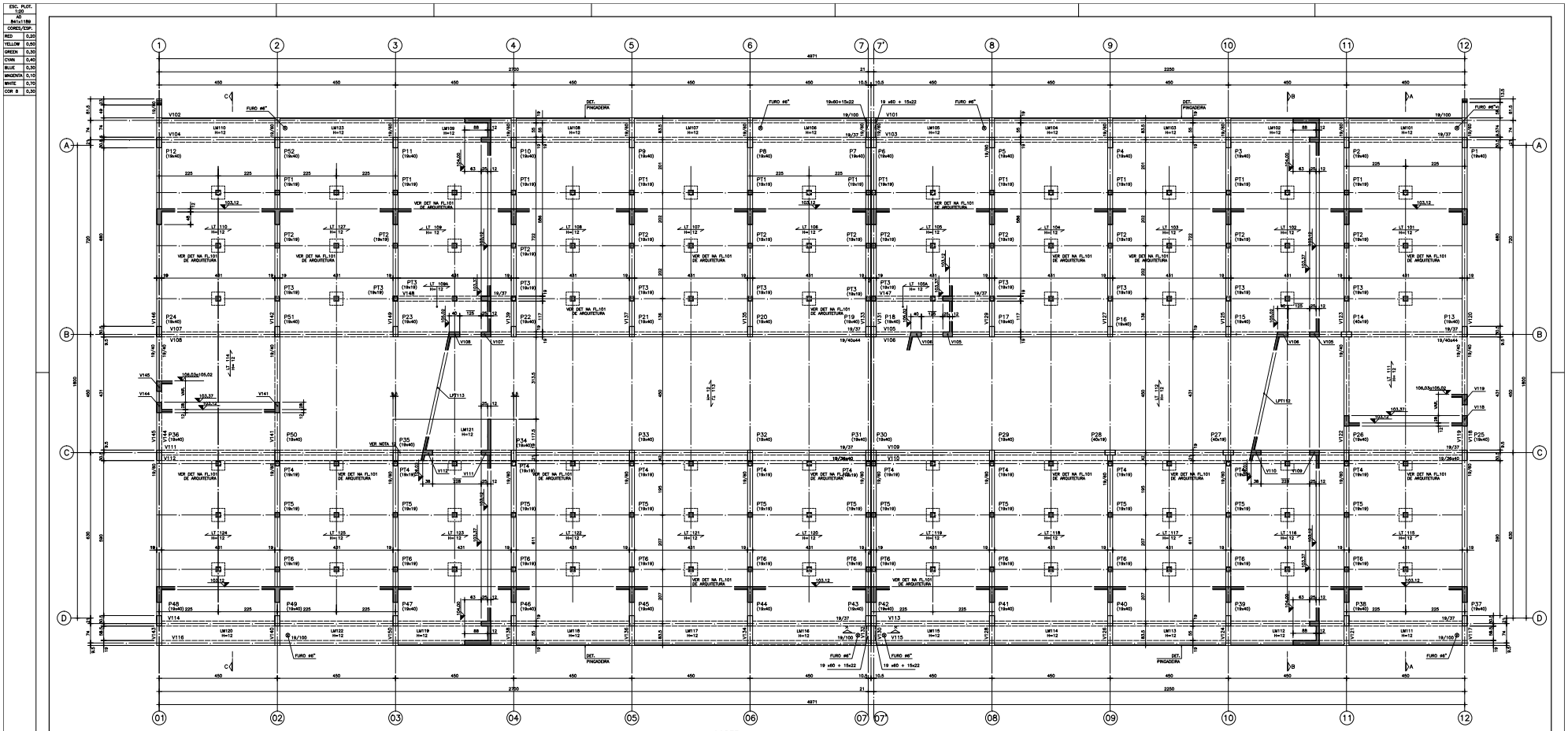
FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

PROJETO DESENVOLVIDO POR ENGECALC ENGENHARIA E PROJETOS ESTRUTURAIS A PARTIR DO PAD CR-1 12.01.035
RESPONSÁVEL TÉCNICO: NELSON SHOTARO YONEI - CREA: 060508/D/M-S

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – F D E

ESCOLA - NOME/LOCAL	CÓDIGO 1.2.0.1.0.9.0
DESIGNAÇÃO CRECHE + PRÉ-ESCOLA – CR-1EA	Nº LOTE 01
ESPECIALIDADE TÉCNICA PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA	TIPO PROJETO PAD CR-1EA
	DATA JULHO/2020
	ESPECIALIDADE TÉCNICA PE – EST
CONTEÚDO FORMAS DA FUNDAÇÃO	ESCALA INDICADA
	FOLHA 11/09
	REVISÃO 00

https://protocolo-docs-s3.sa-east-1.amazonaws.com/pmperuibe/protocolo/9a785342-0010-4330-bb0b-d3744443a9b5-7.0ffce0-545b-4bc2-b895-0ad56959aa93.pdf Página 8 de 1429



FORMAS DA COBERTURA
ESC. 1:50

CORTE X–X

DET. LAJE TRELIÇA H=12

DET. TIPICO DAS PINGADEIRAS
ESC. 1:1

DET. DE FIXAÇÃO DAS TERÇAS NOS OITÕES DE ALVENARIA

DET. FIXAÇÃO DOS CAIBROS JUNTO À CALHA E NA LAJE DA COBERTURA ENTRE OS EIXOS B e C
ESC. 1:10
(ESPAÇAMENTO=3,60m)

DET. DE FIXAÇÃO DAS TERÇAS EM PILARETES DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL
ESC. 1:10

CONVENÇÃO DE PILARES

- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE SEGUE
- PILAR QUE MORRE

NOTAS:

01–CONCRETO: fck ≥ 25 MPa
02–AÇOS CA-50 – fyk=500 MPa
CA-60 – fyk=600 MPa
03–MEDIDAS EM cm, NÍVEIS EM m.
04–NÃO TIRAR MEDIDAS EM ESCALA.
05–CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
06–FA–VÃO ACABADO.
07–LPT–LAJE PRÉ–TRELIÇADA.
08–↔ LPT ––> SENTIDO DE ARMAÇÃO DAS LAJES PAINEIS TRELIÇADOS.
10–CONSUMO MÍNIMO DE CONCRETO:
–350kg DE CIMENTO/m³ DE CONCRETO PREPARADO EM OBRA OU GROUT.
–320KG DE CIMENTO/m³ DE CONCRETO DOSADO EM CENTRAL.

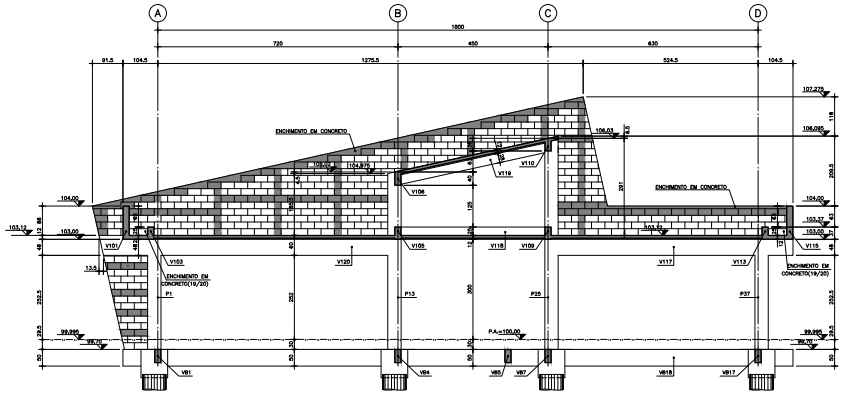
CR-1EA - PADRÃO TUBULÃO 202

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – F D E

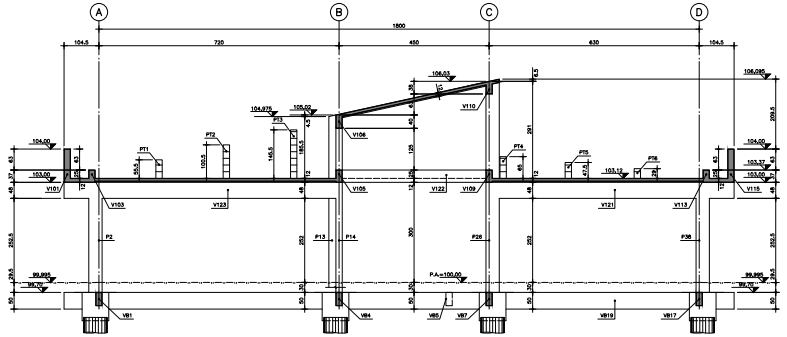
ESCOLA – NOME/LOCAL	CÓDIGO 1.2.0.1.9.0
DENOMINAÇÃO	Nº UNIF. 01
CONCEPÇÃO TÉCNICA: PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA	TIPO PROJETO: PAD CR-1EA
DATA: JULHO/2020	ESPECIALIDADE TÉCNICA: PE – EST
CONTEÚDO: FORMAS DA COBERTURA	ESCALA: INDICADA
FOLHA: 12/01	REV.: 0

https://protocolo-docs-s3.sa-east-1.amazonaws.com/pmperuibe/protocolo/9a785342-0040-4330-b31b-d3744443a9d5/72bf1ce0-545b-4bc2-b895-0ad56959aa93.pdf Página 9 de 1429

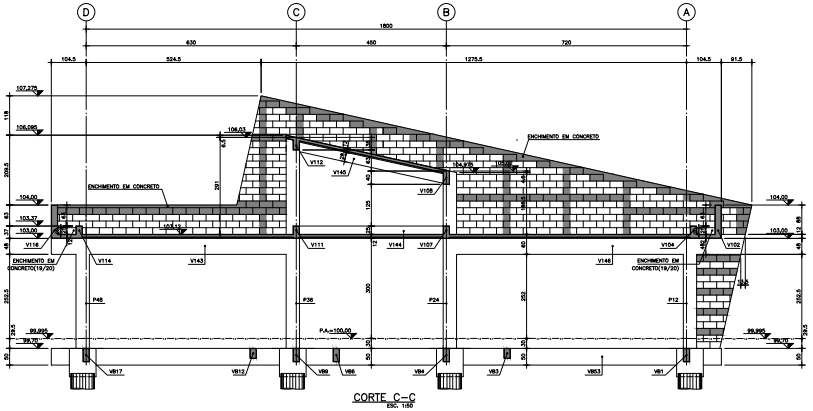
ESC. PLOT. 1:20	
A0 841x1189	
CORES/ESP.	
RED	0,20
YELLOW	0,50
GREEN	0,30
CYAN	0,40
BLUE	0,30
MAGENTA	0,10
WHITE	0,70
COR 8	0,30



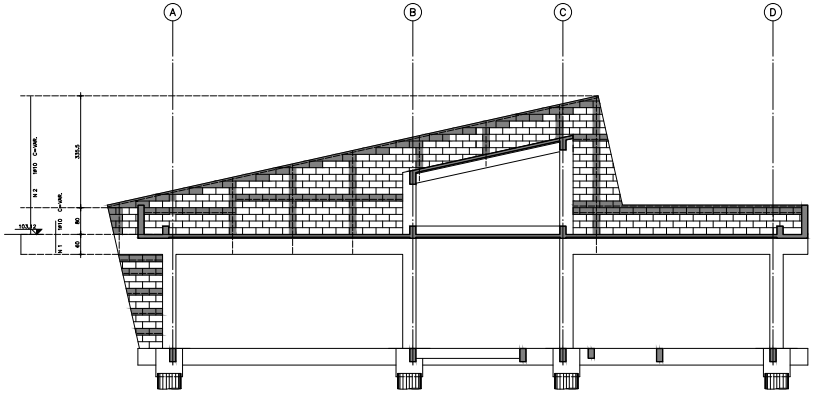
CORTE A–A
ESC. 1:50



CORTE B–B
ESC. 1:50



CORTE C–C
ESC. 1:50



DET. ARMAÇÃO DO OITÃO
ESC. 1:50

LISTA DE FERROS				
POS.	ø	QUANT.	COMPRIMENTO	
			UNIT.	TOTAL
1	10	2	505	1010
2	10	2	1402	2804
3	10	2	3982	7964

RESUMO DE ACO C.A. 50		
ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
6.3		
8		
10	117.76	75
12.5		
16		
20		
25		
TOTAL (kg)		75

CR-1EA - PADRÃO TUBULÃO

203

No.	MODIFICAÇÕES	APROVAÇÃO	DATA	OBSERVAÇÕES	DESENHO DE REFERÊNCIA	No.	MODIFICAÇÕES	DATA
8								
7								
6								
5								
4								
3								
2								
1								
0								

APROVAÇÃO	DATA
AUTOR DO PROJETO	

NOTAS:
01–CONCRETO: fck ≥ 25 MPa
02–AÇO: CA–50 – fyk=500 MPa
CA–60 – fyk=600 MPa
03–MEDIDAS EM cm, NÍVEIS EM m.
04–NÃO TIRAR MEDIDAS EM ESCALA.
05–CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
06–P.A.=PISO ACABADO.

FDE
FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

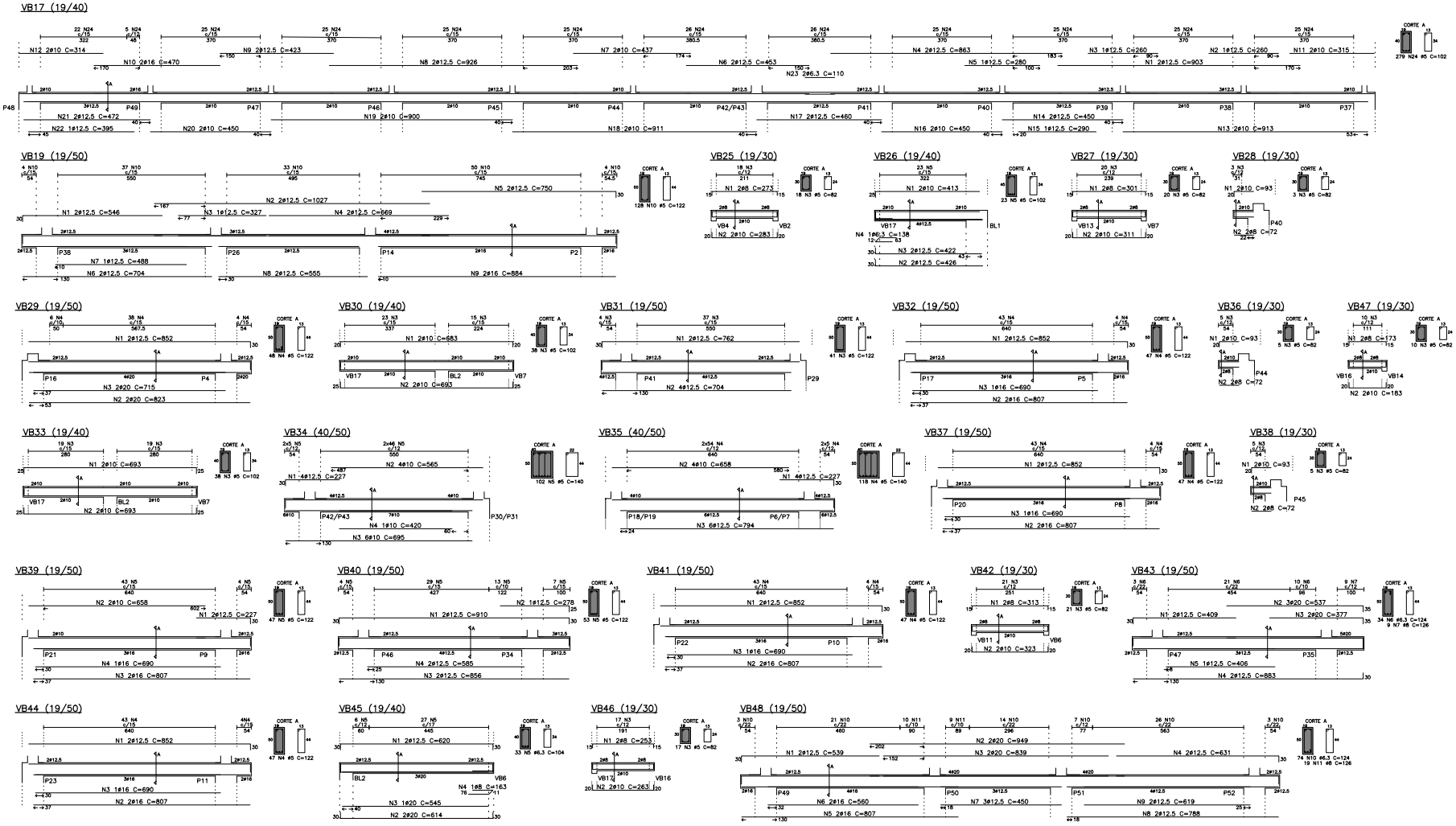
PROJETO DESENVOLVIDO POR ENGECALC ENGENHARIA E PROJETOS ESTRUTURAIS A PARTIR DO PAD CR-1 12.01.005
RESPONSÁVEL TÉCNICO: NELSON SHOTARO YOKOI - CREA: 060506766-0

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – F D E

ESCOLA – NOME/LOCAL: –			DESENHO: 1 2 0 1 0 9 0
DESENVOLVIMENTO: CRECHE + PRÉ-ESCOLA – CR-1EA			No. LISTE: 01
ESPECIALIDADE TÉCNICA: PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA	TIPO PROJETO: PAD CR-1EA	DATA: JULHO/2020	ESTAPA/FASE TÉCNICA: PE – EST
CONTEÚDO: CORTES A–A / B–B / C–C	ESCALA: INDICADA		DATA: 13/00 00

1201090_01PE001300_01

https://protocolo-docs.s3.sa-east-1.amazonaws.com/pmperuibe/protocolo/9a785342-0040-4336-b31b-d3744443a9d5-720ffce0-545b-4bc2-b895-0ad56959aa93.pdf Página 220 de 1429



VB17				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	12.5	2	903	1806
2	12.5	1	260	260
3	12.5	1	260	260
4	12.5	2	863	1726
5	12.5	1	280	280
6	12.5	2	453	906
7	10	2	437	874
8	12.5	2	926	1852
9	12.5	2	423	846
10	16	2	470	940
11	10	2	315	630
12	10	2	314	628
13	10	2	913	1826
14	12.5	2	450	900
15	12.5	1	290	290
16	10	2	450	900
17	12.5	2	460	920
18	10	2	911	1822
19	10	2	900	1800
20	10	2	450	900
21	12.5	2	472	944
22	12.5	1	395	395
23	6.3	2	110	220
24	5	279	102	28458

VB19				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	12.5	2	546	1092
2	12.5	2	1027	2054
3	12.5	1	327	327
4	12.5	2	669	1338
5	12.5	2	750	1500
6	12.5	2	704	1408
7	12.5	1	488	488
8	12.5	2	555	980
9	16	2	884	1110
10	5	128	122	15616

VB25				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	8	2	273	546
2	10	2	283	566
3	5	18	82	1476

VB26				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	10	2	413	826
2	12.5	2	426	852
3	12.5	2	422	844
4	6.3	1	138	138
5	5	23	102	2346

VB27				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	8	2	301	602
2	10	2	311	622
3	5	20	82	1640

VB28				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	10	2	93	186
2	8	2	72	144
3	5	3	82	246

VB29				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	12.5	2	852	1704
2	20	2	823	1646
3	20	2	715	1430
4	5	48	122	5856

VB30				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	10	2	683	1366
2	10	2	693	1386
3	5	38	102	3876

VB31				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	12.5	2	762	1524
2	12.5	4	704	2816
3	5	41	122	5002

VB32				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	12.5	2	852	1704
2	16	2	807	1614
3	16	1	690	690
4	5	47	122	5734

VB33				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	10	2	693	1386
2	10	2	693	1386
3	5	38	102	3876

VB34				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	12.5	4	227	908
2	10	4	565	2260
3	10	6	695	4170
4	10	1	420	420
5	5	102	140	14280

VB35				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	12.5	4	227	908
2	10	4	658	2632
3	12.5	6	794	4764
4	5	106	141	14946

VB36				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	10	2	93	186
2	8	2	72	144
3	5	5	82	410

VB37				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	12.5	2	852	1704
2	16	2	807	1614
3	16	1	690	690
4	5	47	122	5734

VB38				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	10	2	93	186
2	8	2	40	80
3	5	5	82	410

VB39				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	12.5	2	227	454
2	10	2	658	1316
3	16	2	807	1614
4	16	1	690	690
5	5	47	122	5734

VB40				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	12.5	2	910	1820
2	12.5	1	278	278
3	12.5	2	856	1712
4	12.5	2	585	1170
5	5	53	122	6466

VB41				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	12.5	2	852	1704
2	16	2	807	1614
3	16	1	690	690
4	5	47	122	5743

VB42				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	8	2	313	626
2	10	2	323	646
3	5	21	82	1722

VB43				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	12.5	2	409	818
2	20	2	537	1611
3	20	2	377	754
4	12.5	2	883	1766
5	12.5	1	406	406
6	6.3	34	124	4216
7	8	9	126	1134

VB44				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	12.5	2	852	1704
2	16	2	807	1614
3	16	1	690	690
4	5	47	122	5734

VB45				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	12.5	2	620	1240
2	20	2	614	1228
3	20	1	545	545
4	8	1	163	163
5	6.3	33	104	3432

VB46				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	8	2	253	506
2	10	2	263	526
3	5	17	82	1394

VB47				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	8	2	173	346
2	10	2	183	366
3	5	10	82	820

VB48				
N	ø	Q	UN	TOTAL
1	12.5	2	539	1078
2	20	2	949	1898
3	20	2	839	1678
4	12.5	2	631	1262
5	16	2	807	1614
6	16	2	560	1120
7	12.5	3	450	1350
8	12.5	2	788	1576
9	12.5	2	619	1238
10	6.3	74	124	9176
11	8	19	126	2394

RESUMO DAS VIGAS DA FUNDAÇÃO (02/03)

AÇO	ø	COMPR(cm)	PESO(kg)
60B	5	137519	220
50A	6.3	17182	43
50A	8	6685	27
50A	10	29810	188
50A	12.5	57058	571
50A	16	16962	270
50A	20	10790	–
50A	25	–	–
PESO TOTAL (kg)			1319

CR-1EA - PADRÃO TUBULÃO 205

NOTAS=
01-CONCRETO= fck ≥ 25 MPa
02-AÇO= CA-50 – fyk=500 MPa
CA-60 – fyk=600 MPa
03-MEDIDAS EM cm, NÍVEIS EM m.
04-NÃO TIRAR MEDIDAS EM ESCALA.
05-CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
06- COBRIMENTO=2,5cm

DETALHE DO RAIO DE CURVATURA (R)

ø (mm)	R (cm)	C.C. (cm)
12.5	10	16
16	13	21
20	16	25
25	20	31

C.C.=COMPRIMENTO DA CURVA

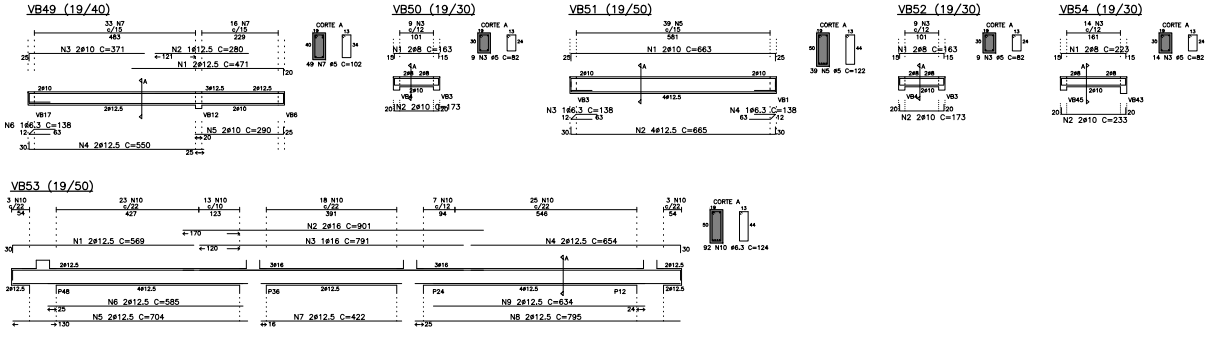
FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

PROJETO DESENVOLVIDO POR ENGECALC ENGENHARIA E PROJETOS ESTRUTURAIS A PARTIR DO PAD CR-1 12.01.045
RESPONSÁVEL TÉCNICO: NELSON SHOTARO YOKOI - CREA: 060056768-0

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – F D E

ESCOLA – NOME/LOCAL			
DESENHO			1 2 0 1 0 9 0
NÚMERO			Nº LOTE 01
CRECHE + PRÉ-ESCOLA – CR-1EA			
ETAPA/ÁREA TÉCNICA	TIPO PROJETO	DATA	ETAPA/ÁREA TÉCNICA
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA	PAD CR-1EA	JULHO/2020	PE – EST
CONTEÚDO		ESCALA	
ARMAÇÃO DAS VIGAS DA FUNDAÇÃO (02/03)		INDICADA	10/00 00

https://protocolo-docs.s3.sa-east-1.amazonaws.com/pmperuibe/protocolo/9a785342-0040-4336-b31b-d3744443a9d5-720ffce0-545b-4bc2-b895-0ad56959aa93.pdf Página 122 de 1429



VB49				
N	ø	Q	UNI	TOTAL
1	12.5	2	471	942
2	12.5	2	280	560
3	10	1	290	290
4	12.5	2	550	1100
5	10	2	290	580
6	6.3	1	138	138
7	5	49	102	4998

VB50				
N	ø	Q	UNI	TOTAL
1	8	2	163	326
2	10	2	173	346
3	5	9	82	738

VB51				
N	ø	Q	UNI	TOTAL
1	10	2	663	1326
2	12.5	4	665	2660
3	6.3	1	138	138
4	6.3	1	138	138
5	5	39	122	4758

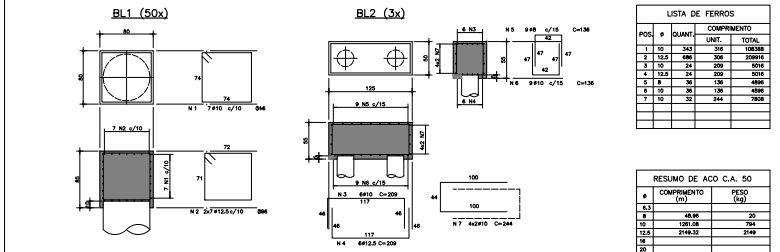
VB52				
N	ø	Q	UNI	TOTAL
1	8	2	163	326
2	10	2	173	346
3	5	9	82	738

VB54				
N	ø	Q	UNI	TOTAL
1	8	2	223	446
2	10	2	233	466
3	5	14	82	1148

VB53				
N	ø	Q	UNI	TOTAL
1	12.5	2	901	1802
2	16	1	791	791
3	12.5	2	654	1308
4	12.5	2	704	1408
5	12.5	2	585	1170
6	12.5	2	422	844
7	12.5	2	795	1590
8	12.5	2	634	1268
9	6.3	92	124	11408

RESUMO DAS VIGAS DA FUNDAÇÃO (03/03)

ACO	ø	COMPR(cm)	PESO(kg)
50B	5	12380	20
50A	6.3	11822	30
50A	8	13908	55
50A	10	3808	14
50A	12.5	13708	138
50A	16	2643	42
50A	20	–	–
50A	25	–	–
PESO TOTAL (kg)			259



LISTA DE FERROS				
POS.	ø	QUANT.	COMPRIMENTO UNIT.	COMPRIMENTO TOTAL
1	10	343	316	108388
2	12.5	688	306	210616
3	10	24	209	5016
4	12.5	24	209	5016
5	8	36	136	4896
6	10	36	136	4896
7	10	32	244	7808

RESUMO DE ACO C.A. 50		
ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
6.3		
8	48.96	20
10	1261.08	794
12.5	2149.32	2149
16		
20		
25		
TOTAL (kg)		2963

CR-1EA - PADRÃO TUBULÃO 206

NOTAS=
01–CONCRETO= fck ≥ 25 MPa
02–AÇO= CA-50 – fyk=500 MPa
CA-60 – fyk=600 MPa
03–MEDIDAS EM cm, NIVEIS EM m.
04–NÃO TIRAR MEDIDAS EM ESCALA.
05–CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
06– COMPRIMENTO=3.0cm

DETALHE DO RAIO DE CURVATURA (R)

ø (mm)	R (cm)	C.C. (cm)
12.5	10	16
16	13	21
20	16	25
25	20	31

C.C.= COMPRIMENTO DA CURVA

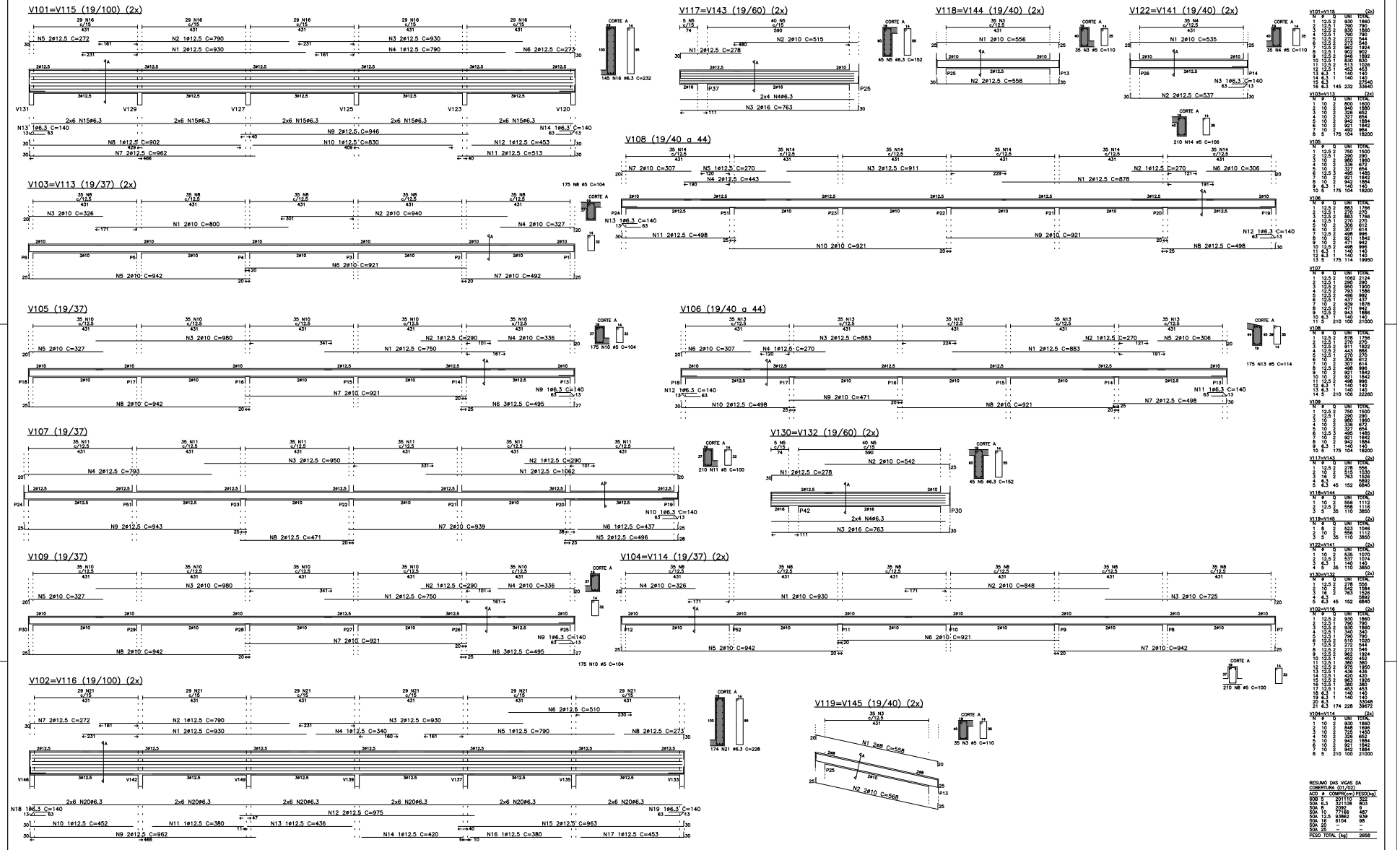
FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

PROJETO DESENVOLVIDO POR ENGECALC ENGENHARIA E PROJETOS ESTRUTURAIS A PARTIR DO PAD CR-1 12.01.005
RESPONSÁVEL TÉCNICO: NELSON SHOTARO YONEI - CREA: 060598/TM-5

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – F D E

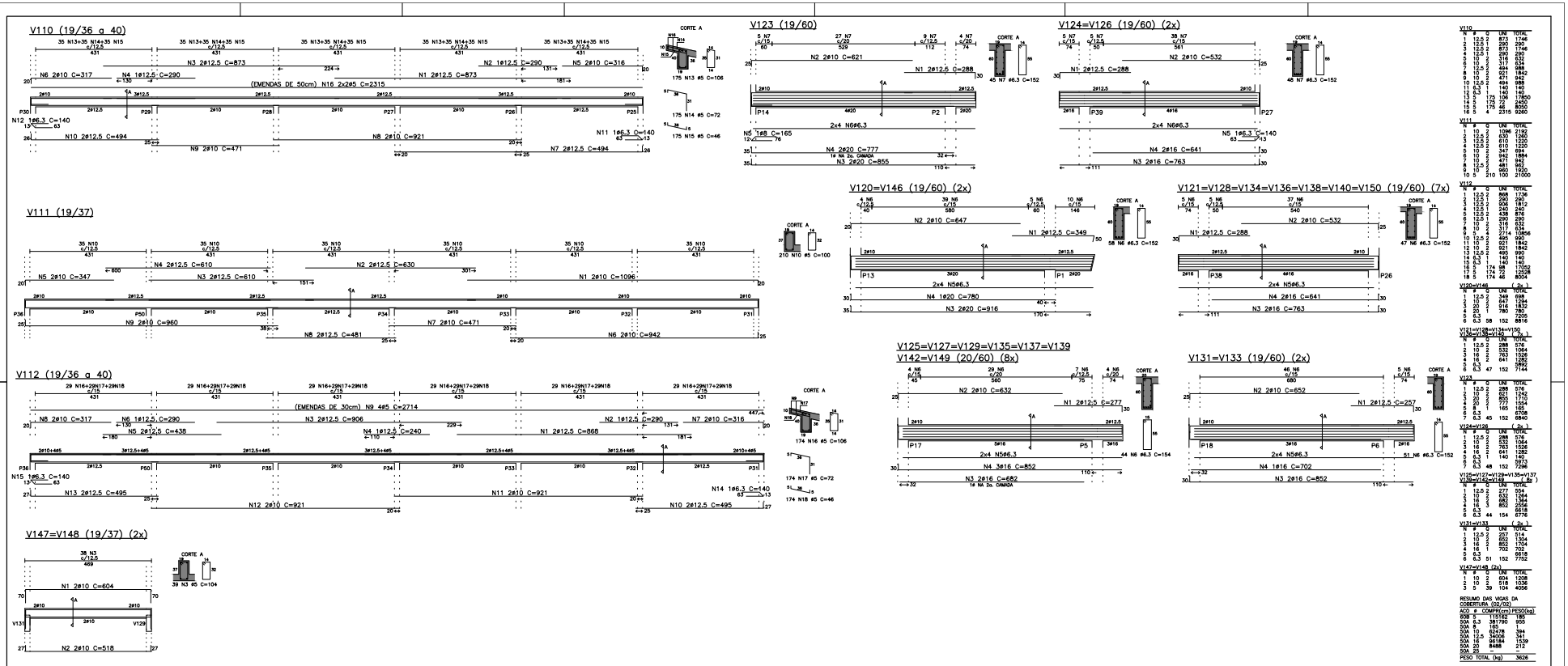
ESCOLA – NOME/LOCAL	—
DESIGNAÇÃO	CRECHE + PRÉ-ESCOLA – CR-1EA
ESPECIALIDADE TÉCNICA	PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA
TIPO PROJETO	PAD CR-1EA
DATA	JULHO/2020
CONTEÚDO	ARMAÇÃO DAS VIGAS DA FUNDAÇÃO (03/03)
ESCALA	INDICADA
FOLHA	06
DESENHO	1.2.10.9.0
Nº. LOTE	01
ESPECIALIDADE TÉCNICA	PE – EST
REVISÃO	00

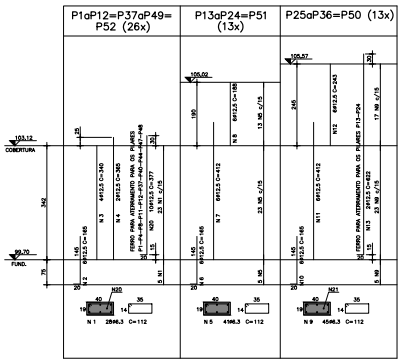
https://protocolo-docs-s3.sa-east-1.amazonaws.com/pmperuibe/protocolo/9a785342-0040-4336-b31b-d3744443a9d5-720ffce0-545b-4bc2-b895-0ad56959aa93.pdf Página 23 de 1429

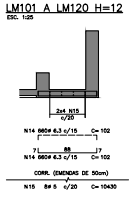


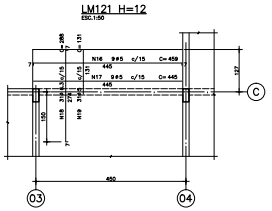
CR-1EA - PADRÃO TUBULÃO 207

https://protocolo-docs-s3.sa-east-1.amazonaws.com/pmperuibe/protocolo/9a785342-0040-4336-b31b-d3744443a9d5-720ffce0-545b-4bc2-b895-0ad56959aa93.pdf Página 224 de 1429









LISTA DE FERROS					
POS.	ø	QUANT.	COMPRIMENTO UNIT.	COMPRIMENTO TOTAL	
1	6.3	728	112	81536	
2	12.5	156	165	25740	
3	12.5	104	340	35360	
4	12.5	52	365	18980	
5	6.3	533	112	59696	
6	12.5	78	165	12870	
7	12.5	78	412	32136	
8	12.5	78	188	14664	
9	6.3	580	112	65520	
10	12.5	78	165	12870	
11	12.5	78	412	32136	
12	12.5	78	243	18954	
13	12.5	4	622	2488	
14	6.3	1320	102	134640	
15	5	8	10430	83440	
16	5	9	459	4131	
17	5	9	445	4005	
18	6.3	31	288	8928	
19	5	31	131	4061	
20	12.5	100	377	37700	

RESUMO DE ACO C.A. 50		
ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
6.3	3503.20	876
8		
10		
12.5	2438.98	2439
16		
20		
25		
TOTAL (kg)		3315

RESUMO DE ACO C.A. 60		
ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
5	956.37	147
6		
TOTAL (kg)		147

NOTAS:
01–CONCRETO= fck ≥ 25 MPa
02–AÇO= CA-50 – fyk=500 MPa
CA-60 – fyk=600 MPa
03–MEDIDAS EM cm; NIVEIS EM m.
04–NÃO TIRAR MEDIDAS EM ESCALA.
05–CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
06– COBRIMENTO=2,5cm.

DETALHE DO RAIO DE CURVATURA (R)			
	ø (mm)	R (cm)	C.C. (cm)
	12.5	10	18
	16	13	21
	20	16	25
	25	20	31
C.C.=COMPRIMENTO DA CURVA			

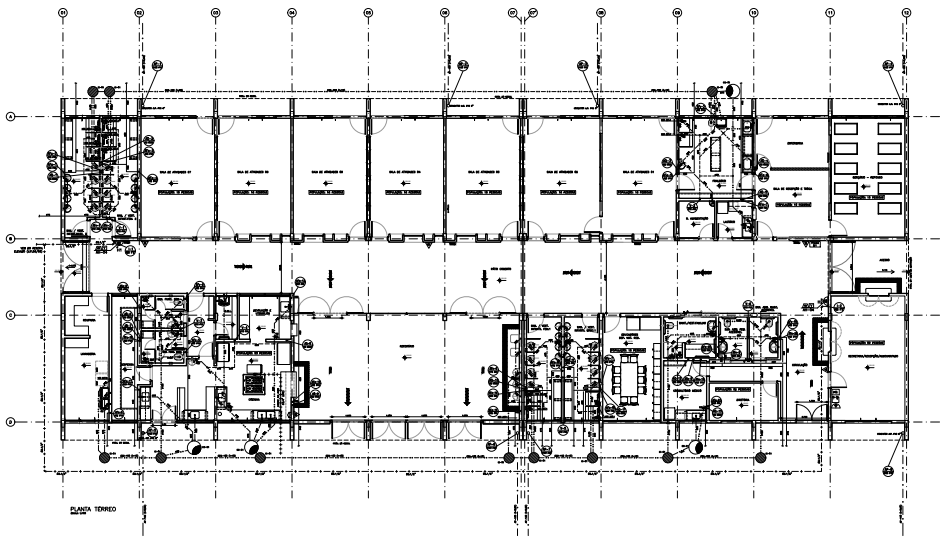
FDE
FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
PROJETO DESENVOLVIDO POR ENGECALC ENGENHARIA E PROJETOS ESTRUTURAIS A PARTIR DO PAD CR-1 12.01.005
RESPONSÁVEL TÉCNICO: NELSON BAITANO YONEI - CREA: 060597MH-S

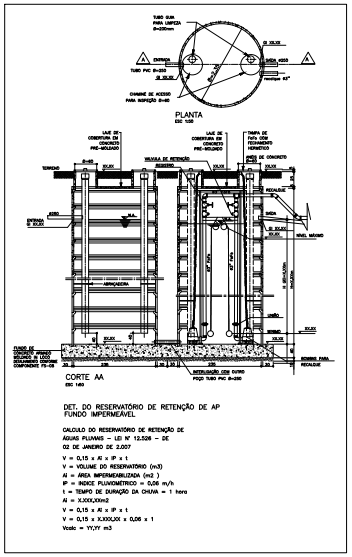
FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – F D E

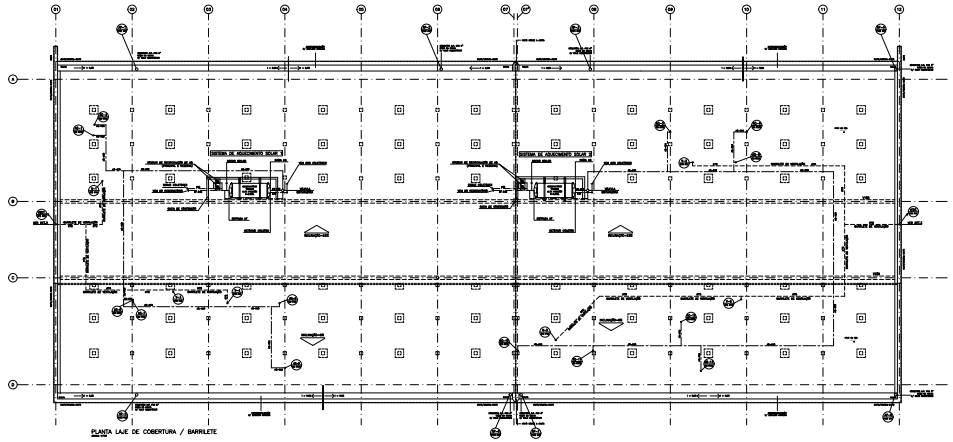
ESCOLA – MUNICÍPIO		ESCALA 1:20 / 1:10 / 9:0	
DESIGNAÇÃO CRECHE e PRÉ-ESCOLA – CR-1EA		Nº UNID. 01	
ESPECIALIDADE TÉCNICA PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA	TIPO PROJETO PAD CR-1EA	DATA JULHO/2020	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PE – EST
CONTEÚDO ARMAÇÃO DAS VIGAS DA COB. (02/02), LAJES E PILARES	ESCALA INDICADA	FOLHA A/A	FOLHAS 00

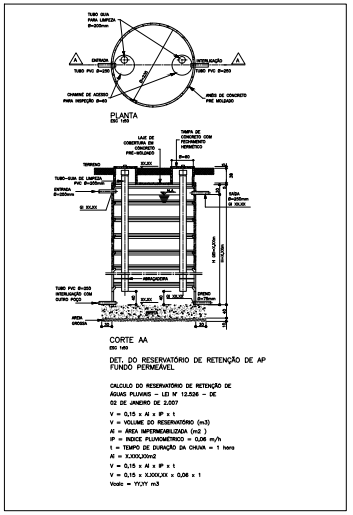
CR-1EA - PADRÃO TUBULÃO 208

https://protocolo-docs-s3.sa-east-1.amazonaws.com/pmperuibe/protocolo/9a785342-0040-4336-b31b-d3744443a9d5-720ffce0-545b-4bc2-b895-0ad56959aa93.pdf Página 25 de 1429









SIMBOLOGIA / INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

VD Válvula de Descarga
M Mictório
CH Chuveiro
FI Filtro
BB Bebedouro
TQ Torque
PI Pia
AF Água Fria
AQ Água Quente
E Esgoto
AP Água Pluvial
V Ventilação
LA Lavatório
LI Limpeza
LT Lavatório
I Coluna de Incêndio
AH Abrigo de Hidrante
AG Abrigo de Gás
SG Sifão de Gás
TL Torneira de Lavagem
TJ Torneira de Jardim
FGI Ferro Galvanizado
FºFº Ferro Fundido
CD Caixa de Distribuição
CI Caixa de Inspeção
GH Grelha Hemisférico
CA Caixa de Areia
CG Caixa de Gordura
RS Ralo Sifonado
RC Ralo Seco
BS Bacia Sanitária
R Recalque
RR Registro de Recalque
RG Registro de Gaveta
RP Registro de Pressão
VR Válvula de Retenção
IE Iluminação de Emergência
CF Chave de Fluxo
Tubulação de Esgoto
Tubulação de Ventilação
Tubulação de Água Pluvial
Tubulação de Gás
Tubulação de Água Fria (Ipiranga)
Tubulação de Água Fria (Bacia c/ Válvula)
Tubulação de Água Quente

Abrigo p/Hidrante e Mangueira
Extintor de CO2 – 6 Kg. (5B)
Extintor de Água Pressurizada – 10 L. (2A)
Extintor de PÓ Químico Seco – 4 Kg (10B)
Extintor de PÓ Químico Seco – 12 Kg (20B)
Válvula de Retenção
Registro de Paragem (Gaveta)
Iluminação de Emergência com Autonomia de 1 hora
Avisador Sonoro Tipo Sirene
Acionamento Manual de Sist. de Detecção e Alarme
Registro de Recalque
Botão de Acionamento da Bomba
Tubulação que sobe
Tubulação que desce
Coluna de Água Fria
Coluna de Ventilação
Coluna de Água Pluvial
Coluna de Esgoto
Caixa de Inspeção de Esgoto
Caixa de Areia p/AP
Registro de Pressão
Registro de Gaveta
Válvula de pé com Crivo
Válvula de Descarga
Torneira de Gás
Ralo Sifonado
Grelha Hemisférico
Abrigo Cavalete/Hidrômetro
Abrigo de Gás
Caixa de Gordura
Caixa de Distribuição
Bomba de Incêndio
Reserva de Incêndio
Central de Detecção e Alarme
Bateria do Sistema de Detecção e Alarme
Saída Final da Rota de Fuga
Direção de Fluxo da Rota de Fuga

NOTAS:

1 – INCLUIR OS EXTINTORES A 1,60m DO PISO ACABADO ATÉ A SUA PARTE SUPERIOR.
2 – ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA: AS LUMINÁRIAS SERÃO AUTÔNOMAS COM LAMPADAS DE LED E AUTONOMIA DE 3 HORAS.
3 – CAIMENTOS MÍNIMOS:
ÁGUAS PLUVIAIS: CANALETAS 0,5%; CALHAS 0,5%; COLETORES 0,5%
ESGOTO: ATÉ Ø 4" – 1,0%; DE Ø 6" – 0,7%
4 – MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS:
ÁGUA FRIA: PVC, QUANDO APARENTES EM 1"/2", CONEXÕES PARA CHUVEIRO E TORNEIRAS DE PAREDE EM 1"/2".
ÁGUA QUENTE: EM TUBO DE COBRE SEM COSTURA
ÁGUA PLUVIAL: EM TUBO DE PVC BRANCO SÉRIE "R"
GÁS: EM TUBO DE AÇO SCH 40 SEM COSTURA COM ITTA DE PROTEÇÃO ANTI-CORROSIVA.

OBSERVAÇÕES:

1 – TODO SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADO CONF. DECRETO ESTADUAL Nº 63.911/18
2 – O EXECUTANTE DEVERÁ PROVIDENCIAR SINALIZAÇÃO DE EXTINTORES, QUADROS ELÉTRICOS E DEMAIS ITENS COMPONENTES DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO DE ACORDO COM O COMPONENTES DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO DE ACORDO COM O CONTIDO NA INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 20/19 DO CBESP, DEVERÁ PROVIDENCIAR AINDA UMA PLACA MODELO M1 DA MESMA INSTRUÇÃO TÉCNICA E AFIXAR NO PONTO INDICADO NO PROJETO.
3 – SEMPRE QUE HOUVER DÚVIDAS OU DISCORDÂNCIAS ENTRE A FISCALIZAÇÃO E A EXECUTANTE, A PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADA.
4 – CONSULTAR O CATÁLOGO DE COMPONENTES QUANDO OS MESMOS SE ENCONTRARMEM IDENTIFICADOS POR CÓDIGO NO PROJETO.
5 – SUBMETER, PARA APROVAÇÃO E AUTORIZAÇÃO EXPRESSA, QUALQUER SUBSTITUIÇÃO DE MARCAS, COMPONENTES OU PROCEDIMENTOS E QUALQUER MODIFICAÇÃO NOS PROJETOS EXECUTIVOS E NAS ESPECIFICAÇÕES.
6 – RESERVATÓRIO DE RETENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS ESTARÁ LOCALIZADO NA IMPLANTAÇÃO DE ARQUITETURA E O TIPO DE FUNDO SERÁ INDICADO NO PARECER TÉCNICO DE SOLOS E FUNDAÇÕES. COMO ORIENTAÇÃO GERAL A LOCALIZAÇÃO DO RAP DEVERÁ SER PRÓXIMO A RUA, DE PREFERÊNCIA EM ÁREA DE ATERRO E COM BAIXA DECLIVIDADE.
7 – O LANÇAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS DAS CANALETAS SÃO PARTE DA IMPLANTAÇÃO (INTERLIGAÇÃO, DIMENSIONAMENTO E BAIXA).
8 – A DECLIVIDADE DO CAIMENTO DO PISO EXTERNO DEVERÁ SER DE 1%, PARA EVITAR POSSÍVEL ENTRADA DE ÁGUAS PLUVIAIS NO PRÉDIO.
9 – PARA O SISTEMA DE GÁS UTILIZAR ABRIGO EXTERNO (AG-06) DEFINIR LOCALIZAÇÃO NA IMPLANTAÇÃO DE ARQUITETURA.
10 – A LOCALIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO ACOPLADO ELEVADO ESTARÁ NA IMPLANTAÇÃO DE ARQUITETURA.
11 – A TUBULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE SERÁ EM COBRE COM ISOLAÇÃO TÉRMICA DE POLIETILENO EXPANDIDO, INCLUSIVE QUANDO EMBUTIDO NA ALVENARIA.
12 – SERÁ DE RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA O PROLONGAMENTO DAS REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SISTEMA DE COLETA DE ESGOTO, CASO SEJA NECESSÁRIO.
13 – DEVERÁ SER PREVISTO CANOPLA CROMADA NOS REGISTROS DE GAVETA E PRESSÃO INSTALADOS EM AMBIENTES NA ÁREA EXTERNA OS REGISTROS SERÃO BRUTO.
REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA: SERVIÇO H2.02
REGISTRO DE PRESSÃO COM CANOPLA CROMADA: SERVIÇO H2.04
REGISTRO DE GAVETA BRUTO: SERVIÇO H2.01
REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO: SERVIÇO H2.03
14 – SERÃO IMPLANTADOS DOIS SISTEMAS INDEPENDENTES DE AQUECIMENTO SOLAR COM FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO
SISTEMA 1 – ATENDE SANITÁRIO VESTIÁRIO INFANTIL MASC./FEM. 2, COZINHA, DEVOLUÇÃO DE UTENSÍLIOS, SANITÁRIO FUNCIONÁRIOS MASC./FEM.
SISTEMA 2 – ATENDE FRALDÁRIO, LACTÁRIO, SANIT. ADM. ACESSÍVEL FEM./MASC., SANITÁRIO VESTIÁRIO FAMÍLIAS, SANITÁRIO VESTIÁRIO INFANTIL MASC./FEM. 1.

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO – S/ESCALA

AREAS/MOVIMENTOS DE TERRA/FECHAMENTOS					
DISCRIMINAÇÃO	A (m2)	DISCRIMINAÇÃO	A (m2)	DISCRIMINAÇÃO	
Área construída total	884,78	Peças externas tipos/m2		Muro tipo/compr./m	
Área ocupada total	1.005,29	Calçada ext./nat. tipos/m2		Área a demolir m2	
Projeção da cobertura	1.005,29	Área livre gramado		Aterro volume (m3)	
				Corte volume (m3)	

9									
8									
7									
6							APROVADO	DATA	
5							AUTOR DO PROJETO		
4									
3									
2									
1	ACRÉSC ENTRADA/S. RECEPÇÃO/CONSULT./S. ATND ST/N. POPUL.				SUP/2021				
Δ	MODIFICACOES	APROVADO	DATA	APROVADO	DATA	OBSERVACOES	DESENHOS DE REFERENCIA	NL	APROVADO	DATA
Nº		AUTOR DO PROJETO		FDE					FDE	

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

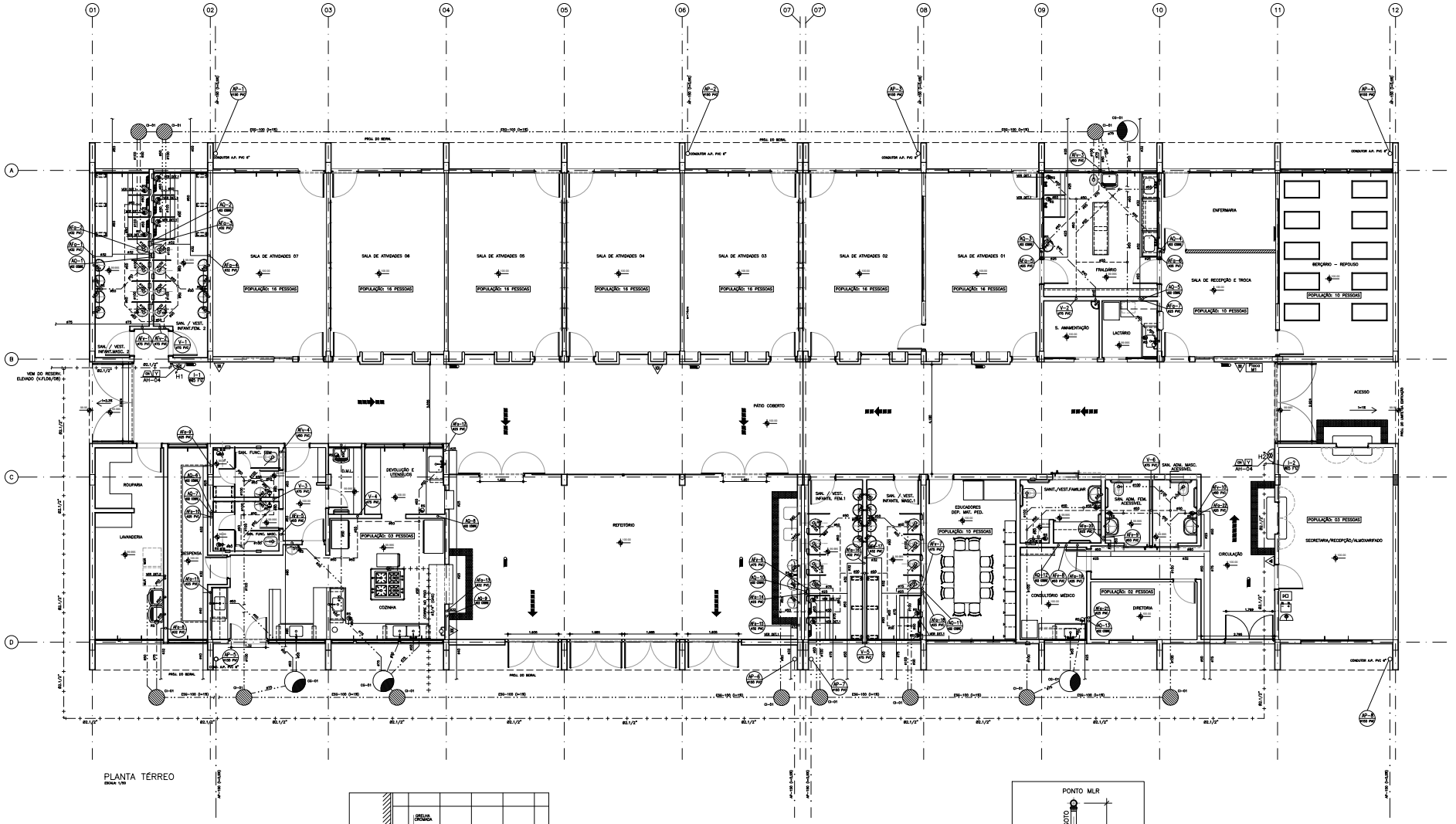
PROJETO DESENVOLVIDO POR CONSÓRCIO GESTOR PRI-JHE A PARTIR DO PAD CR–1E 12.01.045
Resp. Técnico: Eng. Thaís Guedes Lara
CREA: 5060877624

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FDE

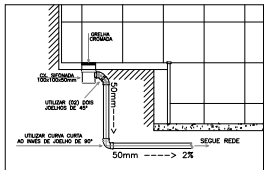
ESCOLA – MUNICÍPIO: –		CÓDIGO Nº GDE	1|2|0|1|0|9|0
DENOMINAÇÃO: CRECHE + PRÉ-ESCOLA – CR–1EA			01
COMPLEMENTO TÉCNICO: PROJETO EXECUTIVO DE HIDRÁULICA	TIPO PROJETO: PAD CR–1EA	DATA: ABR/2020	COMPLEMENTO: TÉCNICA PE–HID
CONTEÚDO: IMPLANTAÇÃO – PLANTA PAVIMENTO TÉRREO E COBERTURA	ESCALA: 1/100	FOLHA: 01/08	EQUIPE: 01

PAD CR-1EA 300

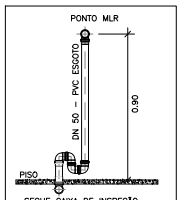
1201090_2020ED0101_01



PLANTA TÉRREO
ESCALA 1/50



DETALHE 1–LIGAÇÃO ESGOTO BN–02
S/ESC.



SEGUE CAIXA DE INSPEÇÃO

DETALHE 2–SIFÃO MAQ. LAVAR ROUPA
S/ESC.

PAD CR-1EA 301

Nº	MODIFICACOES	APROVACAO	DATA	APROVACAO	DATA	OBSERVACOES	DESENHOS DE REFERENCIA	N.	APROVACAO	DATA
1	ACRESC ENFERMARIA/S. RECEPÇÃO/CONSULT/S. ATIVID ET/S. POPUL.				01/7/2021					
		AUTOR DO PROJETO		FDE					AUTOR DO PROJETO	

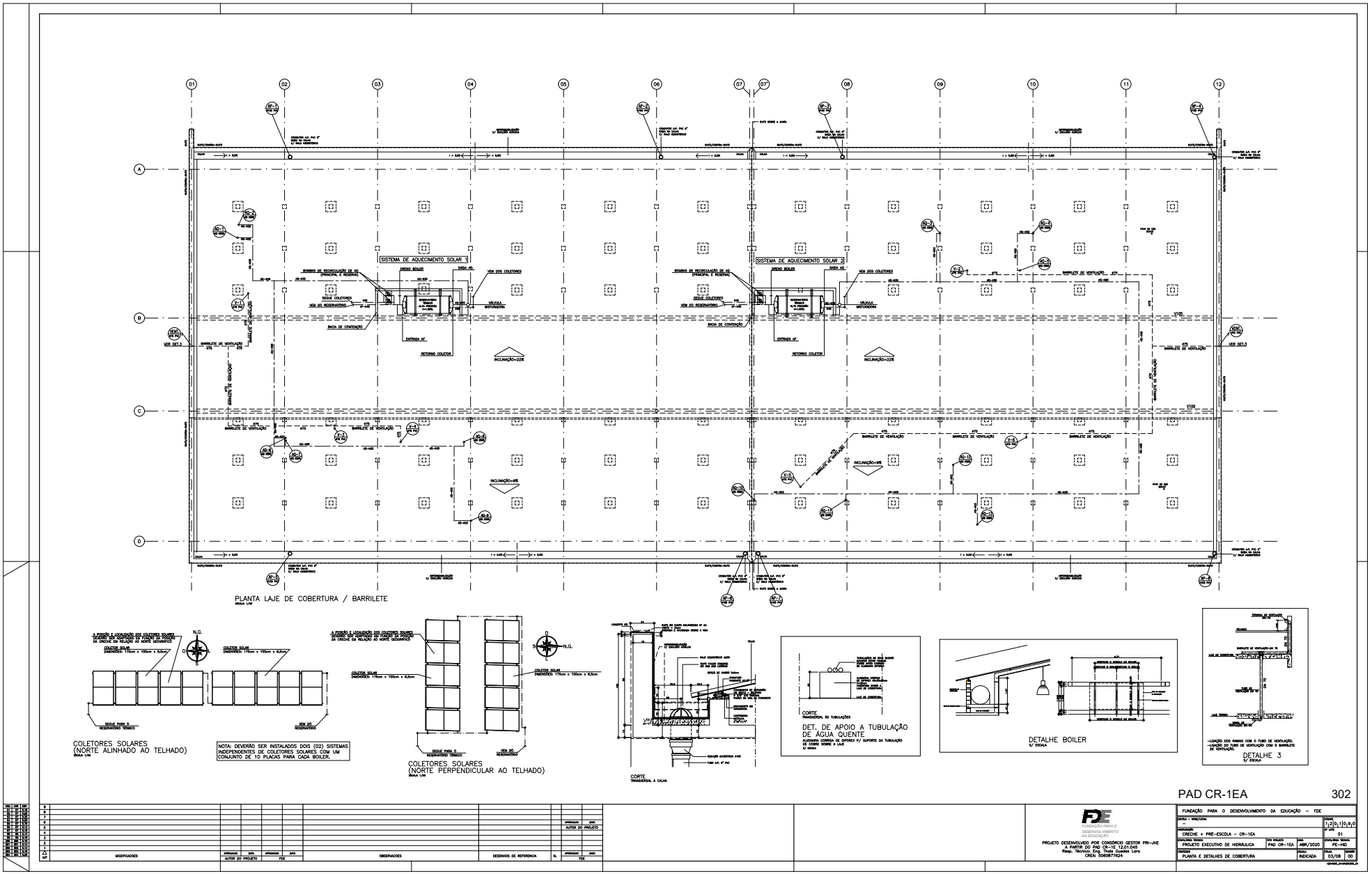
FDE
FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

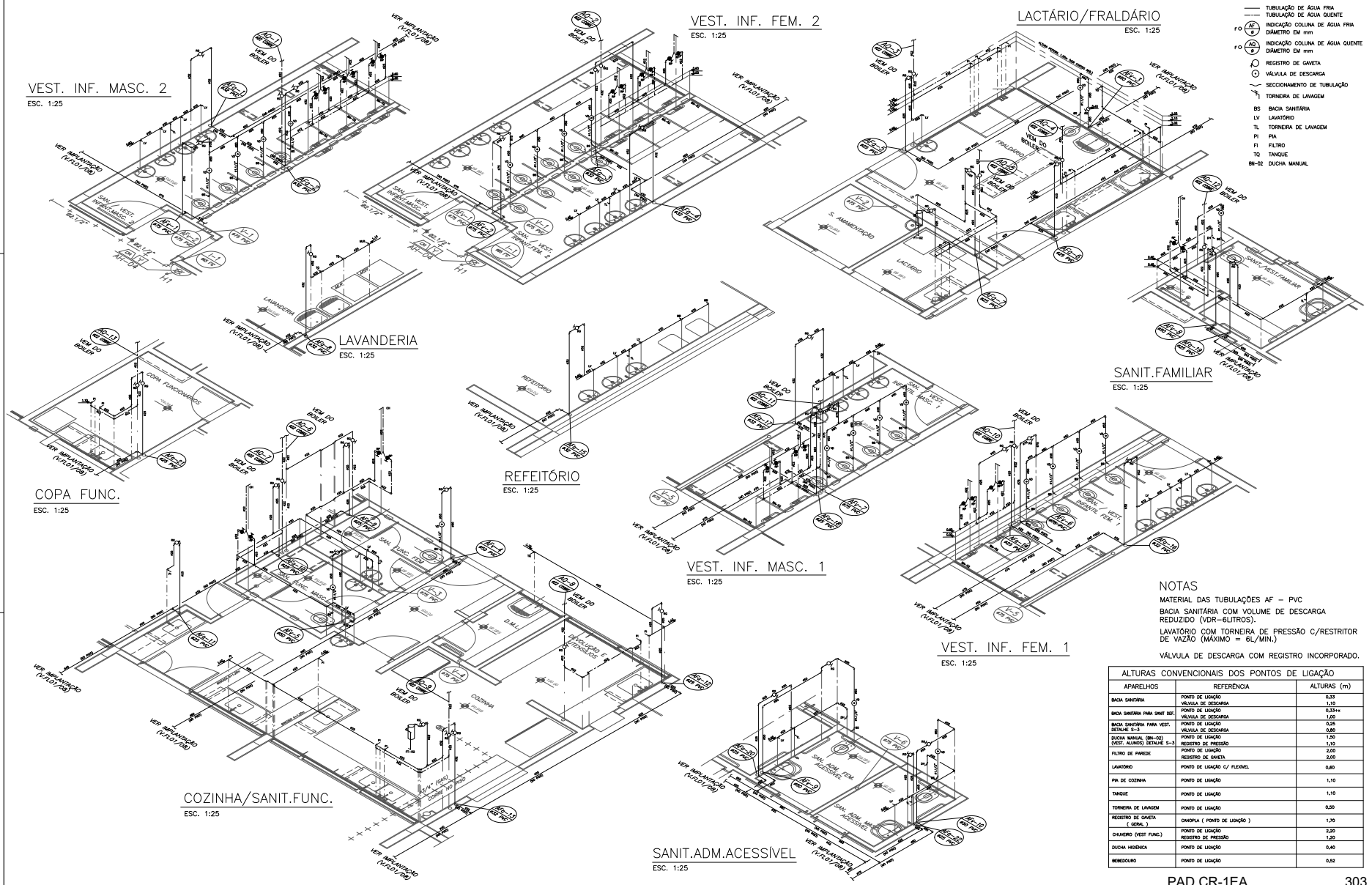
PROJETO DESENVOLVIDO POR CONSÓRCIO GESTOR PRI–JHE
A PARTIR DO PAD CR–1E 12.01.045
Resp. Técnico: Eng. Thaís Guedes Lara
CREA: 5060877624

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FDE

ESCOLA – NOME/LOCAL: –			CÓDIGO: 1 2 0 1 0 9 0
INTERVENÇÃO: CRECHE + PRÉ–ESCOLA – CR–1EA			Nº LOTE: 01
ETAPA/ÁREA TÉCNICA: PROJETO EXECUTIVO DE HIDRÁULICA	TIPO PROJETO: PAD CR–1EA	DATA: ABR/2020	ETAPA/ÁREA TÉCNICA: PE–HD
CONTEÚDO: PLANTA PAVIMENTO TÉRREO		ESCALA: 1/50	FOLHA: 02/08 REVISÃO: 01

1201090_01PEDRO2021_01


SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR 1
SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR 2
PLANTA LAJE DE COBERTURA / BARRILETE
COLETORES SOLARES (NORTE ALINHADO AO TELHADO)
NOTA: DEVERÃO SER INSTALADOS DOIS (02) SISTEMAS INDEPENDENTES DE COLETORES SOLARES COM UM CONJUNTO DE 10 PLACAS PARA CADA BOILER.
COLETORES SOLARES (NORTE PERPENDICULAR AO TELHADO)
CORTE TRANSVERSAL A CALHA
DET. DE APOIO A TUBULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE
DETALHE BOILER
DETALHE 3
PAD CR-1EA
302
FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FDE
PROJETO DESENVOLVIDO POR CONSÓRCIO GESTOR PRI-JHE A PARTIR DO PAD CR-1E 12.01.045
Resp. Técnico: Eng. Thais Guedes Lara
CREA: 5060877624
CRECHE + PRÉ-ESCOLA – CR-1EA
PROJETO EXECUTIVO DE HIDRÁULICA
PAD CR-1EA
ABR/2020
PE-HID
PLANTA E DETALHES DE COBERTURA
INDICADA
03/08
00



NOTAS

MATERIAL DAS TUBULAÇÕES AF – PVC

BACIA SANITÁRIA COM VOLUME DE DESCARGA REDUZIDO (VDR–6LITROS).

LAVATÓRIO COM TORNEIRA DE PRESSÃO C/RESTRITOR DE VAZÃO (MÁXIMO = 6L/MIN.)

VÁLVULA DE DESCARGA COM REGISTRO INCORPORADO.

ALTURAS CONVENCIONAIS DOS PONTOS DE LIGAÇÃO		
APARELHOS	REFERÊNCIA	ALTURAS (m)
BACIA SANITÁRIA	PONTO DE LIGAÇÃO VÁLVULA DE DESCARGA	0,33 1,10
BACIA SANITÁRIA PARA SANIT DEF.	PONTO DE LIGAÇÃO VÁLVULA DE DESCARGA	0,33+x 1,00
BACIA SANITÁRIA PARA VEST. DETALHE S-3	PONTO DE LIGAÇÃO VÁLVULA DE DESCARGA	0,25 0,80
DUCHA MANUAL (BN-02) (VEST. ALUNOS) DETALHE S-3	PONTO DE LIGAÇÃO REGISTRO DE PRESSÃO	1,50 1,10
FILTRO DE PAREDE	PONTO DE LIGAÇÃO REGISTRO DE GAVETA	2,00 2,00
LAVATÓRIO	PONTO DE LIGAÇÃO C/ FLEXÍVEL	0,60
PIA DE COZINHA	PONTO DE LIGAÇÃO	1,10
TANQUE	PONTO DE LIGAÇÃO	1,10
TORNEIRA DE LAVAGEM	PONTO DE LIGAÇÃO	0,50
REGISTRO DE GAVETA (GERAL)	CANOPLA (PONTO DE LIGAÇÃO)	1,70
CHUVEIRO (VEST FUNC.)	PONTO DE LIGAÇÃO REGISTRO DE PRESSÃO	2,20 1,20
DUCHA HIGIÊNICA	PONTO DE LIGAÇÃO	0,40
BEBEDOURO	PONTO DE LIGAÇÃO	0,52

PAD CR-1EA 303

CÓD.	DIM.	ESP.
01	07	0,15
02	07	0,20
03	07	0,25
04	07	0,40
05	07	0,50
06	07	0,75
07	07	0,75
08	08	0,75
09	08	0,75
10	09	0,75
11	09	0,75
12	09	0,75
13	09	0,75
14	09	0,75
15	09	0,75

Nº	MODIFICACOES	APROVAÇÃO	DATA	APROVAÇÃO	DATA	OBSERVACOES	DESENHOS DE REFERENCIA	N.	APROVAÇÃO	DATA
		AUTOR DO PROJETO		FDE					FDE	

9			
8			
7			
6		APROVAÇÃO	DATA
5		AUTOR DO PROJETO	
4			
3			
2			
1			

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

PROJETO DESENVOLVIDO POR CONSÓRCIO GESTOR PRI–JHE
A PARTIR DO PAD CR–1E 12.01.045
Resp. Técnica: Eng. Thaís Guedes Lara
CREA: 5060877624

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FDE

ESCOLA – NOME/LOCAL: –			CÓDIGO: 12 01 09 0
INTERVENÇÃO: CRECHE + PRÉ–ESCOLA – CR–1EA			Nº LISTA: 01
ESTAPA/ÁREA TÉCNICA: PROJETO EXECUTIVO DE HIDRÁULICA	TIPO PROJETO: PAD CR–1EA	DATA: ABR/2020	ESTAPA/ÁREA TÉCNICA: PE–HID
CONTEÚDO: DETALHES DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE		ESCALA: 1/25	FOLHA: 04/08 REVISÃO: 00

1201090_01HIDR0400_01

NOTAS GERAIS

1 – TODA A TUBULAÇÃO DO SISTEMA DE HIDRANTES SERÁ EM FERRO GALVANIZADO.
2 – HAVERÁ CORRIMÃO NAS ESCADAS E RAMPAS, CONFORME IT–11/19 DO CBPMESP.
3 – AS PAREDES DAS SALAS DE AULA, SÃO RESISTENTES AO FOGO POR NO MÍNIMO 60 MINUTOS, CONFORME DETERMINA A IT–08
4 – O EXECUTANTE DEVERÁ PROVIDENCIAR SINALIZAÇÃO DOS HIDRANTES, EXTINTORES, ESCADAS E SAÍDAS DE EMERGÊNCIA ASSIM COMO DEMAIS ITENS COMPONENTES DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO, UTILIZANDO PLACAS COM PICTOGRAMAS DE EFEITO FOTOLUMINESCENTE DE ACORDO COM O CONTIDO NA INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 20 DO DECRETO 63.911/18 DO C.E.P.M.E.S.P. DEVENDO AINDA, FIXAR UMA PLACA MODELO M1 DA MESMA INSTRUÇÃO TÉCNICA NO PONTO INDICADO NO PROJETO. (VER PLANTA NA FOLHA 02).

CÁLCULO DAS SAÍDAS E DESCARGAS

$N = \frac{P}{C}$

N = unidades de passagem (0,55m cada)
P = População (tabela 1 – IT 11/19 Corpo de Bombeiros)

P = 112 pessoas (Salas Atividades)
P = 3 pessoas (Secretaria)
P = 2 pessoas (Diretoria)
P = 10 pessoas (Sala Educadores)
P = 3 pessoas (Cozinha)
P = 10 pessoas (Berçário Atividades)
P = 10 pessoas (Berçario Repouso)

População Total = 150 pessoas

C = capacidade da unidade de passagem tabela 4 IT–11/19 do Corpo de Bombeiros
C = 22 para escadas e rampas
C = 30 para acessos e descargas
C = 30 para portas

SAÍDAS: $N = \frac{P}{C} = \frac{150}{30} = 5,00 \cong 5\ UP's$

5 x 0,55 = 2,75m

ACESSOS E DESCARGAS EXISTENTES NO LOCAL: 7,84m
SAÍDA: 2 x 1,935m
SAÍDA: 2 x 1,885m

EDIFICAÇÃO TÉRREA
CAMINHAMENTO MÁXIMO 50m – ATENDE

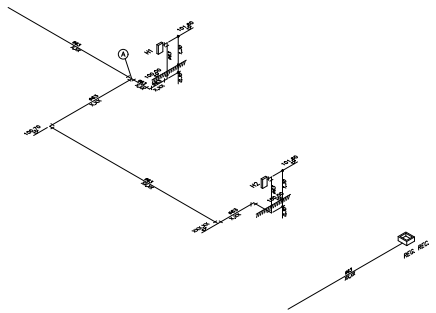
MEM. DE CÁLCULO REDE DE HIDRANTES–SISTEMA TIPO–2 (DECR. EST. 63.911/18)

TRECHO	PRESSÃO NO ESGUICHO OU NO PTO INICIAL DO TRECHO (mca)	VAZÃO em (Ls/min.)	TUBULAÇÕES						ELEVAÇÃO (+ ou –)	PRESSÃO NO PONTO (m.c.a)
			DIÂMETRO (mm)	COMPRIMENTO			J.UNITÁRIO (m/m)	J.TOTAL (m)		
				real	equiv.	total				
H1–A	30,00	150,00	63	XX,XX	XX,XX	XX,XX	X,XXX	X,XX	+1,60	XX,XX
H2–A	XX,XX	XXX,XX	63	XX,XX	XX,XX	XX,XX	X,XXX	X,XX	+1,60	XX,XX
A–B	-	XXX,XX	63	XX,XX	XX,XX	XX,XX	X,XXX	X,XX	X,XX	XX,XX
B–C	-	XXX,XX	75	XX,XX	XX,XX	XX,XX	X,XXX	X,XX	X,XX	XX,XX

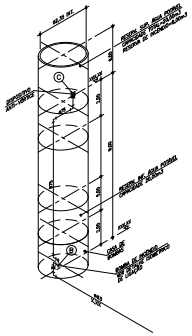
BOMBA DE INCÊNDIO: PRESSÃO: XX,XX mca; VAZÃO: XXX,XX L/min.; POTÊNCIA: X,XX CV
RESERVA DE INCÊNDIO: 8,00m3
ACIONAM. DA BOMBA: CHAVE DE FLUXO
RESERVATÓRIO: ELEVADO
EXPEDIÇÃO: ESGUICHO REGULÁVEL

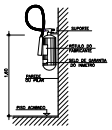
Sistema de Sinalização para Edificações Escolares

	Código IT-20/19	Código FDE	Peças de Sinalização	Página Projeto Gráfico	Dimensões (cm)	Aplicação	Código Componente	Quantidade
PA - Indicação de Pavimento	S17	PA1	2º Subsolo	33	20x20	parede	SI 03	00
	S17	PA2	1º Subsolo	33	20x20	parede	SI 03	00
	S17	PA3	Térreo	33	20x20	parede	SI 03	01
	S17	PA4	1º Andar	33	20x20	parede	SI 03	00
	S17	PA5	2º Andar	33	20x20	parede	SI 03	00
	S17	PA6	3º Andar	33	20x20	parede	SI 03	00
E - Emergência	S15 / S16	E1DA	Saída de emergência á direita - acessível	32	70x20	parede	SI 06	01
	S15 / S16	E1DA	Saída de emergência á esquerda - acessível	32	70x20	parede	SI 06	01
	S1	E1D	Saída de emergência á direita	32	70x20	parede	SI 06	01
	S2	E1E	Saída de emergência á esquerda	32	70x20	parede	SI 06	01
	S11	E1DS	Saída de emergência á direita sobe - escada	32	70x20	parede	SI 06	00
	S8	E1DD	Saída de emergência á direita desce - escada	32	70x20	parede	SI 06	00
	S10	E1ES	Saída de emergência á esquerda sobe - escada	32	70x20	parede	SI 06	00
	S9	E1ED	Saída de emergência á esquerda desce - escada	32	70x20	parede	SI 06	00
	S15 / S16	E1DSR	Saída de emergência acessível á direita sobe - escada	32	70x20	parede	SI 06	00
	S15 / S16	E1DDR	Saída de emergência acessível á direita desce - escada	32	70x20	parede	SI 06	00
	S15 / S16	E1ESR	Saída de emergência acessível á esquerda sobe - escada	32	70x20	parede	SI 06	00
	S15 / S16	E1EDR	Saída de emergência acessível á esquerda desce - escada	32	70x20	parede	SI 06	00
	E7 / E8	E2	Hidrante	33	20x20	parede	SI 03	02
	E6	E3	Mangotinho	33	20x20	parede	SI 03	00
	-	E4	H2O (texto explicativo)	33	20x20	parede	SI 03	02
	E5	E5	Extintor	33	20x20	parede	SI 03	07
	-	E6	Pó químico (texto explicativo)	33	20x20	parede	SI 03	03
	-	E7	Água pressurizada (texto explicativo)	33	20x20	parede	SI 03	02
	-	E8	Pó multi uso (texto explicativo)	33	20x20	parede	SI 03	00
	-	E9	CO2 (texto explicativo)	33	20x20	parede	SI 03	02
	-	E10	Pó ABC (texto explicativo)	33	20x20	parede	SI 03	00
	-	E11	Bomba de incêndio	33	20x20	parede	SI 03	01
	E1	E12	Alarme sonoro	33	20x20	parede	SI 03	02
	M1	E13	M1 - Indicação dos sistemas de proteção - estrutura metálica	33	20x20	parede	SI 03	00
	M1	E14	M1 - Indicação dos sistemas de proteção - estrutura em concreto	33	20x20	parede	SI 03	01
	M2	-	M2 - Indicação da lotação máxima admitida no recinto de reunião de público	33	70x20	parede	SI 06	00
	M3	-	M3 - Aperte e empurre o dispositivo de abertura da porta	33	70x20	parede	SI 06	00
	M4	-	M4 - Manter a porta corta-fogo da saida de emergência fechada	33	70x20	parede	SI 06	00
	P4	E15	Proibição de uso de elevador em caso de incêndio	33	20x20	parede	SI 03	00



ESQUEMA ISOMÉTRICO DOS HIDRANTES





DET.–FIXAÇÃO EXTINTORES
SEM ESCALA

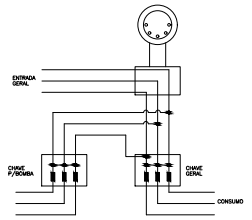
PLACA SINALIZAÇÃO M 1

Esta edificação está dotada dos seguintes Sistemas de Proteção Contra Incêndios:

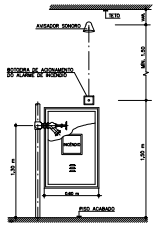
Extintores de Incêndio
Hidrantes
Iluminação de Emergência
Alarme de Incêndio
Sinalização de Emergência

Edificação em Estrutura de Concreto

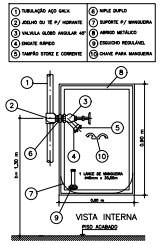
Em caso de emergência:
ligue 193 – Corpo de Bombeiros
ligue 190 – Polícia Militar



ESQUEMA P/ LIGAÇÃO DA BOMBA ELÉTRICA
SEM ESCALA



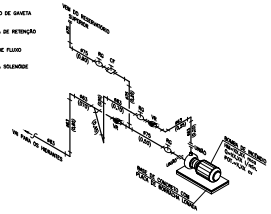
DETALHE BOTOEIRA E ALARME
SEM ESCALA



DETALHE HIDRANTE SIMPLES
SEM ESCALA

LEGENDA:

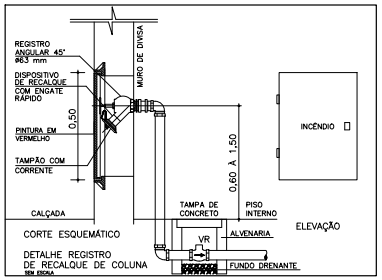


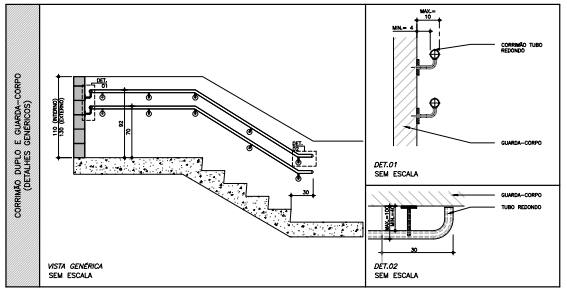


DETALHE ISOMÉTRICO DE LIGAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO
SEM ESCALA



DETALHES DE SINALIZAÇÃO
SEM ESCALA





OS CORRIMÃOS DEVEM SEGUIR OS SEGUINTES REQUISITOS:
1–SER OBRIGATORIAMENTE COLOCADOS EM AMBOS OS LADOS DA ESCADA.
2–ESTAR SITUADOS ENTRE 80cm E 92cm ACIMA DO NÍVEL DA SUPERFÍCIE SUPERIOR DO DEGRAU MEDIDA ESTA TOMADA VERTICALMENTE DA BORDA DO DEGRAU AO TOPO DE CORRIMÃO.
3–SER FIXADOS SOMENTE PELA SUA PARTE INFERIOR.
4–TER LARGURA MÁXIMA DE 6cm.
5–ESTAR AFASTADOS, NO MÍNIMO 4cm DA FACE DAS PAREDES A QUE ESTIVEREM FIXADOS.
6–SER CONSTRUÍDOS DE FORMA A PERMITIR CONTÍNUO ESCORREGAMENTO DAS MÃOS AO LONGO DE SEU COMPRIMENTO.

PAD CR-1EA 304

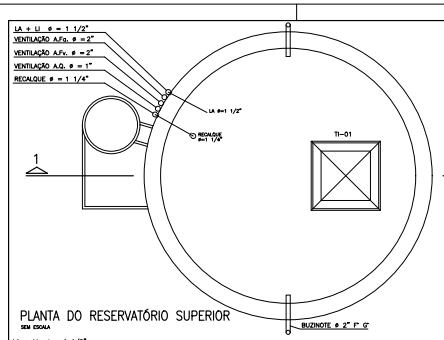
9							
8							
7							
6						APROVADO	DATA
5						AUTOR DO PROJETO	
4							
3							
2							
1	ACRESC. ENFERMARIA/S. RECEPÇÃO/CONSULT/S. ATND 07/N. POPUL.			OUT/2021			
Nº	MODIFICAÇÕES	APROVADO	DATA	APROVADO	DATA	OBSERVAÇÕES	DESENHOS DE REFERÊNCIA
		AUTOR DO PROJETO		FDE			N.

PROJETO DESENVOLVIDO POR CONSÓRCIO GESTOR FRI–JHE A PARTIR DO PAD CR–1E 12.01.045
Resp. Técnico Eng. Thaís Cuedes Lara
CREA: 5060877624

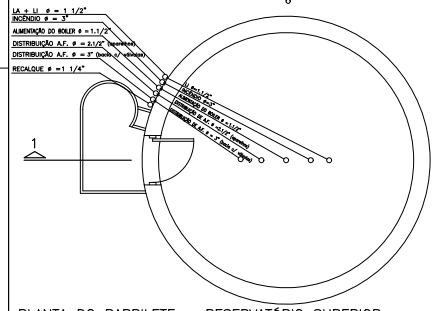
FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FDE

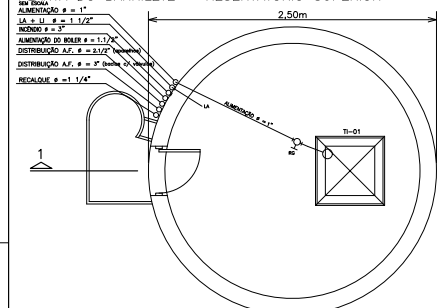
ESCALA – NOME/LOCAL: –	CÓDIGO: 1|2|0|1|0|9|0
DESIGNAÇÃO: CRECHE + PRÉ–ESCOLA – CR–1EA	Nº UNIF.: 01
ESPECIALIDADE TÉCNICA: PROJETO EXECUTIVO DE HIDRÁULICA	TIPO PROJETO: PAD CR–1EA / DATA: ABR/2020 / TIPO/ÁREA VERSÃO: PE–HID
CONTEÚDO: SISTEMAS DE COMBATE A INCÊNDIO	ESCALA: INDICADA / FOLHA: 05/08 / REVISÃO: 01

https://protocolo-docs.s3.sa-east-1.amazonaws.com/pmperuibe/protocolo/c14e88e8-e240-48db-9270-97e2103cf54f-19676c8a-99ac-4149-b9e5-da774964a418.pdf Página 230 de 1429

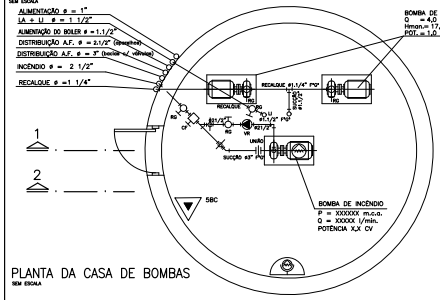


PLANTA DO RESERVATÓRIO SUPERIOR
SEM ESCALA



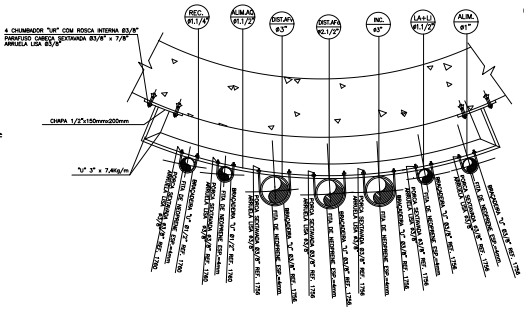


PLANTA DO BARRILETE – RESERVATÓRIO SUPERIOR
SEM ESCALA



PLANTA DO RESERVATÓRIO INFERIOR
SEM ESCALA

PLANTA DA CASA DE BOMBAS
SEM ESCALA



FIXAÇÃO DAS TUBULAÇÕES NA PAREDE DO RESERVATÓRIO
S/ESC.

SUPORTE TÍPICO S-3
S/ESC.

CONSIDERANDO ø EXT. = 2,50m

TABELA DE ALTURAS DOS RESERVATÓRIOS

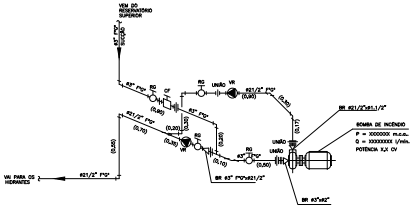
	CAPACIDADE (m3)	hR (m)
INFERIOR	10	2,50
	15	4,00
SUPERIOR	20	5,00
	25	6,00

ALTURA DO TUBO PARA RESERVA DE INCÊNDIO

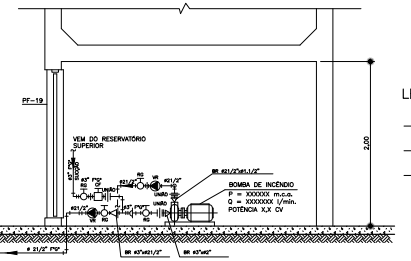
RES. P/ INC. (m3)	hinc. (m)
8,2	1,89
8,0	1,84
8,5	1,96
9,0	2,07
10,0	2,30
12,0	2,76
12,5	2,88
13,0	3,00
15,0	3,46

DADOS SOBRE A BOMBA DE RECALQUE

H (m)	RECALQUE ø(POL.)	ALT. MAN. (m.c.a)	VAZÃO (m^3/h)	POTENCIA (HP)
14,50	1.1/4"	17,70	4,0	1,0



ESQUEMA ISOMÉTRICO DA LIGAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO
SEM ESCALA

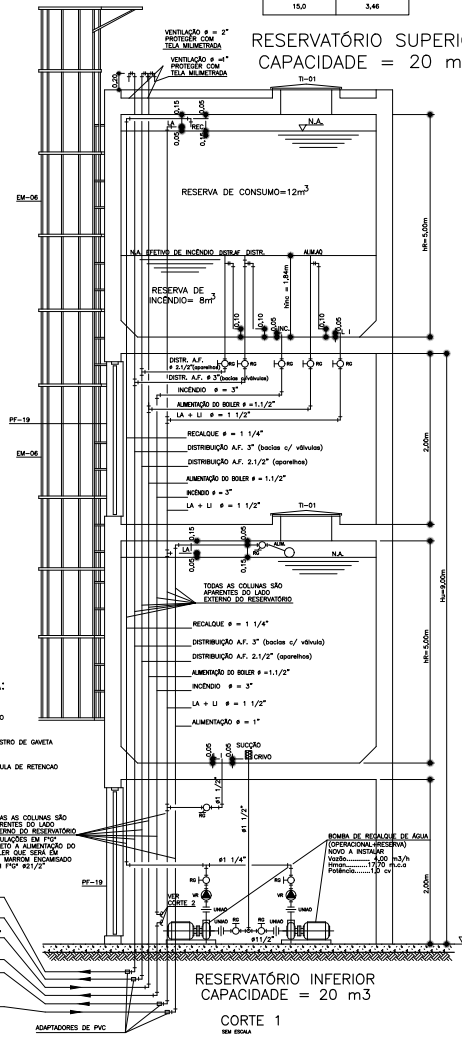


CORTE 2
SEM ESCALA

OBS.: A LOCALIZAÇÃO E EXECUÇÃO DO RESERVATÓRIO ELEVADO DEVERÁ MANTER A ALTURA UTIL DE 9,00m LEMBRANDO QUE A DIFERENÇA ENTRE PISO DO REFEITÓRIO DO PRÉDIO E LAJE INFERIOR DO RESERVATÓRIO SUPERIOR DEVERÁ SER DE 9,00m.

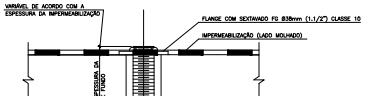
LEGENDA:
UNIAO
REGISTRO DE GAVETA
VALVULA DE RETENCAO

RESERVATÓRIO SUPERIOR
CAPACIDADE = 20 m3

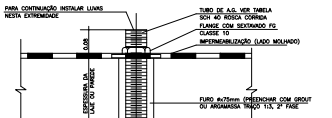


RESERVATÓRIO INFERIOR
CAPACIDADE = 20 m3

CORTE 1
SEM ESCALA

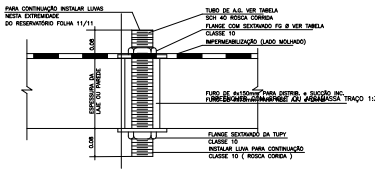


SAÍDA PARA LIMPEZA DOS RESERVATÓRIOS SUPERIOR E INFERIOR
(2x)
DETALHE 1B
S/ESC.



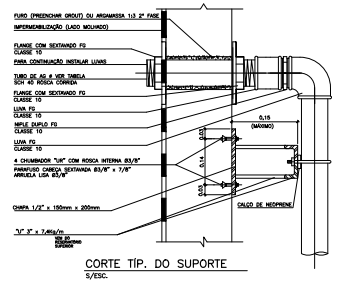
TUBULAÇÃO	DIÂMETRO	LOCALIZAÇÃO
ALIMENTADOR (ALIM.)	(1x) ø32mm(1")	RESERVATÓRIO INFERIOR
SUCÇÃO A. F.	(1x) ø50mm(1.1/2")	RESERVATÓRIO INFERIOR
LIMPEZA (LI)	(1x) ø50mm(1.1/2")	RESERVATÓRIO INFERIOR
LADRÃO (LA)	(1x) ø50mm(1.1/2")	RESERVATÓRIO INFERIOR

SAÍDAS E ENTRADA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA
ALIMENTAÇÃO, SUCÇÃO ÁGUA FRIA, LADRÃO E LIMPEZA
DETALHE 1
S/ESC.



TUBULAÇÃO	DIÂMETRO	LOCALIZAÇÃO
RECALQUE	(1x) ø35mm(1.1/4")	RESERVATÓRIO SUPERIOR
LADRÃO (LA)	(1x) ø50mm(1.1/2")	RESERVATÓRIO SUPERIOR
DISTRIBUIÇÃO A.F.	(1x) ø60mm (2.1/2")	RESERVATÓRIO SUPERIOR
DISTRIBUIÇÃO A.F.	(1x) ø85mm (3")	RESERVATÓRIO SUPERIOR
ALIMENTAÇÃO DO BOILER	(1x) ø50mm(1.1/2")	RESERVATÓRIO SUPERIOR
LIMPEZA (LI)	(1x) ø50mm(1.1/2")	RESERVATÓRIO SUPERIOR
INCÊNDIO (INC)	(1x) ø85mm(3")	RESERVATÓRIO SUPERIOR

SAÍDAS E ENTRADA DAS TUBULAÇÕES ÁGUA FRIA
ÁGUA QUENTE, REC. DE A.F., DISTRIB., LADRÃO, LIMPEZA E INCÊNDIO
DETALHE 1A
S/ESC.



CORTE TÍP. DO SUPORTE
S/ESC.

PAD CR-1EA 305

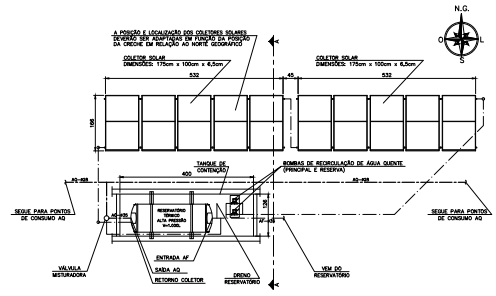
REV	MODIFICACOES	APROVADO AUTOR DO PROJETO	DATA	APROVADO FDE	DATA	OBSERVACOES	DESENHOS DE REFERENCIA	NL	APROVADO FDE	DATA
9									APROVADO	DATA
8									AUTOR DO PROJETO	
7										
6										
5										
4										
3										
2										
1										
0										

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

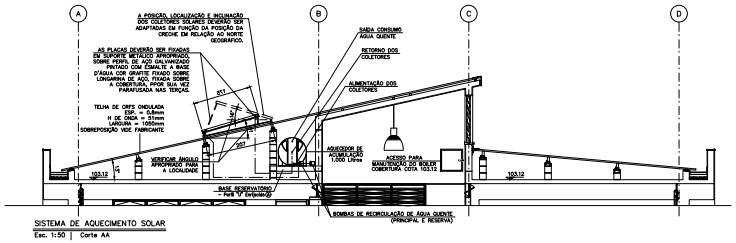
PROJETO DESENVOLVIDO POR CONSÓRCIO GESTOR PRI-JHE A PARTIR DO PAD CR-1E 12.01.045
Resp. Técnico: Eng. Thaís Guedes Lara
CREA: 5060877624

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FDE

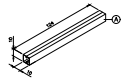
ESCOLA – MUNICÍPIO: –	CÓDIGO: 1|2|0|1|0|9|0
DEPENDÊNCIA: CRECHE + PRÉ-ESCOLA – CR-1EA	Nº UNIF.: 01
ESPECIALIDADE TÉCNICA: PROJETO EXECUTIVO DE HIDRÁULICA	TIPO PROJETO: PAD CR-1EA / DATA: ABR/2020 / ESPECIALIDADE TÉCNICA: PE-HID
CONTEÚDO: RESERVATÓRIO ACOPLADO ANÉIS PRÉ-MOLDADOS	ESCALA: INDICADA / FOLHA: 06/08 / REVISÃO: 00



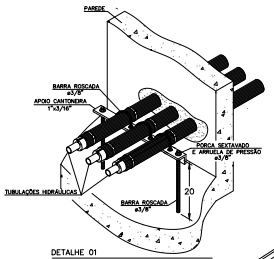
SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR
Esc. 1:50 | Planta de Situação dos Equipamentos



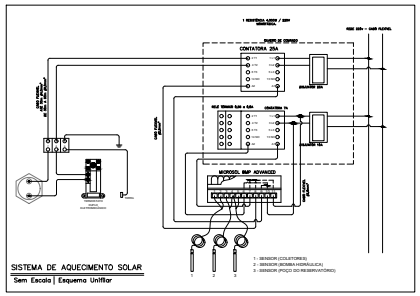
SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR
Esc. 1:50 | Corte AA



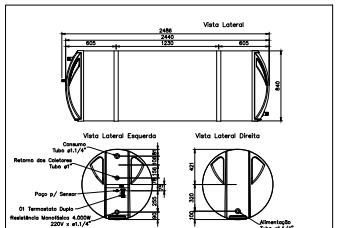
SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR
Sem Escala | Dimensões da Base do Reservatório Térmico



DETALHE 01
S/Escala | Apoio das Tubulações Sobre a Laje



SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR
Sem Escala | Esquema Unifilar



SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR
Sem Escala | Projeto do Reservatório Térmico



PROTEÇÃO EXTERNA
① SELO DE ALUMÍNIO, 1/2"
② CINTA DE ALUMÍNIO, 1/2"
③ ALUMÍNIO CORRUGADO COM BARREIRA, 0,15mm x Ø18mm
ISOLAMENTO TÉRMICO
④ TUBO DE POLIETILENO EXPANDIDO
⑤ ADESIVO

DIÂMETRO DO TUBO	ESPESSURA DO ISOLAMENTO
ø15mm	10mm
ø22mm	10mm
ø28mm	10mm
ø35mm	10mm
ø42mm	10mm
ø54mm	10mm
ø66mm	10mm
ø79mm	10mm
ø104mm	10mm

DETALHE 02
S/Escala | Isolamento Térmico



VÁLVULA VENTOSA
CORPO EM LATÃO ESTAMPADO
FLUTUADOR POLIPROPILENO
CONEXÃO MACHO 3/4"
PRESSÃO MÁXIMA DE TRABALHO: 10 BAR
TEMPERATURA MÁXIMA DE TRABALHO: 110°C

DETALHE 03
S/Escala | Válvula Ventosa

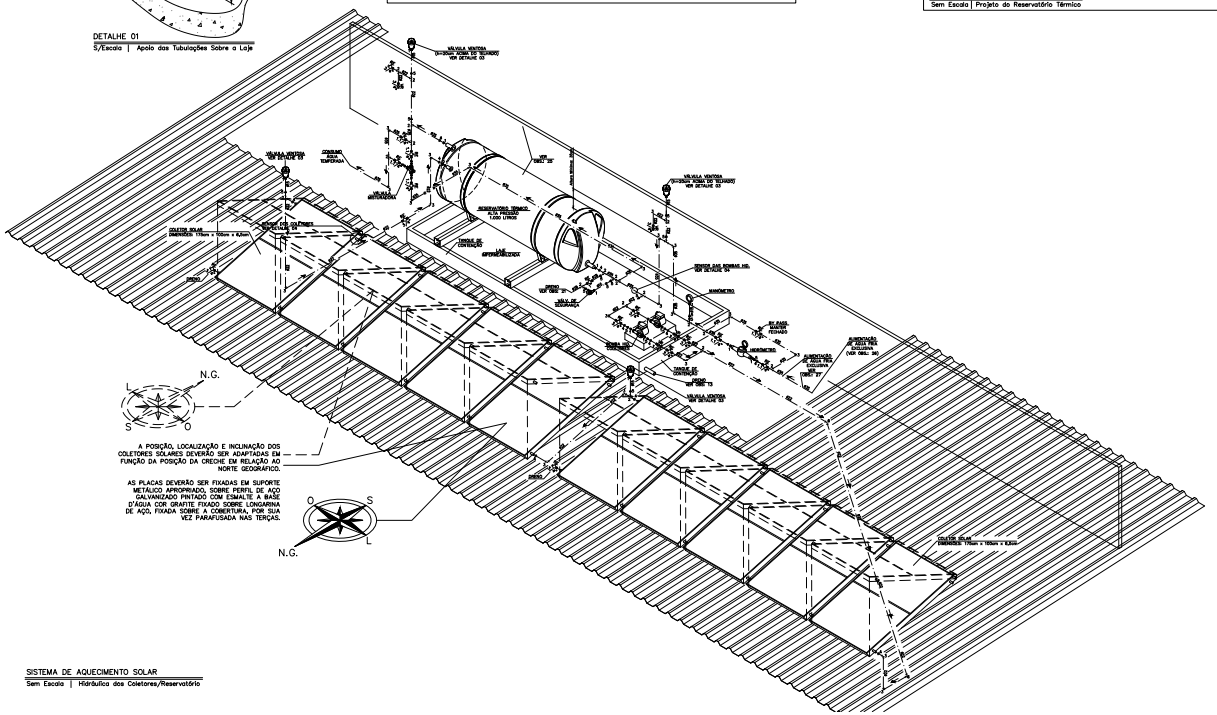


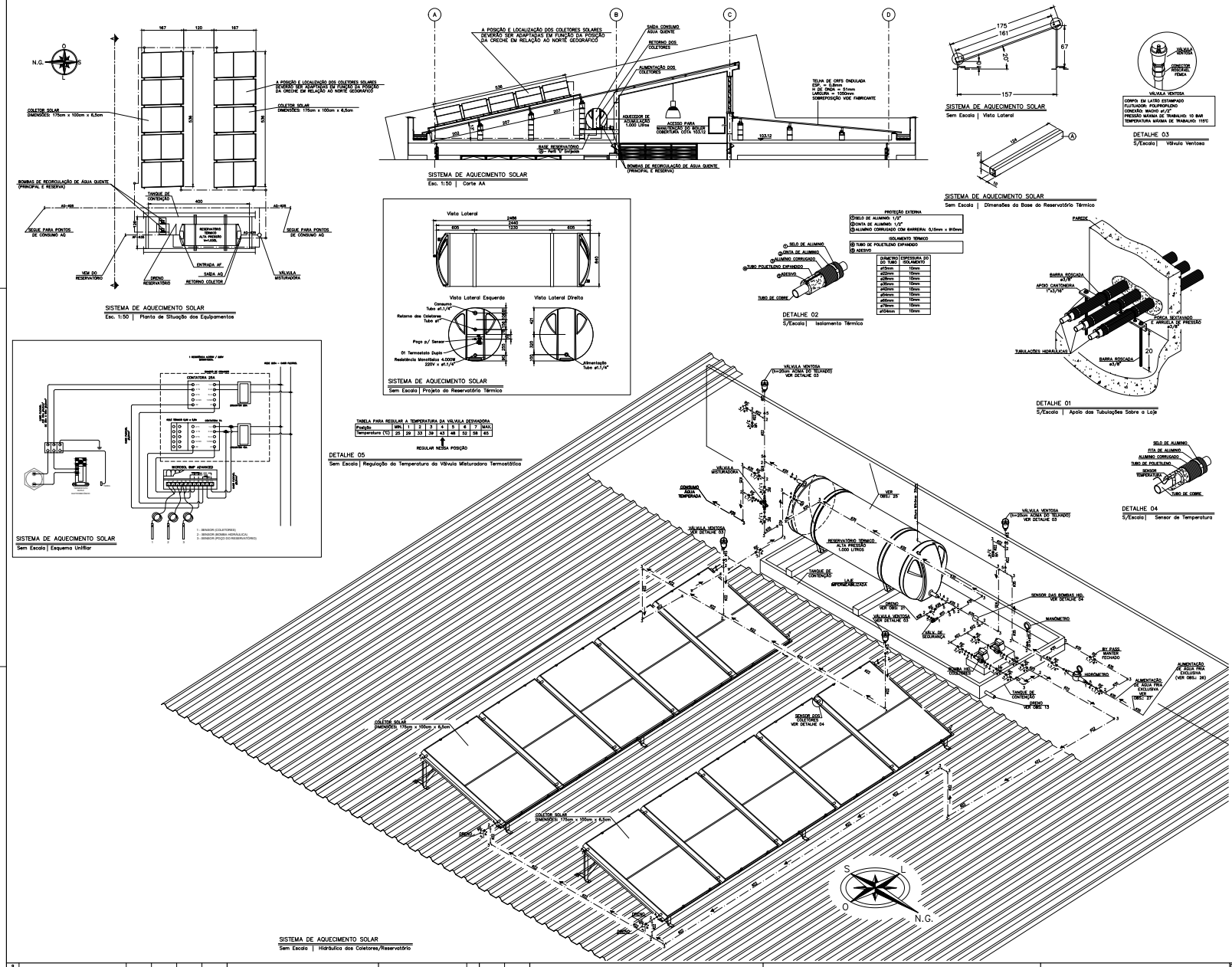
DETALHE 04
S/Escala | Sensor de Temperatura

TABELA PARA REGULAR A TEMPERATURA DA VÁLVULA MISTURADORA								
Posição	MÍN.	1	2	3	4	5	6	7	MÁX.
Temperatura (°C)	25	29	33	39	43	48	52	58	65

REGULAR NESSA POSIÇÃO

DETALHE 05
Regulagem da Temperatura da Válvula Misturadora Termostática


VÁLVULA VENTOSA (ACESSO PARA O SENSOR DO TERMOSTATO) VER DETALHE 03
COLETOR SOLAR DIMENSÕES 175cm x 100cm x 6,5cm
RESERVATÓRIO TÉRMICO CAPACIDADE 1.000 LITROS
VÁLVULA MISTURADORA
VÁLVULA VENTOSA (ACESSO PARA O SENSOR DO TERMOSTATO) VER DETALHE 03
VER DETALHE 03
VÁLVULA VENTOSA VER DETALHE 03
VÁLVULA MISTURADORA
ALIMENTAÇÃO DOS COLETORES
RETORNO DOS COLETORES
ALIMENTAÇÃO AQUECIMENTO SOLAR (VER DET. 07)
ALIMENTAÇÃO AQUECIMENTO SOLAR (VER DET. 07)
ALIMENTAÇÃO AQUECIMENTO SOLAR (VER DET. 07)
ALIMENTAÇÃO AQUECIMENTO SOLAR (VER DET. 07)
RETORNO AQUECIMENTO SOLAR (VER DET. 07)
RETORNO AQUECIMENTO SOLAR (VER DET. 07)
RETORN


SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR
Esc. 1:50 | Planta de Situação dos Equipamentos
SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR
Esc. 1:50 | Corte AA
SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR
Sem Escala | Vista Lateral
SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR
Sem Escala | Dimensões da Base do Reservatório Térmico
DETALHE 03
S/Escala | Válvula Ventosa
DETALHE 02
S/Escala | Isolamento Térmico
DETALHE 01
S/Escala | Apoio das Tubulações Sobre a Laje
DETALHE 04
S/Escala | Sensor de Temperatura
SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR
Sem Escala | Projeto do Reservatório Térmico
DETALHE 05
Sem Escala | Regulação da Temperatura da Válvula Misturadora Termostática
SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR
Sem Escala | Esquema Unifilar
SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR
Sem Escala | Hidráulica dos Coletores/Reservatório
LEGENDA:
OBSERVAÇÕES:
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS
TUBULAÇÃO
ELABORADO A PARTIR DO PROJETO REFERÊNCIA (12.01.088)
SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR SOLIS DESENVOLVIDO EM NOV/2015
PAD CR-1EA
307
PROJETO DESENVOLVIDO POR CONSÓRCIO GESTOR PRI-JHE
A PARTIR DO PAD CR-1E 12.01.045
Resp. Técnico: Eng. Thaís Guedes Lara
CREA: 5060877624
FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FDE
CRECHE + PRÉ-ESCOLA – CR-1EA
PROJETO EXECUTIVO DE HIDRÁULICA
AQUECIMENTO SOLAR – NORTE PERPENDICULAR AO TELHADO
1/50
PAD CR-1EA
ABR/2020
PE-HID
08/08
00

CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DE PROCESSO LICITATÓRIO

CONSTRUÇÃO DA CRECHE ANTÔNIO NOVAES II

1. RESERVA ORÇAMENTÁRIA E PUBLICAÇÃO

Valor total do preço de referência: **R$ 5.060.343,77**
Valor disponível de repasse: **R$ 4.807.326,58 – via Secretaria da Educação do Estado**
Valor de contrapartida: **R$ 253.017,19 via Tesouro Municipal**
Número do convênio: **000873/2025 - Demanda: 082484 (Sem Papel)**
Data da formalização ou autorização para licitar: **15/05/2025**
Forma de recebimento dos recursos de repasse:

- **1ª parcela do recurso de repasse (20%) depositados após a apresentação da ordem de início de serviços; saldo restante em 5 parcelas, mediante vistorias e conforme cronograma de desembolso firmado com o Governo do Estado**

Proporção repasse/contrapartida de pagamento por medição: **proporcional**
Cronograma de desembolso previsto:

	Repasse	Contrapartida
2025	576.879,19	30.362,06
2026	4.230.447,39	222.655,13

2. EDITAL

2.1. Publicação, prazos e regime de licitação

Publicação no Diário Oficial **do Estado**
Prazo de contrato: **2 (dois) anos**
Prazo para execução de obra: **10 (dez) meses**
Regime de licitação: **regime de empreitada por preços unitários**

2.2. Visita técnica:

Visita técnica: **dispensada**

- Havendo interesse, a empresa interessada deverá formalmente nomear e credenciar representante, delegando poderes para vistoriar o local da obra na presença de servidor designado pela prefeitura de Peruíbe;
- A não realização da visita técnica implica no reconhecimento pleno por parte da interessada das condições do local.

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?48e790d0-3607-4ecd-ac65-052fc8032ed7

https://protocolo-docs.s3.sa-east-1.amazonaws.com/pmperuibe/protocolo/414be63a-6a7d-4ac3-b287-3151f0e1493a-24f7c11c-10f2-40dc-91f6-026fc6758522.pdf

2.3. Atestados exigidos*:

- execução de armação em estrutura de concreto (Obra = 20.646,00kg) – mínimo 10.323,00kg;
- execução de reservatório de água em concreto (Obra = 40.000,00l) – mínimo 20.000,00l;
- execução de lajes em concreto armado (Obra = 963,00m²) – mínimo 481,50m²;
- execução de fundação em estaca hélice (Obra = 1.920,00m) – mínimo 960,00m;

2.4. Critérios de aceitabilidade de preço:

- São admitidas apenas duas casas decimais no preço total de cada serviço da proposta comercial, utilizando arredondamento.
  Exemplo: =arred(A*B;2)

- O proponente deverá apresentar a composição do BDI, evidenciando em sua composição:
  - Taxa de rateio da administração central;
  - Despesas financeiras;
  - Percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço, excluídos aqueles de natureza direta e personalística que oneram o contratado;
  - Taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento; e
  - Taxa de lucro.

- O BDI deverá ser calculado pela seguinte fórmula:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

- O limite máximo de BDI a ser utilizado é o empregado na planilha orçamentária de referência;
- Os valores de cada faixa deverão obedecer aos seguintes limites mínimo (1º Quartil) e máximo (3º Quartil):

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?48e790d0-3607-4ecd-ac65-052fc8032ed7

https://protocolo-docs.s3.sa-east-1.amazonaws.com/pmperuibe/protocolo/414be63a-6a7d-4ac3-b287-3151f0e1493a-24f7c11c-10f2-40dc-91f6-026fc6758522.pdf

CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

PARCELA DO BDI	1 Quartil	Médio	3 Quartil
Administração Central	3,00%	4,00%	5,50%
Seguro e Garantia	0,80%	0,80%	1,00%
Risco	0,97%	1,27%	1,27%
Despesas Financeiras	0,59%	1,23%	1,39%
Lucro	6,16%	7,40%	8,96%
PIS, COFINS e ISSQN	Conforme legislação específica		

3. INFORMAÇÕES DE CONTRATO

3.1. Gerenciamento do contrato

- O responsável técnico pela execução da obra deverá recolher ART / RRT e entregá-la na Secretaria de Obras no início dos serviços;
- O empreiteiro deverá atentar para os prazos previstos em seu contrato, requerendo à Prefeitura a prorrogação do mesmo quando necessário, mediante justificativa bem fundamentada. O requerimento em questão será analisado pelo corpo técnico da Prefeitura, em processo administrativo próprio. O não cumprimento dos prazos estabelecidos em contrato pode acarretar atrasos na liberação dos pagamentos sem prejuízo das penalidades cabíveis;
- A não execução dos serviços dentro dos prazos de execução de obra poderá acarretar o cancelamento do contrato e a aplicação das penalidades cabíveis.

3.2. Liberação para execução dos serviços

- A liberação para execução dos serviços será feita através de uma OIS – Ordem de Início dos Serviços emitida pela Secretaria de Obras, condicionada à apresentação, por parte da contratada, dos seguintes documentos:
  - matrícula CNO da respectiva obra no INSS, aberta pela contratada ou por eventual empresa que lhe antecedeu;
  - ART/RRT do responsável técnico da contratada pela execução da obra;
  - Termo de nomeação de preposto para interlocução técnica com a Secretaria Municipal de Obras;
  - Comunicação Prévia à DRT, em conformidade com a NR 18, do MT;

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?48e790d0-3607-4ecd-ac65-052fc8032ed7

3.3. Condições de entrega (aquisição de produtos)

- Os preços ofertados devem considerar a entrega e/ou instalação dos produtos no local.

3.4. Medições

- São condições para a realização das medições do contrato:
  - As planilhas de medições deverão ser apresentadas no mesmo formato da proposta apresentada, respeitando a regra de arredondamentos estabelecida no edital, exceto em convênios específicos que deverão ser apresentadas conforme o manual do mesmo;
  - A existência e manutenção de placa de obra, no modelo fornecido pela Prefeitura conforme orientações do órgão concedente do recurso de repasse (informar-se com a Secretaria de Obras no início dos serviços);
  - A existência de ART / RRT do responsável técnico pela execução da obra;
  - A manutenção das instalações da obra em condições de higiene e salubridade;
  - A regularidade das certidões.
- As medições serão realizadas mediante a disponibilização de recursos em conta, firmados em convênio da seguinte forma:

Parcela	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Valor/%	**20%**	**15%**	**20%**	**20%**	**15%**	**10%**

  - A 1ª parcela do cronograma de desembolso será disponibilizada em conta conta corrente da prefeitura após a emissão da ordem de início de serviços e poderá ser paga em periodicidade e valores definidos em conjunto com a fiscalização;
  - As parcelas seguintes serão liberadas somente após ateste do valor integral de cada parcela executada ou ateste da conclusão da obra, feito pelo órgão concedente.
- Para cada medição a empresa deverá apresentar:
  - Carta da empresa solicitando a medição para a Prefeitura de Peruíbe;
  - Memória de cálculo dos itens medidos (físico e digital);
  - Planilha de medição no formato adequado;
  - Relatório fotográfico dos serviços a serem medidos (físico e digital);

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?48e790d0-3607-4ecd-ac65-052fc8032ed7

- Comprovantes de recolhimento do INSS, referentes aos períodos não apresentados na medição anterior, *na CNO já aberta para este fim*;
- Certificado de regularidade da empresa no FGTS;
- GFIP e Folha de Pagamento (competência do mês anterior);
- CND da empresa;

- No caso de atraso da execução em relação ao cronograma físico estipulado no contrato, a prefeitura poderá condicionar a liberação dos serviços à apresentação de justificativa fundamentada com proposta de readequação de prazos que será analisado pelo corpo técnico da Prefeitura, em processo administrativo próprio;
- A liberação para emissão da Nota Fiscal de cada pagamento fica condicionada à vistoria e aceitação dos serviços executados de acordo com o projeto, que podem exigir o reparo e adequação de serviços executados em desconformidade com as boas técnicas de execução;
- A Nota Fiscal deverá constar obrigatoriamente o número da matrícula CNO, número da medição e número do contrato, bem como informações exigidas pelo órgão concedente do recurso de repasse, na forma repassada ao contratado pela Prefeitura.

3.5. Reprogramação de serviços (contratos sob regime de contratação de empreitada por preço unitário)

O orçamento de referência apresentado pela Prefeitura utiliza os serviços constantes em tabela oficial, acrescido de um BDI especificado no cabeçalho da planilha em todos os itens.

Eventuais serviços extracontratuais, respeitados os limites dispostos no artigo 125 da Lei Federal 14.133/2021 e suas alterações, só poderão ser executados mediante prévia aprovação do CONTRATANTE e órgão concedente do recurso de repasse, sendo remunerados conforme segue:

- Os serviços que necessitam de alteração de quantitativos deverão ter suas memórias de cálculo devidamente apresentadas pelo solicitante;
- Caso ocorram serviços cujos preços não constem da Planilha Orçamentária apresentada pela CONTRATANTE, serão usados os preços e critérios de medição e remuneração constantes da tabela de preços oficial utilizada para a planilha orçamentária, do mesmo mês de referência, mantida a proporcionalidade entre o preço de referência e o preço global contratado;

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?48e790d0-3607-4ecd-ac65-052fc8032ed7

- Na hipótese de ocorrência de serviços cujos valores não constem da referida tabela, serão utilizados preços em outras tabelas oficiais, mantida a proporcionalidade entre o preço de referência e o preço global contratado, e também na falta destes a composição dos preços entre o CONTRATANTE e a Contratada respeitará os praticados no mercado, após realização de pesquisa mercadológica;
- Os preços resultantes passarão a fazer parte integrante da Planilha Orçamentária, apresentada pela licitante em sua proposta comercial.

4. Preenchimento do AUDESP

	Sim	Não	Não se aplica
Houve impacto ambiental?		X	
Houve aplicação da Lei 11.263/02, art. 11?	X		
Consta Alvará para construção?			X
Houve padronização conforme lei 8.666/93 art. 11?	X		
Consta responsável técnico?	X		
Obra Rodoviária ou de saneamento?		X	
Houve levantamento das condições físicas da área?	X		
Houve aplicação dos critérios da lei 8.666/93, art. 6, inciso IX?	X		

Peruíbe, 17 de junho de 2025.

Bruno Pavan Tavano
Diretor de Departamento (LOM)
Matrícula:10645

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?48e790d0-3607-4ecd-ac65-052fc8032ed7

MAPA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

SERVIÇOS COMUNS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DA CREÇHE ANTÔNIO NOVAES II

Peruíbe, 02 de julho de 2025

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?6f9fcd4a-33b0-4407-aaee-2edb0f7320fb

Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Fase*	Autor
02/07/2025	1.0	Finalização da primeira versão do documento.	PCTIC	Bruno Tavano

*Fase: Registro da fase do processo de contratação da solução de TIC relacionada à criação/alteração do Mapa de Gerenciamento de Riscos:
PCTIC – Planejamento da Contratação;
SFTIC – Seleção de Fornecedores;
GCTIC – Gestão do Contrato.

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?6f9fcd4a-33b0-4407-aaee-2edb0f7320fb

MAPA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

INTRODUÇÃO

O gerenciamento de riscos permite ações contínuas de planejamento, organização e controle dos recursos relacionados aos riscos que possam comprometer o sucesso da contratação, da execução do objeto e da gestão contratual.

O Mapa de Gerenciamento de Riscos deve conter a identificação e a análise dos principais riscos, consistindo na compreensão da natureza e determinação do nível de risco, que corresponde à combinação do impacto e de suas probabilidades que possam comprometer a efetividade da contratação, bem como o alcance dos resultados pretendidos com a solução de TIC.

Para cada risco identificado, define-se: a probabilidade de ocorrência dos eventos, os possíveis danos e impacto caso o risco ocorra, possíveis ações preventivas e de contingência (respostas aos riscos), a identificação de responsáveis pelas ações, bem como o registro e o acompanhamento das ações de tratamento dos riscos.

Os riscos identificados no projeto devem ser registrados, avaliados e tratados:

Durante a fase de planejamento, a equipe de Planejamento da Contratação deve proceder às ações de gerenciamento de riscos e produzir o Mapa de Gerenciamento de Riscos;

Durante a fase de Seleção do Fornecedor, o Integrante Administrativo com apoio dos Integrantes Técnico e Requisitante deve proceder às ações de gerenciamento dos riscos e atualizar o Mapa de Gerenciamento de Riscos;

Durante a fase de Gestão do Contrato, a Equipe de Fiscalização do Contrato, sob coordenação do Gestor do Contrato, deverá proceder à atualização contínua do Mapa de Gerenciamento de Riscos, procedendo à reavaliação dos riscos identificados nas fases anteriores com a atualização de suas respectivas ações de tratamento, e à identificação, análise, avaliação e tratamento de novos riscos.

<Como exemplo, parâmetros escalares podem ser utilizados para representar os níveis de probabilidade e impacto que, após a multiplicação, resultarão nos níveis de risco, que direcionarão as ações relacionadas aos riscos durante as

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?6f9fcd4a-33b0-4407-aaee-2edb0f7320fb

fases de contratação (planejamento, seleção de fornecedor e gestão do contrato).

Classificação	Valor
Baixo	5
Médio	10
Alto	15

Tabela 1: Escala de classificação de probabilidade e impacto.

A tabela a seguir apresenta a Matriz Probabilidade x Impacto, instrumento de apoio para a definição dos critérios de classificação do nível de risco.

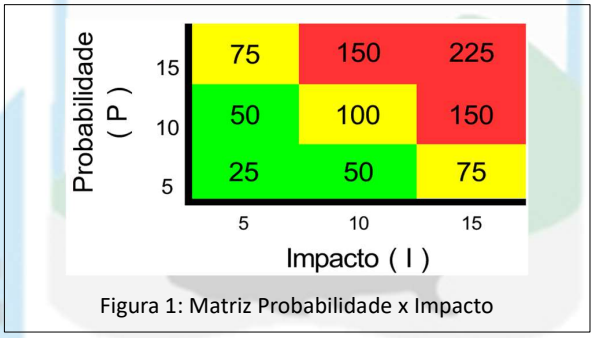


Figura 1: Matriz Probabilidade x Impacto

Exemplo de diretrizes de tratamento de riscos:

O produto da probabilidade pelo impacto de cada risco deve se enquadrar em uma região da matriz probabilidade x impacto. Caso o risco enquadre-se na região verde, seu nível de risco é entendido como baixo, logo admite-se a aceitação ou adoção das medidas preventivas. Se estiver na região amarela, entende-se como médio; e se estiver na região vermelha, entende-se como nível de risco alto. Nos casos de riscos classificados como médio e alto, deve-se adotar obrigatoriamente as medidas preventivas previstas.

O gerenciamento de riscos deve ser realizado em harmonia com a Política de Gestão de Riscos do órgão prevista na Instrução Normativa Conjunta MP/CGU nº 1, de 10 de maio de 2016>.

Referência: Art. 38 IN SGD/ME nº 1, de 2019.

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?6f9fcd4a-33b0-4407-aaee-2edb0f7320fb

2 – IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS PRINCIPAIS RISCOS

Id	Risco	Relacionado ao(à): [1]	P [2]	I [3]	Nível de Risco (P x I) [4]
1	Não cumprimento do cronograma	Solução Tecnológica	15	15	225
2	Não cumprimento do orçamento	Solução Tecnológica	15	10	150
3	Qualidade insatisfatória	Solução Tecnológica	10	15	150
4	Conflito de interesses	Solução Tecnológica	10	5	50

Legenda: P – Probabilidade; I – Impacto.
[1] A qual natureza o risco está associado: fases do Processo da Contratação ou Solução Tecnológica.
[2] Probabilidade: chance de algo acontecer, não importando se definida, medida ou determinada objetiva ou subjetivamente, qualitativa ou quantitativamente, ou se descrita utilizando-se termos gerais ou matemáticos (ISO/IEC 31000:2009, item 2.19).
[3] Impacto: resultado de um evento que afeta os objetivos (ISO/IEC 31000:2009, item 2.18).
4 Nível de Risco: magnitude de um risco ou combinação de riscos, expressa em termos da combinação das consequências e de suas probabilidades (ISO/IEC 31000:2009, item 2.23 e IN SGD/ME nº 1, de 2019, art. 2º, inciso XIII).

Assinado por Bruno Pavan Tavano (Senha) nos termos da lei 14.063/2020.
Link de validação de assinaturas: https://assinadoronline.gcaspp.com/verificacao.aspx?6f9fcd4a-33b0-4407-aaee-2edb0f7320fb