

	SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE	
	FL-FBA-06Q10-081_R01 - CERTIFICADO DA QUALIDADE CPV ARI RS	

ENSAIOS QUÍMICOS E FÍSICOS DO CIMENTO

FÁBRICA - BARAÚNA

02/24

Dia	Composição Química					Resistência a Compressão				Finura				Expansibilidade	Pega		Consist.
	P. Fogo ≤ 6,5	RI ≤ *3,5	SO3 ≤ 4,5	CaO Livres	MgO ≤ *6,5	1 Dias ≥ 14,0	03 Dias ≥ 24,0	07 Dias ≥ 34,0	28 Dias -	Massa Espec.	Blaine -	# 325 -	# 200 ≤ 6,0	Quente ≤ 5	Início ≥ 60	Fim ≤ 600	Normal
	%	%	%	%	%	MPa	MPa	MPa	MPa	g/cm ³	cm ² /g	%	%	mm	min	min	%
01/02/24	5,22	0,97	3,16	0,84	3,21	20,00	31,00	38,00	48,00	3,06	4.435	1,80	0,10	1,0	150	190	28,20
02/02/24	5,57	1,57	3,21	1,00	3,20	20,00	31,00	38,00	48,00	3,06	4.593	1,88	0,10	1,0	150	190	28,20
03/02/24	5,44	1,44	3,19	1,10	3,22	20,00	31,00	38,00	48,00	3,06	4.640	1,84	0,10	1,0	150	190	28,20
04/02/24	6,08	1,32	3,22	1,12	3,41	20,00	31,00	38,00	48,00	3,06	4.570	1,82	0,10	1,0	150	190	28,20
05/02/24	5,88	1,55	3,19	1,13	3,40	20,00	31,00	38,00	48,00	3,06	4.510	1,84	0,10	1,0	150	190	28,20
06/02/24	5,77	1,34	3,23	1,15	3,37	20,00	31,00	38,00	48,00	3,06	4.540	1,78	0,10	1,0	150	190	28,20
07/02/24	5,80	1,18	3,19	1,16	3,33	20,00	31,00	38,00	48,00	3,06	4.610	1,70	0,10	1,0	150	190	28,20
08/02/24	5,80	1,27	3,26	1,12	3,34	20,00	31,00	38,00	48,00	3,06	4.534	1,76	0,10	1,0	150	190	28,20
09/02/24	5,70	1,18	3,12	1,00	3,29	21,00	31,50	38,00	48,00	3,06	4.455	1,80	0,10	1,0	150	190	28,20
10/02/24	5,90	1,27	3,25	1,00	3,34	21,00	31,50	38,00	48,00	3,06	4.445	1,98	0,10	1,0	150	190	28,20
11/02/24	5,74	1,12	3,16	1,00	3,23	21,00	31,50	38,00	48,00	3,06	4.540	2,10	0,10	1,0	150	190	28,20
12/02/24	5,77	1,10	3,12	1,05	3,18	21,00	31,50	38,00	48,00	3,06	4.470	2,00	0,10	1,0	150	190	28,20
13/02/24	5,40	1,13	3,14	1,10	3,17	21,00	31,50	38,00	48,00	3,06	4.512	1,90	0,10	1,0	150	190	28,20
14/02/24	5,78	1,06	3,17	1,12	3,12	21,00	31,50	38,00	48,00	3,06	4.500	1,70	0,10	1,0	150	190	28,20
15/02/24	5,62	1,10	3,16	1,10	3,20	21,00	31,50	38,00	48,00	3,06	4.478	2,00	0,10	1,0	150	190	28,20
16/02/24	5,71	1,20	2,85	1,20	3,02	20,00	30,00	37,00	47,00	3,06	4.382	1,72	0,10	1,0	150	190	28,20
17/02/24	5,48	1,18	3,16	1,19	3,18	20,00	30,00	37,00	47,20	3,06	4.562	1,81	0,10	1,0	150	190	28,20
18/02/24	5,77	1,19	3,16	1,18	3,22	20,00	30,00	37,00	47,10	3,06	4.517	1,78	0,10	1,0	150	190	28,20
19/02/24	5,63	1,20	3,17	1,21	3,21	20,00	30,00	37,00	47,00	3,06	4.515	1,80	0,10	1,0	150	190	28,20
20/02/24	5,27	1,23	2,98	1,20	3,29	20,00	30,00	37,00	46,00	3,06	4.500	1,89	0,10	1,0	150	190	28,20
21/02/24	5,73	0,97	3,11	1,13	3,20	20,00	30,00	37,00	46,00	3,06	4.500	1,90	0,10	1,0	150	190	28,20
22/02/24	5,93	1,00	3,18	1,18	3,23	20,00	30,00	37,00	46,00	3,06	4.606	1,90	0,10	1,0	150	190	28,20
23/02/24	5,37	0,95	3,31	1,15	3,27	20,00	31,00	38,00	47,00	3,06	4.531	1,93	0,10	1,0	150	190	28,20
24/02/24	5,63	0,98	3,32	1,22	3,20	20,00	31,00	38,00	47,00	3,06	4.579	1,86	0,10	1,0	150	190	28,20
25/02/24	5,91	0,75	2,96	1,24	3,22	20,00	31,00	38,00	46,00	3,06	4.527	2,10	0,10	1,0	150	190	28,20
26/02/24	6,11	0,80	2,97	1,23	3,24	20,00	31,00	38,00	46,00	3,06	4.760	2,00	0,10	1,0	150	190	28,20
27/02/24	5,55	0,81	3,28	1,17	3,22	20,00	31,00	38,00	47,00	3,06	4.534	1,84	0,10	1,0	150	190	28,20
28/02/24	6,12	0,90	3,29	1,19	3,24	20,00	31,00	38,00	47,00	3,06	4.555	1,90	0,10	1,0	150	190	28,20
29/02/24	5,98	0,95	3,31	1,20	3,23	20,00	31,00	38,00	47,00	3,06	4.610	2,00	0,10	1,0	150	190	28,20

Obs.: * Para cimentos CP V ARI RS não há limitação para RI e MgO (ABNT NBR 16697/2018)

	R1	R3	R7	R28													
MÉDIA	5,71	1,13	3,17	1,13	3,24	20,24	30,88	37,76	47,36	3,06	4.535	1,87	0,10	1,00	150	190	28,20
DESVIO	0,24	0,21	0,11	0,09	0,08	0,44	0,55	0,44	0,77	0,00	72,37	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NBR 16697:2018	≤6,5	≤ 3,5*	≤4,5	-	≤ 6,5	≥ 14,0	≥ 24,0	≥ 34,0	-	-	-	-	≤ 6,0	≤ 5,0	≥ 60	≤ 600	-



Responsável Técnico
Eng. Qui.: Jonas Medeiros de Paiva
CRQ: 153000627 XVª Região

	SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE	
	FL-FBA-06Q10-081_R01 - CERTIFICADO DA QUALIDADE CPV ARI RS	

ENSAIOS QUÍMICOS E FÍSICOS DO CIMENTO

FÁBRICA - BARAÚNA

03/24

Dia	Composição Química					Resistência a Compressão				Finura				Expansibilidade	Pega		Consist.
	P. Fogo ≤ 6,5	RI ≤ *3,5	SO3 ≤ 4,5	CaO Livre	MgO ≤ *6,5	1 Dias ≥ 14,0	03 Dias ≥ 24,0	07 Dias ≥ 34,0	28 Dias -	Massa Espec.	Blaine -	# 325 -	# 200 ≤ 6,0	Quente ≤ 5	Início ≥ 60	Fim ≤ 600	Normal
	%	%	%	%	%	MPa	MPa	MPa	MPa	g/cm ³	cm ² /g	%	%	mm	min	min	%
01/03/24	5,45	1,57	3,40	1,25	2,93	20,00	30,00	37,96	47,00	3,06	4.508	1,86	0,10	1,0	150	190	28,20
02/03/24	5,69	1,52	3,64	1,28	2,36	20,00	30,00	37,96	47,00	3,06	4.574	1,78	0,10	1,0	150	190	28,20
03/03/24	5,70	1,42	3,77	1,23	2,40	20,00	30,00	37,96	47,00	3,06	4.580	1,80	0,10	1,0	150	190	28,20
04/03/24	5,53	0,69	3,79	1,28	3,11	20,00	30,00	37,96	47,00	3,06	4.480	1,93	0,10	1,0	150	190	28,20
05/03/24	5,33	0,72	3,57	1,32	3,20	20,00	30,00	37,96	47,00	3,06	4.480	1,90	0,10	1,0	150	190	28,20
06/03/24	6,18	0,70	3,36	1,22	3,28	19,00	30,00	39,00	48,00	3,06	4.688	1,76	0,10	1,0	150	190	28,20
07/03/24	5,73	0,77	3,86	1,34	3,13	19,00	30,00	39,00	48,00	3,06	4.480	2,00	0,10	1,0	150	190	28,20
08/03/24	6,00	0,78	3,56	1,29	3,44	19,00	30,00	38,00	48,00	3,06	4.546	1,87	0,10	1,0	150	190	28,20
09/03/24	6,12	0,68	3,51	1,22	3,47	19,00	30,00	38,00	48,00	3,06	4.582	1,88	0,10	1,0	150	190	28,20
10/03/24	6,12	0,68	3,51	1,22	3,47	19,00	30,00	38,00	48,00	3,06	4.582	2,00	0,10	1,0	150	190	28,20
11/03/24	6,10	0,70	3,50	1,18	3,45	19,00	30,00	38,00	48,00	3,06	4.523	1,94	0,10	1,0	150	190	28,20
12/03/24	5,72	1,26	3,16	1,11	3,28	20,00	31,00	39,50	48,50	3,06	4.599	2,08	0,10	1,0	150	190	28,20
13/03/24	6,16	1,15	3,38	1,24	3,43	19,00	30,00	38,98	48,50	3,06	4.700	2,15	0,10	1,0	150	190	28,20
14/03/24	6,27	1,22	3,44	1,98	3,25	19,00	30,00	39,00	48,50	3,06	4.680	2,08	0,10	1,0	150	190	28,20
15/03/24	5,62	1,36	3,37	1,44	3,17	19,00	30,00	39,00	48,50	3,06	4.745	1,80	0,10	1,0	150	190	28,20
16/03/24	5,76	1,23	3,24	1,37	3,19	19,00	31,00	39,00	48,50	3,06	4.680	2,08	0,10	1,0	150	190	28,20
17/03/24	5,68	1,28	3,57	1,17	3,19	19,00	31,50	39,00	48,50	3,06	4.745	1,80	0,10	1,0	150	190	28,20
18/03/24	5,70	1,22	3,52	1,15	3,17	20,00	31,00	37,00	48,50	3,06	4.700	1,70	0,10	1,0	150	190	28,20
19/03/24	5,43	1,38	3,19	1,21	3,21	20,00	31,00	37,00	47,00	3,06	4.590	1,95	0,10	1,0	150	190	28,20
20/03/24	6,40	1,30	3,38	1,15	3,27	19,00	29,00	37,00	47,00	3,06	4.738	2,02	0,10	1,0	150	190	28,20
21/03/24	5,67	1,32	3,36	1,11	3,31	19,00	29,00	38,00	48,00	3,06	4.707	1,84	0,10	1,0	150	190	28,20
22/03/24	5,50	1,57	3,25	1,22	3,32	19,00	29,00	38,00	48,00	3,06	4.707	1,84	0,10	1,0	150	190	28,20
23/03/24	5,97	1,52	3,41	1,18	3,22	19,00	29,00	38,00	48,00	3,06	4.458	2,10	0,10	1,0	150	190	28,20
24/03/24	5,98	1,54	3,37	1,19	3,21	19,00	29,00	38,00	48,00	3,06	4.531	1,90	0,10	1,0	150	190	28,20
25/03/24	5,21	1,55	3,11	1,14	3,27	18,00	29,00	38,00	48,00	3,06	4.360	2,23	0,10	1,0	150	190	28,20
26/03/24	5,72	1,51	3,64	1,22	3,23	18,00	29,00	38,00	48,00	3,09	4.246	1,92	0,10	1,0	150	190	28,20
27/03/24	5,70	1,54	3,62	1,17	3,22	18,00	29,00	38,00	48,00	3,09	4.375	1,94	0,10	1,0	150	190	28,20
28/03/24	5,91	1,55	3,38	1,20	3,22	20,00	29,00	38,00	48,00	3,09	4.317	1,91	0,10	1,0	150	190	28,20
29/03/24	6,45	1,48	3,43	1,15	3,25	20,00	29,00	38,00	48,00	3,09	4.290	1,90	0,10	1,0	150	190	28,20
30/03/24	6,41	1,53	3,44	1,37	3,23	20,00	29,00	38,00	48,00	3,09	4.000	1,61	0,10	1,0	150	190	28,20
31/03/24	6,42	1,54	3,45	1,40	3,22	20,00	29,00	38,00	48,00	3,09	4.255	1,77	0,10	1,0	150	190	28,20

Obs.: * Para cimentos CP V ARI RS não há limitação para RI e MgO (ABNT NBR 16697/2018)

						R1	R3	R7	R28								
MÉDIA	5,86	1,23	3,46	1,26	3,20	19,29	29,79	38,17	47,89	3,07	4.531	1,91	0,10	1,00	150	190	28,20
DESVIO	0,34	0,33	0,18	0,16	0,25	0,64	0,75	0,61	0,53	0,01	178,03	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NBR 16697:2018	≤6,5	≤ 3,5*	≤4,5	-	≤ 6,5	≥ 14,0	≥ 24,0	≥ 34,0	-	-	-	-	≤ 6,0	≤ 5,0	≥ 60	≤ 600	-



Responsável Técnico
Eng. Qui.: Jonas Medeiros de Paiva
CRQ: 153000627 XVª Região

	SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE	
	FL-FBA-06Q10-081_R01 - CERTIFICADO DA QUALIDADE CPV ARI RS	

ENSAIOS QUÍMICOS E FÍSICOS DO CIMENTO
FÁBRICA - BARAÚNA 04/24

Dia	Composição Química					Resistência a Compressão				Finura				Expansibilidade	Pega		Consist.
	P. Fogo ≤ 6,5	RI ≤ *3,5	SO3 ≤ 4,5	CaO Livre	MgO ≤ *6,5	1 Dias ≥ 14,0	03 Dias ≥ 24,0	07 Dias ≥ 34,0	28 Dias -	Massa Espec.	Blaine -	# 325 -	# 200 ≤ 6,0	Quente ≤ 5	Início ≥ 60	Fim ≤ 600	Normal
	%	%	%	%	%	MPa	MPa	MPa	MPa	g/cm ³	cm ² /g	%	%	mm	min	min	%
01/04/24	5,54	1,72	3,55	1,43	3,26	20,00	30,00	38,00	48,50	3,08	4.534	1,82	0,10	1,0	150	190	28,20
02/04/24	5,71	1,73	3,45	1,51	3,25	20,00	30,00	38,00	48,30	3,08	4.573	1,77	0,10	1,0	150	190	28,20
03/04/24	5,76	1,68	3,32	1,44	3,13	20,00	30,00	38,00	48,90	3,08	4.387	1,97	0,10	1,0	150	190	28,20
04/04/24	5,40	1,70	3,35	1,48	3,19	20,00	30,00	38,00		3,08	4.448	1,90	0,10	1,0	150	190	28,20
05/04/24	5,49	1,72	3,32	1,50	3,16	20,00	30,00	39,00		3,08	4.435	1,95	0,10	1,0	150	190	28,20
06/04/24	5,76	1,56	3,32	1,48	3,13	19,00	30,00	39,00		3,10	4.435	1,95	0,10	1,0	150	190	28,20
07/04/24	5,56	1,54	3,52	1,44	3,08	19,00	30,00	39,00		3,10	4.387	1,97	0,10	1,0	150	190	28,20
08/04/24	5,47	1,52	3,07	1,54	3,07	19,00	30,00	39,00		3,10	4.340	1,78	0,10	1,0	120	180	27,20
09/04/24	5,50	1,48	3,29	1,42	3,07	20,00	31,00	39,00		3,10	4.334	1,93	0,10	1,0	120	180	27,20
10/04/24	5,66	1,55	3,38	1,48	3,06	20,00	31,00	39,00		3,10	4.480	1,70	0,10	1,0	120	180	27,20
11/04/24	5,49	1,45	3,52	1,56	3,11	20,00	31,00	39,00		3,10	4.275	1,40	0,10	1,0	120	180	27,20
12/04/24	5,66	1,46	3,38	1,20	3,06	20,00	31,00	39,00		3,10	4.275	1,40	0,10	1,0	120	180	27,20
13/04/24	5,49	1,44	3,52	1,25	3,11	20,00	31,00	39,00		3,10	4.340	1,78	0,10	1,0	120	180	27,20
14/04/24	5,56	1,40	3,52	1,18	3,08	20,00	31,00	39,00		3,10	4.334	1,93	0,10	1,0	120	180	27,20
15/04/24	5,47	1,40	3,07	1,12	3,07	20,00	31,00	39,00		3,08	4.436	1,83	0,10	1,0	120	180	27,20
16/04/24	5,55	1,42	3,06	1,15	3,05	20,00	31,00	39,00		3,08	4.432	1,85	0,10	1,0	120	180	27,10
17/04/24	6,07	1,37	3,55	1,07	3,04	20,00	31,00	38,00		3,08	4.349	1,84	0,10	1,0	120	180	27,10
18/04/24	5,77	1,33	3,77	1,09	3,08	20,00	31,00	38,00		3,08	4.427	1,55	0,10	1,0	120	180	27,10
19/04/24	5,36	1,45	3,50	1,05	3,12	20,00	30,00	38,00		3,08	4.481	1,79	0,10	1,0	120	180	27,10
20/04/24	5,25	1,42	3,40	1,10	3,07	20,00	30,00	38,00		3,08	4.285	1,89	0,10	1,0	120	180	27,10
21/04/24	5,40	1,38	3,55	1,22	3,10	20,00	30,00	38,00		3,08	4.346	2,07	0,10	1,0	120	180	27,10
22/04/24	5,80	1,39	2,95	1,25	2,95	20,00	30,00	38,00		3,09	4.415	2,02	0,10	1,0	130	190	27,60
23/04/24	5,24	1,37	3,50	1,22	2,98	20,00	30,00	38,00		3,09	4.257	2,38	0,10	1,0	130	190	27,60
24/04/24	5,52	1,47	3,29	1,19	2,95	20,00	30,00	38,00		3,09	4.330	2,60	0,10	1,0	130	190	27,60
25/04/24	5,80	1,44	3,37	1,22	2,91	18,00	29,00	38,00		3,09	4.475	2,21	0,10	1,0	130	190	27,60
26/04/24	5,84	1,41	3,08	1,25	2,96	18,00	29,00			3,09	4.420	1,85	0,10	1,0	130	190	27,60
27/04/24	5,41	1,35	3,20	1,32	2,76	18,00	29,00			3,09	4.517	2,09	0,10	1,0	130	190	27,60
28/04/24	5,57	1,36	3,34	1,25	2,83	18,00	29,50			3,09	4.546	1,84	0,10	1,0	130	190	27,60
29/04/24	5,55	1,44	3,33	1,20	2,88	18,00	29,00			3,09	4.451	1,78	0,10	1,0	130	190	27,60
30/04/24	5,34	1,40	3,41	1,15	2,78	18,00	29,00			3,09	4.456	1,80	0,10	1,0	130	190	27,60

Obs.: * Para cimentos CP V ARI RS não há limitação para RI e MgO (ABNT NBR 16697/2018)

	R1	R3	R7	R28													
MÉDIA	5,57	1,48	3,36	1,29	3,04	19,50	30,15	38,48	48,57	3,09	4.407	1,89	0,10	1,00	130	185	27,53
DESVIO	0,19	0,12	0,18	0,16	0,12	0,82	0,71	0,51	0,31	0,01	84,26	0,24	0,00	0,00	12,03	5,07	0,42
NBR 16697:2018	≤6,5	≤ 3,5*	≤4,5	-	≤ 6,5	≥ 14,0	≥ 24,0	≥ 34,0	-	-	-	-	≤ 6,0	≤ 5,0	≥ 60	≤ 600	-



Responsável Técnico
 Eng. Quím.: Jonas Medeiros de Paiva
 CRQ: 153000627 XVª Região