

CERTIFICADO DE CONTROLE DA QUALIDADE DO CIMENTO



TIPO/CLASSE: CII-Z 32
FÁBRICA: FBE – FÁBRICA DE ANANINDEUA – PA
MÊS/ANO: JUNHO/2026



ENSAIOS QUÍMICOS				ENSAIOS FÍSICOS E MECÂNICOS									
ENSAIOS	PERDA AO	RESIDUO	TRIÓXIDO DE	RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO			FINURA			EXPANSIB.	TEMPO DE PEGA		CONSIST. NORMAL
	FOGO (PF)	INSOLÚVEL (RI)	ENXOFRE (SO3)	3 DIAS	7 DIAS	28 DIAS	BLAINE	#325	#200	A QUENTE	INÍCIO	FIM	
UNIDADE	(%)	(%)	(%)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(cm²/g)	(%)	(%)	(mm)	(min)	(min)	(%)
LIMITE NORMATIVO (ABNT NBR 16697:2018)	≤ 8,5	≤ 18,5	≤ 4,5	≥ 10,0	≥ 20,0	≥ 32,0	–	–	≤ 12,0	≤ 5	≥ 60	≤ 600	–
01/06/2026	2.11	15.29	3.04	18.8	26.5	33.1	5592	8.0	0.2	0.5	150	210	29.0
02/06/2026	2.29	15.20	3.56	18.6	26.8	33.7	5779	7.7	0.2	0.5	150	210	29.0
03/06/2026	2.26	16.80	3.40	18.3	26.4	33.0	5597	8.6	0.2	0.5	150	210	29.0
04/06/2026	2.11	15.36	3.67	18.0	26.3	32.9	5541	8.3	0.2	0.5	150	210	29.0
05/06/2026	2.29	15.60	3.56	17.5	25.9	32.3	5379	8.6	0.2	0.5	150	210	29.0
06/06/2026	2.19	16.70	3.08	17.4	25.5	30.2	5504	8.9	0.2	0.5	150	210	29.0
08/06/2026	2.45	16.21	3.15	19.3	27.2	33.5	5554	7.9	0.2	0.5	150	210	29.0
09/06/2026	2.12	13.90	3.15	17.2	25.7	31.1	5544	8.8	0.2	0.5	150	210	29.0
10/06/2026	2.30	15.26	3.56	17.7	25.9	32.8	5644	8.7	0.2	0.5	150	210	29.0
11/06/2026	2.19	14.69	3.09	18.0	26.2	32.9	5573	7.1	0.2	0.5	150	210	29.0
12/06/2026	2.27	13.98	3.45	18.2	26.7	33.0	5563	7.5	0.2	0.5	150	210	29.0
13/06/2026	2.30	15.60	3.95	18.2	26.4	32.9	5534	8.7	0.2	0.5	150	210	29.0
15/06/2026	2.27	15.74	3.18	17.9	26.6	32.4	5592	8.6	0.2	0.5	140	200	29.2
16/06/2026	2.10	15.60	3.14	18.4	27.1	33.1	5562	8.7	0.2	0.5	160	220	29.2
17/06/2026	2.41	16.09	3.40	18.8	27.2	33.3	5620	7.9	0.2	0.5	160	220	29.2
18/06/2026	2.83	15.69	3.67	18.8	27.6	34.2	5704	7.5	0.2	0.5	160	220	29.2
20/06/2026	2.30	16.40	3.10	18.6	27.1	33.9	5648	8.5	0.2	0.5	160	220	29.2
23/06/2026	2.13	15.25	3.55	18.8	27.4	34.1	5352	8.1	0.2	0.5	160	220	29.4
24/06/2026	2.18	13.98	3.67	18.5	27.5	33.8	5457	7.7	0.2	0.5	160	220	29.2
25/06/2026	2.25	15.20	3.02	18.7	27.7	33.5	5398	7.7	0.2	0.5	160	220	29.2
26/06/2026	2.80	15.69	3.40	18.3	26.7	33.4	5339	8.1	0.2	0.5	160	220	29.2
27/06/2026	2.49	15.25	3.56	19.1	27.3	33.8	5423	7.9	0.2	0.5	160	220	29.2
28/06/2026	2.26	16.70	3.18	18.7	27.7	33.3	5424	7.8	0.2	0.5	140	200	29.0
29/06/2026	2.59	15.88	3.39	18.1	26.3	32.7	5379	8.5	0.2	0.5	140	200	29.0
30/06/2026	2.19	13.98	3.98	18.6	27.0	33.2	5438	8.2	0.2	0.5	140	200	29.0
MÉDIA	2.31	15.44	3.40	18.3	26.8	33.0	5526	8.2	0.2	0.5	152	212	29.1
DESVIO PADRÃO	0.20	0.84	0.28	0.5	0.6	0.9	114	0.5	0.0	0.0	7	7	0.1
MÁXIMO	2.83	16.80	3.98	19.3	27.7	34.2	5779	8.9	0.2	0.5	160	220	29.4
MÍNIMO	2.10	13.90	3.02	17.2	25.5	30.2	5339	7.1	0.2	0.5	140	200	29.0


Responsável Técnico
ERIC YUEH NIM
CRQ: 14300278 - Região XV

CERTIFICADO DE CONTROLE DA QUALIDADE DO CIMENTO



TIPO/CLASSE: CII-Z 32
FÁBRICA: FBE – FÁBRICA DE ANANINDEUA – PA
MÊS/ANO: JULHO/2026



ENSAIOS QUÍMICOS				ENSAIOS FÍSICOS E MECÂNICOS									
ENSAIOS	PERDA AO	RESIDUO	TRIÓXIDO DE	RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO			FINURA			EXPANSIB.	TEMPO DE PEGA		CONSIST. NORMAL
	FOGO (PF)	INSOLÚVEL (RI)	ENXOFRE (SO3)	3 DIAS	7 DIAS	28 DIAS	BLAINE	#325	#200	A QUENTE	INÍCIO	FIM	
UNIDADE	(%)	(%)	(%)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(cm²/g)	(%)	(%)	(mm)	(min)	(min)	(%)
LIMITE NORMATIVO (ABNT NBR 16697:2018)	≤ 8,5	≤ 18,5	≤ 4,5	≥ 10,0	≥ 20,0	≥ 32,0	–	–	≤ 12,0	≤ 5	≥ 60	≤ 600	–
01/07/2026	2.19	16.70	3.56	18.5	27.6	33.7	5319	7.8	0.2	0.5	140	200	29.0
02/07/2026	2.45	15.20	3.56	18.5	27.4	33.2	5379	8.1	0.2	0.5	140	200	29.0
03/07/2026	2.24	15.10	3.03	19.2	28.7	34.3	5386	7.9	0.2	0.5	140	200	29.0
04/07/2026	2.29	15.89	3.10	18.3	27.2	32.9	5357	8.0	0.2	0.5	140	200	29.0
06/07/2026	2.19	13.98	3.98	18.2	26.8	32.6	5554	8.3	0.2	0.5	150	220	29.2
07/07/2026	2.11	15.29	3.04	19.0	27.6	33.7	5148	7.7	0.2	0.5	150	220	29.2
08/07/2026	2.59	15.88	3.39	18.2	27.0	32.8	5184	8.0	0.2	0.5	150	220	29.1
09/07/2026	2.29	15.20	3.56	18.5	27.2	33.2	5167	8.0	0.2	0.5	150	220	29.2
10/07/2026	2.26	16.70	3.18	18.2	26.8	32.7	5223	8.3	0.2	0.5	150	220	29.2
11/07/2026	2.26	16.80	3.40	18.0	26.7	32.5	5302	7.7	0.2	0.5	150	220	29.1
13/07/2026	2.49	15.25	3.56	19.1	28.4	33.9	5335	7.5	0.2	0.5	140	210	29.0
14/07/2026	2.11	15.36	3.67	18.9	27.9	33.8	5223	7.7	0.2	0.5	140	210	29.0
16/07/2026	2.11	15.29	3.04	18.3	26.9	32.7	5204	8.2	0.2	0.5	140	210	29.0
17/07/2026	2.59	15.88	3.39	17.8	26.6	32.2	5013	8.8	0.2	0.5	140	210	29.0
18/07/2026	2.29	15.20	3.56	19.4	28.2	33.9	5353	7.5	0.2	0.5	140	210	29.0
20/07/2026	2.26	16.70	3.18	18.9	27.6	33.6	5186	7.8	0.2	0.5	150	200	29.0
21/07/2026	2.49	15.25	3.56	17.8	26.3	32.5	5090	8.5	0.2	0.5	150	200	28.8
22/07/2026	2.11	15.36	3.67	18.5	27.4	33.2	5214	8.2	0.2	0.5	150	200	28.9
23/07/2026	2.80	15.69	3.40	19.0	28.0	33.4	5167	7.8	0.2	0.5	140	200	28.8
24/07/2026	2.29	15.60	3.56	18.2	26.5	32.9	5313	7.2	0.2	0.5	150	210	29.2
27/07/2026	2.25	15.20	3.02	18.5	27.2	33.2	5167	8.0	0.2	0.5	150	220	29.2
28/07/2026	2.19	16.70	3.08	18.2	26.5	32.2	5358	8.5	0.2	0.5	150	220	29.2
30/07/2026	2.10	15.60	2.14	19.6	28.9	34.7	5285	6.2	0.2	0.5	150	210	29.1
MÉDIA	2.30	15.64	3.33	18.6	27.4	33.2	5258	7.9	0.2	0.5	146	210	29.1
DESVIO PADRÃO	0.18	0.69	0.37	0.5	0.7	0.7	118	0.5	0.0	0.0	5	9	0.1
MÁXIMO	2.80	16.80	3.98	19.6	28.9	34.7	5554	8.8	0.2	0.5	150	220	29.2
MÍNIMO	2.10	13.98	2.14	17.8	26.3	32.2	5013	6.2	0.2	0.5	140	200	28.8


Responsável Técnico
ERIC YUEH NIM
CRQ: 14300278 - Região XV

CERTIFICADO DE CONTROLE DA QUALIDADE DO CIMENTO



TIPO/CLASSE: CII-Z 32
FÁBRICA: FBE – FÁBRICA DE ANANINDEUA – PA
MÊS/ANO: AGOSTO/2026



ENSAIOS QUÍMICOS				ENSAIOS FÍSICOS E MECÂNICOS									
ENSAIOS	PERDA AO	RESIDUO	TRIÓXIDO DE	RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO			FINURA			EXPANSIB.	TEMPO DE PEGA		CONSIST. NORMAL
	FOGO (PF)	INSOLÚVEL (RI)	ENXOFRE (SO3)	3 DIAS	7 DIAS	28 DIAS	BLAINE	#325	#200	A QUENTE	INÍCIO	FIM	
UNIDADE	(%)	(%)	(%)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(cm²/g)	(%)	(%)	(mm)	(min)	(min)	(%)
LIMITE NORMATIVO (ABNT NBR 16697:2018)	≤ 8,5	≤ 18,5	≤ 4,5	≥ 10,0	≥ 20,0	≥ 32,0	–	–	≤ 12,0	≤ 5	≥ 60	≤ 600	–
01/08/2026	2.11	15.29	3.04	18.2	26.8	31.9	5170	8.3	0.2	0.5	150	220	29.2
03/08/2026	2.59	15.88	3.39	18.2	27.4	33.2	5335	7.8	0.2	0.5	150	220	29.2
04/08/2026	2.29	15.20	3.56	18.8	27.7	33.4	5261	7.9	0.2	0.5	150	220	29.2
05/08/2026	2.26	16.70	3.18	19.8	28.3	34.2	5500	7.0	0.2	0.5	150	220	29.2
06/08/2026	2.80	15.69	3.40	18.9	27.9	33.8	5223	7.7	0.2	0.5	150	220	29.2
07/08/2026	2.19	16.70	3.08	19.7	28.0	34.1	5242	7.1	0.2	0.5	150	220	29.2
08/08/2026	2.13	15.25	3.55	19.4	28.2	34.3	5203	6.8	0.2	0.5	150	220	29.2
10/08/2026	2.30	15.26	3.56	18.2	27.4	33.2	5242	8.0	0.2	0.5	150	220	29.2
11/08/2026	2.83	15.69	3.67	19.3	27.9	33.9	5426	7.4	0.2	0.5	150	220	29.2
12/08/2026	2.84	13.98	3.45	19.1	27.6	34.2	5151	6.7	0.2	0.5	150	220	29.1
13/08/2026	2.83	15.69	3.67	19.3	28.2	34.2	4945	7.0	0.2	0.5	150	220	29.0
14/08/2026	2.72	15.60	3.95	18.9	27.8		5090	7.0	0.2	0.5	160	220	29.2
15/08/2026	2.41	16.09	3.40	18.8	27.7		4964	6.9	0.2	0.5	160	220	29.2
17/08/2026	3.93	19.91	3.29	19.5	28.2		5420	7.1	0.2	0.5	160	220	29.2
18/08/2026	3.94	19.93	3.28	18.5	27.5		5353	7.3	0.2	0.5	160	220	29.2
19/08/2026	2.88	18.95	3.14	18.5	27.0		5242	7.4	0.2	0.5	160	220	29.2
20/08/2026	3.34	20.52	3.95	18.5	26.9		5163	7.9	0.2	0.5	160	220	29.1
21/08/2026	2.59	21.49	3.53	18.4	27.4		5105	8.1	0.2	0.5	160	220	29.1
22/08/2026	2.29	15.89	3.10	17.8	25.9		5119	7.7	0.2	0.5	160	220	29.2
24/08/2026	3.69	14.18	3.03	18.7	27.6		5036	7.8	0.2	0.5	140	200	29.0
25/08/2026	3.44	16.70	3.56	17.8	25.9		5160	8.4	0.2	0.5	140	200	29.0
26/08/2026	3.77	19.40	2.65	18.1	26.9		5201	8.6	0.2	0.5	140	200	29.0
27/08/2026	2.45	15.20	3.56	18.2	26.9		5386	8.4	0.2	0.5	140	200	29.0
28/08/2026	2.27	15.74	3.18	17.8	26.2		5241	8.4	0.2	0.5	140	200	29.0
29/08/2026	2.10	15.16	3.14	19.2	27.8		5306	7.5	0.2	0.5	140	200	29.0
MÉDIA	2.76	16.64	3.37	18.7	27.4	33.7	5219	7.6	0.2	0.5	151	215	29.1
DESVIO PADRÃO	0.59	2.08	0.30	0.6	0.7	0.7	138	0.6	0.0	0.0	8	9	0.1
MÁXIMO	3.94	21.49	3.95	19.8	28.3	34.3	5500	8.6	0.2	0.5	160	220	29.2
MÍNIMO	2.10	13.98	2.65	17.8	25.9	31.9	4945	6.7	0.2	0.5	140	200	29.0


Responsável Técnico
ERIC YUEH NIM
CRQ: 14300278 - Região XV