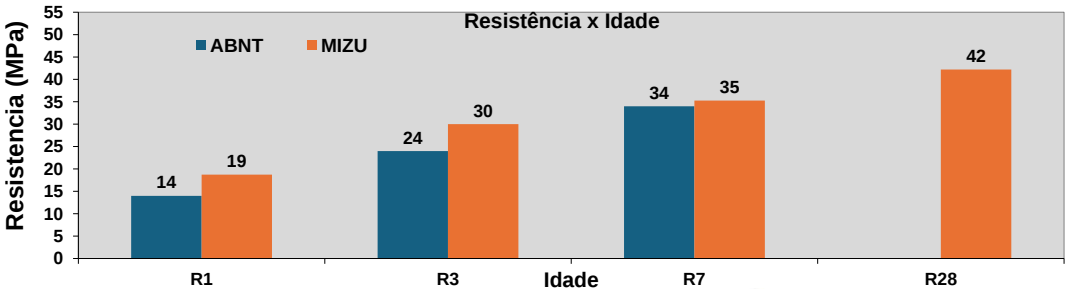


Fevereiro 2025

Ensaio Químicos e Físico-Mecânicos																	
Data:	Ensaio Químicos					Resistência à Compressão				Ensaio Físicos				Expansib.	Tempo de Pega		Consistência
	Resíduo Insolúvel *R.I. ≤ 3,5	Perda ao Fogo P.F. ≤ 6,5	Óxido de Magnésio *MgO	Trióxido de Enxofre SO3 ≤ 4,5	Cal Livre	01 Dia ≥ 14,0	03 Dias ≥ 24,0	07 Dias ≥ 34,0	28 Dias	Massa Específica	Blaine	# 200 ≤ 6,0	# 325	Quente ≤ 5	Início ≥ 60	Fim ≤ 600	Normal
	%	%	%	%	%	MPa	MPa	MPa	MPa	g/cm³	cm²/g	%	%	mm	min	min	%
01/02/25	3,11	5,28	2,84	2,95	1,50	18,81	31,00	37,55	44,38	3,09	4.190	0,05	1,38	0,80	170	230	30,40
02/02/25	3,11	5,28	2,84	2,95	1,50	18,81	31,00	37,55	44,38	3,09	4.190	0,05	1,38	0,80	170	230	30,40
03/02/25																	
04/02/25	3,76	4,98	3,97	3,08	1,66	20,19	33,03	35,76	40,45	3,09	4.190	0,05	1,53	0,60	190	260	31,00
05/02/25	4,02	4,24	3,84	3,12	1,42	19,29	29,93	34,85	41,39	3,09	4.135	0,05	1,43	0,80	180	250	31,00
06/02/25	4,39	4,27	3,70	3,13	1,60	19,16	30,65	35,80	41,81	3,09	4.125	0,05	1,94	0,80	170	240	31,40
07/02/25	4,48	4,38	3,53	2,90	1,61	19,01	29,82	34,73	40,81	3,09	4.180	0,05	1,49	0,80	170	240	31,40
08/02/25	4,48	4,38	3,53	2,90	1,61	19,01	29,82	34,73	40,81	3,09	4.180	0,05	1,49	0,80	170	240	31,40
09/02/25	4,48	4,38	3,53	2,90	1,61	19,01	29,82	34,73	40,81	3,09	4.180	0,05	1,49	0,80	170	240	31,40
10/02/25																	
11/02/25	4,68	4,77	3,66	3,03	1,29	20,19	31,25	35,58	42,68	3,09	4.155	0,05	1,40	0,50	165	230	31,00
12/02/25	4,30	4,66	3,40	3,04	1,38	20,14	29,13	35,70	42,14	3,09	4.225	0,05	1,41	0,60	160	230	31,00
13/02/25	5,07	3,93	3,84	3,09	1,23	18,96	30,07	35,05	43,29	3,09	4.015	0,05	1,76	0,60	170	240	31,00
14/02/25	4,17	4,72	3,87	3,09	1,39	18,31	29,62	33,95	39,26	3,09	4.150	0,05	1,39	0,60	160	230	31,20
15/02/25	4,17	4,72	3,87	3,09	1,39	18,31	29,62	33,95	39,26	3,09	4.150	0,05	1,39	0,60	160	230	31,20
16/02/25	4,17	4,72	3,87	3,09	1,39	18,31	29,62	33,95	39,26	3,09	4.150	0,05	1,39	0,60	160	230	31,20
17/02/25																	
18/02/25	3,73	5,05	3,62	3,16	1,10	19,89	30,22	37,31	43,79	3,09	4.125	0,05	1,45	0,50	170	240	30,60
19/02/25	4,00	4,78	3,77	3,21	1,09	17,22	28,23	35,40	40,94	3,09	4.265	0,05	1,48	0,50	190	260	30,60
20/02/25	4,06	5,41	3,45	3,41	1,24	17,36	30,50	35,85	44,66	3,09	4.280	0,05	1,43	0,50	190	260	30,60
21/02/25	3,96	5,20	3,76	3,27	1,33	17,86	29,48	34,06	43,90	3,09	4.380	0,05	1,11	0,50	195	260	30,60
22/02/25	3,96	5,20	3,76	3,27	1,33	17,86	29,48	34,06	43,90	3,09	4.380	0,05	1,11	0,50	195	260	30,60
23/02/25	3,96	5,20	3,76	3,27	1,33	17,86	29,48	34,06	43,90	3,09	4.380	0,05	1,11	0,50	195	260	30,60
24/02/25	5,02	5,15	4,23	3,25	0,72	18,00	28,12	34,45	43,16	3,09	4.225	0,05	1,40	0,50	205	290	30,40
25/02/25	3,83	5,27	4,27	3,19	0,81	18,11	30,35	34,15	41,93	3,09	4.290	0,05	1,11	0,50	205	285	30,60
26/02/25	4,09	5,05	3,93	3,10	0,99	17,87	29,82	36,68	42,38	3,09	4.235	0,05	1,14	0,50	195	270	30,80
27/02/25	3,90	5,17	3,35	2,73	1,01	19,67	29,22	37,00	43,53	3,09	4.270	0,05	1,45	0,50	195	270	30,80
28/02/25	3,14	5,61	3,36	2,96	0,97	19,36	30,82	34,75	42,09	3,09	4.375	0,05	1,11	0,05	190	270	30,60

CONTROLE ESTATÍSTICO																	
Data:	Ensaio Químicos					Resistência à Compressão				Ensaio Físicos				Expansib.	Tempo de Pega		Consistência
	Resíduo Insolúvel *R.I.	Perda ao Fogo P.F. ≤ 6,5	Óxido de Magnésio *MgO	Trióxido de Enxofre SO3 ≤ 4,5	Cal Livre	01 Dia ≥ 14,0	03 Dias ≥ 24,0	07 Dias ≥ 34,0	28 Dias	Massa Específica	Blaine	# 200 ≤ 6,0	# 325	Quente ≤ 5	Início ≥ 60	Fim ≤ 600	Normal
	%	%	%	%	%	MPa	MPa	MPa	MPa	g/cm³	cm²/g	%	%	mm	min	min	%
MÉDIA	4,08	4,87	3,66	3,09	1,30	18,74	30,00	35,27	42,20	3,09	4.216,80	0,05	1,39	0,59	179,60	249,80	30,87
DESVIO PADRÃO	0,50	0,43	0,34	0,15	0,26	0,87	0,99	1,18	1,69	0,00	93,00	0,00	0,20	0,17	14,99	18,28	0,34
MÍNIMO	3,11	3,93	2,84	2,73	0,72	17,22	28,12	33,95	39,26	3,09	4015	0,05	1,11	0,05	160,0	230,0	30,40
MÁXIMO	5,07	5,61	4,27	3,41	1,66	20,19	33,03	37,55	44,66	3,09	4380	0,05	1,94	0,80	205,0	290,0	31,40
NBR 16697:2018	≤ 3,5	≤ 6,5	-	≤ 4,5	-	≥ 14,0	≥ 24,0	≥ 34,0	-	-	-	≤ 6,0	-	≤ 5,0	≥ 60	≤ 600	-

* No caso de cimentos resistentes a sulfatos derivados do cimento tipo CPV, não há limitação para RI e MgO.



COMPARATIVO:		
IDADE	ABNT	MIZU
R1	14	19
R3	24	30
R7	34	35
R28		42

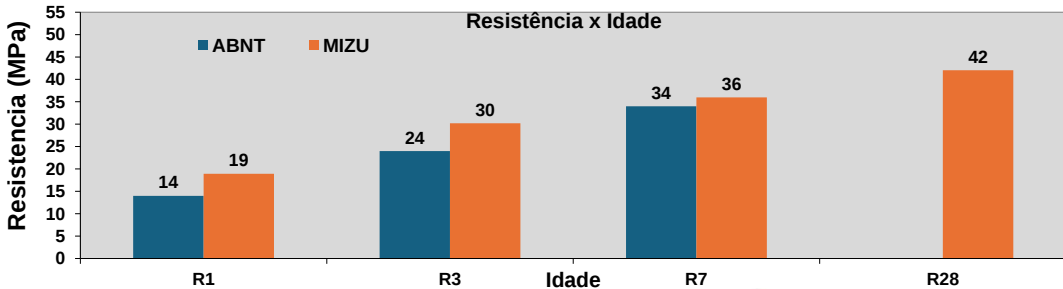

Jonas Medeiros de Paiva
Responsável Técnico / Engenheiro Químico
CRQ - VIII Região: 15.3.000627
Fone: 4003-0444

Março 2025

Ensaios Químicos e Físico-Mecânicos																	
Data:	Ensaios Químicos					Resistência à Compressão				Ensaios Físicos				Expansib.	Tempo de Pega		Consistência
	Resíduo Insolúvel *R.I. ≤ 3,5	Perda ao Fogo P.F. ≤ 6,5	Óxido de Magnésio *MgO	Trióxido de Enxofre SO3 ≤ 4,5	Cal Livre	01 Dia ≥ 14,0	03 Dias ≥ 24,0	07 Dias ≥ 34,0	28 Dias	Massa Específica	Blaine	# 200 ≤ 6,0	# 325	Quente ≤ 5	Início ≥ 60	Fim ≤ 600	Normal
	%	%	%	%	%	MPa	MPa	MPa	MPa	g/cm³	cm²/g	%	%	mm	min	min	%
01/03/25																	
02/03/25																	
03/03/25																	
04/03/25																	
05/03/25																	
06/03/25																	
07/03/25	2,57	5,44	3,47	3,15	1,31	20,11	31,72	43,18	49,61	3,09	4.410	0,05	1,58	0,35	175	245	31,00
08/03/25	2,57	5,32	3,77	3,23	1,39	20,11	31,72	43,18	49,61	3,09	4.470	0,05	1,39	0,35	175	245	31,00
09/03/25	3,10	4,97	3,87	3,27	1,40	19,52	30,50	34,53	41,41	3,09	4.420	0,05	1,61	0,35	175	245	31,00
10/03/25	3,84	5,23	3,61	3,19	1,36	18,52	29,82	34,70	41,83	3,09	4.285	0,05	1,50	0,35	180	250	31,00
11/03/25	3,40	4,82	3,39	3,19	1,31	19,14	30,65	35,91	40,99	3,09	4.210	0,05	1,30	0,35	180	250	31,00
12/03/25	4,16	4,60	3,01	3,27	1,55	19,49	30,02	36,41	42,08	3,09	4.205	0,05	1,40	0,50	175	250	31,00
13/03/25	3,60	4,98	3,35	3,20	1,64	18,97	30,62	34,95	41,61	3,09	4.340	0,05	1,20	0,50	175	240	31,00
14/03/25	3,43	4,49	3,90	3,11	1,72	17,57	28,05	35,93	42,56	3,09	4.315	0,05	1,37	0,38	170	240	31,20
15/03/25	3,43	4,75	4,18	3,19	2,06	17,57	28,05	35,93	42,56	3,09	4.430	0,05	1,29	0,50	170	240	31,20
16/03/25	3,43	4,63	4,56	3,33	1,73	17,57	28,05	35,93	42,56	3,09	4.350	0,05	1,29	0,50	170	240	31,20
17/03/25	3,29	4,53	4,40	3,35	1,41	16,96	30,05	34,86	41,06	3,09	4.245	0,05	1,48	1,00	160	230	31,20
18/03/25	3,39	4,82	3,66	3,14	2,04	19,44	30,48	35,26	40,61	3,09	4.340	0,05	1,44	1,00	160	240	32,00
19/03/25	3,30	4,64	4,15	3,27	1,97	20,34	31,15	35,63	41,64	3,09	4.275	0,05	1,33		170	240	31,60
20/03/25	3,51	4,53	4,20	3,30	1,69	20,09	33,23	36,60	42,51	3,09	4.375	0,05	1,34				
21/03/25	3,44	4,83	3,75	3,22	2,08	17,94	28,85	33,30	38,86	3,09	4.330	0,05	1,31	0,80	160	215	31,80
22/03/25	3,24	4,30	3,64	3,13	1,82	17,94	28,85	33,30	38,86	3,09	4.270	0,05	1,40	0,80	160	215	31,80
23/03/25	3,67	4,41	3,35	3,13	1,34	17,94	28,85	33,30	38,86	3,09	4.210	0,05	1,48	0,80	160	215	31,80
24/03/25	3,43	4,40	3,38	3,17	1,36	19,99	33,42	37,31	42,74	3,09	4.245	0,05	1,45	0,15	165	225	31,80
25/03/25	3,40	4,20	3,31	2,88	1,35	17,61	27,93	33,33	38,15	3,09	4.165	0,05	1,27	0,30	175	240	30,80
26/03/25	3,47	4,22	3,53	3,10	1,44	20,27	31,33	36,71	44,08	3,09	4.175	0,05	1,21	0,30	175	240	30,80
27/03/25	3,67	4,30	3,52	3,10	1,54	19,67	30,20	34,06	40,64	3,09	4.255	0,05	1,30				
28/03/25																	
29/03/25	3,43	4,77	3,45	3,06	1,31	19,31	30,13	36,31		3,09	4.330	0,05	1,20		180		30,80
30/03/25	3,43	4,10	3,65	3,01	1,23	19,31	30,13	36,31		3,09	4.285	0,05	1,21		180		30,80
31/03/25	3,15	4,34	3,66	2,98	1,12	18,77	30,97	36,31		3,09	4.315	0,05	1,34		170		31,20

CONTROLE ESTATÍSTICO																	
Data:	Ensaios Químicos					Resistência à Compressão				Ensaios Físicos				Expansib.	Tempo de Pega		Consistência
	Resíduo Insolúvel *R.I.	Perda ao Fogo P.F. ≤ 6,5	Óxido de Magnésio *MgO	Trióxido de Enxofre SO3 ≤ 4,5	Cal Livre	01 Dia ≥ 14,0	03 Dias ≥ 24,0	07 Dias ≥ 34,0	28 Dias	Massa Específica	Blaine	# 200 ≤ 6,0	# 325	Quente ≤ 5	Início ≥ 60	Fim ≤ 600	Normal
	%	%	%	%	%	MPa	MPa	MPa	MPa	g/cm³	cm²/g	%	%	mm	min	min	%
MÉDIA	3,39	4,65	3,70	3,17	1,55	18,92	30,20	35,97	42,04	3,09	4.302,08	0,05	1,36	0,52	170,91	237,11	31,23
DESVIO PADRÃO	0,33	0,36	0,38	0,11	0,28	1,05	1,51	2,52	2,94	0,00	82,06	0,00	0,11	0,25	7,18	11,58	0,39
MÍNIMO	2,57	4,10	3,01	2,88	1,12	16,96	27,93	33,30	38,15	3,09	4165	0,05	1,20	0,15	160,0	215,0	30,80
MÁXIMO	4,16	5,44	4,56	3,35	2,08	20,34	33,42	43,18	49,61	3,09	4470	0,05	1,61	1,00	180,0	250,0	32,00
NBR 16697:2018	≤ 3,5	≤ 6,5	-	≤ 4,5	-	≥ 14,0	≥ 24,0	≥ 34,0	-	-	-	≤ 6,0	-	≤ 5,0	≥ 60	≤ 600	-

* No caso de cimentos resistentes a sulfatos derivados do cimento tipo CPV, não há limitação para RI e MgO.



COMPARATIVO:		
IDADE	ABNT	MIZU
R1	14	19
R3	24	30
R7	34	36
R28		42

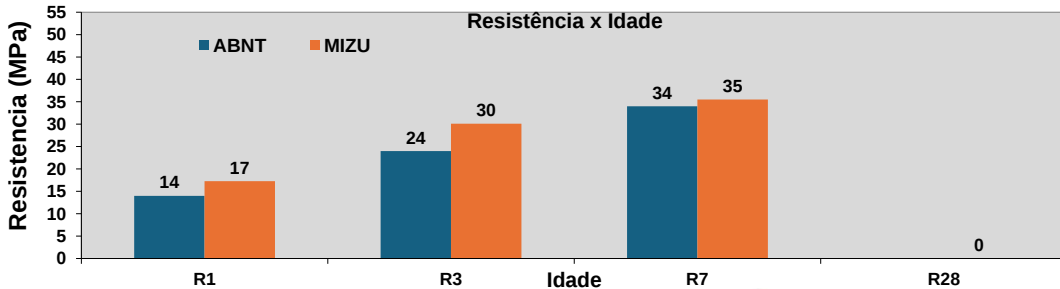
Jonas Medeiros de Paiva
Responsável Técnico / Engenheiro Químico
CRQ - VIII Região: 15.3.000627
Fone: 4003-0444

Abril 2025

Ensaio Químicos e Físico-Mecânicos																	
Data:	Ensaio Químicos					Resistência à Compressão				Ensaio Físicos				Expansib.	Tempo de Pega		Consistência
	Resíduo Insolúvel *R.I. ≤ 3,5	Perda ao Fogo P.F. ≤ 6,5	Óxido de Magnésio *MgO	Trióxido de Enxofre SO3 ≤ 4,5	Cal Livre	01 Dia ≥ 14,0	03 Dias ≥ 24,0	07 Dias ≥ 34,0	28 Dias	Massa Específica	Blaine	# 200 ≤ 6,0	# 325	Quente ≤ 5	Início ≥ 60	Fim ≤ 600	Normal
	%	%	%	%	%	MPa	MPa	MPa	MPa	g/cm³	cm²/g	%	%	mm	min	min	%
01/04/25	3,62	4,53	3,69	2,94	1,28	16,69	29,40	33,20		3,09	4.275	0,05	1,34	0,30	180	260	31,20
02/04/25	3,83	4,08	3,83	3,16	1,27	17,02	30,00	33,85		3,09	4.203	0,05	1,25		175	240	31,20
03/04/25	3,27	3,96	3,65	3,38	1,66	16,61	29,57	36,58		3,09	4.154	0,05	1,42				
04/04/25	2,54	3,48	3,62	3,31	2,04	16,04	30,62	35,78		3,09	4.022	0,05	1,41	0,50	180	225	31,20
05/04/25	2,54	3,37	3,96	3,26	1,96	16,04	30,62	35,78		3,09	4.066	0,05	1,43	0,50	180	225	31,20
06/04/25	2,54	3,59	3,73	3,32	1,87	16,04	30,62	35,78		3,09	4.078	0,05	1,14	0,50	180	225	31,20
07/04/25		3,97	3,94	3,31	1,88	17,81	33,40	36,20		3,12	4.120	0,05	1,13		180	225	31,20
08/04/25		3,84	4,41	3,34	1,79	15,52	28,83	34,81		3,12	4.083	0,05	1,12	1,60	190	245	31,40
09/04/25	2,09	3,76	4,85	3,35	1,32	15,26	27,60	35,56		3,12	4.118	0,05	1,23		180	225	31,20
10/04/25	2,35	4,12	4,48	3,30	1,88	15,34	31,12	37,88		3,12	4.290	0,05	1,12		180	230	31,20
11/04/25	2,20	3,96	4,29	3,29	1,76	17,52	33,10	35,71		3,12	4.194	0,05	1,07		175	230	31,40
12/04/25	2,20	4,16	4,11	3,28	1,86	17,52	33,10	35,71		3,12	4.226	0,05	1,31		205	280	31,20
13/04/25	2,20	4,28	4,17	3,24	1,56	17,52	33,10	35,71		3,12	4.220	0,05	1,23		190	240	31,20
14/04/25		4,50	4,17	3,31	1,57	15,74	31,98	36,78		3,12	4.208	0,05	1,28		205	280	31,20
15/04/25	2,12	1,87	3,89	3,28	1,87	16,07	30,10	35,03		3,12	4.178	0,05	1,34		190	240	31,20
16/04/25	2,22	4,19	3,05	3,60	1,24	18,77	27,12	33,58		3,12	4.157	0,05	1,23				
17/04/25		4,10	3,61	3,39	1,47	18,09	29,10			3,12	4.105	0,05	1,21		180	240	31,20
18/04/25		4,04	4,24	3,51	1,61	18,09	29,10			3,12	4.085	0,05	1,33		180	240	31,20
19/04/25		4,31	4,24	3,43	1,40	18,09	29,10			3,12	4.160	0,05	1,42		180	240	31,20
20/04/25		4,12	4,20	3,55	1,36	18,09	29,10			3,12	4.132	0,05	1,36		180	240	31,20
21/04/25		4,10	4,15	3,43	1,34	18,09	29,10			3,12	4.117	0,05	1,35		180	240	31,20
22/04/25		4,43	4,28	3,36	1,65	19,37	29,20			3,12	4.235	0,05	1,45		170	240	31,20
23/04/25	2,35	4,18	4,42	3,49	1,79	18,52	27,45			3,12	4.208	0,05	1,17		175	235	31,40
24/04/25	2,22	4,18	4,59	3,65	1,40	20,79				3,12	4.100	0,05	1,28		180		31,40
25/04/25																	
26/04/25																	
27/04/25																	
28/04/25																	
29/04/25																	
30/04/25																	

CONTROLE ESTATÍSTICO																	
Data:	Ensaio Químicos					Resistência à Compressão				Ensaio Físicos				Expansib.	Tempo de Pega		Consistência
	Resíduo Insolúvel *R.I.	Perda ao Fogo P.F. ≤ 6,5	Óxido de Magnésio *MgO	Trióxido de Enxofre SO3 ≤ 4,5	Cal Livre	01 Dia ≥ 14,0	03 Dias ≥ 24,0	07 Dias ≥ 34,0	28 Dias	Massa Específica	Blaine	# 200 ≤ 6,0	# 325	Quente ≤ 5	Início ≥ 60	Fim ≤ 600	Normal
	%	%	%	%	%	MPa	MPa	MPa	MPa	g/cm³	cm²/g	%	%	mm	min	min	%
MÉDIA	2,55	3,96	4,07	3,35	1,62	17,28	30,11	35,50	-	3,11	4.155,58	0,05	1,28	0,68	182,50	240,24	31,24
DESVIO PADRÃO	0,56	0,53	0,39	0,15	0,25	1,39	1,83	1,20	-	0,01	69,16	0,00	0,11	0,52	8,69	15,77	0,08
MÍNIMO	2,09	1,87	3,05	2,94	1,24	15,26	27,12	33,20	0,00	3,09	4022	0,05	1,07	0,30	170,0	225,0	31,20
MÁXIMO	3,83	4,53	4,85	3,65	2,04	20,79	33,40	37,88	0,00	3,12	4290	0,05	1,45	1,60	205,0	280,0	31,40
NBR 16697:2018	≤ 3,5	≤ 6,5	-	≤ 4,5	-	≥ 14,0	≥ 24,0	≥ 34,0	-	-	-	≤ 6,0	-	≤ 5,0	≥ 60	≤ 600	-

* No caso de cimentos resistentes a sulfatos derivados do cimento tipo CPV, não há limitação para RI e MgO.



COMPARATIVO:		
IDADE	ABNT	MIZU
R1	14	17
R3	24	30
R7	34	35
R28		-

Jonas Medeiros de Paiva
Responsável Técnico / Engenheiro Químico
CRQ - VIII Região: 15.3.000627
Fone: 4003-0444