

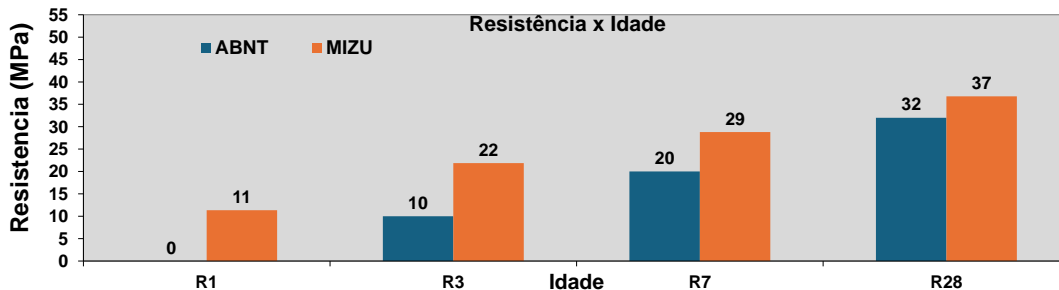
Dezembro 2024

Data:	Ensaio Químicos, Físicos e Mecânicos																	
	Ensaio Químicos					Resistência à Compressão				Ensaio Físicos				Expansib.		Tempo de Pega		Consistência Normal
	Resíduo Insolúvel R.I. ≤ 7,5	Perda ao Fogo P.F. ≤ 12,5	Óxido de Magnésio *MgO	Trióxido de Enxofre SO3 ≤ 4,5	Cal Livre	01 Dia	03 Dias ≥ 10,0	07 Dias ≥ 20,0	28 Dias ≥ 32,0	Massa Específica	Blaine	# 200 ≤ 12,0	# 325	Quente ≤ 5	Início ≥ 60	Fim ≤ 600		
%	%	%	%	%	MPa	MPa	MPa	MPa	g/cm³	cm²/g	%	%	mm	min	min	%		
01/12/24																		
02/12/24																		
03/12/24																		
04/12/24																		
05/12/24																		
06/12/24																		
07/12/24																		
08/12/24																		
09/12/24																		
10/12/24																		
11/12/24																		
12/12/24																		
13/12/24																		
14/12/24																		
15/12/24																		
16/12/24																		
17/12/24																		
18/12/24																		
19/12/24																		
20/12/24																		
21/12/24																		
22/12/24																		
23/12/24	3,44	7,34	2,73	3,61	0,81	7,01	17,29	24,77	33,62	2,99	4.010	2,03	14,10		165	225	26,60	
24/12/24	2,34	7,79	2,71	3,82	0,87	11,49	22,39	31,20	37,76	2,99	4.560	0,33	5,40					
25/12/24																		
26/12/24	2,90	6,55	2,84	3,42	0,99	13,79	23,95	30,45	38,30	2,99		0,28	4,84		175	245	28,60	
27/12/24	2,23	7,65	2,71	3,06	1,04	13,46	23,72	29,30	36,13	2,99	4.400	0,38	4,40		170	248	27,80	
28/12/24																		
29/12/24																		
30/12/24	2,03	7,90	2,77	2,97	1,04	10,98	21,99	28,33	38,05	2,99	4.330	0,42	5,03		180	252	27,80	
31/12/24																		


**CONTROLE ESTATÍSTICO**

Data:	Ensaio Químicos, Físicos e Mecânicos																	
	Ensaio Químicos					Resistência à Compressão				Ensaio Físicos				Expansib.		Tempo de Pega		Consistência Normal
	Resíduo Insolúvel *R.I.	Perda ao Fogo P.F. ≤ 12,5	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 ≤ 12,0	# 325	Quente ≤ 5	Início ≥ 60	Fim ≤ 600		
%	%	%	%	%	MPa	MPa	MPa	MPa	g/cm³	cm²/g	%	%	mm	min	min	%		
MÉDIA	2,59	7,45	2,75	3,38	0,95	11,35	21,87	28,81	36,77	2,99	4.325,00	0,69	6,75	-	172,50	242,50	27,70	
DESVIO PADRÃO	0,58	0,54	0,05	0,36	0,10	2,71	2,69	2,51	1,96	0,00	231,01	0,75	4,12	-	6,45	12,01	0,82	
MÍNIMO	2,03	6,55	2,71	2,97	0,81	7,01	17,29	24,77	33,62	2,99	4010	0,28	4,40	0,00	165,0	225,0	26,60	
MÁXIMO	3,44	7,90	2,84	3,82	1,04	13,79	23,95	31,20	38,30	2,99	4560	2,03	14,10	0,00	180,0	252,0	28,60	
NBR 16697:2018	≤ 7,5	≤ 12,5	-	≤ 4,5	-	-	≥ 10,0	≥ 20,0	≥ 32,0	-	-	≤ 6,0	-	≤ 5,0	≥ 60	≤ 600	-	

\* Para o Cimento CP II F, não há limitação para MgO.



COMPARATIVO:		
IDADE	ABNT	MIZU
R1	-	11
R3	10	22
R7	20	29
R28	32	37

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

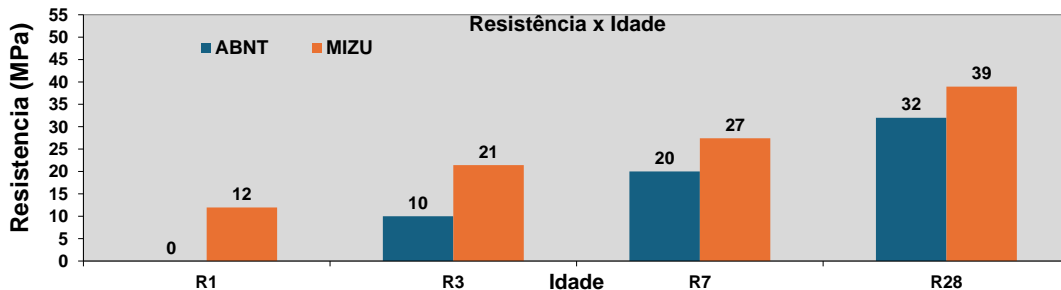
Janeiro 2025

Data:	Ensaio Químicos, Físicos e Mecânicos																	
	Ensaio Químicos					Resistência à Compressão				Ensaio Físicos				Expansib.		Tempo de Pega		Consistência Normal
	Resíduo Insolúvel R.I. ≤ 7,5	Perda ao Fogo P.F. ≤ 12,5	Óxido de Magnésio *MgO	Trióxido de Enxofre SO3 ≤ 4,5	Cal Livre	01 Dia	03 Dias ≥ 10,0	07 Dias ≥ 20,0	28 Dias ≥ 32,0	Massa Específica	Blaine	# 200 ≤ 12,0	# 325	Quente ≤ 5	Início ≥ 60	Fim ≤ 600		
%	%	%	%	%	MPa	MPa	MPa	MPa	g/cm³	cm²/g	%	%	mm	min	min			
01/01/25																		
02/01/25	2,76	8,20	2,56	3,80	0,84	14,21	22,54	31,02	39,76	2,99	4.150	0,28	5,32	180	255	28,40		
03/01/25	3,77	8,83	2,64	3,88	0,96	12,53	22,65	28,98	38,28	2,99	4.320	0,24	5,22	175	250	28,40		
04/01/25																		
05/01/25																		
06/01/25	2,91	9,45	2,62	3,97	0,93	14,61	23,99	28,93	38,80	3,02	4.200	0,24	4,75	170	247	28,00		
07/01/25	3,49	9,31	2,53	3,78	0,96	12,68	22,82	29,33		3,02	4.360	0,24	4,51	180	265	28,00		
08/01/25	1,60	9,12	9,12	3,80	0,87	13,13	22,87	29,52		3,02	4.290	0,14	4,18					
09/01/25	3,40	9,99	2,51	4,35	0,90	12,56	20,56	26,94		3,02	4.550	0,24	5,60					
10/01/25	3,30	9,95	2,60	3,52	0,93	13,96	22,34	27,37		3,02	4.350	0,48	6,74					
11/01/25																		
12/01/25																		
13/01/25																		
14/01/25	3,43	10,50	2,35	3,46	0,61	8,86	20,11	25,95		3,02	4.710	0,42	5,90					
15/01/25	3,42	10,21	2,50	3,56	0,75	10,64	19,62	24,74		3,02	4.760	0,60	6,80	185	270	27,60		
16/01/25	3,64	10,97	2,34	3,34	0,93	10,31	18,67	23,50		3,02	4.670	0,56	6,50					
17/01/25	3,02	11,07	2,35	3,23	0,78	9,99	19,52	24,62		3,02	4.870	0,47	7,40	195	260	27,00		
18/01/25																		
19/01/25																		
20/01/25	2,96	10,11	2,62	3,21	0,88	10,06	21,44	27,95		3,02	4.800	0,43	7,20	175	250	27,40		
21/01/25																		
22/01/25																		
23/01/25																		
24/01/25																		
25/01/25																		
26/01/25																		
27/01/25																		
28/01/25																		
29/01/25																		
30/01/25																		
31/01/25																		


**CONTROLE ESTATÍSTICO**

Data:	Ensaio Químicos					Resistência à Compressão				Ensaio Físicos				Expansib.		Tempo de Pega		Consistência Normal
	Resíduo Insolúvel *R.I.	Perda ao Fogo P.F. ≤ 12,5	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 ≤ 12,0	# 325	Quente ≤ 5	Início ≥ 60	Fim ≤ 600		
	%	%	%	%	%	MPa	MPa	MPa	MPa	g/cm³	cm²/g	%	%	mm	min	min		
MÉDIA	3,14	9,81	3,06	3,66	0,86	11,96	21,43	27,40	38,95	3,02	4.502,50	0,36	5,84	-	180,00	256,71	27,83	
DESVIO PADRÃO	0,58	0,86	1,91	0,33	0,10	1,91	1,68	2,31	0,75	0,01	252,45	0,15	1,08	-	8,16	8,60	0,52	
MÍNIMO	1,60	8,20	2,34	3,21	0,61	8,86	18,67	23,50	38,28	2,99	4150	0,14	4,18	0,00	170,0	247,0	27,00	
MÁXIMO	3,77	11,07	9,12	4,35	0,96	14,61	23,99	31,02	39,76	3,02	4870	0,60	7,40	0,00	195,0	270,0	28,40	
NBR 16697:2018	≤ 7,5	≤ 12,5	-	≤ 4,5	-	-	≥ 10,0	≥ 20,0	≥ 32,0	-	-	≤ 6,0	-	≤ 5,0	≥ 60	≤ 600	-	

\* Para o Cimento CP II F, não há limitação para MgO.



COMPARATIVO:		
IDADE	ABNT	MIZU
R1	-	12
R3	10	21
R7	20	27
R28	32	39

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