



FPA - Fábrica Pacatuba

CERTIFICADO DE QUALIDADE:
CP II F 32 - USO GERAL

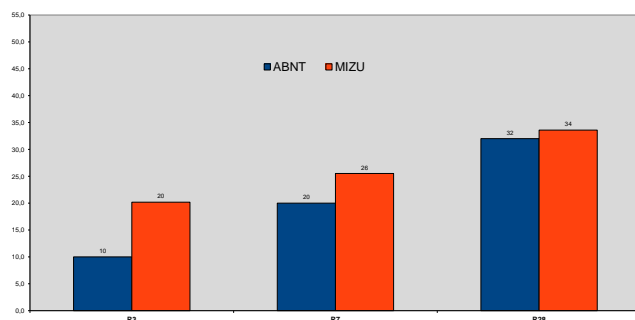
Setembro 2024



Data:	Ensaio Químicos e Físico-Mecânicos																Consistência Normal
	Ensaio Químicos					Resistência à Compressão			Ensaio Físicos				Expansib.		Tempo de Pega		
	Resíduo Insolúvel	Perda ao Fogo	Oxido de Magnésio	Trióxido de Enxofre	Cal Livre	03 Dias	07 Dias	28 Dias	Massa Específica	Blaine	# 200	# 325	Quente	Início	Fim		
	R.I. ≤ 7,5	P.F. ≤ 12,5	*MgO	SO ₃ ≤ 4,5	%	≥ 10,0	≥ 20,0	≥ 32,0	g/cm ³	cm ² /g	≤ 12,0	%	≤ 5	≥ 60	≤ 600		
%	%	%	%	%	MPa	MPa	MPa	g/cm ³	cm ² /g	%	%	mm	min	min	%		
01/09/24	5,85	10,16	2,63	3,41	1,45	19,79	26,16	33,56	3,00	4,450	0,25	4,74	0,80	215	275	28,80	
02/09/24	5,85	8,25	2,52	3,47	1,16	19,59	23,46	32,01	3,00	4,110	0,26	4,56	1,00	220	270	28,60	
03/09/24																	
04/09/24	5,85	8,25	2,52	3,47	1,16	19,59	23,46	32,01	3,00	4,110	0,26	4,56	1,00	220	270	28,60	
05/09/24	5,85	10,44	2,35	3,07	1,72	20,24	24,96	32,36	3,00	4,310	0,33	5,06	1,11	220	270	28,60	
06/09/24	5,85	10,44	2,35	3,07	1,72	20,24	24,96	32,36	3,00	4,310	0,33	5,06	1,11	220	270	28,60	
07/09/24																	
08/09/24	5,85	10,44	2,35	3,07	1,72	20,24	24,96	32,36	3,00	4,310	0,33	5,06	1,92	220	270	28,60	
09/09/24																	
10/09/24																	
11/09/24	6,04	9,93	2,45	3,30	1,28	18,54	25,26	34,63	3,00	4,210	0,37	6,14	1,11	220	270	28,60	
12/09/24	6,04	9,93	2,45	3,30	1,28	18,54	25,26	34,63	3,00	4,210	0,37	6,14	1,11	220	270	28,60	
13/09/24	6,04	9,02	2,71	3,50	1,46	21,59	26,36	35,16	3,00	4,330	0,31	5,86	1,11	240	295	29,20	
14/09/24	6,04	9,02	2,71	3,50	1,46	21,59	26,36	35,16	3,00	4,330	0,31	5,86	1,11	240	295	29,20	
15/09/24	6,04	9,02	2,71	3,50	1,46	21,59	26,36	35,16	3,00	4,330	0,31	5,86	1,11	240	295	29,20	
16/09/24																	
17/09/24	6,04	10,74	2,82	3,20	1,15	20,64	24,74	32,05	3,00	4,300	0,31	6,67	1,00	230	290	29,00	
18/09/24																	
19/09/24	6,04	11,40	2,94	2,96	1,37	18,24	24,91	33,91	3,00	4,330	0,34	4,70	1,00	230	290	29,00	
20/09/24																	
21/09/24	6,04	9,86	2,66	3,30	1,24	20,29	25,26	32,23	3,00	4,220	0,49	5,73	1,00	230	290	29,00	
22/09/24																	
23/09/24	6,30	9,59	2,59	3,12	1,30	21,14	28,20	35,53	3,00	4,480	0,37	4,52	1,00	230	290	29,00	
24/09/24																	
25/09/24	6,30	9,56	2,59	3,12	1,30	21,14	28,20	35,53	3,00	4,480	0,37	4,52	1,00	220	280	29,00	
26/09/24	6,70	11,32	2,62	3,21	1,32	20,15	25,39	33,21	3,00	4,570	0,33	4,83	1,00	220	280	29,00	
27/09/24	6,70	11,32	2,62	3,21	1,32	20,15	25,39	33,21	3,00	4,570	0,33	4,83	1,00	220	280	29,00	
28/09/24																	
29/09/24	6,52	11,32	2,62	3,21	1,32	20,15	25,39	33,21	3,00	4,570	0,33	4,83	1,00	200	260	29,00	
30/09/24																	

CONTROLE ESTATÍSTICO																	
Data:	Ensaio Químicos					Resistência à Compressão			Ensaio Físicos				Expansib.		Tempo de Pega		Consistência Normal
	Resíduo Insolúvel	Perda ao Fogo	Oxido de Magnésio	Trióxido de Enxofre	Cal Livre	03 Dias	07 Dias	28 Dias	Massa Específica	Blaine	# 200	# 325	Quente	Início	Fim		
	R.I. ≤ 7,5	P.F. ≤ 12,5	*MgO	SO ₃ ≤ 4,5	%	≥ 10,0	≥ 20,0	≥ 32,0	g/cm ³	cm ² /g	≤ 12,0	%	≤ 5	≥ 60	≤ 600		
	%	%	%	%	%	MPa	MPa	MPa	g/cm ³	cm ² /g	%	%	mm	min	min	%	
MÉDIA	6,12	10,00	2,59	3,26	1,38	20,2	25,5	33,6	3,00	4,343,68	0,33	5,24	1,08	223,95	279,47	28,87	
DESVIO PADRÃO	0,28	0,99	0,16	0,17	0,18	1,0	1,2	1,3	0,00	143,07	0,05	0,67	0,22	9,80	11,04	0,23	
MÍNIMO	5,85	8,25	2,35	2,96	1,15	18,2	23,5	32,0	3,00	4,110,00	0,25	4,52	0,80	200,00	260,00	28,60	
MÁXIMO	6,70	11,40	2,94	3,50	1,72	21,6	28,2	35,5	3,00	4,570,00	0,49	6,67	1,92	240,00	295,00	29,20	
NBR 16697:2018	≤ 7,5	≤ 12,5	-	≤ 4,5	-	≥ 10,0	≥ 20,0	≥ 32,0	-	-	≤ 12,0	-	≤ 5,0	≥ 60	≤ 600	-	

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



COMPARATIVO: ABNT x MIZU		
IDADE	ABNT	MIZU
R3	10	20
R7	20	26
R28	32	34

Responsável Técnico / Engenheiro Químico:
Francisco Edvar Linhares Junior
CRQ - VIII Região: 10.300.272
Fone: (88) 999.112.333

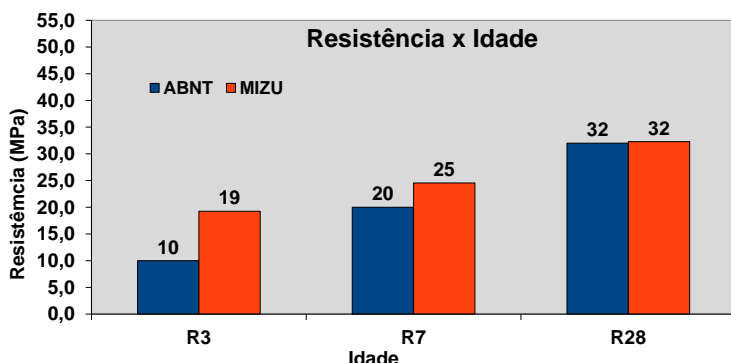
Ensaaios Químicos e Físico-Mecânicos

Data:	Ensaaios Químicos					Resistência à Compressão			Ensaaios Físicos				Expansib.		Tempo de Pega		Consistência Normal
	Resíduo Insolúvel	Perda ao Fogo	Óxido de Magnésio	Trióxido de Enxofre	Cal Livre	03 Dias	07 Dias	28 Dias	Massa Específica	Blaine	# 200	# 325	Quente	Início	Fim		
	R.I. ≤ 7,5 %	P.F. ≤ 12,5 %	*MgO %	SO ₃ ≤ 4,5 %	%	≥ 10,0 MPa	≥ 20,0 MPa	≥ 32,0 MPa	g/cm ³	cm ² /g	≤ 12,0 %	%	≤ 5 mm	≥ 60 min	≤ 600 min		
01/10/24	6,40	11,01	2,59	2,83	1,16	20,59	25,59	33,36	3	4.400,00	0,30	5,20	1,00	195	250,00	29,00	
02/10/24	6,40	11,01	2,59	2,83	1,16	20,59	25,59	33,36	3	4.400,00	0,30	5,20	1,00	195	250,00	29,00	
03/10/24	7,58	8,27	2,69	2,80	1,44	19,24	24,29	31,71	3	4.460,00	0,35	5,00	1,09	210	260,00	29,20	
04/10/24	7,58	8,27	2,69	2,80	1,44	19,24	24,29	31,71	3	4.460,00	0,35	5,00	1,09	210	260,00	29,20	
05/10/24	7,58	8,27	2,69	2,80	1,44	19,24	24,29	31,71	3	4.460,00	0,35	5,00	1,09	210	260,00	29,20	
06/10/24																	
07/10/24	6,09	10,90	2,66	2,86	1,18	20,44	25,51	33,86	3	4.300,00	0,24	5,13	1,00	200	245,00	29,00	
08/10/24																	
09/10/24	8,42	9,47	3,29	3,02	1,35	19,49	25,86	33,31	3	4.030,00	0,29	5,07	1,00	205	255,00	29,40	
10/10/24	7,25	11,20	3,12	3,42	1,24	19,15	24,21	32,13	3	4.480,00	0,37	4,80	0,80	240	295,00	29,40	
11/10/24	7,25	11,20	3,12	3,42	1,24	19,15	24,21	32,13	3	4.480,00	0,37	4,80	0,80	240	295,00	29,40	
12/10/24																	
13/10/24	7,25	11,20	3,12	3,42	1,24	19,15	24,21	32,13	3	4.480,00	0,37	4,80	0,80	240	295,00	29,40	
14/10/24																	
15/10/24	7,90	10,75	2,69	3,65	2,16	18,14	23,24	31,51	3	4.350,00	0,31	4,83	0,80	240	295,00	29,40	
16/10/24	7,90	10,75	2,69	3,65	2,16	18,14	23,24	31,51	3	4.350,00	0,31	4,83	0,80	240	295,00	29,40	
17/10/24	7,10	11,72	3,32	3,32	1,66	18,94	24,21	32,51	3	4.550,00	0,37	4,40	0,80	220	265,00	29,40	
18/10/24																	
19/10/24	6,58	11,44	3,07	3,52	1,21	18,05	24,11	31,68	3	4.530,00	0,29	4,74	0,72	220	265,00	29,40	
20/10/24																	
21/10/24	6,58	11,44	3,07	3,52	1,21	18,05	24,11	31,68	3	4.530,00	0,29	4,74	0,72	220	265,00	29,40	
22/10/24																	
23/10/24	6,61	12,48	2,95	3,39	1,05	18,99	24,71		3	4.600,00	0,45	4,80	0,80	200	250,00	29,20	
24/10/24																	
25/10/24	7,08	11,38	2,81	3,09	1,05	20,04	25,11		3	4.540,00	0,34	4,63	0,80	200	250,00	29,20	
26/10/24																	
27/10/24	7,08	11,38	2,81	3,09	1,05	20,04	25,11		3	4.540,00	0,34	4,63	0,80	200	250,00	29,20	
28/10/24																	
29/10/24																	
30/10/24																	
31/10/24																	

CONTROLE ESTATÍSTICO

Data:	Ensaaios Químicos					Resistência à Compressão			Ensaaios Físicos				Expansib.		Tempo de Pega		Consistência Normal
	Resíduo Insolúvel	Perda ao Fogo	Óxido de Magnésio	Trióxido de Enxofre	Cal Livre	03 Dias	07 Dias	28 Dias	Massa Específica	Blaine	# 200	# 325	Quente	Início	Fim		
	R.I. ≤ 7,5 %	P.F. ≤ 12,5 %	*MgO %	SO ₃ ≤ 4,5 %	%	≥ 10,0 MPa	≥ 20,0 MPa	≥ 32,0 MPa	g/cm ³	cm ² /g	≤ 12,0 %	%	≤ 5 mm	≥ 60 min	≤ 600 min		
MÉDIA	7,19	10,67	2,92	3,19	1,36	19,26	24,55	32,29	3,00	4.441,11	0,33	4,87	0,88	215,83	266,67	29,27	
DESVIO PADRÃO	0,61	1,25	0,23	0,32	0,33	0,83	0,76	0,80	0,00	129,93	0,05	0,21	0,13	17,26	19,02	0,15	
MÍNIMO	6,09	8,27	2,66	2,80	1,05	18,05	23,24	31,51	3,00	4.030,00	0,24	4,40	0,72	195,00	245,00	29,00	
MÁXIMO	8,42	12,48	3,32	3,65	2,16	20,59	25,86	33,86	3,00	4.600,00	0,45	5,20	1,09	240,00	295,00	29,40	
NBR 16697:2018	≤ 7,5	≤ 12,5	-	≤ 4,5	-	≥ 10,0	≥ 20,0	≥ 32,0	-	-	≤ 12,0	-	≤ 5,0	≥ 60	≤ 600	-	

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



COMPARATIVO: ABNT x MIZU		
IDADE	ABNT	MIZU
R3	10	19
R7	20	25
R28	32	32

Responsável Técnico / Engenheiro Químico:

Jonas Medeiros de Paiva
CRQ - VIII Região: 15.3.000627
Fone: 4003-0444

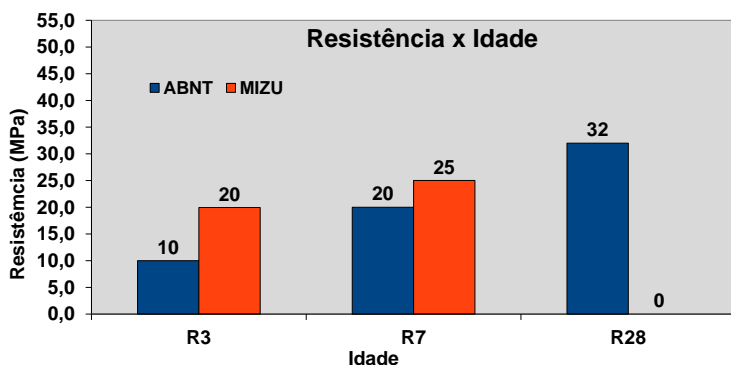
Ensaio Químicos e Físico-Mecânicos

Data:	Ensaio Químicos					Resistência à Compressão			Ensaio Físicos				Expansib.	Tempo de Pega		Consistência Normal
	Resíduo Insolúvel	Perda ao Fogo	Oxido de Magnésio	Trióxido de Enxofre	Cal Livre	03 Dias	07 Dias	28 Dias	Massa Específica	Blaine	# 200	# 325	Quente	Início	Fim	
	R.I. ≤ 7,5 %	P.F. ≤ 12,5 %	*MgO %	SO ₃ ≤ 4,5 %	%	≥ 10,0 MPa	≥ 20,0 MPa	≥ 32,0 MPa	g/cm ³	cm ² /g	≤ 12,0 %	%	≤ 5 mm	≥ 60 min	≤ 600 min	
01/11/24	7,36	10,50	2,84	3,36	1,11	20,29	25,21		3	4.350,00	0,32	4,52	0,67	210	260,00	29,20
02/11/24	7,36	10,50	2,84	3,36	1,11	20,29	25,21		3	4.350,00	0,32	4,52	0,67	210	260,00	29,20
03/11/24																
04/11/24	7,50	4,70	2,87	2,86	0,96	21,69	27,29		3	4.150,00	0,32	4,70	0,80	190	250,00	29,00
05/11/24																
06/11/24	8,13	10,46	2,96	3,25	0,88	18,29	24,54		3	4.330,00	0,29	4,60	0,80	210	260,00	29,20
07/11/24		7,75	2,93	3,37	1,11	23,09			3	3.720,00	0,38	5,25	1,31	190	250,00	29,00
08/11/24																
09/11/24	6,85	12,06	2,95	3,85	0,97	18,04	23,31		3	4.680,00	0,41	5,23	0,60	210	270,00	28,40
10/11/24																
11/11/24	6,50	10,55	2,79	3,27	1,54	19,79	24,76		3	4.470,00	0,38	4,90	1,00	185	240,00	29,20
12/11/24	6,50	10,55	2,79	3,27	1,54	19,79	24,76		3	4.470,00	0,38	4,90	1,00	185	240,00	29,20
13/11/24																
14/11/24	6,26	11,14	2,77	3,29	1,42	19,39			3	4.340,00	0,34	4,90				
15/11/24																
16/11/24	6,26	11,14	2,77	3,29	1,42	19,39			3	4.340,00	0,34	4,90				
17/11/24	6,26	11,14	2,77	3,29	1,42	19,39			3	4.340,00	0,34	4,90				
18/11/24																
19/11/24																
20/11/24																
21/11/24																
22/11/24																
23/11/24																
24/11/24																
25/11/24																
26/11/24																
27/11/24																
28/11/24																
29/11/24																
30/11/24																

CONTROLE ESTATÍSTICO

Data:	Ensaio Químicos					Resistência à Compressão			Ensaio Físicos				Expansib.	Tempo de Pega		Consistência Normal
	Resíduo Insolúvel	Perda ao Fogo	Oxido de Magnésio	Trióxido de Enxofre	Cal Livre	03 Dias	07 Dias	28 Dias	Massa Específica	Blaine	# 200	# 325	Quente	Início	Fim	
	R.I. ≤ 7,5 %	P.F. ≤ 12,5 %	*MgO %	SO ₃ ≤ 4,5 %	%	≥ 10,0 MPa	≥ 20,0 MPa	≥ 32,0 MPa	g/cm ³	cm ² /g	≤ 12,0 %	%	≤ 5 mm	≥ 60 min	≤ 600 min	
MÉDIA	6,85	10,04	2,84	3,31	1,23	19,95	25,01	-	3,00	4.321,82	0,35	4,85	0,86	198,75	253,75	29,05
DESVIO PADRÃO	0,67	2,06	0,08	0,23	0,25	1,43	1,19	-	0,00	238,03	0,04	0,25	0,24	12,17	10,61	0,28
MÍNIMO	6,26	4,70	2,77	2,86	0,88	18,04	23,31	0,00	3,00	3.720,00	0,29	4,52	0,60	185,00	240,00	28,40
MÁXIMO	8,13	12,06	2,96	3,85	1,54	23,09	27,29	0,00	3,00	4.680,00	0,41	5,25	1,31	210,00	270,00	29,20
NBR 16697:2018	≤ 7,5	≤ 12,5	-	≤ 4,5	-	≥ 10,0	≥ 20,0	≥ 32,0	-	-	≤ 12,0	-	≤ 5,0	≥ 60	≤ 600	-

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



COMPARATIVO: ABNT x MIZU		
IDADE	ABNT	MIZU
R3	10	20
R7	20	25
R28	32	-

Responsável Técnico / Engenheiro Químico:

Jonas Medeiros de Paiva
CRQ - VIII Região: 15.3.000627
Fone: 4003-0444