

SUPREMO SECIL CIMENTOS ENSACADO FINAL LAUDO TÉCNICO TYPICAL ANALYSIS BULLETIN BULLETIN D'ANALYSE TYPE																																																																																																																																												
REFERÊNCIA REFERENCE FÁBRICA PLANT USINE Cimento Portland Portland Cement Ciment Portland Pomerode CP IV 32 RS DATA DE ANÁLISE PRODUCTION DATE DATE DE PRODUCTION DATA DE EMISSÃO DATE 03/12/2025 a 31/10/2025																																																																																																																																												
ENSAIOS MECÂNICOS MECHANICAL TESTS ESSAIS MECANIKUES NBR 16697 ANÁLISE QUÍMICA CHEMICAL ANALYSIS ANALYSE CHIMIQUE NBR 16697																																																																																																																																												
<table><tr><td colspan="2">IDADE AGE</td><td colspan="2">Resistência à Compressão Compressive Strength Résistance à la Compression</td></tr><tr><td>1 dia day jour</td><td>MPa</td><td>8,9</td><td>--</td></tr><tr><td>3 dias days jours</td><td>MPa</td><td>18,7</td><td>≥ 10</td></tr><tr><td>7 dias days jours</td><td>MPa</td><td>24,7</td><td>≥ 20</td></tr><tr><td>28 dias days jours</td><td>MPa</td><td>37,2</td><td>≥ 32</td></tr></table> ENSAIOS FÍSICOS PHYSICAL TESTS ESSAIS PHYSIQUES NBR 16697 <table><tr><td>Massa Específica (g/cm³) Specific Weight Masse Volumique</td><td>2,86</td><td></td></tr><tr><td>Peso Litro (g/l) Bulk Density Densité Apparent</td><td>NA</td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">Resíduo de Peneiração (%) Sieve Residue Residue de Tamisage</td><td>90 µm</td><td>NA</td></tr><tr><td>75 µm</td><td>0,43</td></tr><tr><td>45 µm</td><td>3,97</td></tr><tr><td>32 µm</td><td>NA</td></tr><tr><td>Sup. Específica de Blaine (cm²/g) Blaine Spec. Surface Surface spécif. Blaine</td><td>5796</td><td>--</td></tr><tr><td>Água na Pasta Normal (%) Water Demand Eau de Gâchage</td><td>31,11</td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">Tempo de Pega (min) Setting Time Temps de Prise</td><td>Início Initial Debut</td><td>304</td></tr><tr><td>Fim Final Fin</td><td>373</td></tr><tr><td>Expansibilidade (mm) Soundness Expansion</td><td>NA</td><td>≤ 5,0</td></tr></table> Obs.		IDADE AGE		Resistência à Compressão Compressive Strength Résistance à la Compression		1 dia day jour	MPa	8,9	--	3 dias days jours	MPa	18,7	≥ 10	7 dias days jours	MPa	24,7	≥ 20	28 dias days jours	MPa	37,2	≥ 32	Massa Específica (g/cm³) Specific Weight Masse Volumique	2,86		Peso Litro (g/l) Bulk Density Densité Apparent	NA		Resíduo de Peneiração (%) Sieve Residue Residue de Tamisage	90 µm	NA	75 µm	0,43	45 µm	3,97	32 µm	NA	Sup. Específica de Blaine (cm²/g) Blaine Spec. Surface Surface spécif. Blaine	5796	--	Água na Pasta Normal (%) Water Demand Eau de Gâchage	31,11		Tempo de Pega (min) Setting Time Temps de Prise	Início Initial Debut	304	Fim Final Fin	373	Expansibilidade (mm) Soundness Expansion	NA	≤ 5,0	<table><tr><td>Perda ao Fogo Loss on Ignition Perte au Feu</td><td>%</td><td>--</td><td>6,33</td><td rowspan="2">≤ 6,5</td></tr><tr><td>Resíduo Insolúvel Insoluble Residue Résidu Insoluble</td><td>%</td><td>--</td><td>32,45</td></tr><tr><td>Óxido de Silício Silicon Oxide Oxyde de Silicium</td><td>%</td><td>SiO₂</td><td>34,65</td><td rowspan="10">≤ 4,5</td></tr><tr><td>Óxido de Alumínio Aluminium Oxide Oxyde de Aluminium</td><td>%</td><td>Al₂O₃</td><td>9,69</td></tr><tr><td>Óxido de Ferro Ferric Oxide Oxide de Fer</td><td>%</td><td>Fe₂O₃</td><td>3,37</td></tr><tr><td>Óxido de Cálcio Calcium Oxide Oxyde de Calcium</td><td>%</td><td>CaO</td><td>38,74</td></tr><tr><td>Óxido de Magnésio Magnesium Oxide Oxyde de Magnésium</td><td>%</td><td>MgO</td><td>4,74</td></tr><tr><td>Sulfatos Sulfates Sulfates</td><td>%</td><td>SO₃</td><td>2,39</td></tr><tr><td>Óxido de Potássio Potassium Oxide Oxyde de Potassium</td><td>%</td><td>K₂O</td><td>1,46</td></tr><tr><td>Óxido de Sódio Sodium Oxide Oxyde de Sodium</td><td>%</td><td>Na₂O</td><td>NA</td></tr><tr><td>Cloretos Chloride Chlorures</td><td>%</td><td>Cl⁻</td><td>NA</td></tr><tr><td>Anidrido Carbônico Carbon dioxide Dioxyde de Carbon</td><td>%</td><td>CO₂</td><td>NA</td></tr><tr><td>Cal Livre Free Lime Chaux Libre</td><td>%</td><td></td><td>NA</td></tr><tr><td>Fator de Saturação da Cal Lime Saturation Factor Depot de Chaux</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Módulo de Silica Silica Ratio Indice Silicieux</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Módulo de Alumina Alumina-iron Ratio Indice Alumineux</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> ANÁLISE MINERALÓGICA MINEROLOGICAL ANALYSIS ANALYSE MINÉRALOGIQUE XRD Bogue <table><tr><td>Silicato Tricálcico Tricalcium Silicate Silicate Tricalcique</td><td>%</td><td>C3S</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Silicato Bicálcico Dicalcium Silicate Silicate Bicalcique</td><td>%</td><td>C2S</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Aluminato Tricálcico Tricalcium Aluminate Aluminate Tricalcique</td><td>%</td><td>C3A</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ferro-aluminato Tetracálcico Tetracalcium Aluminoferrite Ferraluminate Tricalcique</td><td>%</td><td>C4AF</td><td></td><td></td></tr></table> APROVADO APPROVED APPROVÉ Cibele Brossmann Ruthzatz	Perda ao Fogo Loss on Ignition Perte au Feu	%	--	6,33	≤ 6,5	Resíduo Insolúvel Insoluble Residue Résidu Insoluble	%	--	32,45	Óxido de Silício Silicon Oxide Oxyde de Silicium	%	SiO₂	34,65	≤ 4,5	Óxido de Alumínio Aluminium Oxide Oxyde de Aluminium	%	Al₂O₃	9,69	Óxido de Ferro Ferric Oxide Oxide de Fer	%	Fe₂O₃	3,37	Óxido de Cálcio Calcium Oxide Oxyde de Calcium	%	CaO	38,74	Óxido de Magnésio Magnesium Oxide Oxyde de Magnésium	%	MgO	4,74	Sulfatos Sulfates Sulfates	%	SO₃	2,39	Óxido de Potássio Potassium Oxide Oxyde de Potassium	%	K₂O	1,46	Óxido de Sódio Sodium Oxide Oxyde de Sodium	%	Na₂O	NA	Cloretos Chloride Chlorures	%	Cl⁻	NA	Anidrido Carbônico Carbon dioxide Dioxyde de Carbon	%	CO₂	NA	Cal Livre Free Lime Chaux Libre	%		NA	Fator de Saturação da Cal Lime Saturation Factor Depot de Chaux					Módulo de Silica Silica Ratio Indice Silicieux					Módulo de Alumina Alumina-iron Ratio Indice Alumineux					Silicato Tricálcico Tricalcium Silicate Silicate Tricalcique	%	C3S			Silicato Bicálcico Dicalcium Silicate Silicate Bicalcique	%	C2S			Aluminato Tricálcico Tricalcium Aluminate Aluminate Tricalcique	%	C3A			Ferro-aluminato Tetracálcico Tetracalcium Aluminoferrite Ferraluminate Tricalcique	%	C4AF		
IDADE AGE		Resistência à Compressão Compressive Strength Résistance à la Compression																																																																																																																																										
1 dia day jour	MPa	8,9	--																																																																																																																																									
3 dias days jours	MPa	18,7	≥ 10																																																																																																																																									
7 dias days jours	MPa	24,7	≥ 20																																																																																																																																									
28 dias days jours	MPa	37,2	≥ 32																																																																																																																																									
Massa Específica (g/cm³) Specific Weight Masse Volumique	2,86																																																																																																																																											
Peso Litro (g/l) Bulk Density Densité Apparent	NA																																																																																																																																											
Resíduo de Peneiração (%) Sieve Residue Residue de Tamisage	90 µm	NA																																																																																																																																										
	75 µm	0,43																																																																																																																																										
	45 µm	3,97																																																																																																																																										
	32 µm	NA																																																																																																																																										
Sup. Específica de Blaine (cm²/g) Blaine Spec. Surface Surface spécif. Blaine	5796	--																																																																																																																																										
Água na Pasta Normal (%) Water Demand Eau de Gâchage	31,11																																																																																																																																											
Tempo de Pega (min) Setting Time Temps de Prise	Início Initial Debut	304																																																																																																																																										
	Fim Final Fin	373																																																																																																																																										
Expansibilidade (mm) Soundness Expansion	NA	≤ 5,0																																																																																																																																										
Perda ao Fogo Loss on Ignition Perte au Feu	%	--	6,33	≤ 6,5																																																																																																																																								
Resíduo Insolúvel Insoluble Residue Résidu Insoluble	%	--	32,45																																																																																																																																									
Óxido de Silício Silicon Oxide Oxyde de Silicium	%	SiO₂	34,65	≤ 4,5																																																																																																																																								
Óxido de Alumínio Aluminium Oxide Oxyde de Aluminium	%	Al₂O₃	9,69																																																																																																																																									
Óxido de Ferro Ferric Oxide Oxide de Fer	%	Fe₂O₃	3,37																																																																																																																																									
Óxido de Cálcio Calcium Oxide Oxyde de Calcium	%	CaO	38,74																																																																																																																																									
Óxido de Magnésio Magnesium Oxide Oxyde de Magnésium	%	MgO	4,74																																																																																																																																									
Sulfatos Sulfates Sulfates	%	SO₃	2,39																																																																																																																																									
Óxido de Potássio Potassium Oxide Oxyde de Potassium	%	K₂O	1,46																																																																																																																																									
Óxido de Sódio Sodium Oxide Oxyde de Sodium	%	Na₂O	NA																																																																																																																																									
Cloretos Chloride Chlorures	%	Cl⁻	NA																																																																																																																																									
Anidrido Carbônico Carbon dioxide Dioxyde de Carbon	%	CO₂	NA																																																																																																																																									
Cal Livre Free Lime Chaux Libre	%		NA																																																																																																																																									
Fator de Saturação da Cal Lime Saturation Factor Depot de Chaux																																																																																																																																												
Módulo de Silica Silica Ratio Indice Silicieux																																																																																																																																												
Módulo de Alumina Alumina-iron Ratio Indice Alumineux																																																																																																																																												
Silicato Tricálcico Tricalcium Silicate Silicate Tricalcique	%	C3S																																																																																																																																										
Silicato Bicálcico Dicalcium Silicate Silicate Bicalcique	%	C2S																																																																																																																																										
Aluminato Tricálcico Tricalcium Aluminate Aluminate Tricalcique	%	C3A																																																																																																																																										
Ferro-aluminato Tetracálcico Tetracalcium Aluminoferrite Ferraluminate Tricalcique	%	C4AF																																																																																																																																										