

Catálogo de Produtos Zinco

Zinc Product Catalog





Votorantim Metais - Negócio Zinco Votorantim Metais Business - Unit Zinc

A Votorantim Metais atua nos mercados de alumínio, níquel e zinco, com unidades produtivas no Brasil, China, Estados Unidos e Peru. A companhia emprega 11 mil pessoas e, em 2009, obteve faturamento de R\$ 5,2 bilhões. A Votorantim Metais – Negócio Zinco iniciou suas atividades no Brasil em 1956, com a criação da Companhia Mineira de Metais (CMM). Atualmente, é uma das maiores produtoras de zinco do mundo, ficando entre as três maiores do setor, com unidades industriais na América do Sul, América do Norte e Ásia, além de duas minas na América do Sul. Tendo uma capacidade produtiva de 730.000 toneladas de zinco por ano, prepara-se continuamente para ampliar a sua capacidade, consolidando a estratégia de expansão global.

Votorantim Metais operates on the aluminium, nickel and zinc markets, with production units in Brazil, China, United States, and Peru. The company employed eleven thousand people in 2009 with revenue of US\$ 2,5 billion. Votorantim Metais – Business Unit Zinc began its operation in Brazil in 1956 with the creation of Companhia Mineira de Metais (CMM). It is currently one of the three largest producers of zinc in the world, with industrial units in South America, North America and Asia, besides two mines in South America. With a production capacity of 730,000 tons of zinc a year it is continuously seeking to enlarge its capacity, consolidating its global expansion strategy.

Grupo Votorantim / Votorantim Group

O Grupo Votorantim, um dos maiores conglomerados corporativos privados da América Latina, foi fundado em 1918 e opera em setores de base da economia que demandam um capital intensivo, alta escala de produção e constantes investimentos em tecnologia. A empresa atua em diversas áreas, como no setor de cimentos, agroindústria, metais, química, papel e celulose, finanças, energia e novos negócios. O somatório desses negócios faz com que o grupo esteja presente em mais de 20 países do mundo, empregando cerca de 60 mil funcionários.

The Votorantim Group, one of the largest private conglomerates in Latin America, was founded in 1918 and operates in base sectors of the economy that require intensive capital, large-scale production and constant investment in technology. The company operates in diverse areas, such as cement, agribusiness, metals, chemicals, pulp and paper, finances, energy and new business. These businesses makes the group present in over 20 countries, employing around 60,000 employees.

Sustentabilidade / Sustainability

Investimento ambiental / Environmental investment:

- R\$ 237 milhões investidos em ações internas e externas.
- US\$ 118,5 million invested in internal and external actions.

Investimento social externo / External social investment:

- 148 projetos realizados nas áreas de educação, trabalho, cultura, esportes e direito da criança e do adolescente.
- 520 mil beneficiados.
- 148 projects carried out in education, professional training, culture, sports and the law protecting the rights of children and adolescents.
- 520,000 people benefitted.

Geração de energia / Energy generation:

- O grupo é um grande incentivador da produção de energia limpa.
- Atualmente, 63% do consumo é atendido dessa forma, com geração própria.
- Autogeração de 85% de energia na área de metais.
- The group strongly fosters clean energy production.
- Currently, 63% of our energy needs are met internally are self-supplied.
- Self-generation of 85% energy in the metals area.

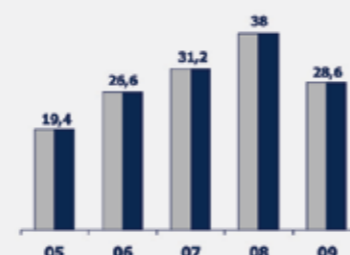


Grau de investimento / Investment grade



A empresa conquistou certificações internacionais, como o Investment Grade junto às agências Standard & Poors, Fitch Ratings e Moody's. Seus negócios faturaram, em 2009, R\$ 28,6 bilhões e tiveram uma rentabilidade de R\$ 5,5 bilhões, de acordo com as métricas EBTIDA.

The company has been awarded international certification including Investment Grade by Standard & Poors, Fitch Ratings and Moody's. Its businesses turned over US\$ 14,3 billion in 2009 and made a profit of US\$ 2,7 billion according to EBTIDA metrics.



Com uma receita líquida de R\$ 28,6 bilhões em 2009 (US\$ 1 = R\$ 2) / Net revenue of US\$ 14,3 billion in 2009 (US\$ 1 = R\$ 2)

Plantas, produtos e capacidades / Plants, products and capacities



Unidades Zinco / Zinc Units

- Refinarias / Smelters
- Minas / Mines
- Porto / Port
- Escritório comercial / Commercial office

- 1 – Juiz de Fora – Produto: zinco metálico / Product: metallic zinc
- 2 – Três Marias – Produtos: zinco metálico, óxido de zinco / Products: metallic zinc, zinc oxide
- 3 – São Paulo – Escritório comercial / Commercial office
- 4 – Vazante – Produto: concentrado / Product: concentrate
- 5 – Morro Agudo – Produto: concentrado / Product: concentrate
- 6 – Cajamarquilla – Produto: zinco metálico / Product: metallic zinc
- 7 – Coldwater – Produto: zinco metálico / Product: metallic zinc
- 8 – Clarksville – Produto: óxido de zinco / Product: zinc oxide
- 9 – Millington – Produto: óxido de zinco / Product: zinc oxide
- 10 – Houston – Produtos: zinco metálico, pó e óxido de zinco / Products: metallic zinc, zinc dust and zinc oxide
- 11 – Changshu – Escritório comercial – Produtos: zinco metálico, pó e óxido de zinco / Commercial office – Products: metallic zinc, zinc dust and oxide
- 12 – Shanghai – Escritório comercial / Commercial office
- 13 – Salzburg – Escritório comercial / Commercial office

Zinco SHG – Lingotes

SHG Zinc – Ingots



Principais aplicações

- Processo de galvanização.
- Fabricação de ligas metálicas, latão, bronze, etc.

Acondicionamento, armazenagem e transporte

- Amarrados contendo 36 lingotes.
- Transporte em caminhões cobertos com lona.

Observações

Zinco SHG credenciado na LME de acordo com as normas:

- BS EN 1179:2003;
- ASTM B6:2007.



Características físicas / Physical characteristics

Pesos (Weight)	Três Marias	Juiz de Fora
Lingotes (Ingots)	25 kg	25 kg
Dimensões* (Dimensions)*		
Lingotes (Ingots)	486 x 241 x 42 mm	480 x 240 x 40 mm
Lingotes p/ base (Bundle base ingots)	486 x 241 x 94 mm	480 x 240 x 90 mm
Amarrados (Bundles)	420 x 470 x 960 mm	420 x 480 x 960 mm

*Tolerância (Tolerance): +/- 5%

Main uses

- Galvanizing processes.
- Production of metal alloys, brass, bronze, etc.

Packaging, storage and transport

- Bundles of 36 ingots.
- Transportation care: tarpaulin-covered trucks.

Notes

LME registered SHG zinc that complies with the following standards:

- BS EN 1179:2003;
- ASTM B6:2007.

Características químicas / Chemical characteristics*

Zn	99,995	mín.
Pb	0,003	máx.
Fe	0,002	máx.
Sn	0,001	máx.
Cd	0,003	máx.
Cu	0,001	máx.
Al	0,001	máx.

Análise típica (Typical analysis) - %

Zinco SHG – Jumbos

SHG Zinc – Jumbos



A Votorantim Metais dispõe de uma equipe de desenvolvimento de novos produtos que trabalha junto aos clientes na busca das melhores soluções técnico-econômicas, tanto para novos quanto para projetos já consolidados. Os jumbos são fabricados em diversos formatos e especificações técnicas.

Principais aplicações

- Processos de galvanização.

Acondicionamento, armazenagem e transporte

- Transporte em caminhões cobertos com lona.

Observações

Zinco SHG credenciado na LME de acordo com as normas:

- BS EN 1179:2003;
- ASTM B6:2007.

Características químicas / Chemical characteristics*

Formato / Format	Dimensões / Dimensions (mm)	Peso / Weight (kg)	Diâmetro do furo / Hole diameter (mm)	
			Superior / Top	Inferior / Bottom
JB-1T-OF-P-TM	1.282 x 513 x 290 mm	1.000 +/- 50	****	****
JB-1T-OF-G-TM	1.650 x 340 x 295 mm	950 +/- 50	****	****
JB-1T-2FI-P-TM	1.282 x 513 x 295 mm	1.000 +/- 50	81	102
JB-1T-2FI-G-TM	1.760 x 675 x 220 mm	1.000 +/- 50	81	102
JB-2T-2FI-TM	2.140 x 485 x 380 mm	2.000 +/- 50	100	120
Kawasaki	1.380 +/- 10 x 395 +/- 5 x 429 +/- 10 mm	1.000 +/- 23	****	****
JB-2T-2FI-CJM	2.164 +/- 30 x 485 +/- 15 x 390 +/- 15 mm	2.000 +/- 100	100	120
Strip Jumbo - CJM	1.258 x 504 x 316 mm	1.000 +/- 23	88	113

Características físicas / Physical characteristics

Pesos / Weight	Três Marias	Juiz de Fora
Jumbos	Até / up to 2 t	
Dimensões (Dimensions)*		
Jumbos	De acordo com o projeto do cliente / According to client's design	

*Tolerância (Tolerance) +/- 5%

Votorantim Metais maintains an in-house product development team that works together with clients to find the best solutions for technical-economic solutions, both for existing and new projects. Jumbos are available in different shapes and technical specifications to suit the client's project requirements.

Main uses

- Galvanizing processes.

Packaging, storage and transport

- Transportation care: tarpaulin-covered trucks.

Notes

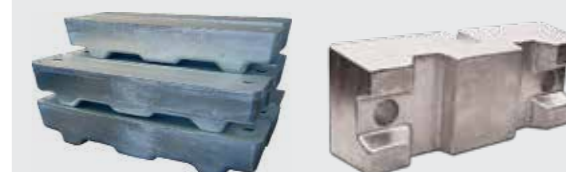
LME registered SHG zinc that complies with the following standards:

- BS EN 1179:2003;
- ASTM B6:2007.

Características químicas / Chemical characteristics*

Zn	99,995	mín.
Pb	0,003	máx.
Fe	0,002	máx.
Sn	0,001	máx.
Cd	0,003	máx.
Cu	0,001	máx.
Al	0,001	máx.

*Análise típica (Typical analysis) - %



Zinco SHG – Grânulos

SHG Zinc – Grains



Principais aplicações

- Processos de galvanização eletrolítica.

Características físicas

- Em forma de grânulos que variam de 2 a 7 mm de diâmetro.

Acondicionamento, armazenagem e transporte

- Material embalado em bolsões de polipropileno, com sacola interna de plástico (bags), contendo cerca de 1.200 kg.
- Armazenado em local protegido de intempéries.
- Transporte em caminhões cobertos com lona.

Observações

Feito com Zinco SHG credenciado na LME de acordo com as normas:

- BS EN 1179:2003;
- ASTM B6:2007.



Main uses

- Electrolytic galvanization processes.

Physical characteristics

- Spherical granules with diameters from 2 to 7 mm.

Packaging, storage and transport

- Packed in large polypropylene bag with a plastic liner, containing approximately 1,200 kg.
- Storage care: sites protected from the elements.
- Transportation care: tarpaulin-covered trucks.

Notes

Made with LME registered SHG zinc that complies with the following standards:

- BS EN 1179:2003;
- ASTM B6:2007.

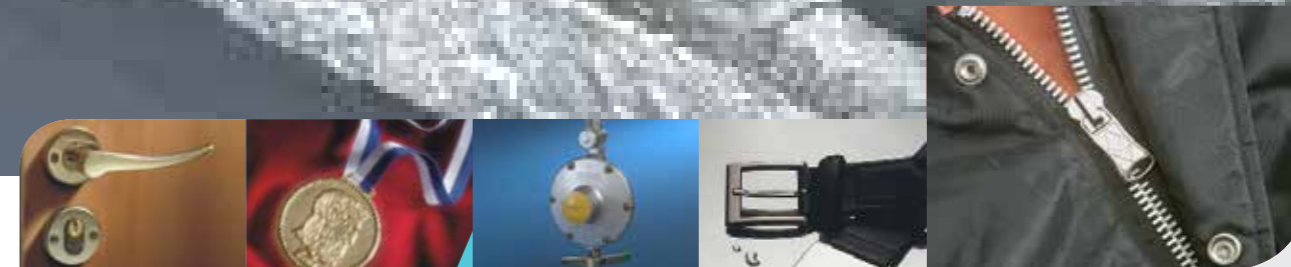
Características químicas / Chemical characteristics*

Zn	99,995	mín.
Pb	0,003	máx.
Fe	0,002	máx.
Sn	0,001	máx.
Cd	0,003	máx.
Cu	0,001	máx.
Al	0,001	máx.

*Análise típica (Typical analysis) - %

Zamac

Zamac



Principais aplicações

- Fundição sob pressão e fundição centrífuga.

Acondicionamento, armazenagem e transporte

- Amarrados de 77, 112 ou 120 lingotes.
- Amarrados cintados com até quatro fitas metálicas e envoltos em material transparente impermeável.
- Armazenados em local protegido de intempéries.
- Transporte em caminhões cobertos com lona.

Observações

- Zamac 3 e Zamac 5: seguem a norma ASTM B 240:2007.
- Zamac 8: produto desenvolvido pela Votorantim Metais Zinco. Utilização em fundição centrífuga.



Características físicas / Physicals characteristics*

	Três Marias	Juiz de Fora
Pesos (Weight)		
Lingotes (Ingots)	6 kg	4,5 kg
Dimensões (Dimensions)*		
Lingotes (Ingots)	510 x 80 x 38 mm	520 x 65 x 25 mm
Lingotes p/ base – Zamac 3 / Zamac 5 / Zamac 8 (Bundle base ingots – Zamac 3 / Zamac 5 / Zamac 8)	515 x 515 x 71 mm	500 x 490 x 60 mm
Amarrados (Bundles)	500 x 500 x 620 mm	500 x 500 x 500 mm

*Tolerância (Tolerance): +/- 5%

Main uses

- Die casting and centrifugal casting.

Packaging, storage and transport

- Bundles of 77, 112 or 120 ingots.
- Bundles held by up to four metal straps and wrapped in impermeable transparent material.
- Storage care: sites protected from the elements.
- Transportation care: tarpaulin-covered trucks.

Notes

- Zamac 3 and Zamac 5: in compliance with ASTM B 240:2007.
- Zamac 8: product developed by Votorantim Metais Zinco. For use in centrifugal casting processes.

Características químicas / Chemical characteristics*

	Zamac 3	Zamac 5	Zamac 8	
Zn	95,4965	94,4965	92,166	mín.
Pb	0,0040	0,0040	0,004	máx.
Fe	0,035	0,035	0,075	máx.
Sn	0,0015	0,0015	0,002	máx.
Cd	0,0030	0,0030	0,003	máx.
Cu	0,10	0,70 - 1,1	2,6 - 3,1	
Al	3,9 - 4,3	3,9 - 4,3	3,5 - 4,2	
Mg	0,03 - 0,06	0,03 - 0,06	0,38 - 0,45	

*Análise típica (Typical analysis) - %

Ligas de Zinco

Zinc Alloys



A Votorantim Metais dispõe de uma equipe de desenvolvimento de novos produtos que trabalha junto aos clientes na busca das melhores soluções técnico-econômicas, tanto para novos como para projetos já consolidados.

Liga Zn4E

- Liga de Zinco SHG contendo alumínio na faixa de 50 a 90 ppm. Quando aplicada, permite melhor homogeneização do banho de galvanização por imersão a quente, melhor escorrimento do zinco e melhor uniformidade da camada nas peças galvanizadas.

Liga Galfan®

- Liga de Zinco SHG com alumínio e elementos químicos pertencentes às terras raras, desenvolvida sob responsabilidade técnica da ILZRO (International Lead Zinc Research Organization) e destinada aos processos de galvanização por imersão a quente.

A Votorantim Metais se credenciou à ILZRO e adquiriu a licença para a fabricação da liga Galfan®. Essa liga propicia uma vida útil dos materiais galvanizados muito superior aos galvanizados somente com o zinco SHG.

Liga ZnNi

- Liga de Zn SHG contendo de 0,47% a 0,53% de Ni. Utilizada como liga de adição no banho de Zn. Elimina o efeito do Si nos aços reativos, permitindo a obtenção de camadas mais uniformes e de menor espessura.



Votorantim Metais maintains an in-house product development team that works together with clients to find the best solutions for technical-economic solutions, both for existing and new projects.

Zn4E Alloy

- Votorantim Metais alloy developed with aluminium content ranging from 50 to 90 ppm. This product allows better homogenization of the hot-dip galvanization bath, along with enhanced wettability resulting in a more uniform layer of zinc on the coated parts.

Galfan® Alloy

- An SHG Zinc/Aluminium alloy with misch-metal additions, developed under the International Lead Zinc Research Organization (ILZRO) for use in hot-dip galvanization processes.

Votorantim Metais is registered with ILZRO and has the licence to produce Galfan®. This alloy provides galvanized materials with a greater useful life-span than those galvanized with SHG Zinc alone.

Zinc-nickel Alloy

- SHG Zinc alloy containing from 0,47% to 0,53% of nickel. Used as an additional alloy in the zinc bath. Eliminates the effect of silicon on reactive steels, providing more uniform and thinner layers.

Pó de Zinco

Zinc Dust



A Votorantim Metais dispõe de uma equipe de desenvolvimento de novos produtos que trabalha junto aos clientes na busca das melhores soluções técnico-econômicas, tanto para novos quanto para projetos já consolidados.

Pó de Zinco

- Produto obtido a partir do zinco metálico HG ou SHG.
- Principais aplicações: produção de pilhas alcalinas e tintas para proteção contra corrosão.

Embalagem

Até 25 kg em baldes, até 225 kg em tambores e acima de 450 kg em *big bags*. Embalagem personalizada sob encomenda.

Armazenamento e prazo de validade

O pó de zinco é sensível à umidade. Ele deve ser armazenado em local seco e fresco. O prazo de validade sofrerá redução se o produto for armazenado em recipiente sem vedação e em área úmida.

Classes alternativas

Aditivos e misturas personalizadas para exigências específicas estão disponíveis sob encomenda.

Votorantim Metais maintains an in-house product development team that works together with clients to find the best and most feasible technical solutions for both existing and new projects.

Zinc Dust

*- Products obtained from HG or SHG zinc metal.
- Main uses: production of alkaline batteries and zinc rich paints against corrosion.*

Packaging

Standard – up to 100 # in pails, up to 500 # in fiber drums, above 1.000 # in super sacks. Custom packaging upon request.

Storage and expiration date

Zinc powder is sensitive to humidity. It must be stored in a dry, well-ventilated place. The expiration date may be reduced if the product is stored in an unsealed container in a damp place.

Alternative classes

Additives and customized mixes are available upon request.

Características químicas / Chemical characteristics*

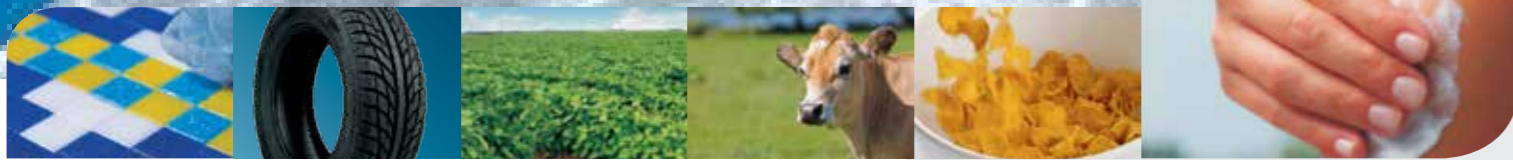
Especificação / Specification	Tipo / Type I			Tipo / Type II		
	USZ #1	USZ #5 Superfino	USZ #7 Superfino	USZ #1 XL	USZ #5 XL Superfino	USZ #7 XL Superfino
Zinco Total / Total Zinc	% mín.	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
Zinco Metálico / Metallic Zinc	% mín.	94	94	94	95	95
Chumbo / Lead	% máx.	0,2	0,2	0,2	0,01	0,01
Cádmio / Cadmium	% máx.	0,06	0,06	0,06	0,01	0,01
Ferro / Iron	% máx.	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
Tamanho médio de partícula / Average particle size	micron	5 - 8	3,5 - 5,5	2,5 - 4,5	5 - 8	3,5 - 5,5
Peneira / Sieve		resíduos / residue	resíduos / residue	resíduos / residue	resíduos / residue	resíduos / residue
Malha / Mesh + 100 (150 µ)	% máx.	0,1	0,01	0,01	0,1	0,01
Malha / Mesh + 200 (75 µ)	% máx.	0,1	0,01	0,01	0,1	0,01
Malha / Mesh + 325 (44 µ)	% máx.	4	0,1	0,05	4	0,1
Gravidade específica / Specific gravity		7,1	7,1	7,1	7,1	7,1

Tipo de produto: pó de zinco simples (ASTM D520 Tipo I) Descrição: pó fino de metal, granulometria otimizada através de classificação com ar. / Type of product: standard zinc dust (ASTM D520 Type I) Description: fine metal powder with size optimized by air classification.

Tipo de produto: pó de zinco baixo teor de chumbo (ASTM D520 Tipo II) Descrição: pó fino de metal, granulometria otimizada através de classificação com ar. / Type of product: XL zinc dust (ASTM D520 Type II) Description: fine metal powder with size optimized by air classification.

Óxido de Zinco

Zinc Oxide



Produto obtido pela volatilização do zinco metálico.

ZnO FA

Óxido de zinco de alta pureza. Possui excelentes propriedades térmicas, eletrônicas, químicas e óticas, possibilitando o seu uso em diversas aplicações industriais, tais como fosfatos de zinco, polímeros, tintas, catalisadores, lubrificantes, etc. Apresenta um alto grau de pureza e um controle rígido de contaminantes, principalmente metais pesados Pb, Cd e Cu.

ZnO BO

Apresenta ótimas características físico-químicas, sendo utilizado largamente na indústria pneumática e fritas cerâmicas.

ZnO NA

Produto com alto grau de pureza e registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Tem controle rígido de contaminantes, principalmente metais pesados, como Pb, Cd e Cu, garantindo que suas especificações atendam às exigências no setor de nutrição animal.

ZnO FE/FERT

Produto adequado à utilização no setor de fertilizantes, registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Acondicionamento, armazenagem e transporte

- Acondicionados em sacos de papel multifolha, com capacidade de 25 kg, ou em big bags, com capacidade de 600 kg ou 1.000 kg.
- As sacarias são armazenadas em pallets de madeira de 1,10 x 1,20 m e envoltas em filme PVC.
- Transportados em caminhões cobertos com lona.

Product obtained by the volatilization of the metallic zinc.

ZnO FA

High purity zinc oxide. It offers excellent thermal, electronic, chemical and optical properties, enabling its use in several industrial applications such as: zinc phosphates, polymers, paint, catalysts, lubricants, etc. It presents a high purity level and a stringent control for contaminants mainly for heavy metals Pb, Cd and Cu.

ZnO BO

This zinc oxide presents excellent physical-chemical properties, being widely use in the tire and ceramic enamel industries.

ZnO NA

High purity product registered with the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA). It goes through a stringent contamination control, mainly for heavy metals like Pb, Cd and Cu, to make sure it meets the demands of the animal feed sector.

ZnO FE

Product suitable to be used in the fertilizer sector and registered with the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA).

Packaging, storage and transport

- Packed in multi-ply 25 kg paper sacks or in large bags with capacity for 600 or 1,000 kg.
- Bags are stacked on 1,10 x 1,20 m wooden pallets wrapped in PVC film.
- Transportation care: tarpaulin-covered trucks.

Características químicas e físicas / Chemical and physical characteristics*

	ZnO FA	ZnO BO	ZnO NA	ZnO FE	ZnO FERT
ZnO	99,5 mín.	99,0 mín.	99,5 mín.	-	-
Pb	0,003 máx.	0,2 máx.	0,005 máx.	0,005 máx.	1,0 máx.
Cd	0,001 máx.	0,05 máx.	0,001 máx.	0,045 máx.	0,045 máx.
Cu	0,0001 máx.	0,01 máx.	0,005 máx.	-	-
Fe	0,005 máx.	0,1 máx.	0,005 máx.	0,005 máx.	-
Mn	0,0001 máx.	0,0006 máx.	0,001 máx.	-	-
S	0,001 máx.	0,02 máx.	0,005 máx.	-	-
Cl	0,005 máx.	0,05 máx.	0,005 máx.	-	-
Zn	-	-	79,9 mín.	79,9 mín.	79,5 mín.
As	-	-	-	0,4 máx.	0,4 máx.
Sol. em ac. cítrico 2%	-	-	-	60,0 mín.	60,0 mín.
Retido na malha de / Retained on the mesh 325 μ (%)	0,1 máx.	0,6 máx.	-	-	-
Perda ao fogo / Ignition loss (%)	0,27 máx.	0,5 máx.	-	-	-
Umidade / Moisture (%)	0,25 máx.	0,3 máx.	0,25 máx.	-	-
Solúveis em água / Solubility in water (%)	0,05 máx.	0,2 máx.	-	-	-
Insolúveis em ácido acético / Insolubility in acetic acid (%)	0,07 máx.	0,5 máx.	-	-	-
Área superficial / Surface area (m ² /g)	4,0 a 7,0	4,0 a 7,0	-	-	-
Densidade / Density (g/cm ³)	0,4 a 0,9	0,4 a 0,9	-	-	-
Aspecto / Aspect	Pó branco fino / Fine white powder	Pó branco fino / Fine white powder	Pó branco fino / Fine white powder	Pó branco fino / Fine white powder	Pó branco fino / Fine white powder
Passante na malha / Not retained in mesh 2,0 mm (%)	-	-	-	100	100
Passante na malha / Not retained in mesh 0,84 mm (%)	-	-	-	-	-
Passante na malha / Not retained in mesh 0,3 mm (%)	-	-	-	-	-

Propriedades gerais / General properties

Fórmula Química (Chemical Formula)	ZnO
Peso Molecular (Molecular Weight)	81,38
Peso Específico (Specific Weight)	5,606 g/cm ³ (hexagonal / hexagonal) 5,47 g/cm ³ (amorfo / amorphous)
Ponto de Fusão (Melting Point)	1.800° C



Principais aplicações dos óxidos de zinco em geral / Main general applications of zinc oxide

SEGMENTO (SEGMENT)	APLICAÇÃO (APPLICATION)	ZnO FA	ZnO BO	ZnO NA	ZnO FE	ZnO FERT
Borrachas / Elastômeros (Rubber / Elastomers)	Pneus (Tires)	■	■			
	Elastômeros técnicos (Technical elastomers)	■	■			
Vidrados / Cerâmicas (Ceramic / tiles)	Fritas (Glazes)	■	■			
	Esmaltes (Enamels)	■	■			
	Corantes (Dyes)	■				
Química / Eletroquímica (Chemical / Electrochemical)	Fosfatados de zinco (Zinc phosphate)	■				
	Papel (Paper)	■				
	Galvanoplastia (Electroplating)	■				
	Adesivos (Adhesives)	■				
	PVC (PVC)	■	■			
	Látex (Latex)	■				
	Filmes plásticos transparentes (Clear plastic wraps)	■				
	Catalisadores (Catalysts)	■				
Agricultura (Agriculture)	Lubrificantes (Lubricants)	■				
	Fertilizantes (Fertilizers)		■		■	■
	Ração animal (Animal food)			■		
	Micronutrientes (Micronutrients)		■		■	■
Tintas (Paints)	Tintas anticorrosivas (Anti-corrosive paints)	■	■			
Componentes eletrônicos (Electronic components)	Componentes eletrônicos (Electronic components)	■				

Dióxido de Enxofre e Ácido Sulfúrico

Sulfur Dioxide and Sulfuric Acid



Dióxido de enxofre liquefeito

Principais aplicações

- Alvejante para celulose, açúcar e caulim, conservante de produtos alimentícios e produção de bissulfitos.

Acondicionamento, armazenagem e transporte

- Produto acondicionado em caminhões-tanque.

Observações

- Produto corrosivo. Evitar contato direto com a pele.
- Utilizar EPI no manuseio.

Características físicas Physical characteristics*		
Umidade (Moisture)	0,05	máx.
Resíduos não voláteis (Non-volatile residues)	0,05	máx.
Aspecto (Aspect)	Gás liquefeito incolor (Incolor liquified gas)	máx.

*Análise típica (Typical analysis) - %

Características químicas Chemical characteristics*		
So ₂	99,9%	mín.
Pb	3 ppm	máx.
As	3 ppm	máx.
Se	0,002%	máx.
Metais pesados (Heavy metals)	0,003%	máx.

*Análise típica (Typical analysis) - %

Ácido sulfúrico

Principais aplicações

- Agricultura: fabricação de fertilizantes.
- Tratamento de água: sulfatos, papel e celulose e lixiviação na indústria química.

Características físicas

- Líquido incolor ou ligeiramente amarelado (turvo).

Acondicionamento, armazenagem e transporte

- Produto acondicionado em caminhões-tanque.

Observações

- Produto corrosivo. Evitar contato direto com a pele.
- Utilizar EPI no manuseio.

Características físicas Physical characteristics*		
Cinzas (Ashes)	0,05	máx.

*Análise típica (Typical analysis) - %

Características químicas Chemical characteristics*		
H ₂ SO ₄	98%	mín.
Ni	60 ppm	máx.
Fe	50 ppm	máx.
Pb	5 ppm	máx.
Co	5 ppm	máx.
V	5 ppm	máx.
As	3 ppm	máx.
NO ₃	3 ppm	máx.
Cu	1 ppm	máx.
Mo	1 ppm	máx.
Cr	1 ppm	máx.
Cl	1 ppm	máx.
F	1 ppm	máx.

*Análise típica (Typical analysis) - %

Liquefied sulfur dioxide

Main uses

- Bleaching of cellulose, sugar and kaolin, food preservative and bisulfate production.

Packaging, storage and transport

- Shipped in tankers.

Notes

- Corrosive. Avoid direct contact with skin.
- Use personal protective equipment when handling.

Sulfuric acid

Main uses

- Agriculture: production of fertilizers.
- Water treatment: sulfate, paper and pulp and leachate in chemical industry.

Physical characteristics

- Clear or slightly yellow (turbid) liquid.

Packaging, storage and transport

- Shipped in tankers.

Notes

- Corrosive. Avoid direct contact with skin.
- Use personal protective equipment when handling.

Sulfato de Cobre

Copper Sulfate



Principais aplicações

- Agricultura, pecuária, mineração, galvanoplastia e indústria química.

Características físicas

- Cristais finos azuis penta-hidratados (CuSO₄.5H₂O).
- Densidade (g/cm³): 2.285.

Acondicionamento, armazenagem e transporte

- Sacos de polipropileno de 25 kg.
- Armazenados em local protegido de intempéries.
- Transporte em caminhões cobertos com lona.

Observações

- Produto corrosivo. Evitar contato direto com a pele.
- Utilizar EPI no manuseio.

Características físicas Physical characteristics*		
Umidade (moisture)	2,5	máx.
Insolúveis (Insoluble)	0,2	máx.
PH	2,0 a 3,5	máx.

*Análise típica (Typical analysis) - %

Características químicas / Chemical characteristics*		
Cu	mín.	24%
Fe	máx.	0,132%
Zn	máx.	1,2%
Pb	máx.	0,01%
Mg	máx.	0,035%
Ca	máx.	0,05%

*Análise típica (Typical analysis) - %

Main uses

- Agriculture, cattle raising, mining, galvanoplastics and chemical industry.

Physical characteristics

- Fine blue pentahydrated crystals (CuSO₄.5H₂O).
- Density (g/cm³): 2,285.

Packaging, storage and transport

- Packaged in 25 kg polypropylene bags.
- Storage cate: sites protected from the elements.
- Transportation care: tarpaulin-covered trucks.

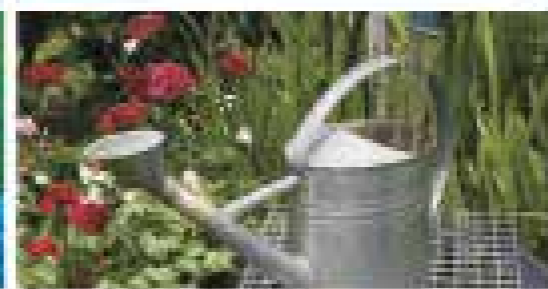
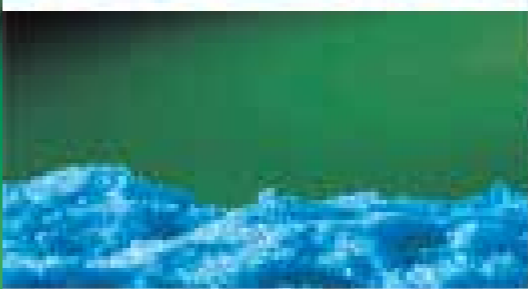
Notes

- Corrosive. Avoid direct contact with skin.
- Use personal protection equipment when handling.



Cádmio

Cadmium



Principais aplicações

- Fabricação de baterias Ni-Cd, pigmentos para tintas especiais e ligas metálicas.

Características físicas

- Bastões com peso médio de 230 g cada, medindo aproximadamente 12 x 240 mm.

Acondicionamento, armazenagem e transporte

- Embalados em caixas de papelão de 25 kg ou em caixotes de madeira de 1.000 kg.
- Dimensões das embalagens: caixa de papelão – 258 x 258 x 71 mm
caixote de madeira – 7.800 x 5.000 x 6.000 mm.
- Armazenados em local protegido de intempéries.
- Transporte em caminhões cobertos com lona.

Observações

- O produto atende à norma ASTM B 440-00.

Main uses

- Production of Ni-Cd batteries, pigments for special paints and metallic alloys.

Physical characteristics

- Rods weighing an average of 230 g each and measuring approximately 12 x 240 mm.

Packaging, storage and transport

- Packed in 25 kg cardboard boxes or 1,000 kg wooden crates.
- Package dimensions: cardboard boxes – 258 x 258 x 71 mm
- Wooden crates: 7,800 x 5,000 x 6,000 mm.
- Storage care: sites protected from elements.
- Transportation care: tarpaulin-covered trucks.

Notes

- Product in compliance with ASTM B 440-00.

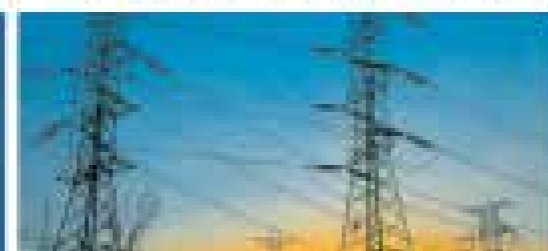
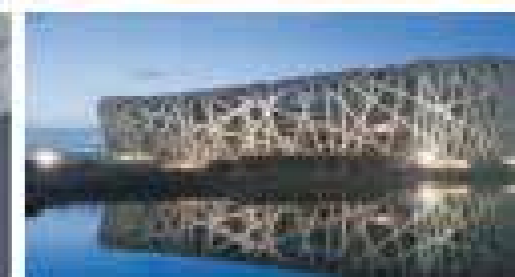
Características químicas Chemical characteristics*

Cd	99,95	mín.
Cu	0,015	máx.
Pb	0,025	máx.
Zn	0,035	máx.
Ti	0,003	máx.
Ni	0,05	máx.

*Análise típica (Typical analysis) - %

Votorantim Metais Matérias-primas para qualidade de vida

Votorantim Metais / Raw materials for the quality of life





Votorantim Metais – Brasil
Praça Ramos de Azevedo, 254 – 1º andar
São Paulo – SP – CEP 01037-912
Telefone: 55 11 2159-3100
www.vmetais.com.br