

VII

Cal

As cales virgem e hidratada são as mais comuns. A cal virgem, também chamada de cal viva, com óxido de cálcio entre 100% e 90% do óxido total presente é o principal produto de calcinação de rochas cálcio-carbonatadas (calcários/dolomitos). A cal hidratada é formada pela adição de água à cal virgem gerando a formação de hidróxido de cálcio e de outros compostos.

A calcinação de rochas calcárias quando aquecidas em fornos a temperaturas superiores a 725°C gera a cal virgem. As propriedades químicas do calcário e da qualidade da queima são determinantes para definir a qualidade comercial de uma cal. As cales são constituídas basicamente de óxidos de cálcio ou de uma mistura de óxidos de cálcio e magnésio e podem ser apresentadas sob a forma de pedras ou moídas e ensacadas. Necessita-se de 1,7 – 1,8 t de rocha calcária para a fabricação de uma tonelada de cal virgem. Com uma tonelada de cal virgem obtém-se cerca de 1,3 t de cal hidratada.

Além da siderurgia, que consumiu 42% do mercado total da cal (incluindo a produção cativa e pelotização) e construção civil com consumo de 28%, outros segmentos consumidores são destacados como o de saneamento básico; sucroenergético; químico; papel e celulose e metalurgia de não ferrosos – indústria do alumínio.

Em 2012, a produção mundial foi de 340 milhões de toneladas. A China permanece liderando o ranking, com participação de 62%; seguindo-se os Estados Unidos com 6%; Índia 4,5% e o Brasil com 2,4% ocupa a 4ª posição. (Tabela 1).

Segundo a Associação Brasileira dos Produtores de Cal – ABPC, em 2012, a produção brasileira alcançou 8,3 Mt, praticamente igual a do ano anterior, de 8,2 milhões de toneladas. A cal virgem e hidratada participaram com 76% e 24%, respectivamente, do total da produção brasileira. O mercado livre, representado pelos produtores integrados, não integrados e transformadores, participou com 88,4% do total da produção e o mercado cativo, 11,6%. As regiões Sudeste e Sul do país responderam por 84%. Em Minas Gerais localizam-se as principais indústrias de cal do país, com produção anual acima de 5Mt. O APL de Cal e Calcário do Paraná registra uma capacidade instalada de 2 Mt / ano de Cal.

Em 2011, estimou-se que o segmento obteve faturamento da ordem R\$ 3,1 bilhões (US\$ 1,6 bilhão).

A quantidade de exportação e importação de cal é pequena, de modo que o consumo aparente equivale à produção interna.

Segundo a ABPC, em 2012, a Matriz Energética do setor foi assim distribuída: Lenha = 44%; CVP = 40%; Gases - natural e industrial = 12% e outros combustíveis (óleo e moínha de carvão) = 4%, permanecendo igual ao do ano anterior.

A produção de cal virgem é realizada em fornos verticais (60% da produção) e rotativos (40%). Dados sobre o consumo usando apenas óleo combustível indicam 90 a 132 kg/t, respectivamente. Ou uma média ponderada de 107 kg óleo/t, equivalente a 1.026 mil kcal/t. O consumo de energia elétrica é aproximadamente 15 kWh/t de cal virgem, menos de 2% do consumo total de energia (0,104 tep / t).

Quanto à emissão de CO₂, primeiramente tem-se a parcela devida à decomposição do calcário (1,75 t calcário/t cal virgem), de 770 kg CO₂ / t, acrescenta-se 361 kg CO₂ / t pelo uso de combustível, obtém-se o total de 1.131 kg CO₂ / t de cal virgem.

Para atender compromissos de sustentabilidade, a ABPC em parceria com o Instituto Totum, lançou em 2009 o Programa Selo ABPC de Responsabilidade Socioambiental, que visa qualificar empresas associadas à entidade com base em suas práticas de produção e gestão, atendendo principalmente aos consumidores industriais de cal, que exigem altos padrões de qualidade e de responsabilidade socioambiental em todas as etapas de produção.

7.1 MAIORES PRODUTORES MUNDIAIS DE CAL (10³ t)

PAÍS / ANO	2008	2009	2010	2011	2012
China	180.000	185.000	190.000	200.000	210.000
Estados Unidos	19.900	15.800	18.000	19.300	19.500
Índia	n.d.	13.000	14.000	15.000	15.000
Brasil	7.425	6.645	7.761	8.235	8.313
Rússia	8.200	7.000	8.000	8.200	8.200
Japão	9.500	8.400	7.200	7.200	8.000
Alemanha	7.000	6.000	6.850	7.100	6.800
Itália	6.000	6.000	6.000	6.600	6.200
México	6.500	5.500	5.800	6.200	6.400
Outros	47.475	55.155	54.839	52.165	51.665
TOTAL	296.000	299.000	310.000	330.000	340.000

Fontes: ABPC; Mineral Commodity Summaries-USGS.

7.2 PANORAMA BRASILEIRO DA CAL (10³ t)

	2008	2009	2010	2011	2012
Produção (10 ³ t)	7.425	6.645	7.761	8.235	8.313
Consumo Aparente (10 ³ t)	7.425	6.645	7.761	8.235	8.313
Consumo per capita (kg / hab)	39,2	34,7	40,7	42,8	42,8
Faturamento (R\$ 10 ⁶)	2,0	2,0	2,2	2,5	3,1
Empregos diretos (mil)	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Produtividade (mil t / empregado / ano)	1.350	1.208	1.400	1.497	1.497

Fontes: Elaborado pelo DTTM/SGM/MME a partir de dados fornecidos pela ABPC.

VIII

Gesso

O gesso origina-se da calcinação da gipsita que é um processo realizado em fornos, que funcionam em sua maioria com lenha. Quando calcinada à temperatura da ordem de 160° C, a gipsita desidrata-se parcialmente, transformando-se em um hemidrato, produto conhecido comercialmente como gesso.

A gipsita é um mineral abundante na natureza existindo jazidas espalhadas por muitos países. Segundo a U.S. Geological Survey, a China destaca-se como maior produtora mundial desse mineral, com 32% do total. O Brasil, com 2,2%, é o maior da América do Sul, colocando-se no ranking dos dez maiores do mundo. A indústria de cimento é responsável pela maior demanda mundial de gipsita, porém, em países desenvolvidos o maior consumo é da construção civil.

No seu estado natural a gipsita é consumida pela indústria cimenteira, adicionada ao clínquer, na proporção de 3 a 5% em peso. Na agricultura - gesso agrícola é utilizado como corretivo de solos alcalinos e deficientes em enxofre. Em 2012, a produção brasileira de gipsita alcançou 3,7 milhões de toneladas, 16% superior a do ano anterior. Pernambuco é o principal produtor desse minério, responsável por 89,5%, onde se está situado o Polo Gesseiro do Araripe. Os demais estados produtores são o Maranhão (6,8%); Ceará (2%) e Amazonas (1,7%).

O gesso é utilizado principalmente na construção civil, 85 a 90%, na forma de revestimento de paredes, placas, blocos, painéis, etc.; na indústria de cimento; indústria automotiva (molde para pneu); indústria de joias; medicina e odontologia e agricultura. Na medicina e odontologia é utilizado o “gesso alfa”, determinado por lavra seletiva. Na agricultura, apesar da denominação “gesso agrícola”, o que é aplicado, na realidade, é o minério gipsita cominuído. É também utilizado na confecção de moldes para indústrias cerâmica, metalúrgica e de plásticos; em moldes artísticos; ortopédicos e dentários; como agente desidratante; como aglomerante do giz e na briquetagem do carvão, etc. O gesso ainda pode substituir outros materiais como a cal, o cimento, o aço, a alvenaria e a madeira.

O Setor gesseiro apresenta uma deficiência nas informações de dados estatísticos e indicadores de desempenho. Até 2010, o Sindicato da Indústria de Gesso do Estado de

Pernambuco – SINDUSGESSO, disponibilizava dados da indústria, que apontava no polo gesseiro do Araripe (responsável por 91,5% da produção de gipsita do país): 142 empresas de beneficiamento/calcinção e mais 26 em processo de instalação; mais de 84 mil empregos diretos e indiretos e faturamento da ordem de R\$ 1,65 bilhão (US\$ 985 milhões). Dados divulgados no Sumário Mineral DNPM/2012, apresentaram que o polo gesso conta com 39 minas de gipsita, 139 indústrias de pré-moldados e se apresenta como um conjunto de empresas de micro, pequeno e médio porte que oferecem 13.200 empregos diretos e aproximadamente 66.000 indiretos, com faturamento anual estimado em R\$ 710 milhões (US\$ 364).

Com base no crescimento da construção civil, em 2012, estimou-se que a produção brasileira de gesso tenha alcançado 8 milhões de toneladas. Além do Polo de Araripe, há registros de produção de gesso nos municípios de Filadélfia - TO e Grajaú -MA, porém não foi possível quantificá-los.

O comércio exterior de gesso vem sendo pautado pelas importações brasileiras de chapas não ornamentadas. Em 2012, essas importações representaram 91% do total em volume, 85,6 mil toneladas - US\$ 23,7 milhões, tendo como principais fornecedores Espanha (54%); a Argentina (33%); México (5%) e Turquia (12%). As exportações são inexpressivas, apresentando declínios em todo período (2008/2012) em análise. Em 2012, foi registrado um déficit de US\$ 21,3 milhões (Tabela 8.1).

O consumo brasileiro *per capita* de gesso situa-se em torno de 41 kg/hab.

A partir de 1995 surgiu no Brasil o drywall – sistema de forros e paredes com chapas de gesso acartonado que substituem paredes e forros de alvenaria. Inicialmente produzido por três multinacionais A Gipsita S.A. Indústria Comércio e Mineração – grupo francês Lafarge que tem duas fábricas no Brasil em Petrolina e Araripina - PE; a alemã KnaufDrywall, localizada no complexo industrial de Queimadas - RJ e a Placo do Brasil – Saint Gobain com fábrica em Mogi das Cruzes – SP. Essas três empresas vem dividindo o mercado com participações muito próximas, da ordem de 30%. Em 2010 a empresa Trevo Drywall entrou no mercado nacional com investimentos de R\$ 36 milhões e aproximadamente 160 empregos. Pela proximidade do Polo de Araripe, a empresa se localizou em Juazeiro do Norte, Ceará. Em 2012, a Gipsita anunciou que vai construir em Santa Cruz – RJ, uma fábrica de chapas de gesso para paredes e forros, projetada para iniciar a produção em 2014.

No mercado mundial de drywall os EUA são apontados como maiores consumidores, com cerca de 10 m² /hab seguido da Austrália com 6,4, Japão 4,4, França 3,8 e Reino Unido 3,6 m². O consumo per capita brasileiro é de 0,18 m² / hab. Embora a baixa representatividade do consumo brasileiro, se comparado com outros países desenvolvidos, é comprovada a tendência de aumento. No período 2008/2012 foi registrado um aumento de 85%, passando de 24 milhões de m² para 44 milhões de m² e consumo per capita de 0,18 m² / hab.

Em 2012, o consumo médio de drywall por região foi o seguinte: São Paulo 0,43 m²; Sudeste 0,18; Sul 0,16, Centro-Oeste 0,15 e Nordeste 0,07 m².

O suprimento de gesso tem seu maior comprometimento, além das restrições ambientais ao uso da lenha nativa como principal fonte de energia, ao alto custo logístico. O Polo gesseiro aguarda a implantação Ferrovia Transnordestina, projeto que visa criar uma malha ferroviária de 1.728 km, responsável pela ligação dos portos de Suape em Pernambuco e Pecém no Ceará, o que irá facilitar o escoamento do gesso com custos bem mais reduzidos.

A Fundação Instituto de Tecnologia de Pernambuco - ITEP desenvolveu um Manual para construção de casas térreas em alvenaria de blocos de gesso em que caracteriza todas as etapas do processo de construção de um protótipo (casa modelo). Em 2009 foi aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT a Norma NBR 15575 – Desempenho de Edifícios Habitacionais de até cinco pavimentos, permitindo a utilização de blocos de gesso como componente estrutural.

“A Companhia Pernambucana de Gás – Copergás, empresa controlada pelo governo de Pernambuco em sociedade com a Petrobrás e Mitsui, iniciou o processo de fornecimento de Gás Natural Comprimido (GNC) para as empresas calcinadoras do Polo Gesseiro do Araripe. O GNC configura uma alternativa mais eficiente e limpa do que a lenha tradicionalmente utilizada na calcinação do gesso na região, e que ainda responde por aproximadamente 90% da fonte energética das fábricas. Inicialmente três empresas do Polo serão contempladas com o fornecimento da ordem de 10 mil metros cúbicos/dia, e o plano da empresa é ampliar a base de fornecimento, chegando a 200 mil m³ /dia até 2015. Nas primeiras experiências, o gás chegou à fábrica 30% mais barato do que o equivalente em madeira, segundo informou o presidente da Copergás.” (Sumário Mineral Gipsita 2011/DNPM).

Em 2012, foi aprovado pelo CNPq o projeto “Desenvolvimento de Tecnologia para Produção de Gesso Reciclável em Forno Contínuo Aquecido e Energia Solar”, apresentado pela Universidade Católica de Pernambuco, que será desenvolvido em parceria com o Centro Tecnológico do Araripe – CTAraripe. O projeto com aspectos inovadores, busca melhorias da qualidade do produto final quanto a utilização de recursos naturais, devido a produção de gesso reciclável e de qualidade superior com a introdução da energia solar no setor.

Um estudo conduzido na Unicamp apontou a viabilidade de reciclar o resíduo do gesso proveniente da construção civil. A pesquisa (pesquisadora engenheira civil Sayonara Maria de Moraes Pinheiro), atestou a possibilidade de recuperar o material, mantendo as mesmas propriedades físicas e mecânicas do gesso comercial. O crescimento da construção civil no país na última década tem acentuado o descarte inadequado do resíduo no ambiente, que pode contaminar o solo e o lençol freático. A investigação mostrou que é viável recuperar um resíduo que não era considerado possível de ser reciclado. Tanto que não existem usinas de reciclo para este material no país.

Estima-se que o resíduo do gesso represente em torno de 4% do volume do descarte da construção civil, que no Estado de São Paulo corresponde a mais de 50% de todo o resíduo sólido urbano gerado, segundo a pesquisa. No mesmo ano da defesa do estudo da pesquisadora, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) publicou resolução nº 431 estabelecendo uma nova classificação para o gesso. A resolução altera a classificação do material. Antes, ele era agrupado na categoria de “resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação”. Agora, a deliberação inclui o gesso na categoria de “resíduos recicláveis”, tais como o plástico, papel, papelão, metais, vidros e madeiras.

8.1 COMÉRCIO EXTERIOR DE GESSO

EXPORTAÇÕES	2008		2009	
	t	10 ³ US\$	t	10 ³ US\$
Gesso moído p/uso odontológico	3.716	452	2.546	325
Outras formas de gesso	3.462	306	3.388	542
Outras composições p/dentistas	113	633	133	714
Chapas n/ornamentadas de gesso p/cartão	10.598	2.456	9.828	2.483
Outras chapas, placas, painéis ñ/ornamentadas	498	170	349	94
Outras obras de gesso	100	149	767	268
Pastéis, carvões, gizes p/escrever, alfaiates	135	650	91	443
TOTAL / TOTAL	18.622	4.815	17.103	4.870

Fonte: Elaboração DTTM/SGM/MME a partir do AliceWeb/MDIC - NCM 25202010;25252090;34070090;68091100;68091900; 68099000; 96099000.

CONTINUA DIREITA

IMPORTAÇÕES	2008		2009	
	t	10 ³ US\$	t	10 ³ US\$
Gesso moído p/uso odontológico	326	249	429	325
Outras formas de gesso	6.394	509	1.968	286
Outras composições p/dentistas	143	577	401	1.034
Chapas n/ornamentadas de gesso p/cartão	20.221	3.671	14.275	2.496
Outras chapas, placas, painéis ñ/ornamentadas	426	307	747	739
Outras obras de gesso	29	45	15	41
Pastéis, carvões, gizes p/escrever, alfaiates	429	1.379	629	1.737
TOTAL / TOTAL	27.968	6.736	18.464	6.658

Fonte: Elaboração DTTM/SGM/MME a partir do AliceWeb/MDIC - NCM 25202010;25252090;34070090;68091100;68091900; 68099000; 96099000.

CONTINUA DIREITA

2010		2011		2012	
t	10 ³ US\$	t	10 ³ US\$	t	10 ³ US\$
1.458	185	23	15	5	3
4.493	665	4.118	518	6.015	708
107	639	128	800	131	1.004
3.638	984	4	8	82	113
169	40	0	0	38	90
437	247	415	208	69	83
115	502	92	480	60	371
10.417	3.262	4.780	2.029	6.400	2.372

2010		2011		2012	
t	10 ³ US\$	t	10 ³ US\$	t	10 ³ US\$
667	546	405	405	678	612
1.532	555	633	506	753	498
454	690	460	742	438	964
34.581	6.925	128.481	25.745	78.055	15.396
1.316	967	2.135	1.651	4.068	2.927
9	25	20	40	485	466
643	1.994	930	2.980	1.131	2.863
39.202	11.702	133.064	32.069	85.608	23.726

8.2 PANORAMA BRASILEIRO DO GESSO

	2008	2009	2010	2011	2012
Faturamento (R\$ milhões)	1.013	1.200	1.600	1.650	1.700
Produção (10 ³ t)	3.060	3.500	6.500	7.800	7.900
Consumo Aparente	3.075	3.500	6.529	7.928	7.980
Consumo per capita (kg /hab)	16,2	18,0	35,6	41,2	41,1
Nº de empregos diretos (mil)	13,2	13,2	14,0	n.d.	n.d.
Produtividade (mil t/empregado/ano)	232	265	464	n.d.	n.d.

Elaboração DTTM/SGM/MME a partir dos dados do SINDUSGESSO.

IX

Fertilizantes

Os fertilizantes são produtos minero-químicos utilizados como insumos pelo setor agrícola. Constituem uma cadeia produtiva diversificada que contempla a extração e beneficiamento de matéria-prima, a produção de componentes intermediários, os fertilizantes básicos e os produtos finais de fertilizantes simples, mistos e granulados complexos (NPK).

A participação dos fertilizantes no faturamento líquido da indústria química brasileira, em 2011, foi de 11,1%, o que representou US\$ 17,4 bilhões, segundo a Associação Brasileira da Indústria Química - ABIQUIM.

As matérias-primas que fornecem os macronutrientes primários e secundários para a cadeia produtiva de fertilizantes são compostas pelas rochas fosfáticas, potássicas e calcomagnesianas, por enxofre e gás natural.

Os componentes intermediários são o ácido sulfúrico, o ácido fosfórico e a amônia anidra.

Os fertilizantes básicos podem ser assim relacionados: MAP ou fosfato de monoamônio (48% de P_2O_5); DAP ou fosfato de diamônio (45% de P_2O_5); SSP ou superfosfato simples; TSP ou superfosfato triplo, termosfosfato (misturas); fosfato natural parcialmente acidulado (rocha fosfática com ácido sulfúrico); ureia; nitrato de amônio; nitrocálcio (mistura de nitrato de amônio com pó calcário); sulfato de amônio e cloreto de potássio.

A partir dos fertilizantes básicos são feitas as misturas e/ou produtos granulados de formulação N: P: K ($N: P_2O_5: K_2O$).

Os nutrientes fornecidos pelos fertilizantes podem ser classificados, segundo sua importância no processo de desenvolvimento da produção agrícola, em:

- macronutrientes primários: nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K);
- macronutrientes secundários: cálcio (Ca), magnésio (Mg) e enxofre (S);

- micronutrientes: boro (B), cloro (Cl), cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn), molibdênio (Mb), zinco (Zn) e cobalto (Co).

O consumo mundial de fertilizantes (NPK), em 2012, foi de 177 Mt. O Brasil é um importante consumidor mundial de fertilizantes, ocupando a 4ª posição e é responsável por 7,1% do consumo total. A China é o maior consumidor com 28,8% do total mundial, seguido, pela Índia com 15,2% e Estados Unidos com 11,6%.

A produção brasileira de fertilizantes é insuficiente para atender a própria demanda e há necessidade de se recorrer à importação para suprir o mercado interno. A produção de compostos químicos para fins fertilizantes (sulfato de amônio, ureia, nitrato de amônio, DAP, MAP, superfosfato simples, superfosfato duplo, fosfato natural de aplicação direta, KCl e complexos), em 2012, foi de 9,7 Mt e a importação, 19,5 Mt.

Em comparação com 2011, os indicadores do setor de fertilizantes apontam um crescimento de 4,3% para os fertilizantes entregues ao consumidor final e reduções de: 1,4% para a produção de fertilizantes intermediários; e de 1,6% para as importações de fertilizantes intermediários.

9.1 - Fosfato

Em 2012, a produção mundial de rocha fosfática alcançou o montante de 210 milhões de toneladas, com acréscimo de 6,1% em relação ao ano anterior. Os maiores produtores foram a China (42,4%), os Estados Unidos (13,9%), Marrocos e Oeste do Seara (13,4%). O Brasil ocupou a quinta colocação com 3,2% do total mundial. Em relação ao consumo mundial de fosfato fertilizante, o Brasil ficou em 3º lugar com 4,3Mt, 11,0% do total, precedido pela China (28,0%) e Índia (17,0%).

A produção interna de rocha fosfática foi de 6,7 Mt, em 2012, mantendo o mesmo nível do ano anterior. A produção de ácido fosfórico foi de 2,5Mt e a produção de produtos intermediários foi de 7,7Mt.

As importações de rocha fosfática, ácido fosfórico e produtos intermediários para fertilizantes e outros fins alcançaram o valor de US\$ 3.164 bilhões, um decréscimo de 1,4% diante de US\$ 3.607 bilhões em 2011. As exportações desses insumos, em 2012, foram de

US\$ 325 milhões, ante US\$ 375 milhões, em 2011. O déficit comercial atingiu US\$ 2.839 bilhões no ano de 2012.

9.2 – Potássio

A produção mundial de potássio, em 2012, totalizou 34 Mt, com decréscimo de 7,1% em relação ao ano anterior. Os maiores produtores foram o Canadá (26,5%), Rússia (19,1%), Bielorrússia (16,6%), China (11,5%) e Alemanha (8,8%). O Brasil produziu 1,0% do total mundial. Os maiores consumidores mundiais de potássio fertilizante (K_2O) foram a China (19,1%), Brasil (17,2%), Estados Unidos (15,6%) e Índia (8,2%).

Em 2012, a produção nacional de potássio (concentrado K_2O), restrita às operações da Vale no Complexo Mina/Usina de Taquari/Vassouras, no Estado do Sergipe, foi de 347 Kt, com recuo de 22,3% em relação ao ano anterior.

As importações de cloreto de potássio totalizaram 4,2 Mt de concentrado de K_2O com decréscimo de 9,0% em relação ao ano de 2011. O valor das importações atingiu o montante de US\$ 3,5 bilhões, praticamente o mesmo custo alcançado no ano anterior.

As exportações de cloreto de potássio alcançaram US\$ 7,5 milhões, frente aos US\$ 8,6 milhões de 2011, o que representa um recuo de 14,5%.

9.3 – Nitrogênio

A amônia (NH_3) é a matéria prima básica para produção dos principais fertilizantes nitrogenados. O gás amônia é obtido pela reação do nitrogênio (N) proveniente do ar com o hidrogênio (H) procedente de várias fontes: gás natural (principalmente), nafta, óleo combustível ou de outros derivados de petróleo.

A produção nacional de fertilizantes nitrogenados, em 2012, foi de 1,7 Mt. As importações de fertilizantes nitrogenados (ureia, sulfato de amônia e nitrato de amônia), excluindo DAP e MAP (computados em fertilizantes fosfatados) e outros usos que não como fertilizante, alcançaram o montante de US\$ 2.259 milhões. As exportações, no mesmo período, foram de US\$ 20,0 milhões.

9.4 – Enxofre

O enxofre tem uma grande variedade de aplicações. A principal delas, mais de 87%, é produção de ácido sulfúrico, insumo básico na fabricação de fertilizantes.

A produção de enxofre provém basicamente de três fontes: encontrado na forma elementar a partir do gás SO_2 , em poços profundos ou a céu aberto, no processo de ustulação de sulfetos metálicos transformado em H_2SO_4 e na recuperação, a partir de gases naturais e residuais de refinarias.

Em 2012, a produção nacional de enxofre foi de 0,5 Kt, a importação de 2,2 Mt e a exportação de 1,2 Kt.

9.1 CONSUMO MUNDIAL DE FERTILIZANTES - NPK (10^3 t de nutrientes)

	2008	2009	2010	2011	2012	Part. (%)
China	48.220	48.880	49.900	50.940	51.000	28,8%
Índia	24.909	26.486	28.122	27.739	27.000	15,2%
EUA	16.230	18.643	20.593	20.661	20.520	11,6%
Brasil	9.387	9.046	10.134	11.656	12.604	7,1%
Indonésia	4.491	4.577	4.900	5.103	5.410	3,1%
Paquistão	3.711	4.354	3.762	3.772	3.575	2,0%
Canadá	2.619	2.802	3.025	3.280	3.190	1,8%
França	2.785	2.891	3.050	2.912	3.120	1,8%
Outros	43.294	45.195	49.483	49.854	50.919	28,6%
TOTAL / TOTAL	155.646	162.874	172.979	176.759	177.338	100,0%

Fonte: ANDA - 2011

9.2 INDICADORES DO SETOR DE FERTILIZANTES - NPK (10^3 t)

2008	2009	2010	2011	2012
FERTILIZANTES ENTREGUES AO CONSUMIDOR FINAL				
22.429	22.400	24.516	28.326	29.537
PRODUÇÃO NACIONAL DE FERTILIZANTES INTERMEDIÁRIOS¹				
8.878	8.373	9.340	9.861	9.722
IMPORTAÇÕES DE FERTILIZANTES INTERMEDIÁRIOS¹				
15.387	11.021	15.282	19.851	19.545

Fonte: ANDA - 2012

¹ - Sulfato de amônio, uréia, nitrato de amônio, DAP, MAP, superfosfato simples, superfosfato duplo, fosfato natural de aplicação direta, KCl e complexos.

9.3 PRODUÇÃO MUNDIAL DE ROCHA FOSFÁTICA ($10^3 t P_2O_5$)

PAÍS / ANO	2008	2009	2010	2011	2012	Part. (%)
China	50.700	60.200	68.000	81.000	89.000	42,4
Estados Unidos	30.200	26.400	25.800	28.100	29.200	13,9
Marrocos e Oeste do Saara	25.000	23.000	25.800	28.000	28.200	13,4
Rússia	10.400	10.000	11.000	11.200	11.300	5,4
Brasil	6.727	6.084	6.192	6.738	6.740	3,2
Jordânia	6.270	5.280	6.000	6.500	6.500	3,1
Tunísia	8.000	7.400	7.600	5.000	6.000	2,9
Israel	3.090	2.700	3.140	3.100	3.000	1,4
Egito	3.000	5.000	6.000	3.500	3.000	1,4
Austrália	2.800	2.800	2.600	2.650	2.600	1,2
Outros Países	17.980	22.466	24.468	22.212	24.460	11,6
TOTAL / TOTAL	161.587	166.000	181.000	198.000	210.000	100,0

Fontes: DNPM e USGS - 2012; (p) - preliminar

9.4 CONSUMO MUNDIAL DE FOSFATO FERTILIZANTE ($10^3 t$ de nutrientes P_2O_5)

PAÍS / ANO	2008	2009	2010	2011	2012	Part. (%)
China	10.500	11.000	12.100	11.760	11.200	28
Índia	6.506	7.274	8.050	7.914	7.000	17
Brasil	3.689	3.343	3.385	3.859	4.325	11
Estados Unidos	2.810	3.674	3.919	4.173	4.100	10
Outros	10.155	12.091	13.179	13.308	13.475	34
TOTAL / TOTAL	33.660	37.382	40.633	41.014	40.100	100,0

Fonte: ANDA - 2012

**9.5 PRODUÇÃO NACIONAL DE ROCHA FOSFÁTICA E DE
PRODUTOS INTERMEDIÁRIOS DE FERTILIZANTES FOSFATO E OUTROS (10³ t)**

PAÍS / ANO	2008	2009	2010	2011	2012
Rocha Fosfática (bens primários)	6.727	6.084	6.192	6.783	6.740
Ácido Fosfórico ¹ (produto intermediário)	2.129	1.809	2.123	2.043	2.517
Produtos Intermediários ¹ (comp. Quím.)	6.926	6.330	7.266	7.642	7.699

Fonte: ANDA, DNPM - 2012

**9.6 IMPORTAÇÃO DE ROCHA FOSFÁTICA
E DE PRODUTOS INTERMEDIÁRIOS PARA FERTILIZANTE FOSTATADO E OUTROS**

TIPO (Exportações)	2008		2009	
	10³ t	10³ US\$	10³ t	10³ US\$
Rocha Fosfática (bens primários)	1.616	311.676	915	83.800
Ácido Fosfórico¹ (produto intermediário)	370	360.908	168	58.438
Produtos Intermediários² (comp. Quím.)	4.168	3.254.249	2.656	781.623
Compostos Químicos³	158	304.571	141	208.733

Fonte: MDIC/ AliceWeb - 2012

CONTINUA DIREITA ➡

**9.7 EXPORTAÇÃO DE ROCHA FOSFÁTICA
E DE PRODUTOS INTERMEDIÁRIOS PARA FERTILIZANTE FOSTATADO E OUTROS**

TIPO (Exportações)	2008		2009	
	10³ t	10³ US\$	10³ t	10³ US\$
Rocha Fosfática (bens primários)	0,9	357	0	0
Ácido Fosfórico¹ (produto intermediário)	20	32.333	16	12.641
Produtos Intermediários² (comp. Quím.)	672	395.659	53	202.496
Compostos Químicos³	20	81.674	615	47.624

Fonte: MDIC/ AliceWeb - 2012

CONTINUA DIREITA ➡

2010		2011		2012	
10 ³ t	10 ³ US\$	10 ³ t	10 ³ US\$	10 ³ t	10 ³ US\$
1.399	134.704	1.428	206.564	1.272	205.477
271	102.848	309	160.587	90	163.165
5.289	1.607.883	5.928	3.082.764	5.423	2.619.062
147	155.627	151	157.290	155	176.498

2010		2011		2012	
10 ³ t	10 ³ US\$	10 ³ t	10 ³ US\$	10 ³ t	10 ³ US\$
0,2	40	1,2	311	1	319
26	21.461	21	20.515	22	22.849
731	285.443	668	332.976	541	279.112
40	44.998	31	21.396	32	23.217

9.8 PRODUÇÃO MUNDIAL DE POTÁSSIO (10³ t K₂O)

PAÍS / ANO	2008	2009	2010	2011	2012	Part. (%)
Canadá	11.000	4.330	9.788	11.200	9.000	26,5
Rússia	6.900	3.730	6.280	6.500	6.500	19,1
Bielorrússia	5.100	2.490	5.250	5.500	5.650	16,6
Alemanha	3.600	1.800	3.000	3.010	3.000	8,8
China	2.100	3.000	3.200	3.700	3.900	11,5
Israel	2.400	2.100	1.960	1.960	1.900	5,6
Jordânia	1.200	683	1.200	1.380	1.400	4,1
Estados Unidos	1.200	700	930	1.000	900	2,6
Brasil	383	453	418	424	347	1,0
Outros	1.662	1.514	1.674	2.150	1.403	4,1
TOTAL / TOTAL	35.545	20.800	33.700	36.400	34.000	100,0

Fontes: DNPM e USGS - 2012

9.9 CONSUMO MUNDIAL DE POTÁSSIO FERTILIZANTE (10³ t de K₂O)

PAÍS / ANO	2008	2009	2010	2011	2012	Part. (%)
China	4.800	4.300	5.200	5.380	5.400	19,1
Estados Unidos	2.810	4.037	4.173	4.468	4.400	15,6
Brasil	3.689	3.149	3.894	4.431	4.844	17,2
Índia	3.313	3.632	3.514	2.525	2.300	8,2
Indonésia	953	800	1.250	1.400	1.500	5,3
Malásia	900	700	1.000	1.250	1.250	4,4
Bielorrússia	605	773	750	780	790	2,8
Outros	6.391	6.221	7.826	7.945	7.728	27,4
TOTAL / TOTAL	23.461	23.612	27.607	28.179	28.212	100,0

Fontes: DNPM e USGS - 2012

9.10 PRODUÇÃO NACIONAL DE POTÁSSIO¹ (t de K₂O)

2008	2009	2010	2011	2012
383.257	452.683	417.990	423.850	346.509

Fontes: DNPM e USGS - 2012

9.11 COMÉRCIO EXTERIOR DE POTÁSSIO¹

2008		2009		2010		2011		2012	
t de K ₂ O	10 ³ US\$	t de K ₂ O	10 ³ US\$	t de K ₂ O	10 ³ US\$	t de K ₂ O	10 ³ US\$	t de K ₂ O	10 ³ US\$
IMPORTAÇÃO									
2.430.211	3.828.286	2.068.399	2.079.147	3.674.311	2.234.386	4.607.516	3.503.287	4.225.894	3.512.829
EXPORTAÇÃO									
6.190	11.840	8.317	9.312	12.880	9.863	9.553	8.638	7.313	7.546

Fonte: MDIC/ AliceWeb - 2012

1 - Referente ao cloreto de potássio com 60,0% de K₂O - (NCM 3104.20.10 e 3104.20.90)

9.12 PRODUÇÃO NACIONAL DE FERTILIZANTES NITROGENADOS¹ (10³ t)

2008	2009	2010	2011	2012
1.517	1.515	1.568	1.831	1.684

Fontes: DNPM e USGS - 2012

9.13 COMÉRCIO EXTERIOR DE FERTILIZANTES NITROGENADOS²

2008		2009		2010		2011		2012	
10 ³ t	10 ⁶ US\$	10 ³ t	10 ⁶ US\$	10 ³ t	10 ⁶ US\$	10 ³ t	10 ⁶ US\$	10 ³ t	10 ⁶ US\$
IMPORTAÇÃO									
4.651	2.090	4.521	904	5.458	1.218	6.890	2.408	9.172	2.259
EXPORTAÇÃO									
62,0	35,4	55,1	20,6	58,2	24,2	49,4	26,8	36,0	20,0

FORNTE: Aliceweb - 2012

1 - Uréia, sulfato de amônio, nitrato de amônio, complexos. MAP computado em fertilizantes fosfatados
2 - inclui usos não fertilizante

9.14 PRODUÇÃO MUNDIAL DE ENXOFRE (10³t)

PAÍS / ANO	2008	2009	2010	2011	2012	Part. (%)
China	8.610	9.370	9.600	9.700	9.700	13,9
Estados Unidos	9.450	9.780	9.070	8.930	9.050	12,9
Rússia	7.170	7.070	7.070	7.280	7.300	10,4
Canadá	9.280	6.940	7.255	6.520	6.600	9,4
Alemanha	2.310	3.760	3.905	3.910	3.700	5,3
Arábia Saudita	3.160	3.200	3.300	4.600	4.600	6,6
Japão	3.270	3.350	3.292	3.300	3.200	4,6
Cazaquistão	2.800	2.000	2.000	2.700	2.700	3,9
Emirados Árabes	1.950	2.000	1.763	1.800	1.800	2,6
Chile	1.570	1.600	1.676	1.720	1.700	2,4
México	1.740	1.700	1.810	1.660	1.650	2,4
República da Coreia	1.850	1.560	660	1.200	1.200	1,7
Brasil	462	444	455	479	500	0,7
Outros	15.978	15.126	16.244	16.701	16.300	23,3
TOTAL / TOTAL	69.600	67.900	68.100	70.500	70.000	100,0%

Fontes: DNPM e USGS - 2012

9.15 PRODUÇÃO NACIONAL DE ENXOFRE (10³ t)

2008	2009	2010	2011	2012
523	444	455	479	500

Fontes: DNPM

9.16 COMÉRCIO EXTERIOR DE ENXOFRE

2008		2009		2010		2011		2012	
10 ³ t	10 ³ US\$	10 ³ t	10 ³ US\$	10 ³ t	10 ³ US\$	10 ³ t	10 ³ US\$	10 ³ t	10 ³ US\$
IMPORTAÇÃO									
2.313	1.132.269	1.611	214.818	2.064	267.431	2.290	504.594	2.249	449.023
EXPORTAÇÃO									
0,9	899	15	850	0,5	440	0,2	217	1,2	728

Fonte: DNPM

ENTIDADES REPRESENTATIVAS E TÉCNICAS DE SEGMENTOS DE TRANSFORMAÇÃO DE NÃO METÁLICOS

ABC - Associação Brasileira de Cerâmica

ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland

ABQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química

ABIVIDRO - Associação Técnica das Indústrias Automáticas de Vidro

ABPC - Associação Brasileira dos Produtores de Cal

ABRAFAR - Associação Brasileira dos Fabricantes de Refratários

ABRAMAT - Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção

ANDA - Associação Nacional para Difusão de Adubos

ANFACER - Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimento

ANICER - Associação Nacional da Indústria Cerâmica

ASPACER - Associação Paulista das Cerâmicas de Revestimentos

CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção

SINDILOUÇA - Sindicato da Indústria da Cerâmica de Louça de Pedra

SINDUSGESSO - Sindicato da Indústria do Gesso do Estado de Pernambuco

SNIC - Sindicato Nacional da Indústria do Cimento

Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Endereço

Ministério de Minas e Energia – MME
Esplanada dos Ministérios, Bloco U
4º Andar – Ala Sul
70.065-900
Brasília/ Distrito Federal – Brasil

Telefone

+55 61 2032.5291

Fax

+55 61 2032.5949/ 2032.5382

Sítio Eletrônico

www.mme.gov.br

E-mail

sandra.angelo@mme.gov.br

Anuário Estatístico: Setor Transformação Não Metálicos/ Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral.
2006 – Brasília: SGM, 2013 – 27,3 cm.

97 p.
Anual

1. Não Metálicos – Estatística – Tratamento, processamento de minerais. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral.
CDU 622.7:31 (81)

Reprodução total ou parcial é autorizada, desde que citada a fonte.
Total or partial reproduction is allowed only with reference to the source.