

# ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO SETOR DE TRANSFORMAÇÃO DE NÃO METÁLICOS

CIMENTO

CERÂMICA VERMELHA

CERÂMICA DE REVESTIMENTO

LOUÇAS SANITÁRIAS E DE MESA

VIDRO

CAL

GESSO

FERTILIZANTES

ROCHAS ORNAMENTAIS

GEMAS, JOIAS E AFINS

# 2015



Presidenta da República  
**Dilma Vana Rousseff**

Ministro de Estado de Minas e Energia  
**Carlos Eduardo de Souza Braga**

Secretário-Executivo  
**Luiz Eduardo Barata**

Secretário de Geologia, Mineração e  
Transformação Mineral  
**Carlos Nogueira da Costa Júnior**

Secretário-Adjunto de Geologia, Mineração  
e Transformação Minera.  
**Telton Elber Corrêa**

Diretor do Departamento de  
Transformação e Tecnologia Mineral  
**Elzivir Azevêdo Guerra**

Coordenador-Geral de Desenvolvimento  
da Indústria de Transformação Mineral  
**Paulo Sergio Moreira Soares**

**Responsável Técnica**  
Sandra Maria M. de Almeida Angelo

**Equipe Técnica**  
Enir Sebastião Mendes (Fertilizantes)  
Henrique Libânio Pinheiro Rocha

**Equipe de Apoio**  
Antônio Carlos de A. Rezende  
Lorena Lopes de Moraes  
Naldir Ferreira da Silva Teixeira  
Pedro Elcio dos Santos  
Raquel Vilela Corrêa

**Idealização**  
Fernando Antônio Freitas Lins

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	5
Síntese do Setor de Transformação de Não Metálicos	
I. PANORAMA do SETOR de TRANSFORMAÇÃO de NÃO METÁLICOS .....	11
II. CIMENTO .....	19
III. CERÂMICA VERMELHA.....	31
IV. CERÂMICA DE REVESTIMENTO.....	37
V. LOUÇAS SANITÁRIAS E DE MESA .....	45
VI. VIDRO.....	55
VII. CAL .....	63
VIII. GESSO .....	69
IX. FERTILIZANTES.....	77
X. ROCHAS ORNAMENTAIS .....	89
XI. GEMAS, JÓIAS E AFINS.....	97



A Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral - SGM, do Ministério de Minas e Energia, tem a satisfação de publicar a 10ª edição do Anuário Estatístico do Setor Transformação de Não Metálicos. Esta publicação e o Anuário Estatístico do Setor Metalúrgico, já em sua 21ª edição, trazem informações e dados sobre a primeira transformação industrial a que são submetidos os bens minerais. Os dois anuários estão disponíveis no site do MME: [www.mme.gov.br](http://www.mme.gov.br).

Esta 10ª edição contempla onze importantes segmentos de transformação de bens minerais não metálicos: cimento, cerâmica vermelha, cerâmica de revestimento, vidro, cal, gesso, louças sanitárias e de mesa, fertilizantes, rochas ornamentais e gemas, joias e afins. A partir desta edição foram incluídos os dois últimos segmentos.

A relevância do Setor de Transformação de Não Metálicos para o país é apresentada na tabela síntese que segue esta apresentação.

Cabe mencionar que os consumos *per capita* de alguns dos produtos aqui analisados servem como indicadores que refletem as condições de vida da população de um país. Nesse sentido, as oportunidades que se apresentam para o Setor de Transformação de Não Metálicos apontam para um grande potencial de crescimento, considerando que ainda é baixo o consumo interno em comparação com países mais desenvolvidos.

Agradecemos a valiosa colaboração das Associações representativas dos segmentos e órgãos oficiais que publicam e/ou concordaram em fornecer as informações e os dados, essenciais para a elaboração deste Anuário.

A edição do Anuário 2015 está disponível no endereço eletrônico <http://www.mme.gov.br/sgm/menu/publicacoes.html>.

**CARLOS NOGUEIRA DA COSTA JÚNIOR**  
Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral



## Síntese do Setor de Transformação de Não Metálicos

	Unid.	2012	2013	2014	14/13 (%)
<b>FATURAMENTO (*)</b>	<b>R\$ 10<sup>9</sup></b>	47,5	48,5	n.d.	-
<b>FATURAMENTO (*)</b>	<b>US\$ 10<sup>9</sup></b>	24,3	22,5	n.d.	-
<b>PIB Setorial</b>	<b>10<sup>9</sup> US\$<sub>2014</sub></b>	16,3	16,8	16,8	0,0
<b>PIB Industrial</b>	<b>10<sup>9</sup> US\$<sub>2014</sub></b>	610	622	613	(1,4)
<b>PIB Brasil</b>	<b>10<sup>9</sup> US\$<sub>2014</sub></b>	2.279	2.342	2.345	0,1
<b>Participação no PIB Industrial</b>	<b>%</b>	2,7	2,7	2,7	
<b>Participação no PIB do Brasil</b>	<b>%</b>	0,72	0,72	0,72	
<b>EXPORTAÇÕES **</b>	<b>10<sup>9</sup> US\$</b>	2,5	2,4	2,3	(4,2)
<b>Participação nas Exportações Brasileiras</b>	<b>%</b>	1,0	1,0	0,0	
<b>IMPORTAÇÕES **</b>	<b>10<sup>9</sup> US\$</b>	9,5	10,0	9,5	(5,0)
<b>Participação nas Importações Brasileiras</b>	<b>%</b>	4,2	4,4	4,2	
<b>SALDO DOS NÃO METÁLICOS **</b>	<b>10<sup>6</sup> US\$</b>	<b>(7,0)</b>	<b>(7,6)</b>	<b>(7,2)</b>	<b>-</b>
<b>EMPREGOS DIRETOS (MDIC/MTE)</b>	<b>10<sup>3</sup></b>	442	461	457	(0,9)
<b>CONSUMO ENERGÉTICO</b>					
<b>Particip. no Consumo Total de Energia da Indústria</b>	<b>%</b>	9,07	9,08	9,07	(0,1)
<b>Particip. no Consumo Total de Energia do País</b>	<b>%</b>	4,29	4,26	4,17	(2,1)
<b>Particip. no Consumo de Energia Elétrica da Indústria</b>	<b>%</b>	5,0	5,3	5,2	(0,6)
<b>Particip. no Consumo de Energia Elétrica do País</b>	<b>%</b>	2,4	2,4	2,3	(4,5)

(\*) Dados estimados referentes aos segmentos cimento; cerâmica de revestimento; cerâmica vermelha e cal.

(\*\*) Comércio exterior referente a produtos transformados não metálicos inclusive compostos químicos.

Câmbio adotado (US\$ / R\$): 2012 = 1,9546; 2013= 2,1570; 2014 = 2,3529.





---

# **Panorama do Setor de Transformação de Não Metálicos**



# 1. PANORAMA do SETOR de TRANSFORMAÇÃO de NÃO METÁLICOS

---

## Aspectos Socioeconômicos

**A**s informações estatísticas deste Anuário contemplam o Setor da Transformação de Não Metálicos (classificado pelo CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas – IBGE, na Seção C – Indústrias de Transformação, Divisão 23 – Fabricação de Produtos de Minerais Não Metálicos) que é parte integrante das várias atividades econômicas essenciais do País, notadamente as indústrias que compõem o complexo da construção civil, do qual faz parte: cimento, cerâmica vermelha, cerâmica de revestimento, coloríficos, louças sanitárias, cal, gesso, vidros, concreto, fibrocimento, rochas ornamentais, etc. Outros importantes segmentos do setor são os materiais refratários; abrasivos; louça de mesa e sanitária, dentre outros produtos. A partir desta edição serão aqui incluídas também as informações estatísticas dos setores de Rochas Ornamentais; Gemas, Joias e Afins.

Em 2014, o PIB da indústria de transformação de não metálicos totalizou US\$ 16,8 bilhões, permanecendo praticamente igual ao do ano anterior. O setor participou com 0,7% do PIB Nacional e 2,7% do PIB Industrial.

Com exceção dos fertilizantes, e louça de mesa e artigos de joalheria, os segmentos apresentados nesta publicação, estão ligados diretamente à cadeia da construção civil cujo setor participou com 6,5% (Valor Agregado Bruto) do PIB nacional em 2014.

Até o ano de 2003, a construção civil nacional vivenciou um período de instabilidade, caracterizado pela falta de incentivo, pela tímida disponibilidade de recursos e por uma inexpressiva presença de financiamento imobiliário. Em 2004, começou a dar sinais de expansão, superando em 11% o ano anterior, porém, em 2005 e 2006 voltou a cair. Com aumento dos investimentos em obras de infraestrutura e em unidades habitacionais, a indústria da construção civil vivenciou expansão, no período de 2007 a 2013, atingindo em 2010 um crescimento recorde de 13,1%. Em 2014, registrou fraco desempenho com crescimento negativo de 2,6%.

Os fertilizantes, classificação CNAE - Seção C, Divisão 20 – Fabricação de Produtos Químicos, participaram, em 2014, com 10,5% do total do faturamento da indústria química, que representou US\$ 16,4 bilhões, segundo a Associação Brasileira da Indústria Química – ABIQUIM.

Os principais investimentos da indústria brasileira têm sido em máquinas e equipamentos. Com referência à indústria de não metálicos, 58% dos recursos investidos foram em máquinas e equipamentos, 11% em gestão, 15% em inovação e 15% P&D (pesquisa D Fatto-FIESP-maio 2012).

Em 2014, foram registrados cerca de 461 mil empregos diretos (RAIS/CAGED/MTE) na indústria de não metálicos.

No que tange às exportações brasileiras, a indústria nacional de transformação de não metálicos<sup>1</sup>, em 2014, somou US\$ 2,3 bilhões, com participação de 1% do total brasileiro. Essas exportações são representadas, praticamente, pelos compostos químicos de fertilizantes; joias e metais preciosos (principalmente ouro); cerâmicas de revestimento e rochas ornamentais.

Em 2014, as importações dos não metálicos totalizaram US\$ 9,5 bilhões, com queda de 4,1% em relação a 2013. Essas importações representaram 4,1% do total das importações brasileiras. Cerca de 75% das importações de não metálicos são referentes aos compostos químicos, principalmente de fertilizantes.

O saldo do comércio exterior de não metálicos mais uma vez apresentou-se deficitário, registrando em 2014, US\$ 7,2 bilhões.

A Tabela 1.1 mostra a evolução do PIB setorial de 1970 a 2014. Verifica-se que, ao longo desse período, a participação dos não metálicos no PIB Industrial diminuiu de 4,2% para 2,7%, e na economia brasileira sua contribuição caiu de 1,6% para 0,7%. Seu peso relativamente menor ao longo do período reflete a diversificação da economia brasileira, com crescimento em outros setores industriais com maior agregação de valor e no setor de Serviços.

Para alguns materiais selecionados, a Tabela 1.2 mostra a evolução do consumo per capita desde 1970. Percebe-se nessa tabela que o consumo apresenta correspondência com o crescimento do PIB per capita, apresentado na Tabela 1.3 que também mostra outros indicadores socioeconômicos (IDH, índice de Gini e salário mínimo), que se relacionam

---

<sup>1</sup> O comércio exterior dos não metálicos, aqui apresentado, abrange a primeira transformação da indústria dos minerais não metálicos e a indústria química representada pelos compostos químicos, principalmente os fertilizantes.

direta ou indiretamente com o consumo em geral e com o padrão de vida da população. As séries históricas mostram uma melhoria gradativa dos indicadores.

O cimento destaca-se como material por excelência adequado a comparações entre países, registrando em 2014 um consumo per capita estimado em 353 kg/hab.

A Tabela 1.4 mostra a heterogeneidade regional de consumo per capita de alguns materiais no País.

### **Aspectos Energéticos e Emissão de CO<sub>2</sub>**

O consumo energético total e o de energia elétrica do setor de transformação de não metálicos são apresentados nas Tabelas 1.5 e 1.6, discriminados nos segmentos de cimento e de cerâmicas em geral.

**Tabela 1.1: PIB do Setor de Transformação de Não Metálicos, da Indústria e do Brasil** Unid: 10<sup>9</sup> US\$ (2014)

	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2012	2013	2014
PIB dos NÃO METÁLICOS	7,28	12,56	18,19	14,80	15,05	13,90	11,32	11,32	16,30	16,75	16,78
PIB da INDÚSTRIA	171,73	290,73	411,86	406,14	441,32	459,02	425,32	515,05	610,44	622,06	613,13
PIB do BRASIL	448,47	724,58	1.025,90	1.092,90	1.199,36	1.388,40	1.533,70	1.759,48	2.279,08	2.341,57	2.345,00
Não Metálicos (% da Indústria)	4,24	4,32	4,42	3,64	3,41	3,03	2,66	2,20	2,67	2,69	2,74
Não Metálicos (% do Brasil)	1,62	1,73	1,77	1,35	1,25	1,00	0,74	0,64	0,72	0,72	0,72

Fonte: Balanço Energético Nacional - BEN / EPE / MME.

Nota: Setor de Transformação de Não Metálicos = Cimento+Cerâmicas (vermelha, revestimento, vidro, cal, gesso, refratário, etc.). Não inclui fertilizantes.

**Tabela 1.2: Consumo aparente per capita de alguns produtos da Transformação de Não Metálicos**

	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2012	2013	2014
CIMENTO (kg / hab)	100	160	227	155	177	179	233	215	357	353	353
CERÂMICA VERMELHA (peças / hab)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	131	145	176	n.d.	359	354	n.d.
CERÂMICA REVESTIMENTO (m <sup>2</sup> / hab)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,08	1,64	2,31	3,15	4,4	4,2	4,3
VIDRO (kg / hab)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	10,5	11,4	12,8	10,0*	n.d.	n.d.
CAL (kg / hab)	n.d.	n.d.	40	36	33	37	37	39	42,8	42,1	39,9
GESSO (kg / hab)	1,8	2,4	5,0	4,2	5,6	8,5	9,0	9,2	n.d.	22,1	n.d.

Fontes: SNIC; ANICER; ANFACER; ABIVIDRO; ABPC; Sumário Mineral/DNPM; IBGE

Notas:

- Mundo – Consumo per capita : (kg/hab): cimento= 486; Cer. Revestimento = 1,4 m<sup>2</sup>/hab; cal = 45 ; gesso = 21 . População mundial 2014: 7 bilhões.

- Peso Médio: cerâmica vermelha: 1 peça = 2 kg; cerâmica revestimento: 1 m<sup>2</sup> = 13 kg.

(1) blocos / tijolos = 75%; telhas= 25%.

(2) piso = 68%; parede = 19%; porcelanato = 10%; fachada = 3%.

\*Vidros planos

**Tabela 1.3: Indicadores Socioeconômicos**

	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2012	2013	2014
POPULAÇÃO (10 <sup>6</sup> )	93,1	105,7	119,0	132,7	144,8	154,5	169,8	193,9	201,0	203,2
PIB per capita (US\$ <sub>2014</sub> / hab)	4.817	6.854	8.621	8.234	8.283	8.177	9.032	11.754	11.650	11.538
IDH <sup>1</sup>	n.d.	n.d.	0,549	0,575	0,600	0,634	0,665	0,742	0,744	0,755
Índice de Gini <sup>2</sup>	n.d.	n.d.	n.d.	0,598	0,614	0,601	n.d.	0,505	0,501	n.d.
Salário Mínimo (R\$ <sub>maio/2015</sub> )	617,9	673,9	701,2	688,0	320,5	364,0	384,9	709,7	723,3	762,7

Fontes: IPEADATA; PNUD; BNDES; Banco Mundial.

(1) Índice de Desenvolvimento Humano – IDH: o valor 1 é o desenvolvimento máximo. (\*) nova metodologia em 2010.

(2) Índice de Gini i=0 é igualdade perfeita e 1, a máxima desigualdade.

(\*) Nota: de 1970 a 2000 fonte IPEADATA, de 2011 a 2013 fonte IBGE (utilizando Rendimento médio Mensal de todas as fontes).

**Tabela 1.4: Consumo per capita de alguns materiais por região em 2014**

Material	Unid.	Brasil	N	NE	CO	SE	S
Cimento	kg	353	213	335	458	367	405
Cerâmica de Revestimento	Mm <sup>2</sup>	4,3	2,7	4,0	5,3	4,3	5,0

Fontes: SNIC; ANFACER.

**Tabela 1.5: Consumo Energético Total do Setor de Transformação de Não Metálicos**

	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2012	2013	2014
1. CIMENTO	1.292	2.074	2.757	2.098	2.267	2.357	3.363	2.831	5.320	5.316	5.344
Tep / t	0,144	0,124	0,101	0,102	0,088	0,083	0,085	0,073	0,073	0,75	0,75
2. CERÂMICAS	1.542	2.088	2.511	2.479	2.331	2.521	3.068	3.412	4.803	5.069	5.079
Não METÁLICOS (1+2)	2.834	4.162	5.268	4.577	4.598	4.878	6.431	6.243	10.123	10.385	10.423
INDÚSTRIA	18.749	28.973	43.364	52.490	55.565	64.321	74.051	73.496	111.854	114.434	114.955
<b>BRASIL</b>	<b>60.635</b>	<b>80.633</b>	<b>98.743</b>	<b>107.973</b>	<b>117.582</b>	<b>136.903</b>	<b>157.657</b>	<b>182.687</b>	<b>236.165</b>	<b>249.911</b>	<b>249.868</b>
Não Metálicos (% da Indústria)	15,1	14,4	12,1	8,72	8,28	7,58	8,68	8,49	9,1	9,1	9,1
Não Metálicos (% do Brasil)	4,67	5,16	5,34	4,24	3,91	3,56	4,08	3,42	4,0	4,2	4,2
<b>Energia Não Metálicos / PIB setor (tep/10<sup>3</sup> US\$<sub>2014</sub>)</b>	<b>0,405</b>	<b>0,578</b>	<b>0,301</b>	<b>0,322</b>	<b>0,484</b>	<b>0,365</b>	<b>0,635</b>	<b>0,573</b>	<b>0,553</b>	<b>0,538</b>	<b>0,620</b>

Fontes: BEN - EPE / MME e Associações.

**Notas:**

- O Setor Industrial inclui o consumo de energia do setor energético.

- tep = tonelada equivalente de petróleo; 1 tep = 41,87 x 10<sup>9</sup> J = 10,0 x 10<sup>6</sup> kcal = 11.630 kWh.

- CIMENTO (2011) - Fontes Energéticas: coque de petróleo = 76%; eletricidade = 11%; outros= 13%.

- CERÂMICAS (2011) - Fontes Energéticas: lenha= 52%; gás natural = 28%; eletricidade = 7%; outros = 13%.

**Consumo Específico (tep / t):**

.Cerâmica Vermelha = 0,049 [Fontes: lenha = 48%; resíduos de madeira = 39%; outros combustíveis = 10%; eletricidade = 3%]

.Cerâmica de Revestimento = 0,089 [Fontes: gás natural = 86%; outros combustíveis = 4%; eletricidade = 10%]

.Vidro= 0,24 [Fontes: gás natural =76%; outros combustíveis = 4%; eletricidade = 20%]

.Cal= 0,104 [Fontes: lenha = 45%; coque de petróleo = 40%; gases naturais e industriais = 12%; outros combustíveis (3%); eletricidade = 2%]

.Gesso= 0,112 [Fontes: lenha= 69%; coque= 27%; óleo= 4%]

**Emissão Específica in situ (kg CO<sub>2</sub> / t):**

.Cimento = 700; cerâmica vermelha = 185; cerâmica revestimento = 188; vidro = 600; cal = 1.110; gesso = 400.

**Tabela 1.6: Consumo Final de Energia Elétrica do Setor de Transformação de Não Metálicos**

	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2012	2013	2014
1. CIMENTO	1.035	1.966	3.221	2.454	2.942	3.267	4.453	4.012	7.640	8.163	7.988
kWh / t	115	118	119	119	114	116	113	104	111	115	112
2. CERÂMICAS	558,2	1.093	1.931	1.884	1.838	2.012	2.721	3.140	4.174	4.419	4.372
NÃO METÁLICOS (1+2)	1.593	3.059	5.153	4.338	4.780	5.280	7.175	7.151	11.814	12.582	12.360
INDÚSTRIA	21.609	39.542	72.385	102.437	119.149	135.431	157.179	175.372	235.965	239.744	236.988
<b>BRASIL</b>	<b>39.658</b>	<b>69.838</b>	<b>122.673</b>	<b>173.531</b>	<b>217.609</b>	<b>264.745</b>	<b>331.571</b>	<b>375.198</b>	<b>498.395</b>	<b>516.326</b>	<b>530.872</b>
Não Metálicos (% da Indústria)	7,37	7,74	7,12	4,23	4,01	3,9	4,56	4,08	5,01	5,25	5,22
Não Metálicos (% do Brasil)	4,02	4,38	4,2	2,5	2,2	1,99	2,16	1,91	2,37	2,44	2,33
<b>En. Elétrica Não Metálicos / PIB setor [kWh / 10<sup>3</sup> US\$ (2014)]</b>	<b>228</b>	<b>253</b>	<b>295</b>	<b>305</b>	<b>330</b>	<b>395</b>	<b>709</b>	<b>657</b>	<b>646</b>	<b>651</b>	<b>737</b>

Fontes: BEN – EPE / MME e Associações.

**Notas:**

- 1 GWh = 86,0 tep

**- Consumo Específico (kWh/ t):**

cerâmica vermelha =17 ; cerâmica de revestimento =98 ; vidro =550 ; cal ( virgem) = 15; gesso =4,0.





II

---

**Cimento**



**E**m 2014, a produção mundial de cimento totalizou 4,2 bilhões de toneladas (US. *Geological Survey/Mineral Commodity Summaries – USGS*). No *ranking* mundial, o Brasil se colocou na 6ª posição, com participação de 2%. A China segue como líder. O mercado mundial de cimento movimenta cerca de US\$ 250 bilhões de dólares/ano, sem contar com a China, que responde por mais da metade da produção e do consumo mundial, sendo abastecida, praticamente, por empresas locais e, entre elas, alguns dos maiores produtores de cimento do mundo, a gigante estatal chinesa a CNBM - China National Building Material que é a maior produtora de cimento do mundo, com capacidade instalada de 343 milhões de toneladas de cimento/ano (Cimento.Org - 2014).

Em 2014 a indústria brasileira de cimento operou com 19 fábricas pertencentes a 92 grupos nacionais e estrangeiros. Os grupos nacionais participam com mais de 50% do mercado. Os maiores produtores são: Votorantim; João Santos; Camargo Corrêa; Cimpor; Interciment; Holcim; Lafarge; Ciplan; Itambé e Ricardo Brennand que deu o start-up de sua nova fábrica de cimento, em gosto de 2014, em Pitimbu – PB. O mercado é regionalizado e distribuído por todo o território nacional, apresentando preços diferenciados nas regiões mais distantes dos principais centros produtores, devido ao custo de transporte. O transporte mais utilizado para distribuição do cimento nacional é o rodoviário, responsável por 94%, o ferroviário, 3%, e o hidroviário, 3%, este último geralmente utilizado na região Norte.

O nível de utilização de capacidade instalada (90 Mt) da indústria cimenteira brasileira, em 2014, foi de 79%, registrando produção de 71,2 milhões de toneladas, levemente superior, 0,35%, a do ano anterior. A região Sudeste se destaca como maior produtora do País, com participação de 48% do total da produção.

O setor vem registrando nos últimos cinco anos déficits no seu saldo comercial, atingindo US\$ 169,4 milhões, em 2014. Segundo o SNIC, grande parte das importações vem sendo realizadas pelas próprias fábricas de cimento para atender mais rapidamente a demanda quando as unidades locais não são capazes de atendê-la. As principais importações são de cimento Portland Comum e clínquer. Destacaram-se como principais fornecedores ao

Brasil, mais de 60%, a Espanha, China e Turquia.

Em 2014 o consumo aparente totalizou 71,7 Mt, levemente superior, 1%, ao do ano anterior. Com exceção do Nordeste, as demais regiões do país retraíram o consumo. O consumo per capita nacional de cimento situa-se em torno de 353 kg/hab. A região Centro-Oeste vem registrando, o maior consumo per capita nacional, cerca de 458 kg/hab, no último ano.

Os revendedores e as concreteiras foram responsáveis por 51% e 19%, respectivamente, da distribuição de cimento do País.

A utilização do cimento se dá em qualquer tipo de construção, do início ao acabamento final da obra. É o componente básico na formação do concreto. Embora importante na economia do país, o cimento tem uma baixa participação no custo da construção civil. Segundo o SNIC, dados da FGV atribuem uma participação de 3,2% no custo, enquanto a mão de obra 43,3% e outros materiais 53,5%.

O tempo necessário para implantação de um projeto, dos estudos preliminares até o funcionamento de uma fábrica com capacidade de produção de 1 milhão e toneladas/ano, é de 3 a 5 anos ao custo de US\$ 200 a 300 milhões.

O cimento Portland é o aglomerante hidráulico obtido pela pulverização do clínquer Portland, resultante da calcinação até fusão incipiente (20 a 30% de fase líquida) de uma mistura dosada de materiais calcários e argilosos sem adições posteriores de outras substâncias a não ser gipsita (sulfato de cálcio). A adição de gipsita, feita após a clínquerização (4% em média), tem a finalidade de regular o tempo de início da pega. A mistura para a fabricação deste clínquer tem uma composição aproximada de 76% de calcário e 24% de rochas argilosas (argilas, xistos, ardósias, escórias de alto forno). Assim, chega-se a uma especificação média para os calcários destinados à fabricação de cimento. Eles devem ter mais de 75% de  $\text{CaCO}_3$ , menos de 3% de  $\text{MgO}$  e menos de 0,5% de  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

Para cada tonelada de cimento, tipicamente, é necessário o emprego de 1,4 t de calcário, 100-300 kg de argila e 30-40 kg de gipsita. Nos últimos anos tem havido o emprego de escórias siderúrgicas de alto-forno, o chamado clínquer siderúrgico, que vem sendo empregado para dar maior qualidade ao cimento, em termos de resistência e impermeabilidade, e outros resíduos industriais (cinzas volantes e pozolanas), substituindo parcialmente as matérias-primas minerais usadas como aditivos. Como resultado, para produção de uma tonelada de clínquer, utiliza-se cerca de 1,3 t de calcário. Na sequência,

para a fabricação do cimento, é requerido 0,68 t de clínquer, ou seja, cada tonelada de cimento produzido corresponde ao uso de 884 kg de calcário.

Dentre as diversas alternativas para suprimento de energia para a indústria, está o coprocessamento como forma de se aproveitar resíduos industriais e minimizar passivos ambientais. Os principais resíduos aproveitados são: pneumáticos; borrachas; lodo de esgoto; tintas e solventes; papel e papelão; borras ácidas; refratários; resíduos de madeira; borras oleosas e graxas e entulhos da construção civil.

Em 2014, o consumo de energia elétrica da indústria do cimento foi cerca de 8.000 GWh.

## 2.1 - Maiores Produtores Mundiais de Cimento em 2014

Países	Produção (10 <sup>6</sup> t)	Consumo <i>per capita</i> kg / hab
China	2.500	1.844
Índia	280	226
Estados Unidos	83	260
Irã	75	926
Turquia	75	919
Brasil	<b>71</b>	<b>349</b>
Rússia	69	484
Arábia Saudita	63	2.304
Vietnã	60	642
Japão	58	457
Egito	50	575
Coréia do Sul	48	979
Tailândia	42	620
México	35	291
Outros	733	-
<b>Total/Média Mundial</b>	<b>4.180</b>	<b>581</b>

Fonte: Elaborado pelo DTTM/SGM/MME a partir do U.S.G.- Mineral Commodity Sumaries 2015.

## 2.2 - Maiores Exportadores Mundiais de Cimento - 2014

Países	10 <sup>3</sup> t	US\$ 10 <sup>3</sup>
China	13.828	735.591
Tailândia	11.995	652.170
Paquistão	8.862	508.903
Turquia	10.860	627.491
Emirados Árabes	7.345	610.707
Vietnã	8.320	532.190
Espanha	9.031	530.655
Coréia do Sul	9.505	357.250
Japão	9.071	351.399
Índia	6.022	288.599
Outros	71.523	5.562.158
<b>Total</b>	<b>166.362</b>	<b>10.757.113</b>

Fonte: Trade Map - UNCTAD.

## 2.3 - Maiores Importadores Mundiais de Cimento - 2014

Países	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$
Estados Unidos	8.200	685.903
Sri Lanka	7.440	511.613
Argéria	5.704	510.551
Singapura	5.892	354.148
França	3.730	399.734
Rússia	4.966	356.115
Oman	4.110	327.727
Myanmar	4.144	262.139
Afganistão	4.110	238.608
Brasil	2.904	183.278
Outros	100.402	7.870.723
<b>Total</b>	<b>151.602</b>	<b>11.700.539</b>

Fonte: Trade Map - UNCTAD.

## 2.4 - Produção Brasileira de Cimento por Região (10<sup>3</sup>t)

Região	2010	2011	2012	2013	2014	14/13 (%)
Norte	3.273	3.585	3.698	3.544	3.276	-7,6
Nordeste	11.231	11.938	13.815	14.519	15.503	6,8
Centro-Oeste	6.370	7.082	7.635	8.278	8.605	4,0
Sudeste	29.741	32.324	33.596	34.202	33.403	-2,3
Sul	8.502	9.164	10.065	10.418	10.423	0,0
<b>Sub-total Brasil</b>	<b>59.117</b>	<b>64.093</b>	<b>68.809</b>	<b>70.961</b>	<b>71.210</b>	<b>0,4</b>
Cimento Branco	-	-	-	-	-	-
<b>Total Brasil</b>	<b>59.117</b>	<b>64.093</b>	<b>68.809</b>	<b>70.961</b>	<b>71.210</b>	<b>0,4</b>

Fonte: SNIC.

## 2.5 - Consumo de Cimento no Brasil (10<sup>3</sup>t)

Anos	Consumo Aparente (*)	Per capita (kg / hab)
1950	1.790	34
1960	4.449	63
1970	9.328	100
1975	16.883	160
1980	26.911	227
1985	20.549	155
1990	25.980	177
1995	28.514	179
2000	39.710	232
2005	37.666	205
2006	41.027	221
2007	45.062	240
2008	51.571	272
2009	51.892	271
2010	60.008	315
2011	64.972	338
2012	69.324	357
2013	70.967	353
2014	71.700	353

Fonte: SNIC.

## 2.6 - Perfil da Distribuição do Cimento *Portland* no Brasil - 2014

Distribuição/Consumo	10 <sup>3</sup> t
<b>Revendedores</b>	<b>36.544</b>
<b>Consumidores Industriais</b>	<b>20.515</b>
Concreteiras	13.618
Fibrocimento	1.490
Pré-moldado	1.542
Artefatos	2.849
Argamassas	1.016
<b>Consumidores Finais</b>	<b>9.174</b>
Construtoras e empreiteiras	9.172
Órgãos Públicos e Estatais	2
Prefeituras	0
<b>Importação</b>	<b>817</b>
<b>Ajustes</b>	<b>4.652</b>
<b>Total</b>	<b>71.702</b>

Fonte:SNIC.

(\*) inclui estimativa do cimento despachado no país por misturadores e fábricas integradas não associadas.

## 2.7 - Consumo de Cimento *Portland* no Brasil por Região

Anos	Consumo Aparente (10 <sup>3</sup> t)	Per capita - (kg / hab)
<b>Região Norte</b>		
2010	4.258	268
2011	4.728	295
2012	5.014	311
2013	5.270	310
2014	5.227	213
<b>Região Nordeste</b>		
2010	12.317	232
2011	13.160	247
2012	14.607	271
2013	15.351	275
2014	16.546	335
<b>Região Centro-Oeste</b>		
2010	5.738	408
2011	6.307	434
2012	6.714	468
2013	6.982	466
2014	6.971	458
<b>Região Sudeste</b>		
2010	27.783	346
2011	29.875	372
2012	31.438	385
2013	31.559	374
2014	31.213	367
<b>Região Sul</b>		
2010	9.910	362
2011	10.902	388
2012	11.551	413
2013	11.812	410
2014	11.745	405

Fonte: Elaboração DTTM/SGM/MME a partir de dados do SNIC e do IBGE (estimados).





## 2.8 - Exportações de Cimento *Portland*

Tipo	2010		2011	
	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$
<b>Cimentos <i>Portland</i> Brancos</b>	3	0	41	34
<b>Cimentos <i>Portland</i> Comuns</b>	39.950	4.114	45.006	5.071
<b>Outros tipos de Cimentos <i>Portland</i></b>	3	0	0	0
Clínquer	107.700	5.600	89.122	6.141
<b>Total</b>	<b>147.656</b>	<b>9.714</b>	<b>134.169</b>	<b>11.246</b>

Fonte: Elaboração DTTM/SGM/MME a partir AliceWeb/MDIC - NCM. 25232100;25232910;25232990; 25231000.

## 2.9 - Importações de Cimento *Portland*

Tipo	2010		2011	
	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$
<b>Cimentos <i>Portland</i> Brancos</b>	164.107	20.560	178.946	23.151
<b>Cimentos <i>Portland</i> Comuns</b>	689.207	53.090	908.865	68.813
<b>Outros tipos de Cimentos <i>Portland</i></b>	19	0	3.536	913
Clínquer	1.173.505	59.769	1.714.819	90.805
<b>Total</b>	<b>2.026.838</b>	<b>133.419</b>	<b>2.806.166</b>	<b>183.682</b>

Fonte: Elaboração DTTM/SGM/MME a partir AliceWeb/MDIC - NCM. 25232100;25232910;25232990; 25231000.

## 2.10 - Outros dados da Indústria de Cimento

	2010	2011	2012	2013	2014 <sup>(*)</sup>
Capacidade Instalada - (10 <sup>6</sup> Mt)	69	78	82	86	90
Produção - (10 <sup>6</sup> Mt)	59,1	64,2	68,8	71,0	71,2
Faturamento - R\$ bilhão (**)	17,0	18,0	18,4	19,0	n.d.
Nº grupos/fábricas	14/79	14/79	15/84	15/86	19/92
Nº de empregos (mil)	23	24	25	n.d.	n.d.

Fonte: Elaboração DTTM/SGM/MME a partir do SNIC.

(continuação)

2012		2013		2014	
t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$
0,0	0,0	9	59	23	91
33.177	4.118	28.214	3.352	34.009	3.892
0,0	0,0	3.973	405	9.110	1.122
70.138	4.822	113.266	7.483	139.302	8.744
103.315	8.940	145.462	11.299	182.444	13.849

(continuação)

2012		2013		2014	
t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$
171.288	22.477	187.772	24.582	189.065	25.050
787.297	59.730	622.933	44.069	432.927	28.223
18.553	2.430	216.587	17.519	194.917	17.088
2.030.347	110.208	1.536.108	85.944	2.086.933	112.917
3.007.485	194.845	2.563.400	172.114	2.903.842	183.278



---

# Cerâmica Vermelha



### 3. CERÂMICA VERMELHA

---

**A** cerâmica vermelha, também conhecida como cerâmica estrutural, integra o setor dos minerais não metálicos da Indústria da Transformação Mineral, fazendo parte do conjunto de cadeias produtivas que compõem o Complexo da Construção Civil. O segmento utiliza basicamente a argila comum como principal fonte de matéria-prima. A partir da produção estimada de 70,8 bilhões de peças cerâmicas, em 2013. Considerando a massa média de 2,0 kg/peça, pode-se estimar a utilização de aproximadamente 141,6 Mt de argila.

O segmento apresenta-se com uma estrutura empresarial bastante diversificada, prevalecendo pequenos empreendimentos familiares (olarias, em grande parte não incorporadas às estatísticas oficiais), cerâmicas de pequeno e médio portes, com deficiências de mecanização e gestão, e empreendimentos de médio a grande porte (em escala de produção) de tecnologia moderna. No sentido de buscar um conhecimento mais aprofundado dos fatores que limitam o desenvolvimento da cadeia produtiva da cerâmica vermelha, iniciativas vêm sendo tomadas, tanto por parte do setor empresarial com a realização de estudos setoriais como do Governo Federal com formulação e implementação de políticas públicas. Essas iniciativas têm buscado o aumento da empregabilidade da mão de obra, proporcionando salário e renda, especialmente a pessoas que não tiveram acesso a qualificação profissional; aprimoramento tecnológico e competitivo, como a adesão a programas de qualidade; à implantação de laboratórios de caracterização de matérias primas e produtos; à qualificação de mão de obra; e o desenvolvimento de uso de novos combustíveis, em especial o gás natural.

A definição do local de instalação das fábricas é determinada principalmente por dois fatores: a localização da jazida (devido à grande quantidade de matéria-prima processada) e a proximidade dos centros consumidores (em função dos custos de transporte). A renda do segmento tende a permanecer nos locais de produção, com impacto econômico e social significativo. A mineração de argila tem a predominância de minas de pequeno porte, apresentando baixo valor unitário, o que faz com que opere de modo cativo para a sua própria cerâmica, ou abasteça mercados locais. É uma atividade que, em geral, ocasiona significativos impactos ambientais e que conta com poucos funcionários por mina. O óleo diesel é o principal combustível utilizado nos equipamentos de extração de argila.

O grande número de pequenas unidades produtivas desta indústria (6.913 segundo a ANICER), e sua distribuição pulverizada nos vários estados, contribui para que, de modo geral, o setor apresente grande deficiência de dados estatísticos de produção e indicadores de desempenho consolidados, ferramentas indispensáveis para acompanhar o seu desenvolvimento e monitorar sua competitividade. Em face dessas dificuldades, nesta edição os dados serão apresentados com base nas informações disponibilizadas pela ANICER,

referentes à 2008. Para o período 2009/2013, utilizaram-se os índices de crescimento da construção civil para cálculos da produção e faturamento (tabelas 8.2 e 8.3).

Em 2013, estimou-se uma produção de aproximadamente 71 bilhões de peças e faturamento de R\$ 21 bilhões (US\$ 9,7 bilhões).

O consumo praticamente se iguala à produção, sendo o consumo médio brasileiro per capita da ordem de 354 peças/hab, em 2013.

Outras fontes aqui utilizadas são Associação Brasileira da Cerâmica – ABC; Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT; Associação Brasileira da Indústria da Construção Civil - ABRAMAT e Câmara Brasileira da Indústria da Construção Civil - CBIC.

De acordo com a ANICER o número de empresas é de, aproximadamente, 7.400. Iniciativas dos próprios empresários, liderados pela ANICER e associações estaduais, em parceria com SEBRAE e SENAI, têm implantado mudanças no segmento nos últimos anos. Mostrou ainda que o segmento teve aumento de 70% de empresas qualificadas no Programa Setorial de Qualidade - PSQ de blocos cerâmicos e de 57% de empresas qualificadas de telhas cerâmicas. Atualmente são 55 empresas certificadas pelo Organismo de Certificação do Produto - OCP do Centro Cerâmico do Brasil. O SENAI/OCP foi responsável pela certificação de 10 empresas, sendo 6 fabricantes de telhas e 4 de blocos (dados 2011).

Os principais polos de produção industrial de cerâmica vermelha no país tem sua estrutura produtiva organizada na forma de Arranjos Produtivos Locais (APL). Os APL possibilitam melhorar a capacidade produtiva das empresas ao instituir vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre as empresas e com outros atores locais, tais como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa. Essa metodologia foi incorporada por diversas agências de políticas públicas e privadas encarregadas de promover o desenvolvimento da produção de bens e serviços atuando em nível nacional e local. Atualmente, a SGM/MME, em parceria com a SETEC/MCTI e o GTP APL/MDIC, apóia a elaboração do plano de desenvolvimento de cada APL por meio da realização do planejamento de longo prazo usando a metodologia do processo prospectivo estratégico.

O número de APL de cerâmica vermelha estruturados é de 38 e estão distribuídos em todas as regiões: 14 no Nordeste; 14 no Sudeste; 4 no Sul; 4 no Norte e 2 no Centro Oeste. Novos APLs de cerâmica vermelha encontram-se em fase de estruturação.



A indústria de cerâmica vermelha emprega como combustíveis, principalmente, a lenha nativa (50%) e resíduos de madeira (40%): cavaco, serragem, briquetes e outros resíduos. A sustentabilidade energética implica em um aumento no uso de lenha de reflorestamento. Isso pode gerar um excedente de biomassa para comercialização de madeira. O uso de resíduos do agronegócio para a queima das peças, como casca de arroz e bagaço de cana, tem sido utilizado como estratégia das empresas que desejam buscar certificação.

### 3.1 - Produção Brasileira de Cerâmica Vermelha (10<sup>9</sup> peças)

	2009	2010	2011	2012	<b>2013</b>
Blocos/Tijolos/	44,6	49,7	51,5	52,3	53,1
Telhas	14,8	16,6	17,2	17,4	17,7
<b>Total</b>	<b>59,4</b>	<b>66,3</b>	<b>68,7</b>	<b>69,7</b>	<b>70,8</b>

Fontes: Elaboração DTM/SGM/MME a partir de dados da ANICER e CBIC.

**IV**

---

# **Cerâmica de Revestimento**



## 4. CERÂMICA DE REVESTIMENTO

---

A cerâmica de revestimento, ou placa cerâmica, é um material de construção civil utilizado para cobrir e dar acabamento a superfícies lisas, em ambientes residenciais, comerciais e industriais e em locais públicos. Nessa categoria enquadram-se pisos, azulejos, ladrilhos e pastilhas. São produzidas e comercializadas no mercado nacional uma grande variedade de tipos de revestimentos, abrangendo desde peças populares, até placas sofisticadas, tecnicamente e em seu design, como os porcelanatos de grandes dimensões e texturas especiais.

Segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmicas para Revestimentos, Louças Sanitárias e Congêneres – ANFACER, a indústria nacional, constituída essencialmente por capital nacional, é integrada por 93 empresas com maior concentração nas regiões Sudeste e Sul, e em expansão no Nordeste, gerando cerca de 25 mil postos de trabalho diretos e em torno de 150 mil indiretos (principalmente em função da mineração e assentadores de produto).

As maiores fábricas estão concentradas nas regiões Sudeste e Sul, onde estão localizados os principais Arranjos Produtivos Locais – APLs do setor, nos municípios de Santa Gertrudes (SP) e Criciúma (SC). O APL de Criciúma tem se mantido como núcleo de excelência nacional nos aspectos de qualidade e design, liderando as exportações em termos de valores comercializados, utilizando o processo Via Úmida, que responde por 27% da produção nacional. O APL de Santa Gertrudes se diferencia de Criciúma pela adoção de tecnologia de produção Via Seca, representando aproximadamente 74% da produção, que atende às faixas de consumo mais populares.

Operando com 83% da sua capacidade instalada (1.084 bilhão de metros quadrados), o setor registrou, em 2014, produção de 903,3 milhões de metros quadrados, superior em 3,7%, à do ano anterior. Do total produzido, 65,2% foram de revestimentos para pisos; 20,6% para parede; 11,3% porcelanato e 2,8% para fachadas.

Em 2014 a balança comercial do setor apresentou uma leve recuperação, com saldo positivo de US\$ 46,6 milhões. As exportações totalizaram 69,2 milhões de metros quadrados e US\$ 282,5 milhões e as importações 38 milhões de metros quadrados e US\$ 236,2 milhões. Embora o aumento de 9% em comparação a 2013, as exportações ainda encontram dificuldades em se recuperar do declínio sofrido entre 2006 e 2010, atribuído, principalmente, a retração do mercado americano da construção civil, maior destino das exportações brasileiras de cerâmica de revestimento.

As exportações brasileiras de revestimentos cerâmicos, em 2014, tiveram como principais destinos: América do Sul (Paraguai principal comprador), América do Norte (Estados Unidos); América Central, e África.

O consumo interno do segmento é diretamente influenciado pelo desempenho da indústria de construção civil. Em 2014, as vendas no mercado interno totalizaram 853,2 milhões de toneladas, destacando-se a região Sudeste com maior participação, 42,6%. O consumo per capita brasileiro situou-se em 4,3 Mm<sup>2</sup>/hab. A região Centro-Oeste se destaca com o maior consumo per capita 5,3 Mm<sup>2</sup>/hab seguindo-se a região Sul com 5,0 Mm<sup>2</sup>/hab; a Sudeste com 4,3 Mm<sup>2</sup>/hab; a Nordeste com 4,0 Mm<sup>2</sup>/hab e a Norte com 2,7 Mm<sup>2</sup>/hab (dados calculados com base nas vendas internas regionais informadas pela ANFACER).

O investimento necessário para uma nova planta moderna que produza 500 mil m<sup>2</sup>/mês de revestimentos cerâmicos é estimado em R\$ 25 milhões – planta Via Seca e R\$ 27 milhões – Via Úmida. Por outro lado, para ampliação da capacidade produtiva em 500 mil m<sup>2</sup>/mês é estimado um investimento de cerca de R\$ 15 milhões.

Um importante fornecedor de insumos para o segmento de cerâmica de revestimento é o segmento de coloríficos, produtos de esmaltes e corantes. Esmaltes (também denominados vidrados) são utilizados para o acabamento do revestimento cerâmico. Essencialmente, são misturas de matérias-primas minerais e produtos químicos ou compostos vítreos que são aplicados à superfície do corpo cerâmico após a queima. O emprego de esmaltes na cerâmica de revestimento é de 0,5 a 0,8 kg/m<sup>2</sup>. Os corantes conferem diferentes tonalidades de cores ao esmalte.

A matriz energética característica do setor é constituída basicamente de gás (essencialmente gás natural - GN) empregado no processo de combustão para atomização, secagem forçada das argilas e queima e de energia elétrica, na movimentação dos equipamentos das instalações industriais.

#### 4.1 - Principais destinos das Exportações Brasileiras em 2014

Países	(t)	US\$
Paraguai	178.850.671	47.917.544
Estados Unidos	80.729.724	36.305.293
República Dominicana	98.744.845	22.714.240
Argentina	34.972.936	17.343.082
Uruguai	57.270.285	14.068.930
Colômbia	39.992.038	12.671.680
Chile	30.055.673	12.231.342
Peru	35.107.148	11.177.803
Panamá	34.622.142	9.087.797
Trinidad e Tobago	33.162.328	8.639.233
Bolívia	21.745.518	8.191.342
Jamaica	31.158.619	7.558.744
Honduras	25.570.374	6.078.555
África do Sul	17.340.083	5.508.996
Outros	180.683.773	62.981.848
<b>Total (*)</b>	<b>900.006.157</b>	<b>282.476.429</b>

Fonte: Secex/MDIC

(\*) Equivalente a 69,2 milhões de metros quadrados.

#### 4.2 - Principais fornecedoras do Brasil em 2014

Países	(t)	US\$
China	179.085.066	605.100.670
Índia	19.033.720	65.135.949
Itália	15.250.907	12.116.108
Vietnã	10.197.283	29.035.478
Espanha	8.401.714	5.677.431
Hong Kong	1.566.161	4.901.673
Portugal	1.267.676	1.566.373
Alemanha	815.345	611.028
Malásia	258.648	1.130.253
Macau	150.405	779.695
Taiwan (Formosa)	141.921	191.049
Turquia	76.423	92.479
Argentina	73.559	177.148
Estados Unidos	63.941	61.619
Outros	49.204	112.448
<b>Total (*)</b>	<b>236.431.973</b>	<b>726.689.401</b>

Fonte: Secex/MDIC

(\*) Equivalente a 38 milhões de metros quadrados.

### 4.3 - Comércio Exterior Brasileiro de Cerâmica de Revestimento

Anos	Exportações		Importações		Saldo (10 <sup>3</sup> US\$)
	(10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup> )	(10 <sup>6</sup> US\$)	(10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup> )	(10 <sup>6</sup> US\$)	
2010	57,2	265,4	23,4	147,2	118,2
2011	60,1	280,2	40,9	247,7	32,5
2012	58,8	270,7	41,1	244,6	26,1
2013	63,3	279,8	50,5	301,0	-21,2
2014	69,2	282,5	38,0	236,2	46,3

Fonte: Elaboração DTTM/SGM a partir do AliceWeb/MDIC e ANFACER .

### 4.4- Evolução da Capacidade Instalada e da Produção

Ano	Capacidade Instalada (10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup> )	Produção (10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup> )	Capacidade X Produção (%)	Evolução da Produção (%)
2010	875,2	753,5	86,1	-
2011	986,7	844,3	85,6	12,1
2012	1.004,0	865,9	86,2	2,6
2013	1.023,4	871,1	85,1	0,6
2014	1.084,1	903,3	83,3	3,7

Fonte: ANFACER.

### 4.5- Produção Anual por Tipologia (10<sup>6</sup> m<sup>2</sup>)

Anos	Piso	Parede	Porcelanato	Fachada	Total
2010	519,8	151,2	60,0	22,5	753,5
2011	586,6	162,2	71,9	23,6	844,3
2012	584,1	171,5	86,3	24,0	865,9
2013	588,4	165,8	93,0	23,9	871,1
2014	588,7	186,3	102,5	25,8	903,3

Fonte: Elaboração DTTM/SGM/MME a partir de dados da ANFACER.

### 4.6 - Produção por Via Produtiva

	2010	2011	2012	2013	2014	14/13 (%)
Via Seca	525,2	609,7	632,4	638,3	663,8	4,0
Via Úmida	228,3	234,6	233,5	232,8	239,4	2,8
<b>Total</b>	<b>753,5</b>	<b>844,3</b>	<b>865,9</b>	<b>871,1</b>	<b>903,2</b>	<b>3,7</b>

Fonte: Elaboração DTTM/SGM/MME a partir de dados da ANFACER.



#### 4.7- Vendas de Cerâmica de Revestimento no Mercado Interno por Região (10<sup>6</sup> m<sup>2</sup>)

Ano	Norte	Noedeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul
2010	49,5	173,9	66,5	286,1	123,6
2011	62,4	187,2	74,4	319,5	131,2
2012	65,1	192,7	81,7	324,9	138,9
2013	65,8	195,1	84,0	352,5	140,1
2014	65,3	198,5	80,6	363,5	145,5

Fonte: Elaboração DTTM/SGM/MME a partir de dados ANFACER e do IBGE.

#### 4.8- Consumo Aparente de Cerâmica de Revestimento (10<sup>6</sup> m<sup>2</sup>)

Ano	Produção (P)	Importação (I)	Exportação (E)	Consumo Aparente	Consumo per-capita m <sup>2</sup> / hab
2010	753,5	23,4	57,2	719,7	3,8
2011	844,3	40,1	60,1	824,3	4,3
2012	865,9	41,1	58,8	848,2	4,4
2013	871,1	50,5	63,3	858,3	4,3
2014	903,3	38,0	69,2	872,1	4,3

Fonte: Elaboração DTTM/SGM/MME a partir de dados ANFACER.

Consumo Aparente = P + I - E

#### 4.9- Consumo Energético (milhões de m<sup>2</sup>)

	2009	2010	2011	2012	2014
Gás	1.003,7	1.100,7	1.116,5	1.088,1	1.108,3
En. Elétrica (KWA)	1.290,6	1.408,1	1.500,9	1.531,9	1.560,5
Outras (kg)	32,9	31,7	31,0	31,2	30,0

Fonte: ANFACER.

#### 4.10- Emissão de CO<sub>2</sub>

Emissão CO <sub>2</sub>	por m <sup>2</sup>	p/ tonelada
Média	2,9	172 kg
Máxima	4,6	269 kg
Mínima	2,0	123 kg

Fonte: Relatório Técnico 43 - Cerâmica de Revestimento/Consultoria J.Mendo/Projeto Estal (2009).

#### 4.11- Outros dados do Segmento de Cerâmica de Revestimento

	2010	2011	2012	2013	2014
Capacidade Instalada ( Mm <sup>2</sup> )	875,2	986,7	1.004,0	1.023,4	1.084,1
Produção (Mm <sup>2</sup> )	753,5	844,3	865,9	871,1	903,3
Faturamento (R\$) (*)	5,3	5,5	5,6	5,7	n.d.
Empregos diretos (mil)	25	25	25	25	25

Fonte: Elaborado pelo DTTM/SGM/MME a partir de informações da ANFACER.

(\*) Em 2005 o faturamento divulgado (BNDES - Panorama do Setor de Revestimento Cerâmico) foi de R\$ 4,3 bilhões. A partir daí os dados foram estimados com base nos índices de crescimentos da construção civil.



**V**

---

**Louças Sanitárias e  
Louças de Mesa**



## 5. LOUÇAS SANITÁRIAS E DE MESA

---

### 5.1 - Louça Sanitária

O segmento de Louça Sanitária faz parte do grupo da Cerâmica Branca, compreendendo materiais constituídos por um corpo branco e em geral recobertos por uma camada vítrea transparente e incolor. As principais matérias-primas minerais utilizadas são argila, caulim e fundentes. Os fundentes, originalmente compostos por feldspato, vêm sendo substituídos por outros de menor custo, tais como rochas feldspáticas (pegmatito, granito e leucófilito). O polo cerâmico de Jundiaí (SP), maior produtor de louça sanitária, vem utilizando o pedrisco de granito, coproduto da mineração de brita do município. Este material é a principal matéria-prima feldspática comercializada.

A indústria de Sanitários tem como principal atividade a fabricação de bacias, caixas d'água, bidês, lavatórios, colunas, mictórios, tanques de lavar roupas e acessórios.

Internacionalmente, caracteriza-se por compor um mercado oligopolizado, dominado por cerca de uma dezena de grupos multinacionais, que integram uma cadeia produtiva globalizada. Predominam instalações industriais de grande escala de produção, apoiadas em fornecedores de insumos minerais (matérias-primas natural e sintética) e de bens de capital.

O segmento praticamente não publica informações sobre sua estrutura de mercado uma vez que essas são consideradas estratégicas pelas empresas. A maior parte das informações aqui apresentadas foram consolidadas a partir de estudos da ABC; IPT; trabalhos de profissionais atuantes na área e dos relatórios do Projeto Estal/MME.

Segundo a Associação Brasileira de Cerâmica – ABCERAM a indústria brasileira de louça sanitária apresenta um bom nível tecnológico e é um dos maiores produtores mundiais. No Brasil existem 18 fábricas, sendo 4 da Roca Brasil Ltda. e 5 da Duratex S.A, as demais tem uma. A Companhia Sulamericana de Cerâmica S.A. (CSC), *joint-venture* entre a Eternit e a Colceramica, empresa das Organizações Corona S.A. - multinacional colombiana com mais de 130 anos de atividades.

Inicialmente concentrada em alguns municípios da Região Sudeste, a produção de cerâmica sanitária difundiu-se na última década para outras regiões, a partir de um processo

de descentralização industrial, elevando para 20 o número de unidades fabris, distribuídas em oito estados. Compondo o principal *cluster* de cerâmica de sanitários do país, a região de Jundiá conta com 4 unidades industriais.

Fato importante verificado nos últimos anos, quando se deu a concentração de produção em grandes grupos, foi o surgimento de empresas de pequeno porte, voltadas à fabricação de peças sanitárias de baixo custo (quatro fábricas na região Nordeste e três em Minas Gerais). Apesar da pequena fatia do mercado interno conquistado por esses novos empreendimentos (menos de 10%), trata-se de uma movimentação empresarial significativa em busca de oportunidades relacionadas às camadas de renda relativamente mais baixas.

A Fiore ocupa a quarta posição do ranking das maiores indústrias em louças sanitárias de todo o Brasil.

Em face de dificuldades na obtenção de dados estatísticos bem consolidados, em 2014 não foi possível a divulgação da produção brasileira, até então estimada com base no índice de crescimento da construção civil.

O mercado interno consome a maior parte da produção brasileira com os produtos convencionais e de maior luxo.

Quanto ao comércio exterior de louças sanitárias, o País perdeu seu patamar histórico de exportador, constatado pelos saldos deficitários nos últimos três anos. Em 2014 totalizou US\$ 5,1 milhões, tendo como maiores fornecedores ao Brasil a China com 40,2% e Colômbia com 37,6% do total importado.

O investimento necessário para a instalação de unidade fabril moderna, com capacidade de produção de 80 mil peças/mês de louças sanitárias, é de cerca de R\$ 50 milhões. Os investimentos totais estimados para fazer frente ao aumento da produção brasileira no período de 2010 a 2030 são estimados em R\$ 1,2 bilhão a R\$ 2,4 bilhões, a depender da evolução, sobretudo, da demanda interna.

Desde 2003 um convênio firmado entre as empresas fabricantes do segmento e o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP) determinou que as bacias sanitárias nacionais devam ser projetadas para consumir no máximo 6 litros, independentemente do sistema de descarga adotado e manter uma eficiente capacidade de sifonagem da peça. Juntas, a bacia de 6 litros e a válvula de ciclo fixo podem proporcionar uma redução de consumo de água de 50%. Atualmente, fabricantes têm substituído o sistema de acionamento automático que chega a utilizar até 15 litros de água. Estão inseridas no PBQP 93% das empresas nacionais.

A indústria de louça sanitária conta basicamente em sua matriz energética com o consumo de combustível (essencialmente gás natural – GN) no processo de combustão para secagem e queima das peças, e energia elétrica na movimentação dos equipamentos das plantas industriais.

## 5.2 - Louça de Mesa

Os produtos de louça de mesa são destinados a usos residenciais e a usos em hotéis e restaurantes. No uso residencial, destacam-se as linhas *tableware* e *dinnerware*, que agrupam os aparelhos de jantar e outros utensílios de mesa, tais como jogos de café e chá, canecas, xícaras, tigelas e assadeiras.

As indústrias do segmento consomem vários tipos de bens minerais, merecendo destaque as matérias-primas plásticas (argilas plásticas e caulins) pelo fato de conferirem importantes características na fase de conformação das peças, tais como “trabalhabilidade” e resistência mecânica a cru, e após o processamento térmico, transformando-se em compostos predominantemente cristalinos que definem a cor do corpo cerâmico. No mercado nacional observa-se deficiências no suprimento de argilas plásticas do tipo *ball clay*.

O segmento de louça de mesa, igualmente ao de louça sanitária, de modo geral apresenta uma deficiência em dados estatísticos consolidados. São dados fragmentados e contraditórios. Segundo o SINDILOUÇAS, a enorme variedade de peças, em termos de tipo e tamanho, dificulta a quantificação da produção no segmento, tanto no que se refere ao número de peças quanto à quantidade em toneladas fabricadas. As séries de produção e consumo, aqui apresentadas, foram elaboradas levando-se em consideração o peso de 0,6 kg/peça e índices de crescimento baseados no PIB brasileiro.

A competição dos produtos chineses vem afetando a indústria nacional. Estes produtos, segundo representantes do setor, estão entrando no mercado brasileiro com preços bem inferiores ao praticado no mercado nacional, o que levou o governo brasileiro a investigar a prática de *dumping*.

A balança do comércio exterior brasileiro de louça de mesa, mais uma vez manteve a sua tendência deficitária registrando, em 2014, saldo negativo de US\$ 22,5 milhões, destacando como maiores fornecedores a China, com 48% e Malásia com 18% do total importado;

O Brasil enfrenta vários problemas para reconhecimento dos seus produtos no exterior como a normalização desses produtos no mercado internacional (vários países agem com muito rigor na normalização relacionada aos produtos cerâmicos que acondicionam alimentos, principalmente na União Europeia); pequeno número de empresas bem organizadas e

estruturadas; processos produtivos com baixo grau de inovação, diferentemente do que acontece com a China, onde as empresas, historicamente se dedicam ao aperfeiçoamento de seus processos produtivos, “sazonalidade” na oferta de mão de obra em função da existência de outras oportunidades de empregos temporários na agricultura local, dentre outros. Exemplo são as redes hoteleiras e de restaurantes, grande demandantes de pratos, travessas e tigelas que, para reduzirem custos e terem produtos personalizados, estão comprando peças brancas, em grandes quantidades, encaminhando-as em seguida para outras empresas efetuarem a pintura e decoração.

Em pesquisa realizada com distribuidores do segmento de utensílios de hotelaria, em lojas especializadas de São Paulo, observou-se que predominam os produtos nacionais. Entretanto, nos segmentos de artigos domésticos, a presença de produtos chineses é mais comum, sobretudo quando se trata itens populares.

Presentemente os principais materiais substitutos empregados na fabricação de louças de mesa são o plástico, o vidro e, secundariamente, o metal.



### 5.1.1 - Produção de Louça Sanitária

Ano	Produção 10 <sup>6</sup> peças	Consumo Aparente (10 <sup>6</sup> peças)	Consumo per capita (pç / hab)
2009	21,0	20,4	0,11
2010	23,0	22,5	0,12
2011	24,0	24,2	0,12
2012	24,3	24,3	0,13
2013	24,7	24,7	0,12

Fonte: Elaboração DTTM/SGM/MME.

Nota: 1 peça = 15 kg.

### 5.1.2 - Comércio Exterior de Louças Sanitárias

Ano	Exportação		Importação		Saldo 10 <sup>3</sup> US\$
	t	10 <sup>6</sup> US\$	t	10 <sup>6</sup> US\$	
2009	10.117	14,7	921	2,6	12,1
2010	11.113	17,8	4.341	6,7	11,1
2011	11.938	22,0	15.074	20,7	1,3
2012	10.759	19,6	18.156	24,7	-5,1
2013	11.741	21,0	640	28,1	-7,1

Fonte: Elaboração DTTM/SGM/MME, a partir do AliceWeb/MDIC.

### 5.1.3 - Distribuição do Mercado de Louças Sanitárias por tipos de produtos

Bacia com Box	Lavatório e Coluna	Cuba	Bacia Convencional	Mictório	Tanque
30%	25%	20%	15%	5%	5%

Fonte: Projeto Estal/J.Mendo Consultoria-2008 / DTTM/SGM/MME.

### 5.1.4 - Principais Grupos e fábricas no Brasil de Louças Sanitárias

São Paulo	Minas Gerais	Rio de Janeiro	Espirito Santo	Rio Grande do Sul	Pernambuco	Paraíba
<b>DECA CERAMICA SANITARIA II</b> Duratex S/A	<b>CELITE - MG</b> Roca Brasil Ltda	<b>DECA LOUÇAS QUEIMADOS</b> Deca Ind. e Com. de Materiais Sanitarios Ltda	<b>LOGASA</b> Roca Brasil Ltda	<b>DECA CERÂMICA SANITÁRIA III</b> Duratex S/A	<b>CELITE - PE</b> Roca Brasil Ltda	<b>ELIZABETH - LOUÇA SANITÁRIA</b> Elizabeth Revestimentos Ltda
<b>DECA LOUÇAS IDEAL</b> Deca Ind. e Com. de Materiais Sanitarios Ltda	<b>FIORI</b> Fiori Cerâmica Ltda				<b>DECA LOUÇAS MONTE CARLO</b> Cerâmica Monte Carlo Ltda	
<b>HERVY</b> Cerâmica Industrial de Taubaté Ltda	<b>ICASA</b> Indústria Cerâmica Andradense S/A				<b>LUZARTE ESTRELA</b> Luzarte Estrela Ltda	
<b>INCEPA</b> Roca Brasil Ltda	<b>SANITEX</b> Sanitex - Sanitários Togni Ltda					
	<b>SANTA CLARA</b> Cerâmica Indl. Irmãos Lusvarghi Ltda.					

### 5.1.5 - Perfil do Parque Industrial Brasileiro de Louça Sanitária

Capacidade Instalada 10 <sup>3</sup> peças / ano	25.000
Número de Empresas	11
Número de Fábricas	20
Número de Empregados diretos	7.500

Fonte: Projeto Estal/J.Mendo Consultoria - 2008 / DTTM/SGM/MME.

### 5.2.1 - Produção Brasileira e Consumo de Louça de Mesa

ANO	PRODUÇÃO (10 <sup>6</sup> PEÇAS)	CONSUMO APARENTE (10 <sup>6</sup> PEÇAS)	Consumo per capita (pç. / hab)
2009	200	237,2	1,3
2010	215	280,3	1,5
2011	221	299,3	1,6
2012	223	334,7	1,7
2013	229	343,1	1,5

Fonte: Elaboração DTTM/SGM/MME.

## 5.2.2 - Comércio Exterior de Louça de Mesa

Ano	Exportação		Importação		Saldo
	t	10 <sup>6</sup> US\$	t	10 <sup>6</sup> US\$	10 <sup>6</sup> US\$
2009	5.973	11,6	29.780	39,6	-28,0
2010	6.221	13,5	45.209	60,4	-46,9
2011	4.218	10,5	51.329	72,6	-62,1
2012	3.047	8,3	70.475	110,2	-101,9
2013	2.741	7,9	40.648	72,1	-64,2

Fonte: Elaboração DTTM/SGM/MME, a partir do AliceWeb/MDIC.

## 5.2.3 - Perfil do Parque Industrial Brasileiro de Louça de Mesa

Número de Empresas	500
Empregos diretos e indiretos (Brasil)	30.000
Empregos diretos e indiretos (Estado de São Paulo)	19.000
Produtividade média peças / mês / pessoa	597

Fonte: Projeto Estal/J.Mendo Consultoria - 2008- / DTTM/SGM/MME.



**VI**

---

**Vidro**



**A** indústria de vidro é uma consumidora importante de matérias-primas minerais não metálicas: os minerais industriais. O vidro tem características específicas de resistência e propriedades mecânicas, térmicas, óticas e acústicas que possibilitam incontáveis aplicações nas mais variadas indústrias e é geralmente classificado em quatro grandes segmentos: embalagens, planos, especiais (técnicos) e domésticos.

As embalagens de vidro são consumidas, em ordem decrescente de volume de utilização, no setor de bebidas, em frascos e garrafas, principalmente para cervejas; no setor de alimentos e, por último, na embalagem de produtos não alimentícios (farmacêuticos e cosméticos). Os vidros planos são fabricados, por meio do processo float (representando 90% da produção mundial) em chapas, utilizadas, principalmente, pela construção civil, seguida pela indústria automobilística, moveleira, e decorações de interiores, principalmente espelhos. Os vidros especiais (técnicos), no Brasil, compreendem as lãs e fibras de vidro (para isolamento e indústria têxtil), os tijolos e blocos de vidro, os isoladores elétricos de vidro, as ampolas para garrafas térmicas, os bulbos de lâmpadas e as ampolas farmacêuticas para medicamentos. Por fim, os vidros domésticos são aqueles usados em utensílios como louças de mesa, copos, xícaras, e objetos de decoração como vasos.

Dados estatísticos referentes à indústria de vidro que vinham sendo apresentados no Anuário da Transformação dos Não Metálicos, até 2009, tinham como principal fonte a Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro – ABIVIDRO. A partir daí, a ABIVIDRO não mais divulgou indicadores que abrangessem os tipos de vidros (planos; especiais-técnicos; domésticos e embalagens).

Face à deficiência de dados estatísticos e à indisponibilidade de indicadores de desempenho bem consolidados e de fontes confiáveis além da defasagem de informações torna-se difícil o acompanhamento do desenvolvimento da indústria vidreira. Desta forma, os indicadores do setor aqui apresentados passarão a se reportar exclusivamente ao comércio exterior e aos vidros planos e embalagens.

A revista Tecnologia & Vidro publicou em seu site algumas considerações sobre o mercado de vidro, a seguir reproduzidas:

“Em 2010, a associação registrou um aumento de 19% no mercado, em 2011, entretanto, a taxa de crescimento caiu para 10%, e para os próximos anos, esse número deve ser reduzido. Isso, segundo a ABIVIDRO é normal, pois em 2010 houve um crescimento acima

do esperado. Agora, o mercado está se acomodando, e a perspectiva dos fabricantes é que ele continue assim nos próximos anos.”

Desde 2002 as companhias associadas deixaram de divulgar a produção real através da entidade, publicando apenas as projeções de consumo. Com essa limitação, os dados estatísticos da ABIVIDRO revelam que, em 2011, o país teria uma capacidade para absorver 1.100.000 toneladas de vidro. Além disso, a Cebrace, em 2012, ampliou a capacidade de produção de vidros Float incolor e colorido. Com esta planta, a Cebrace torna-se o maior pólo vidreiro do Ocidente.

A Abividro calcula que o país tenha 45 mil vidraceiros, e que cerca de 300 distribuidores comprem vidro direto dos fabricantes. Entretanto, 50% do mercado ainda está concentrado nos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo.

O Brasil segue com dependência externa para suprir a demanda do País. Em 2014, o déficit comercial do segmento situou-se em US\$ 547,3 milhões. As importações totalizaram US\$ 800,4 milhões sendo os vidros planos (float) o item de maior representatividade com 86,7%, seguindo-se os vidros especiais (técnicos) com 32,5%; embalagens 16,6%; domésticos 15,9%; e outros 7,7%. A China tem se destacado como maior fornecedor ao Brasil.

A Relação Anual de Informações Sociais - RAIS do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE divulgou que, em 2011, havia um universo de 305 estabelecimentos no setor de fabricação de vidros e produtos de vidro no Brasil. O mercado mundial de vidro float é dominado por quatro grandes grupos multinacionais: as japonesas AGC e NSG, além da francesa Saint-Gobain e da norte-americana Guardian, juntas são responsáveis por cerca de 50% de toda produção mundial de vidros de alta qualidade (BNDES/2013).

No Brasil, segundo estudo realizado pela Associação Brasileira de Embalagem – ABRE e a Fundação Getúlio Vargas - FGV, a participação do segmento de embalagens de vidro na indústria nacional de embalagens é de 8,7%. Em 2013, a produção física de embalagens de vidro registrou alta de 9,3% em relação a 2012. Do valor bruto da produção total de embalagens, cerca de R\$ 52,4 bilhões, as embalagens de vidro representaram 4,86%.

Dados de 2011, estimaram que os vidros planos produzidos no Brasil representaram cerca de 2,7% da produção mundial que foi de 55 milhões de toneladas. No mundo, 80% foram consumidos em aplicações na construção civil, 10% em aplicações automotivas e 10% em aplicações especiais. O faturamento no Brasil correspondeu a 5,3% do total mundial, aproximadamente, US\$ 33,4 bilhões.



A China se destaca como maior produtor e consumidor mundial de vidro float, representando 51% da demanda mundial, seguindo-se Europa com 17%; América do Norte 7%; Sudeste Asiático 6%; Japão; Rússia e Resto do Mundo 5% cada um e América do Sul 4%.

Em 2011, a reciclagem de embalagens de vidro no Brasil foi estimada em 47%. A Bélgica se destacou como maior país reciclador de embalagens de vidro, apresentando índice de 96%. Os índices de reciclagem de embalagens de vidro em países selecionados são apresentados na Tabela 6.3.

As matérias primas e as respectivas proporções empregadas para a fabricação de vidro são tipicamente: areia ( $\text{SiO}_2$ , 70%), barrilha (15%), calcário (10%), dolomita (2%), feldspato (2%) e aditivos (sulfato de sódio, ferro, cobalto, cromo, selênio etc.).

Uma parte da matéria-prima mineral virgem pode ser substituída por cacos de vidro (cullets) reciclados e triturados. Esta prática traz vantagens de economia de energia, de matéria prima e de uso de água. Para cada 10% de cacos de vidro na mistura economizam-se 3 a 4% da energia necessária para a fusão nos fornos industriais e reduzem-se em 10% a utilização de água. O consumo médio de água na indústria vidreira é cerca de 1,0 m<sup>3</sup>/t.

A indústria brasileira de vidro emprega em seus fornos principalmente o gás natural (95%). Não se encontraram dados consolidados sobre o consumo específico de energia do segmento vidreiro nacional. A indústria de vidro da União Européia (UE-27), por meio do CPIV - Comité Permanent des Industries du Verre Européennes (2011) divulgou um perfil do segmento. Como a produtividade brasileira é similar à européia (cerca de 200 kg/homem ano), o que é uma indicação de emprego de tecnologias equivalentes, apresentam-se os dados europeus como uma estimativa dos indicadores da indústria brasileira: consumo específico total de energia = 10,0 GJ/t = 0,24 tep/t; consumo específico de energia elétrica (20% do total) = 555 kWh/t.

A emissão de  $\text{CO}_2$  informada pelo CPIV (2011) foi de 600 kg/t de vidro, dos quais 80% (480 kg  $\text{CO}_2$ /t) originários do uso de combustíveis (na indústria vidreira européia também predomina o gás natural) e 20% da decomposição da matéria-prima carbonácea (120 kg  $\text{CO}_2$ /t).

## 6.1 - Comércio Exterior

### Exportações

US\$ 10<sup>3</sup>

Ano	Planos	Especiais (Técnicos)	Embalagens	Domésticos	Outros	Total
2010	125.738	101.605	31.029	62.838	6.315	327.525
2011	134.915	100.813	28.752	50.039	5.741	320.260
2012	122.745	92.724	18.799	35.576	13.511	283.355
2013	120.995	87.467	16.911	28.675	16.575	270.623
2014	118.201	64.588	19.560	31.221	19.565	253.135

### Importações

Ano	Planos	Especiais (Técnicos)	Embalagens	Domésticos	Outros	Total
2010	246.187	183.160	98.365	76.382	9.494	613.588
2011	345.514	226.923	112.824	98.533	6.130	789.924
2012	321.287	244.303	131.790	108.032	9.558	814.970
2013	364.843	248.926	132.746	117.519	13.099	877.133
2014	267.606	260.439	133.102	127.575	11.670	800.392

### Saldo

Ano	Planos	Especiais (Técnicos)	Embalagens	Domésticos	Outros	Total
2010	-120.449	-81.555	-67.336	-13.544	-3.179	-286.063
2011	-210.599	-126.110	-84.072	-48.494	-389	-469.664
2012	-198.542	-151.579	-112.991	-72.456	3.953	-531.615
2013	-243.848	-161.459	-115.835	-88.844	3.476	-606.510
2014	-149.405	-195.851	-113.542	-96.354	7.895	-547.257

Fonte: Elaborado pelo DTTM/SGM a partir do AliceWeb/MDIC - capítulo 70.

## 6.2 - Reciclagem de Embalagens de Vidros no Brasil

Ano	%	Ano	%
1992	18	2002	44
1993	25	2003	45
1994	33	2004	45
1995	35	2005	45
1996	37	2006	46
1997	39	2007	47
1998	40	2008	47
1999	40	2009	47
2000	41	2010	47
2001	42	2011	47

Fonte: CEMPRES - Compromisso Empresarial para Reciclagem

### 6.3 - Reciclagem de Embalagens de Vidro no Mundo - 2011

PAÍSES	Índice (%)
Brasil*	47
Alemanha**	81
Áustria**	85
Bélgica**	96
Bulgária**	34
Eslováquia**	37
Estônia**	41
França**	68
Grécia**	24
Holanda**	91
Hungria**	34
Irlanda**	75
Itália**	74
Letônia**	44
Lituânia**	67
Portugal**	57
Reino Unido**	61
República Tcheca**	78
Romênia**	26
Suécia**	91
Suíça**	94
Turquia**	20

Fontes: \* CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem

\*\* FEVE - European Container Glass Federation



**VII**

---

**Cal**



**A**s cales virgem e hidratada são as mais comuns. A cal virgem, também chamada de cal viva, com óxido de cálcio entre 100% e 90% 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.

Em 2014, a produção mundial foi de 350 milhões de toneladas. A China permanece liderando, com participação de 65,7%. O Brasil, participando com 2,3% ocupa a 5ª posição no cenário internacional. Em 2014, a produção brasileira foi de 8,152 milhões de toneladas, representada pelos produtores integrados (79%); mercado cativo (15%); mercado cativo produtores não integrados (3%) e transformadores (3%).

A cal virgem e hidratada respondem por 85% do total da produção brasileira de cal, totalizando 4,9 milhões de toneladas e cerca de 2 milhões de toneladas, respectivamente. A produção cativa foi da ordem de 1,2 milhões de toneladas.

As regiões Sudeste e Sul do País responderam por 85% da produção de cal virgem e hidratada. Em Minas Gerais localizam-se as principais indústrias de cal do País, com produção anual acima de 5 Mt. O APL de Cal e Calcário do Paraná registra uma capacidade instalada de 2 Mt / ano de Cal.

De acordo com a Associação Brasileira dos Produtores de Cal – ABPC, em 2014, o perfil do consumo ficou assim distribuído:

- indústria siderúrgica 36%;
- construção civil 29%;
- indústria química 8%;
- papel e celulose 7%;

- pelletização e mineração de ferro 6%;
- indústria alimentícia 5%;
- meio ambiente 2%;
- metalurgia não ferrosos 2%;
- agricultura e outros 5%.

A quantidade de exportação e importação de cal é pequena, de modo que o consumo aparente equivale à produção interna, estimando-se a partir daí um consumo per capita em torno de 40 kg/hab.

Segundo a ABPC, em 2014, a matriz energética do setor foi assim distribuída: lenha = 41%; CVP = 43%; gases - natural e industrial = 12% e outros combustíveis (óleo e moinha de carvão) = 4%, observando-se uma pequena redução de 5% da utilização da lenha, com relação ao ano anterior.

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 (10<sup>3</sup>t)

País / Ano	2010	2011	2012	2013	2014
China	190.000	200.000	220.000	230.000	230.000
Estados Unidos	18.000	19.300	18.800	19.000	19.000
Índia	14.000	15.000	15.000	16.000	16.000
Rússia	8.000	8.200	10.500	10.800	11.000
<b>Brasil</b>	<b>7.761</b>	<b>8.235</b>	<b>8.313</b>	<b>8.419</b>	<b>8.152</b>
Japão	7.200	7.200	8.200	7.600	7.600
Alemanha	6.850	7.100	6.670	6.700	6.800
Itália	6.000	6.600	6.200	6.200	6.300
Outros	52.189	58.365	54.317	48.281	45.148
<b>Total</b>	<b>310.000</b>	<b>330.000</b>	<b>348.000</b>	<b>353.000</b>	<b>350.000</b>

Fontes: ABPC; Mineral Commodity Summaries-USGS.

## 7.2 - Panorama Brasileiro da Cal (10<sup>3</sup>t)

	2010	2011	2012	2013	2014 <sup>P</sup>
Produção (10 <sup>3</sup> t)	7.761	8.235	8.313	8.419	8.152
Consumo Aparente (10 <sup>3</sup> t)	7.761	8.235	8.313	8.419	8.152
Consumo <i>per capita</i> (kg / hab)	40,7	42,8	42,8	42,1	39,9
Faturamento (R\$ 10 <sup>6</sup> ) (*)	2,4	2,5	2,5	2,6	n.d.
Empregos diretos (mil)	5,5	5,5	5,5	5,5	n.d.
Produtividade (mil t / empregado / ano)	1.400	1.497	1.497	1.531	n.d.

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

(\*) Estimativa.



**VIII**

---

**Gesso**



O gesso origina-se da calcinação da gipsita que é um processo realizado em fornos, que operam, em sua maioria, empregando lenha como combustível. Quando calcinada à temperatura da ordem de 160 °C, a gipsita desidrata-se parcialmente, cerca de 20%, transformando-se em um hemidrato, produto conhecido comercialmente como gesso.

A gipsita é um mineral abundante na natureza existindo jazidas em 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 15 maiores do mundo. A indústria de cimento é responsável pela maior demanda mundial de gipsita.

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.

No estado de Pernambuco, responsável por 97% da produção de gipsita do país, encontra-se o polo gesseiro do Araripe organizado em forma de Arranjo Produtivo Local – APL, reunindo num só *cluster* aproximadamente 800 empresas das quais 140 indústrias de calcinação, 49 mineradoras e cerca de 600 empresas fabricantes de produtos pré-moldados de gesso, cuja governança e gestão são exercidas pelo SINDUSGESSO. Outros estados produtores são o Maranhão (1,5%); Ceará (0,8%) e Tocantins (0,7%).

O Setor gesseiro apresenta deficiência nas informações de dados estatísticos e indicadores de desempenho. Estima-se que a produção de pré-moldados ultrapassa 125 milhões de unidades por ano.

No mercado mundial de drywall os EUA são apontados como maiores consumidores, com cerca de 10 m<sup>2</sup>/hab seguido da Austrália com 6,4 m<sup>2</sup>/hab, Japão 4,4 m<sup>2</sup>/hab, França 3,8 m<sup>2</sup>/hab e Reino Unido 3,6 m<sup>2</sup>/hab. Ocupando posição ainda modesta no cenário mundial, o Brasil vem aumentando o consumo dessas chapas. Em 2013, apresentou um crescimento de 39% em relação ao ano anterior, registrando um consumo per capita de 0,25 m<sup>2</sup> / hab (Associação Brasileira de Drywall).

O consumo médio de *drywall* por região e por habitante foi o seguinte: São Paulo 0,43 m<sup>2</sup>; Sudeste 0,18 m<sup>2</sup>; Sul 0,16 m<sup>2</sup>, Centro-Oeste 0,15 m<sup>2</sup> e Nordeste 0,07 m<sup>2</sup> (dados de 2012).

O saldo do comércio exterior de gesso, em 2014, permaneceu deficitário, registrando importações de US\$ 27,5 milhões, onde se destacam as chapas não ornamentadas (*drywall*) que representaram 67% das importações. A Espanha é o principal fornecedor ao Brasil.

O suprimento de gesso tem seu maior comprometimento, além de outras restrições ambientais, ao uso da lenha nativa como principal fonte de energia, e também ao alto custo logístico. O Polo gesseiro aguarda a implantação da Ferrovia Transnordestina, projeto que visa criar uma malha ferroviária de 1.728 km, que permitirá a ligação da região produtora aos portos de Suape em Pernambuco e Pecém no Ceará, o que irá facilitar o escoamento da produção com custos 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 descreve 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, normatizando a utilização de blocos de gesso como componente estrutural.

Estima-se que o consumo de energia no polo gesseiro do Araripe alcance 211 mil toneladas equivalentes de petróleo por ano, incluindo a energia elétrica, com a lenha representando 97% dos insumos energéticos usados. A lenha empregada atualmente é trazida de até 350 km de distância, além de Pernambuco, dos estados do Piauí, norte da Bahia e do Ceará. Da lenha utilizada, 15% são provenientes de planos de manejo florestal, de acordo com o SINDUSGESSO e IBAMA – PE, 65%, de podas de plantios de caju e da algaroba extraída de outras regiões da caatinga, sendo 20% restantes, retirados de matas nativas<sup>2</sup>.(Tabela 8.2).

---

<sup>2</sup> “Potencial de Financiamento de Eficiência Energética nos Setores de Cerâmica e Gesso no Nordeste - Mauricio F. Henriques Jr./Instituto Nacional de Tecnologia – INT / MCTI, out/2013.



## 8.1 - Comércio Exterior de Gesso

### Exportações

Tipo	2010		2011	
	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$
Gipsita	12	3	1	5
Gesso moído p/uso odontológico	1.458	185	23	15
Outras formas de gesso	4.493	665	4.118	518
Outras composições p/dentistas	107	639	128	800
Chapas n/ornamentadas de gesso p/cartão	3.638	984	4	8
Outras chapas, placas, painéis ã/ornamentadas	169	40	0	0
Outras obras de gesso	437	247	415	208
Pastéis, carvões, gizes p/escrever, alfaiates	115	502	92	480
	<b>10.429</b>	<b>3.265</b>	<b>4.781</b>	<b>2.034</b>

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

### Importações

Tipo	2010		2011	
	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$
Gipsita	38.515	510	78.507	952
Gesso moído p/uso odontológico	667	546	405	405
Outras formas de gesso	1.532	555	633	506
Outras composições p/dentistas	454	690	460	742
Chapas n/ornamentadas de gesso p/cartão	34.581	6.925	128.481	25.745
Outras chapas, placas, painéis ã/ornamentadas	1.316	967	2.135	1.651
Outras obras de gesso	9	25	20	40
Pastéis, carvões, gizes p/escrever, alfaiates	643	1.994	930	2.980
	<b>77.717</b>	<b>12.212</b>	<b>211.571</b>	<b>33.021</b>

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

### Saldo

Tipo	2010		2011	
	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$
Gipsita	-38.503	-507	-78.506	-947
Gesso moído p/uso odontológico	791	-361	-382	-390
Outras formas de gesso	2.961	110	3.485	12
Outras composições p/dentistas	-347	-51	-332	58
Chapas n/ornamentadas de gesso p/cartão	-30.943	-5.941	-128.477	-25.736
Outras chapas, placas, painéis ã/ornamentadas	-1.147	-927	-2.135	-1.651
Outras obras de gesso	428	222	395	168
Pastéis, carvões, gizes p/escrever, alfaiates	-528	-1.492	-838	-2.501
	<b>-67.288</b>	<b>-8.947</b>	<b>-206.790</b>	<b>-30.987</b>

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



(continuação)

2012		2013		2014	
t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$
16.150	439	540	24	0	3
5	3	2	2	27	17
6.015	708	31.269	1.193	32.473	1.140
131	1.004	145	1.029	109	924
82	113	192	135	468	252
38	90	0	0	2	2
69	83	73	216	51	102
60	371	89	524	79	467
<b>22.550</b>	<b>2.811</b>	<b>32.310</b>	<b>3.123</b>	<b>33.209</b>	<b>2.907</b>

(continuação)

2012		2013		2014	
t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$
69.604	852	114.242	1.379	138.233	2.880
678	612	665	757	693	709
753	498	1.123	499	2.444	1.110
438	964	698	975	350	531
78.055	15.396	122.365	24.947	86.664	16.513
4.068	2.927	3.371	1.854	3.747	1.862
485	466	956	798	1.238	943
1.131	2.863	1.193	2.850	1.289	2.983
<b>155.212</b>	<b>24.578</b>	<b>244.613</b>	<b>34.059</b>	<b>234.658</b>	<b>27.531</b>

(continuação)

2012		2013		2014	
t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$
-53.454	-413	-113.702	-1.355	-138.233	-2.877
-673	-609	-663	-755	-666	-692
5.262	210	30.146	694	30.029	30
-307	40	-553	54	-241	393
-77.973	-15.283	-122.173	-24.812	-86.196	-16.261
-4.030	-2.837	-3.371	-1.854	-3.745	-1.860
-416	-383	-883	-582	-1.187	-841
-1.071	-2.492	-1.104	-2.326	-1.210	-2.516
<b>-132.662</b>	<b>-21.767</b>	<b>-212.303</b>	<b>-30.936</b>	<b>-201.449</b>	<b>-24.624</b>

## 8.2 - Consumo Anual de Insumos Energéticos (com base na produção 2011 - 2012)

Insumo Energético Empregado	Produção de gesso (10 <sup>3</sup> t)	Consumo Específico de Energia	Consumo de Energia	Consumo Energia equivalente (tep)	Part. (%)	Custo (mil R\$)	Emissões (tCO <sub>2</sub> )
Lenha	4.275,0	0,6 st/t	2.565.000 st	198.788	96,6	89.775,0	158.882
Coque sw petróleo	180,0	40 kg/tt	6.744 t	5.888	2,9	5.734,4	23.104
Óleo combustível	22,5	35 kg/t	738 t	708	0,3	715,9	2.272
GLP / GN	22,5	17 kg/t	359 t	397	0,2	746,7	1.039
Energia Elétrica	4.500,0	13 kWh/t	58.500 MWh	5.031	2,4	14.040,0	-
<b>Total</b>	<b>4.500,0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>210.812</b>	<b>100,0</b>	<b>111.010,0</b>	<b>185.297</b>

Fonte: "Potencial de Financiamento de Eficiência Energética nos Setores de Cerâmica e Gesso no Nordeste - Mauricio F. Henriques Jr./Instituto Nacional de Tecnologia – INT / MCTI, out/2013.

**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 2014, foi de 10,5%, o que representou US\$ 16,4 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 2014, foi de 186 Mt. O Brasil é um importante consumidor mundial de fertilizantes. O bloco econômico Leste da Ásia respondeu pelo consumo 38,2% do total mundial, Sul da Ásia por 18,0%, América do Norte por 12,7% e América Latina e Caribe por 11,4%.

A produção brasileira de fertilizantes é insuficiente para atender a sua 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 2014, foi de 8,8 Mt e a importação, 24 Mt.

Em comparação com 2013, os indicadores do setor de fertilizantes apontam um crescimento de 5% para os fertilizantes entregues ao consumidor final e redução de 6% para a produção de fertilizantes intermediários e acréscimo de 11% para as importações de fertilizantes intermediários.

## **Fosfato**

Em 2014, a produção mundial de rocha fosfática alcançou o montante de 220 Mt, com decréscimo de 2,0% em relação ao ano anterior. Os maiores produtores foram a China (43,5%), Marrocos e Oeste do Saara (13,6%) e Estados Unidos (12,3%). O Brasil ocupou a quinta colocação com 3,1% do total mundial.

A produção interna de rocha fosfática foi de 6,7 Mt, em 2014, mantendo o mesmo ritmo de produção do ano anterior. A produção de ácido fosfórico foi de 2,3 Mt e a produção de produtos intermediários foi de 6,9 Mt.

As importações de rocha fosfática, ácido fosfórico e produtos intermediários para fertilizantes e outros fins alcançaram, em 2014, o valor de US\$ 3,5 bilhões, um decréscimo de 1,3% em relação a 2013. As exportações desses insumos, em 2014, foram de US\$ 388 milhões, ante US\$ 350,2 milhões, em 2013. O déficit comercial atingiu US\$ 3,2 bilhões no ano de 2014.

## **Potássio**

A produção mundial de potássio, em 2014, totalizou 35 Mt, com decréscimo de 1,5% em relação ao ano anterior. Os maiores produtores foram o Canadá (28 %), Rússia (17,7%), Bielorrússia (12,3%), China (12,6%) e Alemanha (8,6%). O Brasil produziu 1,0% do total mundial. Os maiores consumidores mundiais de potássio fertilizante ( $K_2O$ ) foram o bloco econômico Leste da Ásia (35,7%), América Latina e Caribe (21,5%), e América do Norte (15,3%).

Em 2014, a produção nacional de potássio ( $K_2O$ ), restrita às operações da Vale no Complexo Mina/Usina de Taquari/Vassouras, no Estado do Sergipe, foi de 350 kt, com acréscimo de 12,5% em relação ao ano anterior.

As importações de potássio totalizaram 5,4 Mt ( $K_2O$ ) com acréscimo de 11,3% em relação ao ano de 2013. O valor das importações atingiu o montante de US\$ 2,9 bilhões, 14,8% a menos que o alcançado no ano anterior.

As exportações de potássio ( $K_2O$ ) alcançaram US\$ 11,2 milhões, frente aos US\$ 17,4 milhões de 2013, o que representa um recuo de 35,6%.

## **Nitrogênio**

A amônia ( $NH_3$ ) é a matéria prima básica para produção dos principais fertilizantes nitrogenados. O gás de amônia é obtido pela reação do nitrogênio ( $N_2$ ) proveniente do ar com o hidrogênio ( $H_2$ ) procedente de várias fontes: gás natural (principalmente), nafta, óleo combustível ou de outros derivados de petróleo.

A produção nacional de fertilizantes nitrogenados, em 2014, foi de 1,6 Mt. As importações de fertilizantes nitrogenados (ureia, sulfato de amônia e nitrato de amônia), excluindo DAP e MAP (computados em fertilizantes fosfatados) e incluindo usos em não fertilizantes, alcançaram o montante de US\$ 2,3 bilhões. As exportações, no mesmo período, foram de US\$ 21,7 milhões.

## 9.1 - Consumo Mundial de Fertilizantes por Bloco Econômico - NPK (10<sup>3</sup>t de nutrientes)

País	2012	2013	2014	Part. (%) 2014
Leste da Ásia	68707	70021	71.367	38,2
Sul da Ásia	31472	32034	33.517	18,0
América do Norte	23790	23724	23.622	12,7
América Latina e Caribe	19518	20576	21.332	11,4
Europa Ocidental	11749	12133	12.237	6,6
Europa Central	4586	4225	4.341	2,3
Europa Oriental e Ásia Central	7184	7132	7.191	3,9
África	4950	5268	5.524	3,0
Oeste da Ásia	4152	4422	4.344	2,3
Oceania	2933	3196	3.177	1,7
<b>TOTAL</b>	<b>179.041</b>	<b>182.731</b>	<b>186.652</b>	<b>100,0</b>

Fonte: ANDA - 2014

## 9.2 - Indicadores do Setor de Fertilizantes - (10<sup>3</sup>t)

	2010	2011	2012	2013	2014
Fertilizantes Entregues ao Consumidor Final	24.516	28.326	29.256	30.700	32.209
Produção Nacional de Fertilizantes Intermediários <sup>1</sup>	9.340	9.861	9.722	9.305	8.817
Importações de Matérias-Primas e Produtos Intermediários para Fertilizantes <sup>1</sup>	15.282	19.851	19.561	21.619	24.036

Fonte: ANDA - 2014

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<sup>3</sup>t P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)

País/ano	2011	2012	2013	2014 <sup>(p)</sup>	Part.(%) 2014
China	81.000	95.300	108.000	100.000	45,5
Estados Unidos	28.100	30.100	31.200	27.100	12,3
Marrocos e Oeste do Saara	28.000	28.000	24.600	30.000	13,6
Rússia	11.200	11.200	10.000	10.000	4,5
<b>Brasil</b>	<b>6.738</b>	<b>6.750</b>	<b>6.715</b>	<b>6.750</b>	<b>3,1</b>
Jordânia	6.500	6.380	5.400	6.000	2,7
Tunísia	5.000	2.600	3.500	5.000	2,3
Israel	3.100	3.510	3.500	3.600	1,6
Egito	3.500	6.240	6.500	6.000	2,7
Arábia Saudita	1.000	3.000	3.000	3.000	1,4
Outros Países	28.862	23.920	22.585	22.550	10,3
<b>Total</b>	<b>198.000</b>	<b>217.000</b>	<b>225.000</b>	<b>220.000</b>	<b>100,0</b>

Fontes: DNPM e USGS - 2014; (p) - preliminar

### 9.4 - Consumo Mundial de Fosfato Fertilizante por Bloco Econômico (10<sup>3</sup>t de nutriente P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)

País/ano	2012	2013	2014	Part.(%) 2014
Leste da Ásia	15.147	15.301	15.378	36,43
Sul da Ásia	7.983	8.010	7.917	18,76
América Latina-Caribe	6.088	6.457	6.705	15,89
América do Norte	4.843	4.829	4.795	11,36
Europa Ocidental	1.793	1.876	1.898	4,50
Europa Oriental e Asia Central	1.231	1.258	1.275	3,02
Oceania	1.114	1.146	1.226	2,90
África	1.102	1.160	1.207	2,86
Oeste da Ásia	977	1.073	1.078	2,55
Europa Central	792	697	729	1,73
<b>Total</b>	<b>41.070</b>	<b>41.807</b>	<b>42.208</b>	<b>100,00</b>

Fonte: ANDA - 2014

**9.5 - Produção Nacional de Rocha Fosfática e de Produtos Intermediários para Fertilizante Fosfatado e outros (10<sup>3</sup>t)**

Descrição/Ano	2010		2011	
	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$
Rocha Fosfática (bens primários)	6.192		6.783	
Ácido Fosfórico <sup>1</sup> (produto intermediário)	2.123		2.043	
Produtos Intermediários <sup>1</sup> (comp. Quím.)	7.266		7.642	

Fonte: ANDA, DNPM - 2013

**9.6 - Importação de Rocha Fosfática e de Produtos Intermediários para Fertilizante Fosfatado e outros**

Descrição/Ano	2010		2011	
	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$
Rocha Fosfática (bens primários)	1.399	134.704	1.428	206.564
Ácido Fosfórico <sup>1</sup> ( produto intermediário)	271	102.848	309	160.587
Produtos Intermediários <sup>2</sup> (comp. Quím.)	5.289	1.607.883	5.928	3.082.764
Compostos Químicos <sup>3</sup>	147	155.627	151	157.290

Fonte: MDIC/ AliceWeb - 2014

**9.7- Exportação de Rocha Fosfática e de Produtos Intermediários para Fertilizante Fosfatado e outros**

Descrição/Ano	2010		2011	
	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$
Rocha Fosfática (bens primários)	0,2	40	1,2	311
Ácido Fosfórico <sup>1</sup> (produto intermediário)	26	21.461	21	20.515
Produtos Intermediários <sup>2</sup> (comp. Quím.)	731	285.443	668	332.976
Compostos Químicos <sup>3</sup>	40	44.998	31	21.396

Fonte: MDIC/ AliceWeb - 2014

1- Fertilizantes e outros fins, 2 - MAP, DAP, Termofosfato, NPK, PK, NP.

3- Outros fins não fertilizante

(continuação)

2012		2013		2014	
6.750		6.715		6.750	
2.517		2.437		2.319	
7.699		7.388		6.914	

(continuação)

2012		2013		2014	
10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$
1.272	205.477	1.629	219.946	1.753	188.028
90	163.165	147	63.489	155	59.087
5.423	2.619.062	7.291	3.127.112	7.874	3.106.841
155	176.498	134	155.651	163	164.670

(continuação)

2012		2013		2014	
10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$
1	319	0,4	131	0,7	159
22	22.849	30	29.786	25	24.760
541	279.112	675	335.897	698	303.396
32	23.217	32	22.436	31	22.201

## 9.8 - Produção Mundial de Potássio (10<sup>3</sup>t K<sub>2</sub>O)

País/ano	2011	2012	2013	2014 <sup>(p)</sup>	Part. (%) 2014
Canadá	11.200	8.980	10.100	9.800	28,00
Rússia	6.500	5.470	6.100	6.200	17,71
Bielorrússia	5.500	4.760	4.240	4.300	12,29
China	3.700	4.100	4.300	4.400	12,57
Alemanha	3.010	3.120	3.200	3.000	8,57
Israel	1.960	1.900	2.100	2.500	7,14
Jordânia	1.380	1.090	1.080	1.100	3,14
Chile	980	1.050	1.050	1.100	3,14
Estados Unidos	1.000	900	960	850	2,43
<b>Brasil</b>	<b>395</b>	<b>346</b>	<b>311</b>	<b>350</b>	<b>1,00</b>
Outros	775	984	1.059	1.400	4,00
<b>Total</b>	<b>36.400</b>	<b>32.700</b>	<b>34.500</b>	<b>35.000</b>	<b>100,00</b>

Fontes: DNPM e USGS - 2014; (p) - preliminar

## 9.9 - Consumo Mundial de Potássio Fertilizante por Bloco Econômico (10<sup>3</sup>t de K<sub>2</sub>O)

País/ano	2012	2013	2014	Part. (%) 2014
Leste da Ásia	10.388	10.702	11.001	35,7
América Latina-Caribe	6.042	6.374	6.624	21,5
América do Norte	4.669	4.691	4.720	15,3
Sul da Ásia	2.513	2.567	3.076	10,0
Europa Ocidental	2.076	2.159	2.202	7,2
Europa Oriental e Asia Central	1.333	1.344	1.279	4,2
Europa Central	755	697	719	2,3
África	529	546	572	1,9
Oceania	335	344	357	1,2
Oeste da Ásia	222	228	243	0,8
<b>Total</b>	<b>28.862</b>	<b>29.652</b>	<b>30.793</b>	<b>100,0</b>

Fonte: ANDA - 2014

## 9.10 - Produção Nacional de Potássio<sup>1</sup> (t de K<sub>2</sub>O)

2010	2011	2012	2013	2014
416.865	393.940	346.509	311.000	350.000

Fonte: DNPM - 2014

1 - Referente ao cloreto de potássio com 60,0% de K<sub>2</sub>O.

## 9.11 - Comércio Exterior de Potássio<sup>1</sup>

### Importação

2010		2011		2012		2013		2014	
t de K <sub>2</sub> O	10 <sup>3</sup> US\$	t de K <sub>2</sub> O	10 <sup>3</sup> US\$	t de K <sub>2</sub> O	10 <sup>3</sup> US\$	t de K <sub>2</sub> O	10 <sup>3</sup> US\$	t de K <sub>2</sub> O	10 <sup>3</sup> US\$
2.068.399	2.079.147	3.674.311	2.234.386	4.607.516	3.503.287	4.881.507	3.324.578	5.430.791	2.897.140

## Exportação

2010		2011		2012		2013		2014	
t de K <sub>2</sub> O	10 <sup>3</sup> US\$	t de K <sub>2</sub> O	10 <sup>3</sup> US\$	t de K <sub>2</sub> O	10 <sup>3</sup> US\$	t de K <sub>2</sub> O	10 <sup>3</sup> US\$	t de K <sub>2</sub> O	10 <sup>3</sup> US\$
12.879	9.863	9.553	8.638	7.313	7.546	20.373	17.450	15.967	11.219

Fonte: MDIC/ AliceWeb - 2014

1 - Referente ao cloreto de potássio com 60,0% de K<sub>2</sub>O - (NCM 3104.20.10 e 3104.20.90)

## 9.12 - Produção Nacional de Fertilizantes Nitrogenados<sup>1</sup> (10<sup>3</sup>t)

2010	2011	2012	2013	2014
1.568	1.831	1.684	1.825	1.614

FONTE: ANDA - 2014

1 - Uréia, sulfato de amônio, nitrato de amônio, complexos. MAP computado em fertilizantes fosfatados

## 9.13- Comércio Exterior de Fertilizantes Nitrogenados<sup>2</sup>

### Importação

2010		2011		2012		2013		2014	
10 <sup>3</sup> t	10 <sup>6</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>6</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>6</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>6</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>6</sup> US\$
5.458	1.218	6.890	2.408	9.172	2.259	7.009	2.239	7.815	2.262

### Exportação

2010		2011		2012		2013		2014	
10 <sup>3</sup> t	10 <sup>6</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>6</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>6</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>6</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>6</sup> US\$
58,2	24,2	49,4	26,8	35,8	20,0	10,5	17,3	41,0	21,7

FONTE: Aliceweb - 2014

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 10<sup>3</sup>t

País/Ano	2010	2011	2012	2013	2014	Part. (%) 2014
China	9.600	9.700	9.900	10.500	12.000	16,6
Estados Unidos	9.070	8.930	9.000	9.210	9.770	13,5
Rússia	7.070	7.280	7.270	7.250	7.300	10,1
Canadá	7.255	6.520	5.910	6.370	6.000	8,3
Alemanha	3.905	3.910	3.820	3.880	3.900	5,4
Arábia Saudita	3.300	4.600	4.090	3.900	4.000	5,5
Japão	3.292	3.300	3.205	3.300	3.300	4,6
Cazaquistão	2.000	2.700	2.700	2.850	2.850	3,9
Emirados Árabes	1.763	1.800	1.900	2.000	2.000	2,8
Chile	1.676	1.720	1.680	1.700	1.700	2,3
Iran	1.780	1.780	1.880	1.890	1.900	2,6
México	1.810	1.660	1.740	1.810	1.810	2,5
<b>Brasil</b>	<b>455</b>	<b>479</b>	<b>519</b>	<b>560</b>	<b>550</b>	<b>0,8</b>
Outros	15.124	16.121	14.486	15.180	15.320	21,2
<b>TOTAL</b>	<b>68.100</b>	<b>70.500</b>	<b>68.100</b>	<b>70.400</b>	<b>72.400</b>	<b>100,0</b>

Fonte: DNPM e USGS - 2014

## 9.15 - Produção Nacional de Enxofre (10<sup>3</sup>t)

2010	2011	2012	2013	2014
455	479	519	560	n.d.

Fonte: DNPM

## 9.16 - Comércio Exterior de Enxofre

### Importação

2010		2011		2012		2013		2014	
10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$
2.064	267.431	2.290	504.594	2.249	449.023	2.204	311.496	2.490	308.022

Fonte: SECEX/MDIC

### Exportação

2010		2011		2012		2013		2014	
10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$
0,5	440	0,2	217	1,2	728	2,2	1.529	2,9	1.689

Fonte: SECEX/MDIC

**X**

---

# **Rochas Ornamentais**





**A**s rochas ornamentais, também designadas pedras naturais, rochas lapídeas, rochas dimensionais, rochas de revestimento e materiais de cantaria, compreendem os materiais geológicos naturais que podem ser extraídos em blocos ou placas, cortados em formas variadas e beneficiados por meio de esquadrejamento, polimento, lustro, etc. Seus principais campos de aplicação incluem tanto peças isoladas, como esculturas, tampos e pés de mesa, balcões, lápides e arte funerária em geral, quanto edificações, destacando-se neste caso os revestimentos internos e externos de paredes, pisos, pilares, colunas, soleiras, dentre outros.

Do ponto de vista comercial, são basicamente subdivididas em granitos e mármore: como granitos enquadram-se genericamente as rochas silicáticas, enquanto os mármore englobam as rochas carbonáticas. Alguns outros tipos litológicos, como os quartzitos, serpentinitos, travertinos e ardósias, também são muito importantes setorialmente.

Do ponto de vista mercadológico, os produtos do setor têm características das manufaturas, e não das commodities, e são classificadas como rochas brutas ou rochas processadas. Até para as rochas brutas, comercializadas em blocos, o preço não é fixado em bolsas de mercadorias, e dependem da percepção de valor estabelecida pelos consumidores a partir de vantagens funcionais e/ou atributos estéticos diferenciados.

Também como referência, salienta-se que o setor de rochas ornamentais é essencialmente integrado por micro e pequenas empresas, com nível de informalidade ainda relativamente elevado. Pela pulverização geográfica e empresarial das atividades produtivas, os dados setoriais, exceto das exportações e importações brasileiras, são estimativos.<sup>3</sup>

A Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia (SGM/MME), em parceria com a Secretária de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (SETEC/MCTI), o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM/MCTI), a Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais (ABIROCHAS) e Sindicato das Indústrias de Rochas Ornamentais, Cal e Calcário do Estado do Espírito Santo (SINDIROCHAS/ES), têm apoiado a estruturação e desenvolvimento de 13 Arranjos Produtivos Locais de Rochas Ornamentais: APL de Mineração de Rochas, Calcários e Argilas (AM); APL de Bege Bahia (BA); APL Quartzito

---

<sup>3</sup> Chiodi, C. e Chiodi, D.K. Projeto Estal - Perfil de Rochas Ornamentais e de Revestimento, Relatório Técnico 33, Brasília-DF, Ministério de Minas e Energia - MME, julho 2009, disponível em: [http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256650/P23\\_RT33\\_Perfil\\_de\\_Rochas\\_Ornamentais\\_e\\_de\\_Revestimento.pdf/d6f58aa1-b01a-4da1-a178-e6052b2fc8e5](http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256650/P23_RT33_Perfil_de_Rochas_Ornamentais_e_de_Revestimento.pdf/d6f58aa1-b01a-4da1-a178-e6052b2fc8e5)

(PB/RN); APL Rocha Ornamental de Castelo (PI); APL Calcário Cariri (CE); APL de Extração Artesanal de Granito da Zona da Mata (AL); APL de Quartzito de Pirenópolis (GO); APL de Ardósia de Papagaios (MG); APL de Pedra Sabão (MG); APL de Quartzito de São Thomé das Letras (MG); APL de Rochas Ornamentais do Espírito Santo (ES); APL de Rochas Ornamentais de Santo Antônio de Pádua (RJ) APL de Basalto do RS (RS). No âmbito desta parceria, foram desenvolvidas as seguintes ações:

- Inauguração do Núcleo Regional do CETEM (NR-ES), construído em Cachoeiro de Itapemirim, que tem como finalidade desenvolver atividades de PD&I e prestação de serviços tecnológicos para empresas do setor de rochas ornamentais da região e do país, bem como emitir certificados e elaborar relatórios e pareceres técnicos voltados para a cadeia produtiva de rochas ornamentais (<http://www.cetem.gov.br/instituicao/nucleo-regional-de-cachoeiro-de-itapemirim-es>);
- Publicação pelo CETEM/MCTI, em agosto de 2014, do livro Tecnologia de Rochas Ornamentais: Pesquisa, Lavra e Beneficiamento;
- Patrocínio, em parceria com a SETEC/MCTI, por meio do Fundo Setorial Mineral (CT- Mineral), desde 2013, do projeto de apoio a normalização e avaliação da conformidade para produtos do setor de rochas ornamentais, executado pela ABNT, INMETRO, CETEM e IRD/CNEN; e,
- Apoio à realização de Projeto Piloto de Avaliação do Ciclo de Vida de produtos de rochas ornamentais, financiado pela SETEC/MCTI e executado pelo Núcleo Regional do CETEM (NR-ES) em parceria com o IBICT/MCTI, INMETRO, UnB e USP.

Qualitativamente, foi modificado o perfil das exportações, com as vendas de rochas processadas semiacabadas, representadas principalmente por chapas polidas de granito, bem como produtos acabados de ardósia e quartzitos foliados, superando em volume físico e faturamento a venda de rochas brutas, sobretudo blocos de granito<sup>4</sup>.

Quantitativamente, essas exportações evoluíram de 900 mil t, em 1997, para 2,5 milhões t em 2014, colocando o Brasil na 5ª posição no ranking mundial (participação de 6,5%) onde a China se destaca em 1º, com participação de 43,7%, seguindo-se a Itália com 12,7%; a Índia com 12,6% e a Turquia com 7,4%. O Brasil se destaca como o 2º exportador em blocos de granito, atrás da Índia e 3º em ardósias, atrás da Espanha e China, e ainda o principal fornecedor dos Estados Unidos.

Em valor, as exportações brasileiras em 2014 registraram US\$ 1,277 bilhão, observando-se um recuo de 1,9% e um declínio mais acentuado do volume em 6,5%.

---

<sup>4</sup> Chiodi, C. e Chiodi, D.K. Projeto Estal - Perfil de Rochas Ornamentais e de Revestimento, Relatório Técnico 33, Brasília-DF, Ministério de Minas e Energia - MME, julho 2009, disponível em: [http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256650/P23\\_RT33\\_Perfil\\_de\\_Rochas\\_Ornamentais\\_e\\_de\\_Revestimento.pdf/d6f58aa1-b01a-4da1-a178-e6052b2fc8e5](http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256650/P23_RT33_Perfil_de_Rochas_Ornamentais_e_de_Revestimento.pdf/d6f58aa1-b01a-4da1-a178-e6052b2fc8e5)

## 10.1 Maiores Produtores Mundiais de Rochas Ornamentais em 2013

Países	Produção (10 <sup>6</sup> t)	Participação (%)
China	38.000	30,8
Índia	17.500	14,2
Turquia	11.500	9,3
<b>Brasil</b>	<b>10.500</b>	<b>8,5</b>
Itália	7.250	5,9
Irã	7.000	5,7
Espanha	5.250	4,3
Egito	3.000	2,4
Portugal	2.750	2,2
Outros países	20.750	16,8
<b>Total/Média Mundial</b>	<b>123.500</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Sumário Mineral DNPM.

## 10.2 Maiores Exportadores Mundiais de Rochas Ornamentais em 2014

Países	10 <sup>3</sup> t	US\$ 10 <sup>3</sup>
China	10.889.529	6.467.664
Itália	1.385.868	1.879.057
Índia	1.938.982	1.119.734
Turquia	2.121.072	1.099.321
<b>Brasil</b>	<b>1.300.454</b>	<b>1.011.198</b>
Espanha	1.173.379	803.280
Outros	8.512.377	2.406.283
<b>Total</b>	<b>27.321.661</b>	<b>14.786.537</b>

Fonte: Trade Map - UNCTAD.

## 10.3 Maiores Importadores Mundiais de Rochas Ornamentais em 2014

Países	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> US\$
Estados Unidos	3.937.685	3.025.224
Japão	872.604	841.616
Coréia do Sul	2.531.752	769.542
Alemanha	1.838.511	666.304
Árabia Saudita	1.293.337	572.689
Outros	16.228.956	7.261.056
<b>Total</b>	<b>26.702.845</b>	<b>13.136.431</b>

Fonte: Trade Map - UNCTAD.

## 10.4 Exportações de Rochas Ornamentais

Tipo	2010		2011		2012		2013		2014	
	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$
<b>Brutas</b>	1.200.870	226.534	1.206.339	256.564	1.171.552	247.806	1.450.562	302.273	1.246.638	265.366
<b>Processadas</b>	1.038.800	732.707	982.616	743.092	1.065.667	812.665	1.274.989	999.733	1.300.583	1.011.420
<b>Total</b>	<b>2.239.670</b>	<b>959.241</b>	<b>2.188.955</b>	<b>999.656</b>	<b>2.237.219</b>	<b>1.060.471</b>	<b>2.725.551</b>	<b>1.302.006</b>	<b>2.547.221</b>	<b>1.276.786</b>

Fonte: SECEX/MDIC

## 10.5 Importações de Rochas Ornamentais

Tipo	2010		2011		2012		2013		2014	
	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$
<b>Brutas</b>	89.600	14.401	96.571	16.961	101.502	17.048	104.893	19.123	106.555	18.165
<b>Processadas</b>	67.816	39.426	80.665	54.289	72.600	46.581	81.032	53.141	71.899	52.669
<b>Total</b>	<b>157.416</b>	<b>53.827</b>	<b>177.236</b>	<b>71.250</b>	<b>174.102</b>	<b>63.629</b>	<b>185.925</b>	<b>72.264</b>	<b>178.454</b>	<b>70.834</b>

Fonte: SECEX/MDIC

## 10.6 Saldo Comércio Exterior

Tipo	2010		2011		2012		2013		2014	
	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$	t	10 <sup>3</sup> US\$
<b>Brutas</b>	1.111.270	212.133	1.109.768	239.603	1.070.050	230.758	1.345.669	283.150	1.140.083	247.201
<b>Processadas</b>	970.984	693.281	901.951	688.803	993.067	766.084	1.193.957	946.592	1.228.684	958.751
<b>Total</b>	<b>2.082.254</b>	<b>905.414</b>	<b>2.011.719</b>	<b>928.406</b>	<b>2.063.117</b>	<b>996.842</b>	<b>2.539.626</b>	<b>1.229.742</b>	<b>2.368.767</b>	<b>1.205.952</b>

Fonte: SECEX/MDIC

## 10.7 Perfil das Exportações Brasileiras 2014

Tipos de Rochas	Produtos	Participação nas Exportações (%)	Volume Físico Exportado (1.000 t)
<b>Granitos e rochas similares, incluindo quartzito e pedra-sabão</b>	Blocos (exceto quartzito)	18,84	1.190
	Chapas	70,04	1.130
	Acabados	2,04	12,21
<b>Mármore e rochas similares</b>	Blocos	0,57	28,76
	Chapas	2,40	21,48
<b>Ardósias</b>	Lajotas, telhas e chapas	3,70	98,79
<b>Quartzitos foliados</b>	Lajotas de corte manual e serradas, cacos / cavacos, filetes e pavês	1,10	41,52
<b>Quartzitos maciços</b>	Bolcos	1,25	26,29

Fonte: ABIROCHAS

## 10.8 Outros Indicadores do Setor Brasileiro de Rochas Ornamentais - 2014

<b>Produção milhões de toneladas</b>	10,13
<b>Variedades comerciais no mercado interno e externo</b>	1.200
<b>Pedreiras ativas</b>	1.500
<b>Empresas atuando no Setor</b>	10.000
<b>Empregos diretos</b>	120.000
<b>Capacidade de produção m<sup>2</sup>/ ano</b>	50.000.000
<b>Consumo interno de rochas de processamento simples e especial / m<sup>2</sup></b>	75.700.000
<b>Empresas exportadoras</b>	400
<b>Transações comerciais (em torno de / US\$ )</b>	5.000.000.000
<b>Teares multifio diamantados</b>	270
<b>Teares multifio diamantados de fabricação nacional</b>	100

Fonte: ABIROCHAS

**XI**

---

**Gemas, Joias e Afins**





O setor brasileiro de Gemas, Joias e Afins, IBGE - CNAE 2.0 - Classe 3211-6, é constituído basicamente por micro e pequenas empresas, cerca de 23 mil, gerando 81 mil empregos na sua cadeia produtiva - da Extração de Minério, Metais Preciosos e Gemas à Metalurgia dos Metais preciosos; Lapidação de Gemas e fabricação de Artefatos de Ourivesaria e Joalheria; Fabricação de Bijuterias e Artefatos semelhantes e Comércio Varejista de Joias e Relógios.

Segundo o Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos – IBGM, entidade nacional de direito privado, que tem o objetivo de representar toda a cadeia produtiva do Setor de Gemas, Joias e Bijuterias e Relógios, em 2014, o setor registrou faturamento da ordem de R\$ 13,8 bilhões, dos quais 66% em joias; 24,6% em relógios e 9,4 em bijuterias e folheados.

O setor é um importante gerador de divisas. Em 2014 as exportações totalizaram US\$ 2,9 bilhões, das quais o ouro representou 79,3%, destacando-se como maiores compradores o Reino Unido, com participação de 33,5%; Suíça 29,7% e Índia 12%.

A SGM/MME, em parceria com o IBGM e SEBRAE, tem apoiado a estruturação e desenvolvimento dos seguintes Arranjos Produtivos Locais de Gemas, Joias e Afins: APL de Belém do Pará (PA); APL de São José do Rio Preto (SP); do RS; APL Joia Carioca (RJ); APL de Gemas, Joias e Artesanato Mineral de Cristalina (GO); APL de Opala do Piauí; APL de Bijuteria de Belo Horizonte (MG); e APL de Folheados de Limeira (SP). No âmbito desta parceria, foram realizados três Workshops de Integração destes APL, em Vitória (ES), no Rio Grande do Sul (RS) e em Belém (PA) e elaborados o Planejamento Estratégico e Plano de ação para sete destes APL. Em conjunto com a SETEC/MCTI tem patrocinado, por meio do Fundo Setorial Mineral (CT- Mineral), desde 2013, o projeto de apoio a normalização e avaliação da conformidade para o setor de gemas, joias e afins, executado pela ABNT, INMETRO e o CETEM, e criado o Laboratório de Pesquisa em Gemologia (LAPEGE) do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), considerado referência para o setor.

Alguns aspectos da indústria extrativa brasileira de ouro e diamante:

**Ouro:** o Brasil se posiciona como o 11º no *ranking* mundial de produção de ouro, registrando, em 2014, 80,7 toneladas. Segundo dados publicados no Sumário Mineral Brasileiro/DNPM, o principal mercado para o ouro foi o de joalheria com 2.361 t e vendas de fundos de investimentos (ETF) de 880 t. A China foi o maior consumidor de ouro do mundo, com 1.065 t, seguido da Índia com 974,8 t, em 2013.

**Diamante:** O Brasil é membro fundador do Sistema de Certificação do Processo de Kimberley (SCPK), criado em dezembro de 2002 para promover o desenvolvimento de boas práticas entre os países participantes, com o objetivo de combater a comercialização ilegal de diamantes brutos.

Embora a produção brasileira não seja significativa, a adesão do Brasil ao SCPK objetiva apoiar a iniciativa de legalização do comércio internacional de diamantes brutos.

O Serviço Geológico do Brasil (CPRM) está executando o Projeto Diamante do Brasil, com o objetivo de conhecer as províncias diamantíferas mais promissoras do país. Até o ano passado, toda produção de diamantes brutos brasileiros era de origem secundária. O projeto da CPRM tem revelado a existência de kimberlitos que poderão ser portadores de diamantes primários.

A produção de diamante bruto brasileira, a partir de 2016 deverá ter um aumento muito significativo com a execução do Projeto Braúna, situado na cidade de Nordestina, Bahia, onde a primeira mina brasileira de kimberlito (Mina de Diamantes Braúna), de origem primária, deverá entrar em produção.

Em 2014 a produção total brasileira foi, de acordo com o DNPM, 56.923,25 quilates ao valor total de US\$ 2.700.809,64 (US\$ 47,45 / quilate). O Brasil exportou, no mesmo período, 52.786,28 quilates ao valor de US\$ 12.357.446,61 (US\$ 234,10/quilate).

## 11.1 Ranking da Produção Mundial de Ouro Primário (t)

Posição	Países	2013	2014
1	China	438,2	461,8
2	Austrália	268,1	272,9
3	Rússia	248,8	262,2
4	Estados Unidos	229,5	205,0
5	Peru	187,7	172,6
6	África do Sul	177,0	163,8
	Canadá	133,3	153,8
7	México	119,8	118,2
8	Indonésia	109,6	116,4
9	Gana	104,7	108,2
11	<b>Brasil</b>	80,1	80,7

Fonte: Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos - IBGM

## 11.2 Produção Brasileira

	2010	2011	2012	2013	2014
Ouro (t)	67,5	67,3	67,3	80,1	80,7
Diamantes (ct, Kimberly)	25.400	45.500	46.300	48.600	53.000

Fonte: Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos - IBGM

## 11.3 Volume Comercializado

	2010	2011	2012	2013	2014
Ouro	78,9	89,5	91,9	96,1	90,5
Bijuterias e Folheados	25.071.600	24.798.700	25.046.700	26.206.200	27.516.500
Joias	8.527.000	8.369.000	8.444.400	8.528.900	8.537.400

Fonte: Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos - IBGM

## 11.4 IMPORTAÇÕES DE GEMAS, JOIAS E AFINS

IMPORTAÇÕES DE GEMAS, JOIAS E AFINS	Importação 2010	
	kg	US\$
<b>DIAMANTES</b>	<b>24.332</b>	<b>20.388.274</b>
<b>EM BRUTO</b>	<b>21.917</b>	<b>10.070.541</b>
<i>Naturais (71021000) (71023100)</i>	0	0
<i>Industriais (71022100; 71022900)</i>	14	153.842
<i>Pó (71051000)</i>	9.713	5.883.549
<i>Sintéticos (71042010)</i>	12.190	4.033.150
<b>LAPIDADOS</b>	<b>13</b>	<b>10.270.828</b>
<i>Naturais (71023900)</i>	13	10.270.828
<b>OBRAS DE DIAMANTES SINTÉTICOS (71162010)</b>	<b>2.402</b>	<b>46.905</b>
<b>GEMAS</b>	<b>1.369.097</b>	<b>7.211.541</b>
<b>EM BRUTO</b>	<b>1.134.199</b>	<b>1.562.042</b>
<i>Naturais (71031000; 99997101)</i>	1.128.350	1.364.152
<i>Sintéticas (71042090)</i>	5.629	117.518
<i>Pérolas Naturais (71011000)</i>	10	807
<i>Pérolas Cultivadas (71012100)</i>	0	0
<i>Pó de gemas (71059000)</i>	210	79.565
<b>LAPIDADAS</b>	<b>86.422</b>	<b>1.937.431</b>
<i>Naturais (71039100;71039900;99997102)</i>	59.551	1.022.064
<i>Sintéticas (71049000)</i>	15.724	544.681
<i>Pérolas Cultivadas (71012200)</i>	11.147	370.686
<b>OBRAS E ARTEF. DE PÉROLAS E GEMAS (71161000;71162020; 71162090)</b>	<b>148.476</b>	<b>3.712.068</b>
<b>OURO</b>	<b>549</b>	<b>2.251.801</b>
<i>Bulhão dourado p/uso não monetário (71081210)</i>	0	0
<i>Em formas brutas, barras, fios, etc. (71081100;71081290;71081310;71081390;71082000; 71123010)</i>	549	2.251.801
<b>PRATA</b>	<b>348.794</b>	<b>203.366.709</b>
<i>Em formas brutas, barras, fios etc (71061000;71069100;71069210;71069220;71069290)</i>	348.794	203.366.709
<b>PLATINA</b>	<b>4.751</b>	<b>102.249.386</b>
<i>Em formas brutas, barras, fios, etc (71101100;71101910;71101990;71123020)</i>	4.751	102.084.772
<i>Telas ou grades catalizadoras de platina (71151000)</i>	0	164.614
<b>PALÁDIO</b>	<b>7.057</b>	<b>116.083.269</b>
<i>Paládio em formas brutas (71102100;71102900)</i>	7.057	116.083.269
<b>RÓDIO EM FORMAS BRUTAS OU EM PÓ (71103100;71103900)</b>	<b>613</b>	<b>47.659.015</b>
<b>IRÍDIO/ÓSMIO/RUTÊNIO BRUTO/PÓ/SEMIMANUFATURADOS (71104100;71104900)</b>	<b>50</b>	<b>137.590</b>
<b>JOALHERIA/OURIVERSARIA DE METAIS PRECIOSOS (71131100;71131900;71132000;71141100;71141900;71142000)</b>	<b>41.614</b>	<b>12.198.473</b>
<b>FOLHEADOS DE METAIS PRECIOSOS (71070000;71090000;71110000)</b>	<b>4.139</b>	<b>848.514</b>
<b>DESPERDÍCIOS/CINZAS E OUTRAS OBRAS DE METAIS PRECIOSOS (71123090;71129100;71129200;71129900;71159000)</b>	<b>88.680</b>	<b>8.161.900</b>
<b>BIJUTERIAS DE METAIS COMUNS (71171100;71171900;71179000;71181090;71189000)</b>	<b>11.962.182</b>	<b>36.176.948</b>
<b>TOTAL DE GEMAS / JOIAS E AFINS</b>	<b>13.851.858</b>	<b>556.733.420</b>

Fonte: SECEX/MDIC.

(continuação)

Importação 2011		Importação 2012		Importação 2013		Importação 2014	
kg	US\$	kg	US\$	kg	US\$	kg	US\$
16.701	25.929.192	30.982	31.037.011	20.851	31.118.573	11.388	24.473.003
16.167	8.991.224	30.669	11.022.965	20.533	10.231.073	11.337	7.379.733
0	0	0	0	0	0	0	0
5	153.208	8	148.070	18	152.664	87	313.206
11.306	5.771.529	10.816	5.713.336	10.309	5.207.752	10.413	4.853.744
4.856	3.066.487	19.845	5.161.559	10.206	4.870.657	837	2.212.783
13	16.855.324	15	19.986.696	2	20.609.969	10	17.089.985
13	16.855.324	15	19.986.696	2	20.609.969	10	17.089.985
521	82.644	298	27.350	316	277.531	41	3.285
2.154.200	7.901.298	1.973.424	9.380.576	1.616.928	10.031.770	1.778.858	9.568.168
1.946.025	2.706.949	1.817.171	3.806.745	1.483.481	4.550.213	1.622.298	4.933.883
1.941.140	2.478.867	1.810.633	3.526.686	1.479.379	4.226.275	1.616.631	4.811.996
4.630	160.432	5.542	201.526	3.650	175.543	5.006	47.437
73	3.232	354	9.469	38	78.260	10	1.187
56	1.027	280	1.555	51	1.508	11	5.647
126	63.391	362	67.509	363	68.627	640	67.616
86.653	2.860.639	71.834	4.264.177	60.605	4.102.637	82.578	3.421.965
45.896	1.611.044	47.792	3.078.599	32.500	3.204.959	30.217	2.428.805
34.389	812.263	16.091	679.575	22.495	497.569	41.154	590.026
6.368	437.332	7.951	506.003	5.610	400.109	11.207	403.134
121.522	2.333.710	84.419	1.309.654	72.842	1.378.920	73.982	1.212.320
595	3.700.509	524	3.901.593	639	4.158.416	1.105	4.205.621
0	0	0	0	0	0	0	0
595	3.700.509	524	3.901.593	639	4.158.416	1.105	4.205.621
260.564	255.813.282	224.979	201.889.116	232.355	165.071.475	259.883	150.253.159
260.564	255.813.282	224.979	201.889.116	232.355	165.071.475	259.883	150.253.159
2.189	114.299.191	2.313	112.972.233	899	40.175.210	907	36.830.563
2.157	114.131.592	2.313	112.854.676	899	40.175.210	907	36.830.563
32	167.599	0	117.557	0	0	0	0
7.577	182.562.882	8.433	173.948.242	7.573	175.666.773	6.586	169.380.922
7.577	182.562.882	8.433	173.948.242	7.573	175.666.773	6.586	169.380.922
670	43.579.059	708	28.244.946	670	20.583.584	565	18.207.534
65	62.670	40	78.207	50	69.527	27	67.838
36.701	20.319.944	45.077	33.438.542	43.625	36.801.862	53.171	48.829.751
2.031	758.817	1.831	797.554	2.342	782.605	2.314	565.065
19.868	7.546.017	11.104	8.203.561	11.684	5.349.377	11.697	12.058.424
9.390.556	34.331.123	10.908.622	45.016.575	7.816.197	51.887.101	5.789.539	46.292.472
11.891.717	696.803.984	13.208.037	648.908.156	9.753.813	541.696.273	7.916.040	520.732.520

## 11.5 EXPORTAÇÕES DE GEMAS, JOIAS E AFINS

EXPORTAÇÕES DE GEMAS, JOIAS E AFINS	Exportação 2010	
	kg	US\$
<b>DIAMANTES</b>	<b>213</b>	<b>3.612.483</b>
<b>EM BRUTO</b>	<b>105</b>	<b>2.910.039</b>
Naturais (71021000) (71023100)	44	2.845.799
Industriais (71022100; 71022900)	0	0
Pó (71051000)	61	64.240
Sintéticos (71042010)	0	0
<b>LAPIDADOS</b>	<b>1</b>	<b>693.592</b>
Naturais (71023900)	1	693.592
<b>OBRAS DE DIAMANTES SINTÉTICOS (71162010)</b>	<b>107</b>	<b>8.852</b>
<b>GEMAS</b>	<b>21.877.033</b>	<b>127.232.307</b>
<b>EM BRUTO</b>	<b>14.045.044</b>	<b>33.319.172</b>
Naturais (71031000; 99997101)	13.990.540	33.150.341
Sintéticas (71042090;)	6.617	26.863
Pérolas Naturais (71011000)	46.500	36.011
Pérolas Cultivadas (71012100)	0	0
Pó de gemas (71059000)	1.387	105.957
<b>LAPIDADAS</b>	<b>6.678.108</b>	<b>81.289.044</b>
Naturais (71039100;71039900;99997102)	6.677.968	81.281.022
Sintéticas (71049000)	140	8.022
Pérolas Cultivadas (71012200)	0	0
<b>OBRAS E ARTEF. DE PÉROLAS E GEMAS (71161000;71162020; 71162090)</b>	<b>1.153.881</b>	<b>12.624.091</b>
<b>OURO</b>	<b>46.460</b>	<b>1.801.951.425</b>
Bulhão dourado p/uso não monetário (71081210)	528	15.843.020
Em formas brutas, barras, fios, etc. (71081100;71081290;71081310;71081390;71082000;71123010)	45.932	1.786.108.405
<b>PRATA</b>	<b>63.702</b>	<b>30.448.248</b>
Em formas brutas, barras, fios etc (71061000;71069100;71069210;71069220;71069290)	63.702	30.448.248
<b>PLATINA</b>	<b>1.541</b>	<b>61.055.873</b>
Em formas brutas, barras, fios, etc (71101100;71101910;71101990;71123020)	206	157.597
Telas ou grades catalizadoras de platina (71151000)	1.335	60.898.276
<b>PALÁDIO</b>	<b>51</b>	<b>942.505</b>
Paládio em formas brutas (71102100;71102900)	51	942.505
<b>RÓDIO EM FORMAS BRUTAS OU EM PÓ (71103100)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>IRÍDIO/ÓSMIO/RUTÊNIO BRUTO/PÓ/SEMIMANUFATURADOS (71104100;71104900)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>JOALHERIA/OURIVERSARIA DE METAIS PRECIOSOS (71131100;71131900;71132000;71141100;71141900;71142000;99997103)</b>	<b>130.448</b>	<b>120.095.570</b>
<b>FOLHEADOS DE METAIS PRECIOSOS (71070000;71090000;71110000)</b>	<b>1.027</b>	<b>133.672</b>
<b>DESPERDÍCIOS/CINZAS E OUTRAS OBRAS DE METAIS PRECIOSOS (71123090;71129100;71129200;71129900;71159000;99997104)</b>	<b>2.546.940</b>	<b>177.872.029</b>
<b>BIJUTERIAS DE METAIS COMUNS (71171100;71171900;71179000;71181090;71189000)</b>	<b>124.204</b>	<b>17.492.437</b>
<b>TOTAL DE GEMAS / JÓIAS E AFINS</b>	<b>24.791.619</b>	<b>2.340.836.549</b>

Fonte: SECEX/MDIC.

(continuação)

Exportação 2011		Exportação 2012		Exportação 2013		Exportação 2014	
kg	US\$	kg	US\$	kg	US\$	kg	US\$
42	6.289.164	70	5.549.028	1.329	38.545.145	566	14.197.610
42	5.385.966	67	4.114.765	7	36.695.943	57	12.386.393
6	5.172.587	6	4.014.898	7	36.695.693	11	12.357.447
0	0	0	0	-	-	-	-
36	209.960	58	72.391	0	250	37	8.544
0	3.419	3	27.476	0	0	9	20.402
0	902.680	0	1.432.747	0	1.831.364	26	1.797.112
0	902.680	0	1.432.747	0	1.831.364	26	1.797.112
0	518	3	1.516	1.322	17.838	483	14.105
24.299.424	172.728.106	22.709.968	173.381.033	21.386.557	211.812.164	18.334.061	193.059.547
15.197.275	45.749.678	15.668.930	43.932.509	12.525.232	45.760.004	10.346.107	44.702.705
15.183.021	45.602.980	15.665.510	43.750.587	12.522.496	45.604.465	10.344.753	44.584.808
35	7.765	730	16.509	0	0	5	15
846	2.166	0	185	0	0	0	0
0	0	0	30	261	6.298	0	0
13.373	136.767	2.690	165.198	2.475	149.241	1.349	117.882
8.257.593	113.678.943	6.433.767	117.631.454	8.097.257	154.060.706	7.215.549	135.949.575
8.257.523	113.677.659	6.433.703	117.625.005	8.097.233	154.058.729	7.215.368	135.924.768
70	856	64	6.449	23	1.952	181	24.807
0	428	0	0	1	25	0	0
844.556	13.299.485	607.271	11.817.070	764.068	11.991.454	772.405	12.407.267
47.754	2.324.998.004	51.569	2.663.980.757	61.849	2.668.136.699	140.370	2.322.881.842
3.062	84.921.954	7.907	322.774.424	16.172	534.940.829	28.726	852.531.139
44.692	2.240.076.050	43.662	2.341.206.333	45.677	2.133.195.870	111.644	1.470.350.703
69.521	55.057.270	58.654	47.489.858	40.784	28.684.484	68.100	36.649.620
69.521	55.057.270	58.654	47.489.858	40.784	28.684.484	68.100	36.649.620
1.411	64.447.715	1.213	52.051.960	1.199	38.039.591	10.684	30.441.210
88	1.022.452	84	1.603.596	309	646.719	10.076	2.383.391
1.323	63.425.263	1.129	50.448.364	890	37.392.872	608	28.057.819
8.357	1.328.028	795	17.045.128	308	6.820.456	144	3.833.769
8.357	1.328.028	795	17.045.128	308	6.820.456	144	3.833.769
7	64.581	0	14.732	0	0	2	80.128
0	0	0	0	0	0	0	0
116.743	138.368.315	87.652	136.098.281	50.082	116.915.684	28.696	94.014.095
2.705	175.454	1.452	142.194	521	23.269	419	225.069
2.773.377	262.036.253	3.343.294	216.611.336	4.445.470	190.228.256	4.701.183	166.065.479
109.790	17.030.978	86.872	11.824.260	68.431	12.786.600	80.019	16.143.336
27.429.131	3.042.523.868	26.341.539	3.324.188.567	26.056.530	3.311.992.348	23.364.244	2.877.591.705

## 11.6 Principais Países de Destino das Exportações Brasileiras

Diamantes em bruto			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
Emirados Árabes	0	6.000.000	48,5
Israel	1	2.853.966	23,1
Estados Unidos	8	1.995.073	16,1
Bélgica	1	1.151.558	9,3
Outros	47	365.796	3,0
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>12.366.393</b>	<b>100,0</b>

Diamantes lapidados			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
Estados Unidos	0	1.777.345	98,9
Outros	26	19.767	1,1
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>1.797.112</b>	<b>100,0</b>

Gemas em bruto			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
Hong Kong	756.986	13.449.714	30,1
China	7.553.329	9.862.128	22,1
Índia	237.908	9.080.469	20,3
Estados Unidos	623.644	4.478.901	10,0
Israel	104.701	1.547.986	3,5
Alemanha	261.243	1.570.771	3,5
Tailândia	28.407	962.255	2,2
Outros	779.889	3.750.481	8,4
<b>Total</b>	<b>10.346.107</b>	<b>44.702.705</b>	<b>100,0</b>

Gemas Lapidadas			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
Estados Unidos	1.685.209	38.217.653	28,1
Hong Kong	344.187	29.244.212	21,5
China	2.213.564	24.555.816	18,1
Alemanha	404.343	13.285.622	9,8
Taiwan (Formosa)	955.076	7.395.178	5,4
Tailândia	2.107	5.895.888	4,3
França	55.012	3.773.006	2,8
Outros	1.556.051	13.582.200	10,0
<b>Total</b>	<b>7.215.549</b>	<b>135.949.575</b>	<b>100,0</b>



continuação

Platina			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
Alemanha	10.520	27.265.881	89,6
Colômbia	53	2.664.398	8,8
México	3	196.755	0,6
Outros	108	314.176	1,0
<b>Total</b>	<b>10.684</b>	<b>30.441.210</b>	<b>100,00</b>

Joalheria, Ouriversaria de Metais Preciosos			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
China	18	17.955.080	19,1
Estados Unidos	3.814	17.604.737	18,7
Rússia	21	5.271.397	5,6
Peru	367	4.506.176	4,8
México	439	3.843.809	4,1
Israel	80	3.759.504	4,0
Alemanha	16	3.011.465	3,2
Suíça	12	2.722.552	2,9
Nigéria	1.922	2.291.618	2,4
França	10	2.278.562	2,4
Colômbia	9.277	2.008.633	2,1
Outros	12.720	28.760.562	30,6
<b>Total</b>	<b>28.696</b>	<b>94.014.095</b>	<b>100,0</b>

Folheados de Metais Preciosos			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
França	7	157.346	69,9
Estados Unidos	46	30.191	13,4
Argentina	42	16.355	7,3
Outros	324	21.177	9,4
<b>Total</b>	<b>419</b>	<b>225.069</b>	<b>100,0</b>

Desperdícios, Cinzas de Metais Preciosos			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
Coréia do Sul	562.006	84.532.124	50,9
Estados Unidos	1.750.704	23.405.926	14,1
Alemanha	491.290	5.693.245	3,4
Bélgica	495.997	5.149.163	3,1
Outros	1.401.186	47.285.021	28,5
<b>Total</b>	<b>4.701.183</b>	<b>166.065.479</b>	<b>100,0</b>

continuação

Prata			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
Alemanha	56.491	32.948.477	89,9
Outros	11.609	3.701.143	10,1
<b>Total</b>	<b>68.100</b>	<b>36.649.620</b>	<b>100,0</b>

Ouro			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
Reino Unido	19.237	777.423.791	33,5
Suíça	20.480	689.567.024	29,7
Índia	9.912	277.589.098	12,0
Canadá	5.471	193.725.167	8,3
Estados Unidos	4.025	151.227.559	6,5
Outros	81.245	233.349.203	10,0
<b>Total</b>	<b>140.370</b>	<b>2.322.881.842</b>	<b>100,0</b>

Bijuterias de Metais Comuns			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
Estados Unidos	12.370	4.433.733	27,5
Alemanha	1.190	2.474.279	15,3
Argentina	3.057	924.412	5,7
Colômbia	7.023	921.889	5,7
Panamá	1.080	598.822	3,7
Outros	55.299	6.790.201	42,1
<b>Total</b>	<b>80.019</b>	<b>16.143.336</b>	<b>100,0</b>

Fonte 11.7: SECEX/MDIC

## 11.7 Principais Fornecedores Brasileiros

Diamantes em bruto			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
Irlanda	4.120	2.530.913	34,3
China	3.407	1.822.392	24,7
Estados Unidos	2.504	1.463.112	19,8
Alemanha	75	308.276	4,2
Portugal	277	249.729	3,4
Outros	954	1.005.311	13,6
<b>Total</b>	<b>11.337</b>	<b>7.379.733</b>	<b>100,0</b>

Diamantes lapidados			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
Índia	5	9.029.545	52,8
Bélgica	3	4.020.017	23,5
Estados Unidos	2	3.105.535	18,2
China	0	498.647	2,9
Outros	0	436.241	2,6
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>17.089.985</b>	<b>100,0</b>

Gemas em bruto			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
Uruguai	943.003	3.507.475	71,1
Hong Kong	601	407.553	8,3
Itália	105.758	210.816	4,3
Outros	572.936	808.039	16,4
<b>Total</b>	<b>1.622.298</b>	<b>4.933.883</b>	<b>100,0</b>

Gemas Lapidadas			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
Estados Unidos	2.387	900.212	26,3
Alemanha	210	555.458	16,2
Áustria	15	270.033	7,9
Hong Kong	10.007	241.125	7,0
Índia	99	161.517	4,7
China	5.181	118.986	3,5
Outros	64.679	1.174.634	34,3
<b>Total</b>	<b>82.578</b>	<b>3.421.965</b>	<b>100,0</b>

continuação

Platina			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
África do Sul	302	13.702.392	37,2
Reino Unido	191	8.599.177	23,3
Alemanha	191	7.120.106	19,3
Noruega	52	2.278.723	6,2
Outros	171	5.130.165	13,9
<b>Total</b>	<b>907</b>	<b>36.830.563</b>	<b>100,0</b>

Ródio			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
África do Sul	358	13.454.482	73,9
Rússia	60	2.080.290	11,4
Reino Unido	46	1.749.581	9,6
Bélgica	15	462.265	2,5
Outros	86	460.916	2,5
<b>Total</b>	<b>565</b>	<b>18.207.534</b>	<b>100,0</b>

Joalheria, Ouriversaria de Metais Preciosos			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
Tailândia	12.876	19.484.051	39,9
Itália	3.684	10.386.302	21,3
Estados Unidos	8.582	7.016.272	14,4
China	12.138	6.172.246	12,6
França	634	1.762.420	3,6
Hong Kong	898	1.316.246	2,7
Outros	14.359	2.692.214	5,5
<b>Total</b>	<b>53.171</b>	<b>48.829.751</b>	<b>100,0</b>

Iridio/Ósmio/Rutênio			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
África do Sul	2	39.285	57,9
Itália	20	11.696	17,2
Suíça	0	7.150	10,5
Áustria	0	4.063	6,0
Outros	5	5.644	8,3
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>67.838</b>	<b>100,0</b>

continuação

Folheados de Metais Preciosos			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
Alemanha	833	282.525	50,0
Estados Unidos	566	147.405	26,1
China	745	93.136	16,5
Outros	170	41.999	7,4
<b>Total</b>	<b>2.314</b>	<b>565.065</b>	<b>100,0</b>

Ouro			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
Coréia do Sul	127	1.710.328	40,7
Itália	56	1.186.676	28,2
Cingapura	14	646.546	15,4
Alemanha	53	475.671	11,3
Estados Unidos	415	118.729	2,8
Outros	440	67.671	1,6
<b>Total</b>	<b>1.105</b>	<b>4.205.621</b>	<b>100,0</b>

Prata			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
México	99.156	61.278.237	40,8
Peru	71.760	45.132.051	30,0
Bélgica	56.258	34.849.556	23,2
França	3.286	2.652.271	1,8
Outros	29.423	6.341.044	4,2
<b>Total</b>	<b>259.883</b>	<b>150.253.159</b>	<b>100,0</b>

Desperdícios, Cinzas de Metais Preciosos			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
Estados Unidos	10.505	7.119.545	59,0
África do Sul	71	3.340.366	27,7
Canadá	24	1.107.282	9,2
Outros	1.097	491.231	4,1
<b>Total</b>	<b>11.697</b>	<b>12.058.424</b>	<b>100,0</b>

continuação

Bijuterias de Metais Comuns			Part.
Países	kg	US\$ FOB	%
China	4.850.261	32.417.878	70,0
Hong Kong	614.277	3.194.486	6,9
Tailândia	14.797	3.108.086	6,7
Índia	58.726	1.512.142	3,3
Outros	251.478	6.059.880	13,1
<b>Total</b>	<b>5.789.539</b>	<b>46.292.472</b>	<b>100,0</b>

Fonte 11.7: SECEX/MDIC

## 11.8 Nº de Estabelecimentos no Setor

	2010	2011	2012	2013	2014
Extração de Minérios de Metais Preciosos	597	640	594	631	n.d.
Extração de Gemas (Pedras preciosas e semipreciosas)	376	397	385	376	n.d.
Metalurgia dos Metais Preciosos	124	134	122	115	n.d.
Fabricação de Cronômetros e Relógios	78	76	72	66	n.d.
Lapidação de Gemas e Fabricação de Artefatos de Ouriversaria e Joalheria	2.129	2.142	2.145	2.175	n.d.
Fabricação de Bijuterias e Artefatos Semelhantes	1.056	1.211	1.327	1.450	n.d.
Comércio Varejista de Joias e Relógios	16.506	16.977	17.436	18.109	n.d.
<b>Total</b>	<b>20.866</b>	<b>21.577</b>	<b>22.081</b>	<b>22.922</b>	<b>n.d.</b>

Fonte: Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos - IBGM

## 11.9 Nº de Empregos no Setor

	2010	2011	2012	2013	2014
Extração de Minérios de Metais Preciosos	12.086	14.325	14.834	14.655	n.d.
Extração de Gemas (Pedras preciosas e semipreciosas)	733	684	786	1.162	n.d.
Metalurgia dos Metais Preciosos	1.056	1.031	1.082	982	n.d.
Fabricação de Cronômetros e Relógios	2.870	3.564	3.608	3.132	n.d.
Lapidação de Gemas e Fabricação de Artefatos de Ouriversaria e Joalheria	12.741	12.812	13.767	13.202	n.d.
Fabricação de Bijuterias e Artefatos Semelhantes	6.701	7.292	7.975	8.395	n.d.
Comércio Varejista de Joias e Relógios	33.091	34.994	37.011	39.340	n.d.
<b>Total</b>	<b>69.278</b>	<b>74.702</b>	<b>79.063</b>	<b>80.868</b>	<b>n.d.</b>

Fonte: Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos - IBGM

## 11.10 Faturamento

(10°R\$)

	2010	2011	2012	2013	2014
Bijuterias e Folheados	975	1.024	1.075	1.190	1.340
Joias	7.251	7.568	7.891	8.427	9.119
Relógios	2.062	2.450	2.860	3.080	3.361
<b>Total</b>	<b>10.288</b>	<b>11.042</b>	<b>11.826</b>	<b>12.697</b>	<b>13.820</b>

## **ENTIDADES REPRESENTATIVAS E TÉCNICAS DE SEGMENTOS DE TRANSFORMAÇÃO DE NÃO METÁLICOS**

**ABC** - Associação Brasileira de Cerâmica

**ABCP** - Associação Brasileira de Cimento Portland

**ABIQUIM** - Associação Brasileira da Indústria Química

**ABIROCHAS** – Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais

**ABIVIDRO** - Associação Técnica das Indústrias Automáticas de Vidro

**ABRAVIDRO** - Associação Brasileira de Distribuidores e Processadores de Vidros Planos

**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

**BEN / EPE** – Balanço Energético / Empresa de Pesquisa Energética – Ministério de Minas e Energia

**BNDES** – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

**CEMPRE** – Compromisso Empresarial para Reciclagem

**CBIC** - Câmara Brasileira da Indústria da Construção

**DIEESE** – Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos

**DNPM** – Departamento Nacional da Produção Mineral

**FGV** – Fundação Getúlio Vargas

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IBGM** – Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos



**IPEADATA** – Base de dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

**MDIC / SECEX** – Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior Secretaria de Comércio Exterior

**MTE / RAIS** – Ministério do Trabalho e Emprego

**SINDILOUÇA** - Sindicato da Indústria da Cerâmica de Louça de Pedra

**SINDUSGESSO** - Sindicato da Indústria do Gesso do Estado de Pernambuco

**SINDIROCHAS** - Sindicato da Indústria de Rochas Ornamentais, Cal e Calcários do Espírito Santo

**SNIC** - Sindicato Nacional da Indústria do Cimento

**USGS** - U.S.Geological Survey / Mineral Commodity

## **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](http://www.mme.gov.br)

### **E-mail**

[sandra.angelo@mme.gov.br](mailto:sandra.angelo@mme.gov.br)

Anuário Estatístico: Setor Transformação Não Metálicos/ Secretaria de Geologia,  
Mineração e Transformação Mineral.  
2006 – Brasília: SGM, 2015 – 27,3 cm

**116 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.*



