



Departamento Nacional de Produção Mineral



ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO

2017

PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS



PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

PRESIDENTE
MICHEL TEMER

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

MINISTRO DE ESTADO
WELLINGTON MOREIRA FRANCO



Departamento Nacional de Produção Mineral

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL

DIRETOR-GERAL
VICTOR HUGO FRONER BICCA

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DA MINERAÇÃO

DIRETOR
WAGNER FERNANDES PINHEIRO

COORDENAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

COORDENADOR
OSVALDO BARBOSA FERREIRA FILHO

DIVISÃO DE ESTATÍSTICA E ECONOMIA MINERAL

CHEFE DE DIVISÃO
CARLOS AUGUSTO RAMOS NEVES



Departamento Nacional de Produção Mineral

ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO

PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS

2017

ANO BASE 2016



ELABORAÇÃO

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL – DNPM

Diretoria de Planejamento e Desenvolvimento da Mineração

Setor de Autarquias Norte - Quadra 01 - Bloco B - 2º Andar

Telefone: 55 61 3312-6740 / PABX: 3312-6666 - Fax: 55 61 3224-2948

70.040-200 - Brasília (DF) - Brasil

URL: <http://www.dnpm.gov.br>

Todos os direitos reservados

Reprodução autorizada mediante registro de créditos à fonte.

(Lei n 9.610/98).

Versão 1 – maio/2018

Disponível também em: www.dnpm.gov.br

Fotografia da capa: Mina Casa de Pedra – Congonhas (MG)

Créditos: Carla Ferreira Vieira Martins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) – Ficha Catalográfica.

B823a Brasil. Departamento Nacional de Produção Mineral.
 Anuário Mineral Brasileiro: Principais Substâncias Metálicas / Coord. Geral
 Wagner Fernandes Pinheiro, Osvaldo Barbosa Ferreira Filho, Carlos
 Augusto Ramos Neves; Equipe Técnica por Marina Dalla Costa... [et. Al.];
 – Brasília: DNPM, 2018.
 33 p.: il.

 Ano Base 2016

 1. Economia mineral. 2. Estatística Mineral. 3. Mineralogia 4. Produção
 Mineral. I. Departamento Nacional de Produção Mineral. II. Título. III.
 Série.

CDD 338.2098161

COORDENAÇÃO GERAL

Wagner Fernandes Pinheiro
Osvaldo Barbosa Ferreira Filho
Carlos Augusto Ramos Neves

EQUIPE TÉCNICA

Marina Marques Dalla Costa
Lia Fernandes
Júlio César Recuero
Leandro Galinari Joaquim
Ivan Jorge Garcia
Rui Fernandes Pereira Júnior
Juliana Ayres de Almeida Bião Teixeira
Antônio Alves Amorim Neto
Adhelbar de Albuquerque Queiroz Filho
Humberto Almeida de La Serna
Ambrozio Hajime Ichihara
Mathias Heider
Maria do Rosário Miranda Costa
Cláudio Clayer de Oliveira Monteiro
José Admário Santos Ribeiro

EQUIPE DE APOIO

Heloísa Carolina de Moraes da Silva

EQUIPE DE TI

Helder Mota Gomes
Coordenador Geral de Tecnologia da Informação e Geoprocessamento

Marcio Leal Gomes da Silva
Coordenador de Tecnologia da Informação

Julio Cesar Mello Rodrigues
Chefe de Divisão de Gestão de Projetos e Sistemas



SUMÁRIO

CONTENTS

APRESENTAÇÃO	VI
INTRODUÇÃO	1
RESERVAS	
Figura 1.1 – Localização das principais reservas minerais brasileiras de alumínio, cobre, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel e ouro	3
PRODUÇÃO	
Tabela 1.1 – Produção bruta – 2016.....	4
Tabela 1.2 – Produção beneficiada – 2016	6
Tabela 1.3 – Produção comercializada – 2016.....	8
Tabela 1.4 – Valor da produção mineral comercializada – principais substâncias metálicas – 2016.....	10
PARQUE PRODUTOR	
Tabela 2.1 – Porte e modalidade de lavra das minas – 2016.....	111
Figura 2.1 – Localização das minas com produção ROM acima de 1.000.000 de toneladas em 2016 para as oito principais substâncias metálicas	112
Tabela 2.2 – Porte das usinas – 2016	133
Tabela 2.3 – Principais empresas produtoras – 2016	144
COMÉRCIO EXTERIOR	
Tabela 3.1 – Balanço do comércio exterior – principais substâncias metálicas – 2016	166
Figura 3.1 – Balanço do comércio exterior para as oito principais substâncias metálicas – 2016	166
Tabela 3.2 – Valor das exportações – principais substâncias metálicas – 2016 – substâncias	177
Tabela 3.3 – Valor das exportações – principais substâncias metálicas – 2016 – principais países	188
Figura 3.2 – Principais países de destino das exportações brasileiras de alumínio, cobre, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel e ouro por tipo de bem.....	189
Figura 3.3 – Principais países de destino das exportações brasileiras de alumínio, cobre, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel e ouro	20
Tabela 3.4 – Valor das importações – principais substâncias metálicas – 2016 – substâncias	21
Tabela 3.5 – Valor das importações – principais substâncias metálicas – 2016 – principais países	222
Figura 3.4 – Principais países de origem das importações brasileiras de alumínio, cobre, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel e ouro	223
Figura 3.5 – Principais países de origem das importações brasileiras de alumínio, cobre, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel e ouro	224
ROYALTIES	
Tabela 4.1 – Compensação financeira pela exploração mineral: substâncias – 2016	255
Tabela 4.2 – Compensação financeira pela exploração mineral: unidades da Federação – 2016	266
TÍTULOS MINERÁRIOS	
Tabela 5.1 – Outorgas de títulos minerários – 2016 – substâncias.....	277

Tabela 5.2 – Outorgas de títulos minerários – 2016 – Regiões e unidades da Federação288

APÊNDICES299

APRESENTAÇÃO

O **Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM** apresenta o **Anuário Mineral Brasileiro – Principais Substâncias Metálicas**, cumprindo, assim, o objetivo de divulgar as informações referentes ao desempenho da mineração no país.

O presente volume compila os principais dados do setor mineral referentes ao ano base de **2016** para as seguintes substâncias metálicas: **alumínio, cobre, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel** e **ouro**. As informações constantes no **Anuário Mineral Brasileiro** são oriundas dos Relatórios Anuais de Lavra – RAL, apresentados pelas empresas com título de lavra, por meio do sistema RAL Web, até o mês de março de cada ano. As informações prestadas no RAL e aqui disponibilizadas são de responsabilidade dos titulares dos direitos minerários e respectivos responsáveis técnicos.

Esta publicação, bem como os demais trabalhos técnicos produzidos pelo DNPM, pode ser consultada no nosso portal na *internet*, no endereço <<http://www.dnpm.gov.br>>.

Avaliações, críticas e sugestões são bem-vindas e podem ser enviadas ao correio eletrônico: amb@dnpm.gov.br, contribuindo, assim, para o aperfeiçoamento deste trabalho.

VICTOR HUGO FRONER BICCA
Diretor-Geral do DNPM



Departamento Nacional de Produção Mineral

ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO

PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS

2017
ANO BASE 2016

*BRAZILIAN MINERAL
YEARBOOK – MAIN METALLIC COMMODITIES
2016*



INTRODUÇÃO

A importância das substâncias metálicas na indústria mineral brasileira remonta aos tempos da Colônia: as incursões dos bandeirantes em busca de metais preciosos definiram novas rotas para a ocupação do interior do Brasil e culminaram com a exploração de ouro, inicialmente na região das Minas Gerais.

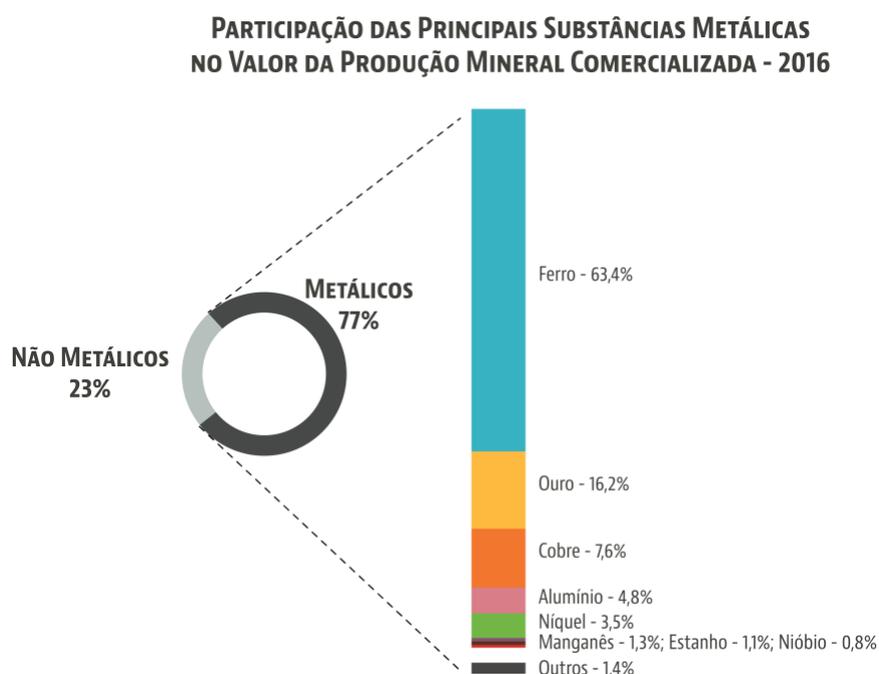
Ao longo da nossa história, conforme aumentou a ocupação do território e o conhecimento geológico, novas descobertas de depósitos minerais metálicos foram feitas, e substâncias como o manganês e o ferro passaram a ter maior importância. Tais descobertas tiveram impacto relevante na economia nacional e foram fundamentais para fomentar o processo de industrialização brasileiro.

Atualmente, existem títulos ativos de pesquisa e lavra cadastrados no Departamento Nacional de Produção Mineral para 37 substâncias metálicas.

Em 2016, as substâncias da classe dos metálicos responderam por cerca de 77% do valor total da produção mineral comercializada brasileira. Dentre essas substâncias, oito destacam-se por corresponderem a 98,6% do valor da produção comercializada da classe, quais sejam: **alumínio, cobre, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel e ouro**. O valor da produção comercializada dessas oito substâncias totalizou 71,9 bilhões de reais, com destaque para a expressiva participação do ferro nesse montante, cuja produção é concentrada, principalmente, nos estados de Minas Gerais e Pará.

Dessa forma, considerando-se a importância dessas oito substâncias metálicas no cenário da produção mineral brasileira, apresentamos este Anuário com os dados estatísticos que traduzem o seu desempenho ao longo do ano de 2016.

Esperamos que as informações disponíveis neste trabalho contribuam para o conhecimento sobre o patrimônio mineral brasileiro, pois esse é o primeiro passo para o uso racional e sustentável dos bens que compõem o nosso subsolo.



PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS - ANO BASE 2016

ALUMÍNIO, COBRE, ESTANHO, FERRO, MANGANÊS, NIÓBIO, NÍQUEL E OURO



71,9

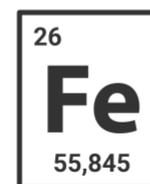
R\$ BILHÕES

valor da produção mineral
cerca de 77% do valor da
produção total

**MG
PA**

86,9%

do valor da produção
se referem aos estados
de Minas Gerais e Pará



64,3%

do valor total da
produção das oito
principais substâncias metálicas



1,4

R\$ BILHÃO

Arrecadados em compensação
financeira pela exploração de
recursos minerais



31,3

US\$ BILHÕES

Em exportações
49,4% bens **primários**

5,2

US\$ BILHÕES

Em importações
50,6% bens **manufaturados**



3.641

TÍTULOS OUTORGADOS

Pesquisa: 3.522 - 42,8% na região Nordeste
Lavra: 32 - 53,1% na região Centro-Oeste
Lavra Garimpeira: 87 - 70,1% na região Norte



187

MINAS EM PRODUÇÃO

33% com produção ROM
> 1.000.000 t/ano

PRINCIPAIS RESERVAS MINERAIS

MAIN MINERAL RESERVES
 Al, Au, Cu, Fe, Mn, Nb, Ni, Sn
 2016

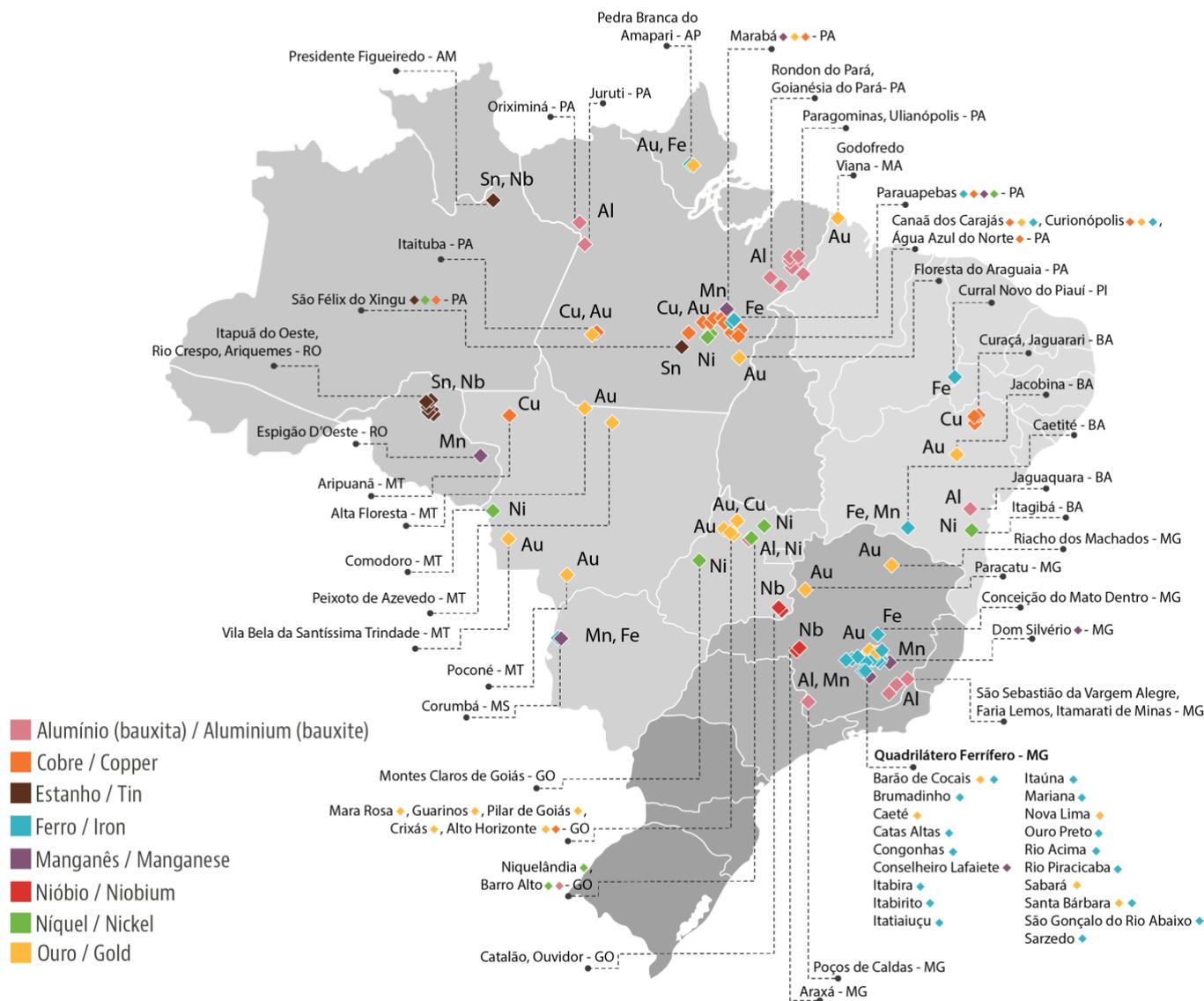


Figura 1.1 – Localização das principais reservas minerais brasileiras de alumínio, cobre, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel e ouro. Para maiores esclarecimentos, consulte o **apêndice A2**.

Tabela 1.1 – Produção bruta – 2016
 Substâncias e unidades da Federação

Substância	Quantidade (ROM)		Contido		Teor Médio		
Alumínio (bauxita)	51.885.443	t	24.536.584	t	47,29	%	Al₂O₃
Pará	46.767.625	t	22.312.212	t	47,71	%	Al ₂ O ₃
Minas Gerais	3.130.731	t	1.251.881	t	39,99	%	Al ₂ O ₃
São Paulo	1.246.332	t	578.755	t	46,44	%	Al ₂ O ₃
Goiás	736.510	t	391.827	t	53,20	%	Al ₂ O ₃
Santa Catarina	4.244	t	1.910	t	45,00	%	Al ₂ O ₃
Cobre	89.673.941	t	543.052	t	0,61	%	Cu
Pará	71.777.188	t	473.270	t	0,66	%	Cu
Goiás	17.089.013	t	64.081	t	0,37	%	Cu
Bahia	807.739	t	5.701	t	0,71	%	Cu
Estanho (cassiterita)	16.853.808	t	15.392.824	kg	913,31	g/t	Sn
Rondônia	8.091.516	t	5.736.038	kg	708,90	g/t	Sn
Amazonas	6.012.674	t	7.100.000	kg	1.180,84	g/t	Sn
Pará	2.370.191	t	2.215.175	kg	934,60	g/t	Sn
Minas Gerais	200.446	t	142.675	kg	711,79	g/t	Sn
Mato Grosso	173.500	t	193.458	kg	1.115,03	g/t	Sn
São Paulo	5.480	t	5.478	kg	999,64	g/t	Sn
Ferro	559.508.816	t	307.037.905	t	54,88	%	Fe
Minas Gerais	385.462.807	t	196.499.687	t	50,98	%	Fe
Pará	164.545.615	t	107.197.571	t	65,15	%	Fe
Mato Grosso do Sul	4.864.338	t	2.964.870	t	60,95	%	Fe
São Paulo ⁽²⁾	4.524.369	t	316.706	t	7,00	%	Fe
Bahia	70.474	t	36.557	t	51,87	%	Fe
Goiás	24.023	t	13.693	t	57,00	%	Fe
Rio Grande do Norte	7.144	t	2.571	t	36,00	%	Fe
Amazonas	4.642	t	3.249	t	70,00	%	Fe
Ceará	3.406	t	2.102	t	61,71	%	Fe
Amapá	2.000	t	900	t	45,00	%	Fe
Manganês	4.323.466	t	1.554.058	t	35,94	%	Mn
Pará	3.204.195	t	1.141.684	t	35,63	%	Mn
Mato Grosso do Sul	794.675	t	333.843	t	42,01	%	Mn
Minas Gerais	170.816	t	30.164	t	17,66	%	Mn
Rondônia	99.745	t	29.923	t	30,00	%	Mn
Mato Grosso	45.750	t	15.713	t	34,35	%	Mn
Bahia	5.786	t	1.881	t	32,51	%	Mn
Ceará	2.500	t	850	t	34,00	%	Mn
Nióbio	17.741.343	t	140.869	t	0,79	%	Nb₂O₅
Goiás (pirocloro)	6.295.066	t	48.870	t	0,78	%	Nb ₂ O ₅
Amazonas (columbita-tantalita)	6.012.674	t	1.000	t	0,02	%	Nb ₂ O ₅

Substância	Quantidade (ROM)		Contido		Teor Médio		
Minas Gerais (pirocloro)	3.297.810	t	90.535	t	2,75	%	Nb ₂ O ₅
Rondônia (columbita-tantalita)	2.135.793	t	463	t	0,02	%	Nb ₂ O ₅
Níquel	8.576.862	t	134.528	t	1,57	%	Ni
Goiás	5.900.006	t	94.607	t	1,60	%	Ni
Pará	1.710.450	t	34.993	t	2,05	%	Ni
Bahia	966.406	t	4.928	t	0,51	%	Ni
Ouro ⁽¹⁾	148.870.956	t	77.845	kg	0,52	g/t	Au
Pará	71.914.892	t	22.954	kg	0,32	g/t	Au
Minas Gerais	52.316.245	t	30.736	kg	0,59	g/t	Au
Goiás	16.149.740	t	10.121	kg	0,63	g/t	Au
Bahia	3.018.890	t	6.281	kg	2,08	g/t	Au
Amapá	3.008.234	t	4.553	kg	1,51	g/t	Au
Mato Grosso	2.380.601	t	2.827	kg	1,19	g/t	Au
Paraná	69.070	t	342	kg	4,95	g/t	Au
Tocantins	13.285	t	31	kg	2,31	g/t	Au

⁽¹⁾ A produção de ouro originária de áreas de garimpo foi contabilizada apenas na produção beneficiada. Consulte o apêndice A3.

⁽²⁾ A produção de São Paulo refere-se a rocha fosfática com teor de 7% de ferro.

Tabela 1.2 – Produção beneficiada – 2016
 Substâncias e unidades da Federação

Substância	Quantidade		Contido		Teor Médio		
Alumínio (bauxita)	37.699.608	t	18.461.011	t	48,97	%	Al₂O₃
Pará	35.221.777	t	17.307.652	t	49,14	%	Al ₂ O ₃
Minas Gerais	1.572.287	t	693.452	t	44,10	%	Al ₂ O ₃
Goiás	733.566	t	388.790	t	53,00	%	Al ₂ O ₃
São Paulo	171.977	t	71.117	t	41,35	%	Al ₂ O ₃
Cobre	1.113.016	t	337.628	t	30,33	%	Cu
Pará	882.329	t	280.272	t	31,76	%	Cu
Goiás	216.332	t	52.461	t	24,25	%	Cu
Bahia	14.355	t	4.895	t	34,10	%	Cu
Estanho (cassiterita)	27.343.837	kg	15.182.948	kg	55,53	%	Sn
Amazonas	14.177.809	kg	7.088.905	kg	50,00	%	Sn
Rondônia	9.310.600	kg	5.691.418	kg	61,13	%	Sn
Pará	3.313.293	kg	2.126.964	kg	64,19	%	Sn
Mato Grosso	288.743	kg	193.458	kg	67,00	%	Sn
Minas Gerais	250.242	kg	80.471	kg	32,16	%	Sn
São Paulo	3.150	kg	1.733	kg	55,00	%	Sn
Ferro	421.358.009	t	268.183.617	t	63,65	%	Fe
Minas Gerais	269.324.051	t	169.026.519	t	62,76	%	Fe
Pará	148.123.064	t	96.672.090	t	65,26	%	Fe
Mato Grosso do Sul	3.503.362	t	2.181.375	t	62,27	%	Fe
São Paulo ⁽¹⁾	383.509	t	287.632	t	75,00	%	Fe
Goiás	24.023	t	16.000	t	66,60	%	Fe
Manganês	2.880.718	t	1.198.709	t	41,61	%	Mn
Pará	2.050.046	t	884.382	t	43,14	%	Mn
Mato Grosso do Sul	651.553	t	271.074	t	41,60	%	Mn
Rondônia	99.741	t	29.922	t	30,00	%	Mn
Minas Gerais	77.402	t	12.562	t	16,23	%	Mn
Mato Grosso	1.676	t	670	t	39,97	%	Mn
Bahia	300	t	99	t	33,00	%	Mn
Nióbio	142.793	t	72.602	t	50,84	%	Nb₂O₅
Goiás (pirocloro)	23.235	t	12.275	t	52,83	%	Nb ₂ O ₅
Minas Gerais (pirocloro)	109.040	t	58.881	t	54,00	%	Nb ₂ O ₅
Amazonas (columbita-tantalita)	5.769	t	463	t	8,03	%	Nb ₂ O ₅
Rondônia (columbita-tantalita)	4.749	t	983	t	20,69	%	Nb ₂ O ₅
Níquel	275.837	t	78.626	t	28,50	%	Ni
Goiás	169.076	t	50.615	t	29,94	%	Ni
Pará	79.736	t	24.134	t	30,27	%	Ni
Bahia	27.025	t	3.876	t	14,34	%	Ni
Ouro	94.457	kg	94.153	kg	99,68	%	Au

Substância	Quantidade		Contido		Teor Médio		
Minas Gerais	32.284	kg	32.284	kg	100,00	%	Au
Pará	25.161	kg	25.161	kg	100,00	%	Au
Mato Grosso	13.107	kg	13.107	kg	100,00	%	Au
Goiás	10.480	kg	10.451	kg	99,72	%	Au
Bahia	6.210	kg	6.210	kg	100,00	%	Au
Amapá	5.088	kg	5.083	kg	99,90	%	Au
Rondônia	1.505	kg	1.235	kg	82,06	%	Au
Paraná	324	kg	324	kg	99,99	%	Au
Amazonas	210	kg	210	kg	100,00	%	Au
Rio Grande do Norte	57	kg	57	kg	100,00	%	Au
Tocantins	31	kg	31	kg	100,00	%	Au

⁽¹⁾ A produção de São Paulo corresponde a magnetita, obtida como subproduto do processo de beneficiamento de rocha fosfática e utilizada na produção de cimento.

Tabela 1.3 – Produção comercializada – 2016 ⁽¹⁾
Substâncias e unidades da Federação

Substância	BRUTA		BENEFICIADA		VALOR TOTAL (R\$)
	Quantidade	Valor (R\$)	Quantidade	Valor (R\$)	
BRASIL	-	175.656.157	-		71.722.360.217
Alumínio (bauxita)	720.133 t	25.893.441	37.662.891 t		3.451.659.838
Pará	-	-	35.254.712 t		3.313.048.310
Minas Gerais	692.799 t	25.172.527	1.592.390 t		87.026.610
Goiás	23.120 t	610.914	652.855 t		39.874.940
São Paulo	-	-	162.933 t		11.709.979
Santa Catarina	4.214 t	110.000	-		-
Cobre	-	-	1.104.101 t		5.521.753.117
Pará	-	-	871.982 t		4.290.874.866
Goiás	-	-	217.229 t		1.166.121.588
Bahia	-	-	14.890 t		64.756.663
Estanho	-	-	27.338.355 kg		766.382.674
Amazonas	-	-	14.180.552 kg		363.778.845
Rondônia	-	-	9.387.704 kg		308.363.406
Pará	-	-	3.296.703 kg		82.974.363
Mato Grosso	-	-	314.348 kg		7.406.042
Minas Gerais	-	-	71.849 kg		3.860.017
Ferro	4.647.376 t	134.562.281	424.034.365 t		46.098.711.359
Minas Gerais	4.632.184 t	133.691.694	270.881.642 t		28.766.905.191
Pará	-	-	149.358.965 t		17.006.273.836
Mato Grosso do Sul	-	-	3.601.178 t		317.895.881
São Paulo ⁽²⁾	-	-	112.707 t		1.769.899
Ceará	3.406 t	618.862	29.077 t		2.653.604
Goiás	-	-	24.023 t		1.852.176
Rio Grande do Norte	7.144 t	115.729	26.771 t		1.360.772
Amazonas	4.642 t	135.996	-		-
Manganês	137.894 t	15.200.435	2.637.497 t		902.235.246
Pará	-	-	1.700.557 t		647.176.344
Mato Grosso do Sul	-	-	670.889 t		219.549.031
Minas Gerais	75.948 t	8.661.229	130.805 t		14.223.291
Rondônia	-	-	133.233 t		20.597.814
Mato Grosso	52.259 t	4.703.279	1.676 t		643.352
Bahia	7.187 t	1.026.326	336 t		45.413
Ceará	2.500 t	809.600	-		-
Nióbio	-	-	141.839 t		602.164.260
Goiás (pirocloro)	-	-	23.235 t		301.408.607
Minas Gerais (pirocloro)	-	-	109.040 t		255.927.791

Substância	BRUTA		BENEFICIADA		VALOR TOTAL (R\$)
	Quantidade	Valor (R\$)	Quantidade	Valor (R\$)	
Rondônia (columbita-tantalita)	-	-	4.900 t	27.421.048	27.421.048
Amazonas (columbita-tantalita)	-	-	4.664 t	17.406.814	17.406.814
Níquel	-	-	289.706 t	2.551.747.043	2.551.747.043
Goiás	-	-	170.670 t	1.727.320.003	1.727.320.003
Pará	-	-	80.075 t	722.075.482	722.075.482
Bahia	-	-	38.961 t	102.351.559	102.351.559
Ouro	-	-	95.377 kg	11.827.706.681	11.827.706.681
Minas Gerais	-	-	32.693 kg	4.364.245.709	4.364.245.709
Pará	-	-	25.180 kg	2.767.047.683	2.767.047.683
Goiás	-	-	10.398 kg	1.404.048.558	1.404.048.558
Mato Grosso	-	-	13.131 kg	1.538.231.653	1.538.231.653
Bahia	-	-	6.298 kg	812.705.201	812.705.201
Amapá	-	-	5.559 kg	692.105.308	692.105.308
Rondônia	-	-	1.505 kg	170.950.000	170.950.000
Paraná	-	-	321 kg	43.832.125	43.832.125
Amazonas	-	-	210 kg	23.280.000	23.280.000
Rio Grande do Norte	-	-	56 kg	7.457.335	7.457.335
Tocantins	-	-	26 kg	3.803.108	3.803.108

⁽¹⁾ Quantidade e valor da produção vendida, consumida ou transferida para industrialização. Consulte o apêndice A3.

⁽²⁾ A produção de São Paulo corresponde a magnetita, obtida como subproduto do processo de beneficiamento de rocha fosfática e utilizada na produção de cimento.

Tabela 1.4 – Valor da produção mineral comercializada – principais substâncias metálicas – 2016

Unidades da Federação

Unidade da Federação	Valor (R\$)	Participação (%) ⁽¹⁾
BRASIL	71.898.016.374	
Minas Gerais	33.659.714.059	46,81
Pará	28.829.470.884	40,10
Goiás	4.641.236.785	6,46
Mato Grosso	1.550.984.327	2,16
Bahia	980.885.162	1,36
Amapá	692.105.308	0,96
Rondônia	537.444.913	0,75
Mato Grosso do Sul	527.332.268	0,73
Amazonas	404.601.655	0,56
Paraná	43.832.125	0,06
São Paulo	13.479.877	0,02
Rio Grande do Norte	8.933.837	0,01
Ceará	4.082.066	0,006
Tocantins	3.803.108	0,005
Santa Catarina	110.000	0,0002

⁽¹⁾ Participação percentual da UF no valor total da comercialização da produção mineral brasileira para as principais substâncias metálicas.

Tabela 2.1 – Porte e modalidade de lavra das minas – 2016
 Substâncias

Substância	Grandes			Médias			Pequenas			Subtotal			TOTAL
	CA	M	S	CA	M	S	CA	M	S	CA	M	S	
BRASIL	57	1	2	46	-	14	61	-	6	164	1	22	187
Alumínio (bauxita)	5	-	-	4	-	-	18	-	-	27	-	-	27
Cobre	3	-	-	1	-	1	-	-	-	4	-	1	5
Estanho	3	-	-	18	-	-	18	-	-	39	-	-	39
Ferro	37	-	-	18	-	-	4	-	-	59	-	-	59
Manganês	1	-	-	1	-	1	7	-	-	9	-	1	10
Nióbio	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
Níquel	2	-	-	2	-	-	-	-	-	4	-	-	4
Ouro	4	1	2	2	-	12	14	-	6	20	1	20	41

NOTAS:

Grande: produção bruta (ROM) anual maior que 1.000.000 t; Média: maior que 100.000 t até 1.000.000 t; Pequena: maior que 10.000 t até 100.000 t.

CA: mina a céu aberto; M: mina mista (subterrânea e céu aberto); S: mina subterrânea.

Não foram consideradas minas sem produção no período.

MINAS COM PRODUÇÃO ROM > 1.000.000 t/ANO

MINES WITH ANNUAL ROM PRODUCTION > 1.000.000 t

Al, Au, Cu, Fe, Mn, Nb, Ni, Sn
 2016

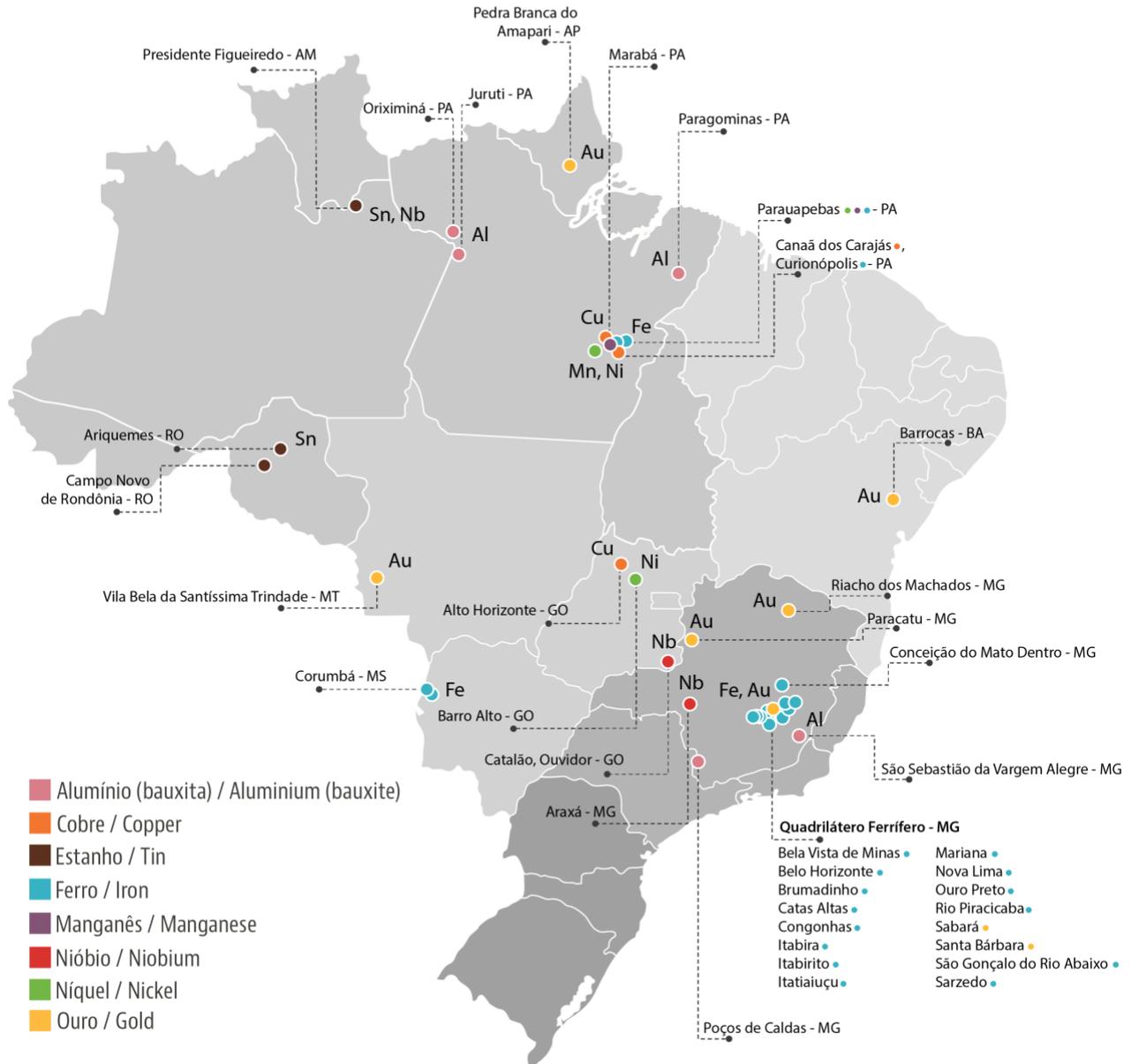


Figura 2.1 – Localização das minas com produção ROM acima de 1.000.000 de toneladas em 2016 para as oito principais substâncias metálicas. Para maiores esclarecimentos, consulte o **apêndice A4**.

Tabela 2.2 – Porte das usinas – 2016

Substâncias

Substância	Grandes	Médias	Pequenas	TOTAL
BRASIL	39	34	23	96
Alumínio (bauxita)	3	4	8	15
Cobre	-	3	2	5
Estanho	-	1	1	2
Ferro	35	21	2	58
Manganês	1	2	4	7
Nióbio	-	1	1	2
Níquel	-	1	4	5
Ouro	-	1	1	2

NOTAS:

Grande: quantidade anual de produto beneficiado produzido maior que 1.000.000 t; Média: maior que 100.000 t até 1.000.000 t; Pequena: maior que 10.000 t até 100.000 t.

Não foram consideradas usinas sem produção no período.

Tabela 2.3 – Principais empresas produtoras – 2016
 Substâncias

Empresa	UF	Participação (%)⁽¹⁾
Alumínio (bauxita)		
Mineração Rio do Norte S.A.	PA	43,05
Mineração Paragominas S. A.	PA	35,44
Alcoa World Alumina Brasil Ltda.	PA	16,78
Companhia Brasileira de Alumínio	MG	2,34
Mineradora Santo Expedito Ltda.	GO	1,15
Mineração Caldense Ltda.	MG, SP	0,44
Cobre		
Salobo Metais S.A.	PA	52,32
Vale S.A.	PA	22,30
Mineração Maracá Industria e Comercio S.A.	GO	21,12
Avb Mineração Ltda.	PA	2,96
Mineração Caraíba S.A.	BA	1,17
Estanho		
Mineração Taboca S.A.	AM	47,47
Coopermetal Coop Metalurgica de Rondonia Ltda	RO	12,07
Cooperativa dos Garimpeiros do Estado de Rondônia - COOGER - Ltda	PA, RO	9,85
Cooperativa dos Garimpeiros de Campo Novo de Rondônia	RO	9,21
Coop. Mineradora dos Garimpeiros de Ariquemes Ltda.	PA, RO	9,20
Estanho de Rondônia S.A.	RO	2,69
Metalmig Mineração Indústria E Comércio Ltda	PA, RO	1,74
Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros de São Félix do Xingu - COOMIX	PA	1,55
Cooperativa Estanífera De Mineradores Da Amazônia Legal Ltda.	RO	1,31
Ferro		
Vale S.A.	MG, PA	77,29
Congonhas Minérios S.A.	MG	7,93
Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A.	MG	5,74
Gerdau Açominas S.A.	MG	1,27
Mineração Usiminas S.A.	MG	0,95
Itaminas Comércio de Minérios S.A.	MG	0,88
Vallourec Mineração Ltda.	MG	0,78
Mineraçõess Brasileiras Reunidas S.A.	MG	0,76
Ferrous Resources Do Brasil S.A.	MG	0,53
Manganês		
Vale S.A.	MG, PA	47,65
Mineração Corumbaense Reunida S.A.	MS	23,93
Mineração Buritirama S.A.	PA	23,02
Brasil Manganés Corporation Mineração S.A.	RO	2,25
Recursos Minerais do Brasil S.A.	PA	0,72

Empresa	UF	Participação (%)⁽¹⁾
Manganês Congonhal Ltda.	MG	0,56
Ferlig Ferro Liga Ltda	MT	0,51
Nióbio		
Niobras Mineração Ltda	GO	50,05
Companhia Mineradora do Pirocloro de Araxá	MG	42,50
Mineração Taboca S.A.	AM	2,89
Metalmig Mineração Indústria e Comércio Ltda.	RO	2,60
Coop. Mineradora dos Garimpeiros de Ariquemes Ltda.	RO	1,24
Estanho de Rondônia S.A.	RO	0,55
Cooperativa dos Garimpeiros de Campo Novo de Rondônia	RO	0,17
Níquel		
Anglo American Níquel Brasil Ltda.	GO	58,05
Vale S.A.	PA	28,30
Votorantim Metais S.A.	GO	9,64
Mirabela Mineração do Brasil Ltda.	BA	4,01
Ouro		
Kinross Brasil Mineração S.A.	MG	22,34
Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.	MG	19,27
Salobo Metais S.A.	PA	7,59
Beadell Brasil Ltda.	GO	7,00
Mineração Serra Grande S.A.	AP	6,24
Jacobina Mineração e Comércio Ltda.	BA	5,54
Pilar de Goiás Desenvolvimento Mineral S.A.	GO	4,06
Fazenda Brasileiro Desenvolvimento Mineral Ltda.	PA	3,42
Mineração Turmalina Ltda	BA	3,02
Vale S.A.	MT	2,64

⁽¹⁾ Participação percentual da empresa no valor total da comercialização da produção mineral da substância.

Tabela 3.1 – Balanço do comércio exterior – principais substâncias metálicas – 2016

Tipos de produtos

Tipos de Produto	Exportação	Importação	Saldo
	Valor (US\$ – FOB)	Valor (US\$ – FOB)	Valor (US\$ – FOB)
BRASIL	31.329.496.696	5.178.832.406	26.150.664.290
Bens primários	15.483.354.553	710.071.017	14.773.283.536
Semimanufaturados	11.707.702.891	1.743.272.296	9.964.430.595
Manufaturados	3.920.013.440	2.621.126.334	1.298.887.106
Compostos químicos	218.425.812	104.362.759	114.063.053

Fonte: MDIC

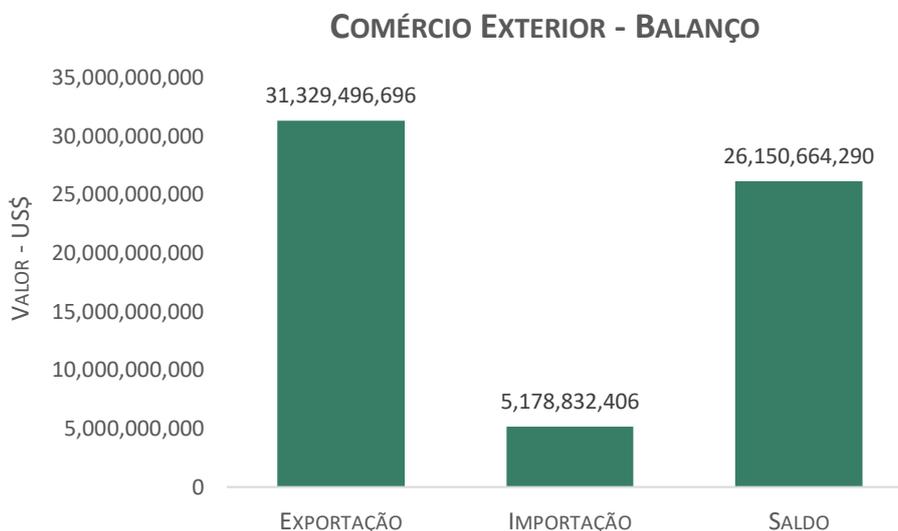


Figura 3.1 – Balanço do comércio exterior para as oito principais substâncias metálicas – ano base 2016. Consulte o apêndice A5. Fonte dos dados: MDIC.

Tabela 3.2 – Valor das exportações ⁽¹⁾ – principais substâncias metálicas
 – 2016

Substâncias

Substâncias	Tipo de produto				Total Geral ⁽¹⁾
	Bens primários	Semimanufaturados	Manufaturados	Compostos químicos	
Total ⁽¹⁾	15.483.354.553	11.707.702.891	3.920.013.440	218.425.812	31.329.496.696
Alumínio	4.810.690	2.772.283.129	394.533.843	119.794.527	3.291.422.189
Cobre	1.928.278.468	540.809.698	360.116.893	15.423.217	2.844.628.276
Estanho	32.716.203	133.020.853	4.821.917	101.579	170.660.552
Ferro	13.289.341.812	3.405.170.588	3.073.019.213	35.205.461	19.802.737.074
Manganês	201.827.631	44.015.633	87.721	47.550.635	293.481.620
Nióbio	-	1.369.144.469	43.709.351	-	1.412.853.820
Níquel	26.379.749	550.203.684	43.724.480	349.843	620.657.756
Ouro	-	2.893.054.837	22	550	2.893.055.409

Fonte: MDIC

⁽¹⁾ Valores em dólar americano (US\$ - FOB).

Tabela 3.3 – Valor das exportações ⁽¹⁾ – principais substâncias metálicas
 – 2016

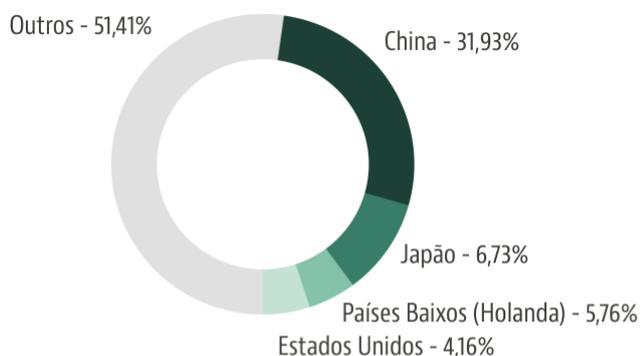
Principais países

País	Tipo de produto				Total Geral ⁽¹⁾
	Bens Primários	Semimanufaturados	Manufaturados	Compostos Químicos	
Total ⁽¹⁾	15.483.354.553	11.707.702.891	3.920.013.440	218.425.812	31.329.496.696
China	7.594.321.792	888.414.300	19.098.355	7.020.477	8.508.854.924
Estados Unidos	155.308.192	2.365.436.238	675.193.602	77.811.204	3.273.749.236
Japão	1.097.232.530	415.985.683	25.709.950	68.952.541	1.607.880.704
Países Baixos (Holanda)	815.765.298	727.240.641	29.497.518	1.012.113	1.573.515.570
Canadá	8.228.389	1.263.472.618	10.890.393	284.421	1.282.875.821
Argentina	241.167.319	298.765.970	596.917.882	9.365.147	1.146.216.318
Reino Unido	123.746.332	868.439.988	35.746.915	2.434.287	1.030.367.522
Alemanha	559.053.461	249.662.288	127.965.216	17.815.758	954.496.723
Malásia	725.861.478	891.574	13.216.379	1.939	739.971.370
Coreia do Sul	519.826.609	162.976.649	30.918.828	1.082.370	714.804.456
Suíça	-	621.731.895	10.455.776	133.259	632.320.930
Índia	358.398.276	185.119.863	73.017.582	3.729	616.539.450
Itália	273.182.199	230.926.035	104.524.904	81.216	608.714.354
Turquia	168.372.051	251.757.521	148.147.582	1.047.039	569.324.193
Emirados Árabes Unidos	25.258.695	312.851.327	214.483.956	21.540	552.615.518
Bélgica	77.212.562	358.438.412	115.206.069	810.501	551.667.544
Noruega	6.012.845	520.111.430	1.153.517	65.437	527.343.229
México	143.385.069	250.589.230	86.180.271	3.939.814	484.094.384
França	290.808.640	44.071.792	102.135.988	423.175	437.439.595
Taiwan (Formosa)	332.593.614	57.575.479	10.385.658	105.886	400.660.637
Espanha	221.264.119	123.367.106	25.537.488	9.981.313	380.150.026
Omã	285.298.444	295.563	42.050.087	-	327.644.094
Outros	1.461.056.639	1.509.581.289	1.421.579.524	16.032.646	4.408.250.098

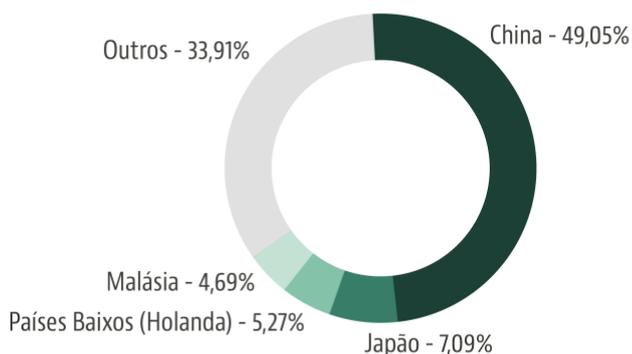
Fonte: MDIC

⁽¹⁾ Valores em dólar americano (US\$ - FOB).

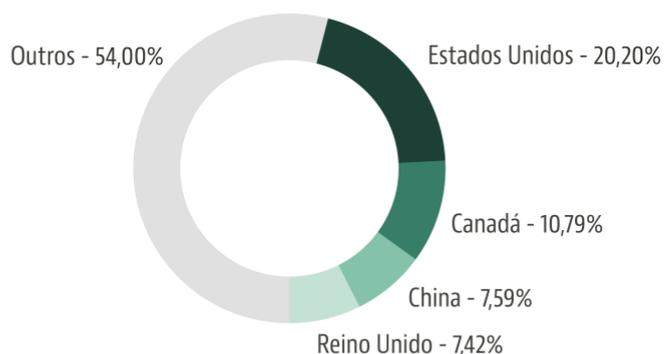
TOTAL



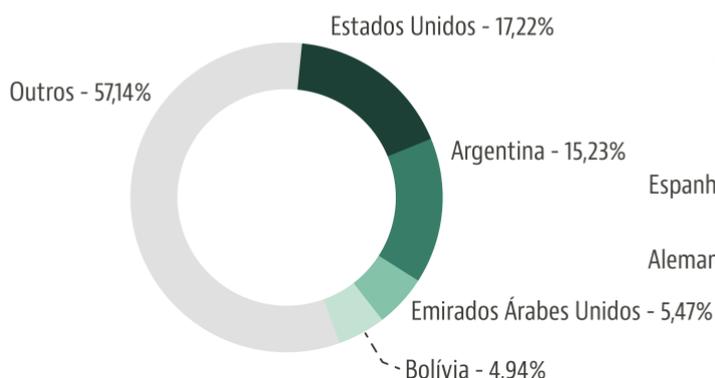
BENS PRIMÁRIOS



SEMIMANUFATURADOS



MANUFATURADOS



COMPOSTOS QUÍMICOS

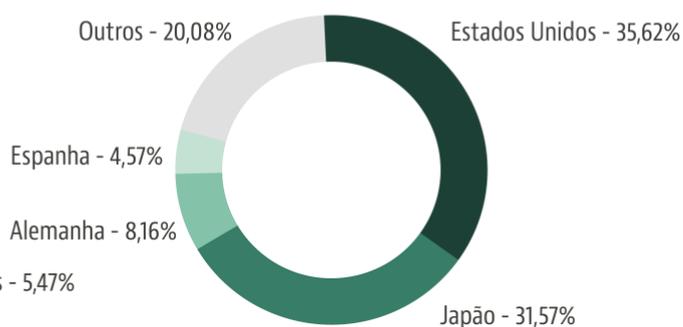


Figura 3.2 – Principais países de destino das exportações brasileiras de alumínio, cobre, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel e ouro por tipo de bem. Para maiores esclarecimentos, consulte o **apêndice A5**. Fonte dos dados: MDIC.

DESTINO DAS EXPORTAÇÕES - 2016 PRINCIPAIS PAÍSES

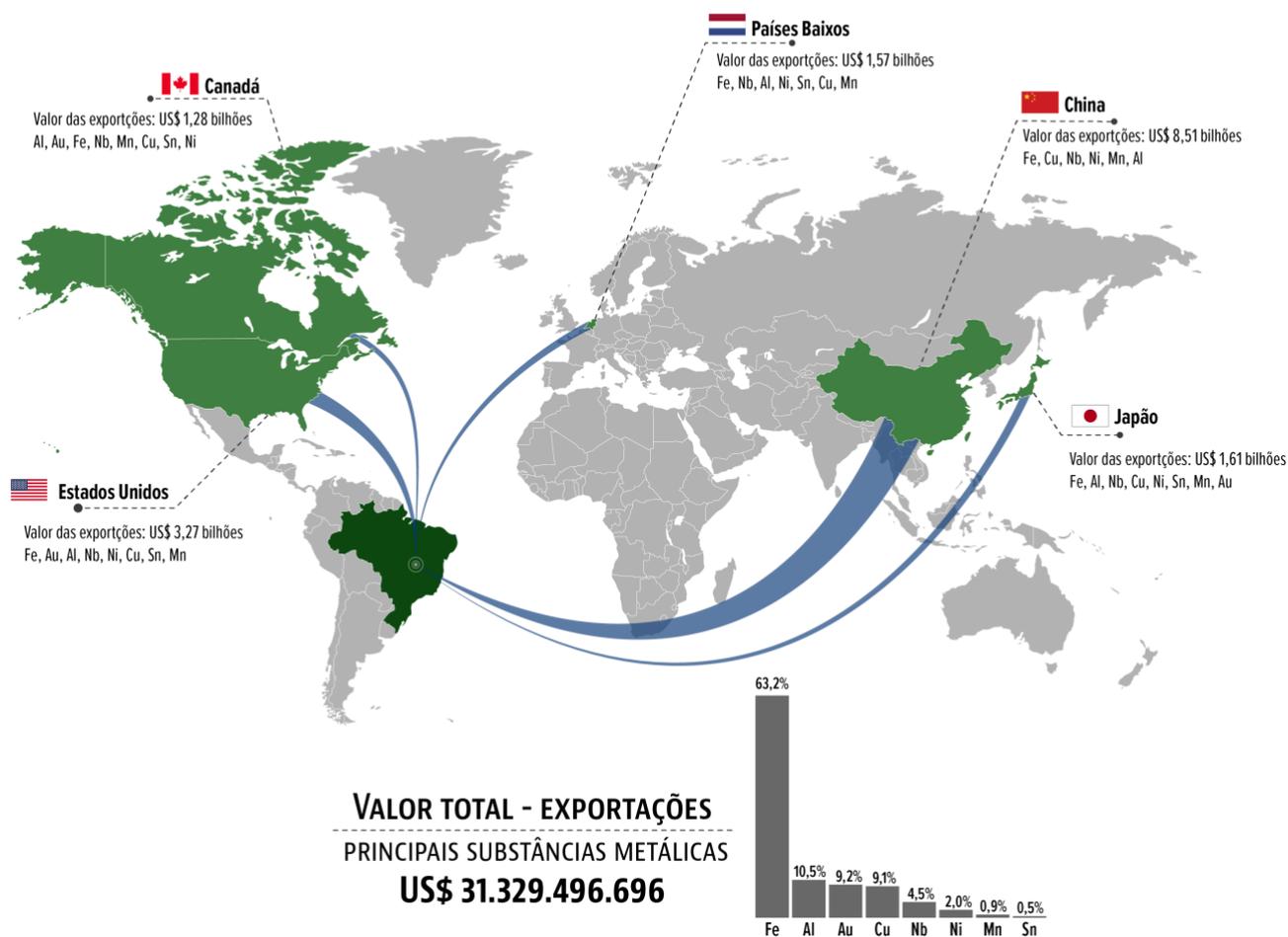


Figura 3.3 – Principais países de destino das exportações brasileiras de alumínio, cobre, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel e ouro. Para maiores esclarecimentos, consulte o **apêndice A5**. Fonte dos dados: MDIC.

Tabela 3.4 – Valor das importações ⁽¹⁾ – principais substâncias metálicas
 – 2016

Substâncias

Substâncias	Tipo de produto				Total Geral ⁽¹⁾
	Bens primários	Semimanufaturados	Manufaturados	Compostos Químicos	
Total ⁽¹⁾	710.071.017	1.743.272.296	2.621.126.334	104.362.759	5.178.832.406
Alumínio	8.628.585	673.643.243	466.411.401	39.488.235	1.188.171.464
Cobre	688.744.974	831.408.608	198.609.673	6.799.467	1.725.562.722
Estanho	273.521	234.634	4.635.937	1.504.716	6.648.808
Ferro	10.338	128.974.118	1.908.030.555	30.906.641	2.067.921.652
Manganês	11.723.291	58.481.638	2.313.184	5.973.615	78.491.728
Nióbio	643.359	-	-	-	643.359
Níquel	46.949	47.039.277	41.125.194	19.476.704	107.688.124
Ouro	-	3.490.778	390	213.381	3.704.549

Fonte: MDIC

⁽¹⁾ Valores em dólar americano (US\$ - FOB).

Tabela 3.5 – Valor das importações ⁽¹⁾ – principais substâncias metálicas – 2016

Principais países

País	Tipo de produto				Total Geral ⁽¹⁾
	Bens primários	Semimanufaturados	Manufaturados	Compostos Químicos	
Total ⁽¹⁾	710.071.017	1.743.272.296	2.621.126.334	104.362.759	5.178.832.406
Chile	381.734.038	655.187.458	106.424.663	-	1.143.346.159
China	7.054.224	40.554.127	653.807.338	16.189.020	717.604.709
Peru	306.926.272	159.205.700	30.256.505	2.838.653	499.227.130
Rússia	-	316.420.019	36.000.966	45.158	352.466.143
Estados Unidos	3.202.903	16.400.377	323.576.711	8.978.741	352.158.732
Alemanha	2.255.984	36.664.281	213.785.454	14.675.612	267.381.331
Japão	679.693	2.723.560	244.662.009	881.428	248.946.690
Argentina	1.252	80.850.717	59.423.693	1.028.486	141.304.148
Coreia do Sul	-	2.872.170	134.646.730	714.001	138.232.901
França	336.205	6.423.959	88.957.597	3.036.360	98.754.121
Itália	9.462	6.246.452	82.867.407	4.364.639	93.487.960
Índia	11.784	39.155.825	39.408.217	1.152.100	79.727.926
África do Sul	6.083.937	24.755.457	42.860.222	1.003.164	74.702.780
Suécia	-	4.237.287	63.239.237	8.923	67.485.447
Espanha	100.000	10.650.055	52.209.849	677.723	63.637.627
Reino Unido	60.624	3.171.694	58.014.971	444.988	61.692.277
Outros	1.614.639	337.753.158	390.984.765	48.323.763	778.676.325

Fonte: MDIC

⁽¹⁾ Valores em dólar americano (US\$ - FOB).

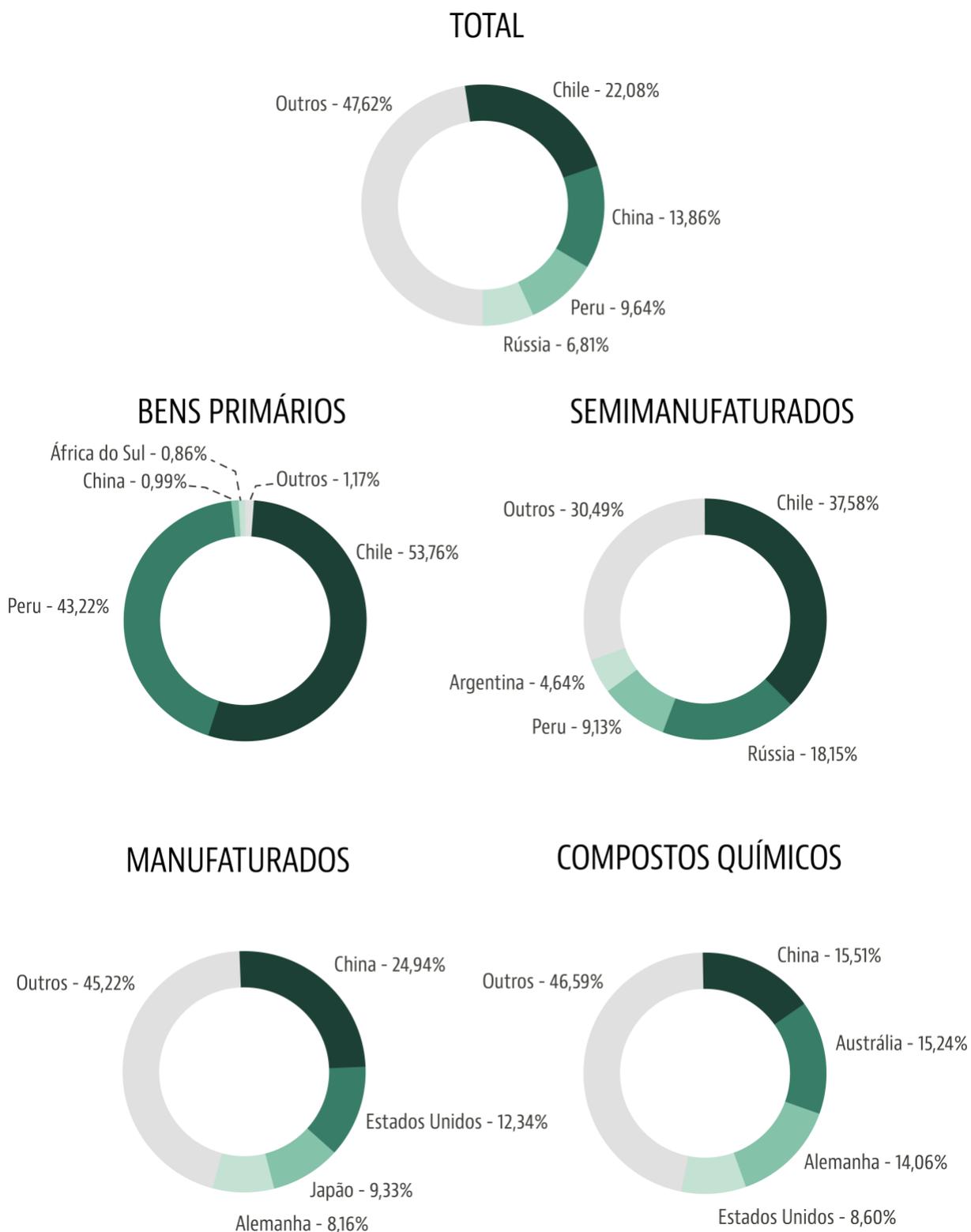


Figura 3.4 – Principais países de origem das importações brasileiras de alumínio, cobre, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel e ouro por tipo de bem. Para maiores esclarecimentos, consulte o **apêndice A5**. Fonte dos dados: MDIC.

ORIGEM DAS IMPORTAÇÕES - 2016 PRINCIPAIS PAÍSES

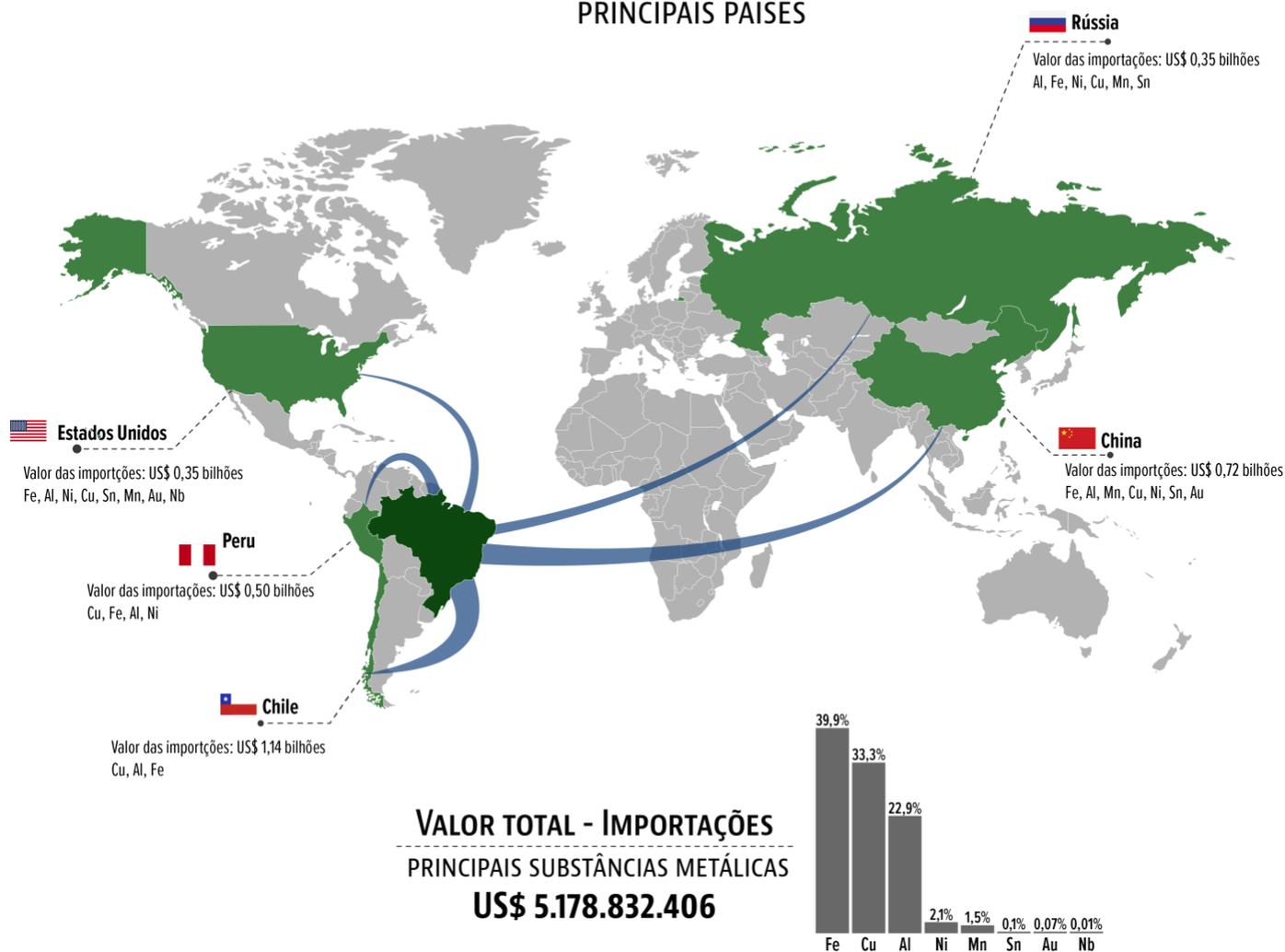


Figura 3.5 – Principais países de origem das importações brasileiras de alumínio, cobre, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel e ouro. Para maiores esclarecimentos, consulte o **apêndice A5**. Fonte dos dados: MDIC.

Tabela 4.1 – Compensação financeira pela exploração mineral ⁽¹⁾ – 2016
Substâncias

Substância	CFEM arrecadada (R\$)	Participação (%) ⁽²⁾
Total	1.431.045.939	
Alumínio (bauxita)	114.672.778	8,01
Cobre	125.265.100	8,75
Estanho	12.043.588	0,84
Ferro	1.016.640.225	71,04
Manganês	43.605.426	3,05
Nióbio	11.515.366	0,80
Níquel	24.782.998	1,73
Ouro	82.520.459	5,77

⁽¹⁾ Valores referentes a depósitos realizados no exercício de 2016.

⁽²⁾ Participação percentual da substância no valor total da CFEM arrecadada para as principais substâncias metálicas.

Tabela 4.2 – Compensação financeira pela exploração mineral ⁽¹⁾ – 2016
 Regiões e unidades da Federação

Região / UF	CFEM arrecadada (R\$)
BRASIL	1.431.045.939
Centro-Oeste	101.777.668
GO	60.503.021
MS	34.940.898
MT	6.333.749
Nordeste	10.046.949
BA	9.945.530
CE	23.166
RN	78.253
Norte	531.845.147
AM	7.499.396
AP	8.476.310
PA	510.187.704
RO	5.673.133
RR	874
TO	7.730
Sudeste	786.792.165
MG	786.023.211
SP	768.954
Sul	584.010
PR	467.826
SC	116.184

⁽¹⁾ Valores referentes a depósitos realizados no exercício de 2016.

Tabela 5.1 – Outorgas de títulos minerários ⁽¹⁾ – 2016
 Substâncias

Substância	Autorização de Pesquisa	Concessão de Lavra	Permissão de Lavra Garimpeira
Total	3.442	32	87
Alumínio (bauxita)	90	2	-
Cobre	494	2	-
Estanho	90	1	5
Ferro	765	3	-
Manganês	418	-	-
Nióbio	26	-	1
Níquel	115	4	-
Ouro	1.444	20	81

⁽¹⁾ Quantidade de títulos outorgados no ano de 2016 para as oito principais substâncias metálicas. Consulte o apêndice A7.

Tabela 5.2 – Outorgas de títulos minerários ⁽¹⁾ – 2016
 Regiões e unidades da Federação ⁽²⁾

Região/ UF	Autorização de Pesquisa	Concessão de Lavra	Permissão de Lavra Garimpeira
BRASIL	3.522	32	87
Centro-Oeste	795	17	25
GO	550	17	-
MT	213	-	25
MS	19	-	-
DF	13	-	-
Nordeste	1.509	5	1
BA	634	1	1
CE	394	-	-
PI	150	1	-
MA	135	-	-
PE	86	-	-
RN	44	3	-
PB	32	-	-
SE	18	-	-
AL	16	-	-
Norte	708	4	61
PA	338	-	46
TO	209	1	5
RO	73	3	6
AM	53	-	-
AP	30	-	4
RR	5	-	-
AC	-	-	-
Sudeste	415	3	-
MG	379	1	-
SP	15	1	-
ES	12	-	-
RJ	9	1	-
Sul	95	3	-
RS	73	-	-
PR	15	1	-
SC	7	2	-

⁽¹⁾ Quantidade de títulos outorgados no ano de 2016 para as principais substâncias metálicas.

⁽²⁾ Como a outorga de um mesmo título pode abarcar mais de uma substância, a quantidade total de títulos por substância não é, necessariamente, a quantidade total de títulos por UF. Consulte o apêndice A7

APÊNDICES

APÊNDICE A - Esclarecimentos Conceituais (*Explanatory Notes*)

Os esclarecimentos conceituais e metodológicos a seguir apresentados referem-se a temas específicos e são abaixo discriminados na mesma sequência das tabelas apresentadas neste Anuário.

APÊNDICE A1 - Bens Minerais (*Mineral Commodities*)

Para fins deste Anuário, utiliza-se o termo substância para toda matéria-prima mineral de interesse econômico, englobando minerais, minérios, rochas e produtos beneficiados.

Os dados apresentados em todas as tabelas deste Anuário dizem respeito às principais substâncias metálicas, quais sejam: alumínio (bauxita), cobre, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel e ouro, conforme critérios apresentados na introdução.

Nas tabelas de produção, convencionou-se que para os grupos que apresentam símbolo químico ao lado da unidade, as quantidades referem-se aos contidos (mineral de minério ou elemento químico de interesse econômico). Quando não é apresentado o símbolo, os valores referem-se à massa do minério.

Alerta-se que, de ano para ano, podem haver mudanças de unidades de medida das substâncias, sendo que se tentou ao máximo evitar descontinuidades na série histórica estatística.

APÊNDICE A2 - Reservas (*Reserves*)

As reservas minerais apresentadas na Figura 1, dizem respeito às *principais* reservas, e não à totalidade das reservas nacionais de cada substância. Da mesma forma, as reservas indicadas em cada município não correspondem à totalidade de reservas dos municípios, podendo haver ocorrências de outras substâncias não indicadas na figura.

A seleção das principais reservas apresentadas na Figura 1 teve por base dados de reservas declarados nos Relatórios Anuais de Lavra, Relatórios de Reavaliação de Reservas e Relatórios Finais de Pesquisa aprovados pelo DNPM. Foram considerados os municípios principais das reservas.

APÊNDICE A3 - Produção e Valor (*Production and Value*)

Produção Bruta

A produção bruta de minério (ROM) é a quantidade de minério bruto produzido no ano, obtido diretamente da mina, sem sofrer qualquer tipo de beneficiamento.

O contido representa a quantidade de metal e/ou mineral de interesse econômico, inserido na produção bruta.

O teor é a razão entre o contido e a produção bruta, podendo ser discriminado de diferentes formas, de acordo com a substância: g/t (grama por tonelada) ou % (porcentagem).

O destino da produção bruta é subdividido em tratamento, transformação, consumo e vendas.

- Tratamento – É a parcela do minério bruto destinado à usina de beneficiamento. O beneficiamento pode estar localizado tanto nos limites da mina como em outro local. Computa-

se também como tratamento a quantidade de minério bruto enviado à usina procedente da compra de terceiros

- Transformação – É a parcela do minério bruto disponível a partir da mina que tem como destino a transformação (industrialização) em estabelecimentos industriais do mesmo grupo econômico.
- Consumo – É a parcela de minério bruto utilizada para consumo próprio.
- Vendas – É a quantidade de minério bruto vendida. As vendas computadas de minério bruto têm como destino o mercado e são utilizados para industrialização, usina de beneficiamento de terceiros ou consumo *in natura*.

Produção Beneficiada

A produção beneficiada é a produção anual das usinas de

tratamento, que são instalações que realizam os seguintes processos sobre as substâncias minerais brutas:

1- de beneficiamento, abrangendo fragmentação, pulverização, classificação, concentração (inclusive por separação magnética e flotação), homogeneização, desaguamento (inclusive secagem, desidratação e filtragem) e levigação;

2- de aglomeração, compreendendo briquetagem, nodulação, sinterização e pelotização; e

3- de beneficiamento com adição de outras substâncias, desde que não resulte modificação essencial na identidade das substâncias minerais processadas.

As quantidades do minério beneficiado disponível a partir da usina podem ter quatro destinos: vendas, consumo transformação e transferência para novo tratamento.

- Vendas – É constituída pela parcela da produção beneficiada vendida.
- Consumo – É a parcela da substância beneficiada utilizada para consumo próprio.
- Transformação – É a parcela da produção beneficiada disponível a partir da usina que é transferida para transformação (industrialização) em estabelecimentos industriais do mesmo grupo econômico.

Quantidade e Valor da Produção Mineral Comercializada

As produções bruta e beneficiada comercializadas referem-se às quantidades bruta e beneficiada que foram destinadas ao mercado (por meio de vendas, consumo ou transferências para transformação) no ano analisado.

O valor da produção mineral é o valor efetivamente apurado com a venda (preço) ou com a

transferência/consumo (valor de transferência) das produções comercializadas bruta e beneficiada.

Cobertura Estatística do Anuário Mineral Brasileiro

Ressalte-se que a cobertura estatística deste Anuário é feita com base nos RALs, cuja obrigatoriedade de entrega restringe-se às empresas com títulos de lavra ativos. Não abarca, portanto, instalações de beneficiamento de minério quando dissociadas dessas áreas, ou ainda se, mesmo associadas às empresas de mineração, as instalações de beneficiamento estejam integradas com outras etapas subsequentes de processamento em estabelecimento industrial das áreas tituladas. Desta forma, há necessariamente uma subavaliação, nas estatísticas deste Anuário, da quantidade beneficiada total de algumas substâncias minerais.

Caso Específico - ouro

Para os dados de produção beneficiada e comercializada de ouro, a equipe técnica do AMB utiliza quantidades e valores de produção obtidos de outras fontes de forma complementar àquelas declaradas nos RALs. Essa decisão, implantada a partir do AMB 1993, representa um esforço adicional de coleta de dados e tem como objetivo melhorar a qualidade das informações.

As quantidades e valores da produção garimpeira foram considerados apenas nas produções beneficiada e comercializada, e são estimados a partir dos valores recolhidos em IOF, representando, assim, a produção formalizada.

A produção ROM e seus teores correspondem àqueles decalrados nos RALs de áreas de concessão de lavra e com guia de utilização.

APÊNDICE A4 - Parque Produtor (*Production Force*)

Porte e Modalidade de Lavra

Nas tabelas de porte e modalidade de lavra, as minas são classificadas em três categorias, de acordo com a produção bruta anual, quais sejam:

- Grande: minas com produção bruta (ROM) anual maior que 1.000.000 t;
- Média: minas com produção bruta (ROM) entre 100.000 t e 1.000.000 t;
- Pequena: produção bruta (ROM) anual entre 10.000 t e 100.000 t;

As substâncias que ocorrem no mesmo minério são computadas apenas para a substância principal, para não haver dupla contagem. O mesmo ocorre com as substâncias obtidas como subprodutos.

Porte das Usinas

Nas tabelas de porte das usinas, são consideradas três categorias, de acordo com a quantidade anual de produto beneficiado produzido, quais sejam:

- Grande: usinas com quantidade anual de produto beneficiado produzido maior que 1.000.000 t;
- Média: usinas com quantidade anual de produto beneficiado entre 100.000 t e 1.000.000 t;
- Pequena: usinas com quantidade anual de produto beneficiado entre 10.000 t e 100.000 t;

As substâncias que ocorrem no mesmo minério são computadas apenas para a substância principal, para não haver dupla contagem. O mesmo ocorre com as substâncias obtidas como subprodutos.

bruta e beneficiada.

Principais Empresas

A relação das principais empresas produtoras de bens minerais está indexada de forma decrescente de acordo com o valor da produção mineral. Ao lado de cada empresa apresentam-se as unidades da Federação nas quais registrou-se comercialização da produção. São consideradas vendas, transferências e consumo, de forma

APÊNDICE A5 – Comércio Exterior (*International Trade*)

As estatísticas de comércio exterior são preparadas com base nos dados fornecidos pelo Ministério de Desenvolvimento da Indústria e do Comércio Exterior, os quais alimentam um banco de dados, onde as mercadorias referentes ao setor mineral são classificadas por substância, com base na Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). Para este anuário, foram selecionadas apenas as mercadorias referentes às oito principais substâncias metálicas.

Os dados do comércio exterior são subdivididos em: bens primários, semimanufaturados, manufaturados e compostos químicos, classificação que denota crescente agregação de valor. São apresentados os saldos da balança

comercial de bens minerais e dados de exportação e importação do setor mineral discriminados por substâncias e por países, estes indexados em ordem decrescente do valor total. Dados numéricos iguais a zero são resultantes de arredondamento de um dado menor que a metade da unidade de medida adotada.

Os valores apresentados estão em dólares americanos (US\$).

APÊNDICE A6 – Royalties (*Royalties*)

Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais - CFEM

A CFEM, estabelecida pela Constituição de 1988, em seu Art. 20, § 1o, é devida aos Estados, ao Distrito Federal, aos Municípios e aos órgãos da administração da União, como contraprestação pela utilização econômica dos recursos minerais em seus respectivos territórios. Ao DNPM compete baixar normas e exercer fiscalização sobre a arrecadação da CFEM (Lei Nº 8.876/94, art. 3º - inciso IX). A Compensação Financeira é devida por toda e qualquer pessoa física ou jurídica habilitada a extrair substâncias minerais, para fins de aproveitamento econômico, e o pagamento deve ser realizado mensalmente até o último dia útil do segundo mês subsequente ao fato gerador. A CFEM é calculada sobre o valor do faturamento líquido,

quando o produto mineral for vendido. Entende-se por faturamento líquido o valor de venda do produto mineral, deduzindo-se os tributos, as despesas com transporte e seguro que incidem no ato da comercialização. Quando não ocorre a venda porque o produto foi consumido, transformado ou utilizado pelo próprio minerador, o valor da CFEM é baseado na soma das despesas diretas e indiretas ocorridas até o momento da utilização do produto mineral.

Os dados de arrecadação da CFEM apresentados neste anuário estão consolidados por substâncias e por unidade da Federação.

APÊNDICE A7 – Títulos Minerários (*Mineral Rights*)

Os regimes de exploração e aproveitamento dos recursos minerais no País estão definidos e normatizados no Código de Mineração de 1967 (Decreto-lei n.º 227, de 28/2/67), seu Regulamento e legislação correlata, que continuam em vigor com as alterações e as inovações introduzidas por leis supervenientes à promulgação da atual Constituição e suas emendas. O Código de Mineração conceitua as jazidas e as minas, estabelece os requisitos e as condições para a obtenção de autorizações, concessões, licenças e permissões. Esse dispositivo também explicita os direitos e deveres dos portadores de títulos minerários e determina os casos de anulação e caducidade dos direitos minerários,

além de regular outros aspectos da indústria mineral.

Os regimes de exploração e aproveitamento dos recursos minerais, abertos à livre iniciativa, são os seguintes:

Regime de Autorização - refere-se à fase da pesquisa mineral e precede ao Regime de Concessão (fase de lavra).

Regime de Concessão - é pertinente à fase de lavra ou do aproveitamento industrial de jazida considerada técnica e economicamente explorável.

Regime de Permissão de Lavra Garimpeira - regula o aproveitamento imediato de jazidas de minerais garimpáveis, independentemente de prévios trabalhos de pesquisa, segundo critérios fixados pelo Governo Federal.

Regime de Licenciamento - regula o aproveitamento das substâncias minerais de emprego imediato na construção civil, na forma *in natura*, e outras especificadas na lei, independentemente de prévios trabalhos de pesquisa.

As estatísticas das concessões dos diversos regimes estão consolidadas por substâncias e por UFs e dizem respeito às outorgas realizadas no ano base. No caso de títulos que abrangem mais de uma UF foram computados tantas vezes quantas foram as UFs abrangidas. A titulação de uma área que abrange mais de uma UF representa uma parcela

ínfima do total.

Como a outorga de um mesmo título pode abarcar mais de uma substância, a quantidade total de títulos por substância não será, necessariamente, a quantidade total de títulos por UF.

Neste Anuário, são apresentados dados de outorgas apenas para os regimes de autorização de pesquisa, concessão de lavra e permissão de lavra garimpeira, tendo em vista que o regime de licenciamento não abarca substâncias metálicas.

Não foram consideradas as prorrogações, renovações e/ou retificações de títulos já outorgados.

APÊNDICE B - Siglas e Abreviaturas (*Letters and Abbreviations*)

Siglas (*Letters*)

AMB	Anuário Mineral Brasileiro
DIPLAM	Diretoria de Planejamento e de Desenvolvimento da Mineração
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
MME	Ministério de Minas e Energia
MDIC	Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior

Abreviaturas (*Abbreviations*)

CFEM	Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais
FOB	Mercadoria livre a bordo (<i>free on board</i>)
IOF	Imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguros
RAL	Relatório Anual de Lavra
ROM	<i>Run of mine</i>
R\$	Reais
UF	Unidade da Federação
UFs	Unidades da Federação
US\$	Dólar americano

APÊNDICE C – Unidades de Medida (*Units of Measure*)

grama (g)= 1.000mg

quilograma (kg)= 1.000g

tonelada (t)= metricton(t)= 1.000kg

APÊNDICE D - Glossário de Termos Técnicos (*Glossary of Technical Terms*)

Beneficiamento ou tratamento de minérios – Consiste nas operações aplicadas aos bens minerais visando modificar a granulometria, a concentração relativa dos minerais presentes ou até alterações de ordem química, resultantes da decomposição térmica ou mesmo de reações típicas geradas pela presença do calor. A aglomeração (sinterização e pelotização) de minérios finos, ustulação e calcinação são consideradas como tratamento de minérios.

Contido - Representa a quantidade de metal e/ou mineral de interesse existente na reserva ou nas produções bruta e beneficiada.

Mina – Jazida em lavra, ainda que suspensa e/ou paralisada.

Mina em atividade - Aquela que teve produção no ano-base, ainda que os trabalhos de lavra tenham sido interrompidos por mais de 6 (seis) meses consecutivos.

Mina paralisada - Aquela que não teve produção no ano-base, ainda que tenham sido realizados trabalhos de manutenção nas frentes de lavra.

Mineral de minério - Mineral de interesse econômico que compõe o minério ou associado a outros minerais de interesse econômico.

Minério - Mineral(is) ou rocha de interesse econômico ou, ainda, rocha contendo mineral(is) de interesse econômico suscetível(is) de ser extraído(s) e processado(s) economicamente.

Produção beneficiada - É a produção anual das usinas de beneficiamento (ou tratamento).

Produção bruta – Quantidade de minério bruto produzido no ano (ROM).

ROM - (*Run of Mine*): É o minério bruto, obtido diretamente da mina, sem passar por qualquer tipo de beneficiamento

Substância mineral - Substância química natural, homogênea, geralmente resultante de processos inorgânicos, apresentando estrutura interna ordenada, composição química e propriedades físicas próprias e constantes dentro de certos limites que permitem a sua identificação como espécie mineral. Os minerais são, juntamente, com outras substâncias naturais os constituintes das rochas.

Teor - É a razão do contido em relação à massa de minério. É utilizado na reserva e na produção bruta ou beneficiada. De acordo com a substância é representada como: g/t (grama por tonelada) ou % (porcentagem).

Transformações - Ver destino da produção bruta.

Tratamento – Vide Beneficiamento.

Vendas - Ver destino da produção bruta.

Usina – Instalação na qual se realiza o processo de beneficiamento ou tratamento das substâncias minerais.

ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO

PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS
2017

