



AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO



ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO

PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS

2018



PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

PRESIDENTE
JAIR MESSIAS BOLSONARO

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

MINISTRO DE ESTADO
ALMIRANTE BENTO COSTA LIMA LEITE DE ALBUQUERQUE JUNIOR

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO

DIRETOR-GERAL
VICTOR HUGO FRONER BICCA

DIRETORES
DÉBORA TOCI PUCCINI
EDUARDO ARAÚJO DE SOUZA LEÃO
TASSO MENDONÇA JÚNIOR
TOMÁS ANTÔNIO ALBUQUERQUE DE PAULA PESSOA FILHO

SUPERINTENDÊNCIA DE REGULAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA MINERAÇÃO

SUPERINTENDENTE
OSVALDO BARBOSA FERREIRA FILHO

GERÊNCIA DE ECONOMIA MINERAL

GERENTE
MARINA MARQUES DALLA COSTA

ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO
PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS

2018
ANO BASE 2017



ELABORAÇÃO

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO – ANM

Superintendência de Regulação 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.anm.gov.br>

Todos os direitos reservados

Reprodução autorizada mediante registro de créditos à fonte.

(Lei n 9.610/98).

Versão 2 – junho/2020

Disponível também em: www.anm.gov.br

Fotografia da capa: Flotação de minério de cobre da Mina do Palito – Itaituba (PA)

Créditos: Marcos Antonio Cordeiro

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

B823a Brasil. Agência Nacional de Mineração.
 Anuário Mineral Brasileiro: Principais Substâncias Metálicas / Coord.
 Geral Osvaldo Barbosa Ferreira Filho; Equipe Técnica por Marina Dalla
 Costa *et al.*; – Brasília: ANM, 2019.
 34 p.: il.

Ano Base 2017

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

CDD 338.2098161

COORDENAÇÃO GERAL

Oswaldo Barbosa Ferreira Filho

EQUIPE TÉCNICA

Marina Marques Dalla Costa

Lia Fernandes

Júlio César Recuero

Leandro Galinari Joaquim

Ivan Jorge Garcia

Rui Fernandes Pereira Júnior

Carlos Antônio Gonçalves de Jesus

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

EQUIPE DE APOIO

Aline Alves dos Santos

Amanda Caroline do Nascimento da Silva

Monique dos Santos Costa

Pedro Henrique Lopes Ruela

Yago Santos de Lira



SUMÁRIO

CONTENTS

APRESENTAÇÃO	VI
---------------------------	----

INTRODUÇÃO	1
-------------------------	---

RESERVAS

Figura 1.1 – Localização das principais reservas minerais brasileiras de alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco.	3
--	---

PRODUÇÃO

Tabela 1.1 – Produção bruta – 2017	4
Tabela 1.2 – Produção beneficiada – 2017	6
Tabela 1.3 – Produção comercializada – 2017	8
Tabela 1.4 – Valor da produção mineral comercializada – principais substâncias metálicas – 2017	10

PARQUE PRODUTOR

Tabela 2.1 – Porte e modalidade de lavra das minas – 2017	11
Figura 2.1 – Localização das minas com produção ROM acima de 1.000.000 de toneladas em 2017 para as onze principais substâncias metálicas.	12
Tabela 2.2 – Porte das usinas – 2017	13
Tabela 2.3 – Principais empresas produtoras – 2017	14

COMÉRCIO EXTERIOR

Tabela 3.1 – Balanço do comércio exterior – principais substâncias metálicas – 2017	17
Figura 3.1 – Balanço do comércio exterior para as onze principais substâncias metálicas – 2017	17
Tabela 3.2 – Valor das exportações – principais substâncias metálicas – 2017 – Substâncias	18
Tabela 3.3 – Valor das exportações – principais substâncias metálicas – 2017 – Principais países	19
Figura 3.2 – Principais países de destino das exportações brasileiras de alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco por tipo de bem.	20
Figura 3.3 – Principais países de destino das exportações brasileiras de alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco.	22
Tabela 3.4 – Valor das importações – principais substâncias metálicas – 2017 – Substâncias	23
Tabela 3.5 – Valor das importações – principais substâncias metálicas – 2017 – Principais países	24
Figura 3.4 – Principais países de origem das importações brasileiras de alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco por tipo de bem.	25

Figura 3.5 – Principais países de origem das importações brasileiras de alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco. 26

ROYALTIES

Tabela 4.1 – Compensação financeira pela exploração mineral – 2017 – Substâncias 27

Tabela 4.2 – Compensação financeira pela exploração mineral – 2017 – Regiões e unidades da Federação 28

TÍTULOS MINERÁRIOS

Tabela 5.1 – Outorgas de títulos minerários – 2017 – Substâncias 29

Tabela 5.2 – Outorgas de títulos minerários – 2017 – Regiões e unidades da Federação..... 30

APÊNDICES..... 31

APRESENTAÇÃO

A **Agência Nacional de Mineração – ANM** 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 **2017** para as seguintes substâncias metálicas: **alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco**. 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 pela ANM, pode ser consultada no nosso portal na *internet*, no endereço <<http://www.anm.gov.br>>.

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

VICTOR HUGO FRONER BICCA
Diretor-Geral da ANM

ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO
PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS

2018
ANO BASE 2017

BRAZILIAN MINERAL
YEARBOOK – MAIN METALLIC COMMODITIES
2018



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.

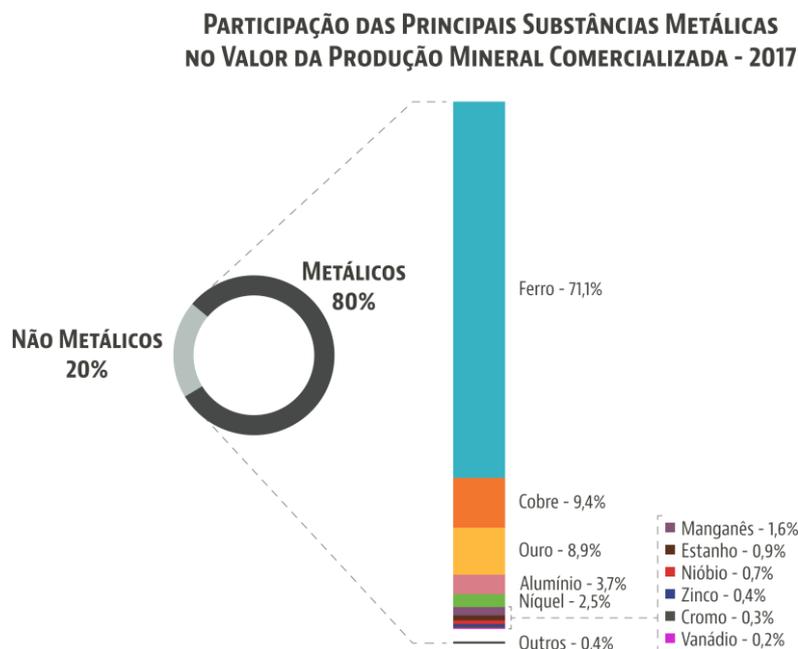
Ao longo da nossa história, conforme aumentou a ocupação do território e o conhecimento geológico, novas descobertas de depósitos minerais metálicos foram feitas, e substâncias como o manganês e o ferro passaram a ter maior importância. Tais descobertas tiveram impacto relevante na economia nacional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

Atualmente, existem títulos ativos de pesquisa e lavra cadastrados na Agência Nacional de Mineração para 37 substâncias metálicas.

Em 2017, as substâncias da classe dos metálicos responderam por cerca de 80% do valor total da produção mineral comercializada brasileira. Dentre essas substâncias, onze destacam-se por corresponderem a 99,6% do valor da produção comercializada da classe, quais sejam: **alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco**. O valor da produção comercializada dessas onze substâncias totalizou 88,5 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 onze 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 2017.

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 2017

ALUMÍNIO, COBRE, CROMO, ESTANHO, FERRO, MANGANÊS, NIÓBIO, NÍQUEL, OURO, VANÁDIO E ZINCO



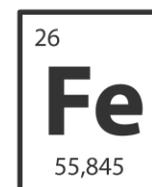
88,5
R\$ BILHÕES

valor da produção das onze principais substâncias metálicas, correspondendo a cerca de 80% do valor da produção total

MG
PA

90,0%

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



71,1%

do valor total da produção das onze principais substâncias metálicas



1,5
R\$ BILHÃO

Arrecadados em CFEM para as 11 principais substâncias metálicas, perfazendo 82% da arrecadação total em 2017



41,7
US\$ BILHÕES

Em exportações
53,0% bens **primários**

6,8
US\$ BILHÕES

Em importações
46,9% bens **manufaturados**



3.372
TÍTULOS OUTORGADOS

Pesquisa: 3.138 - 34,7% na região Nordeste
Lavra: 23 - 34,8% na região Centro-Oeste
Lavra Garimpeira: 211 - 57,3% na região Norte



207
MINAS EM PRODUÇÃO

33% com produção ROM
> 1.000.000 t/ano

PRINCIPAIS RESERVAS MINERAIS

MAIN MINERAL RESERVES

Al, Au, Cr, Cu, Fe, Mn, Nb, Ni, Sn, V, Zn
 2017

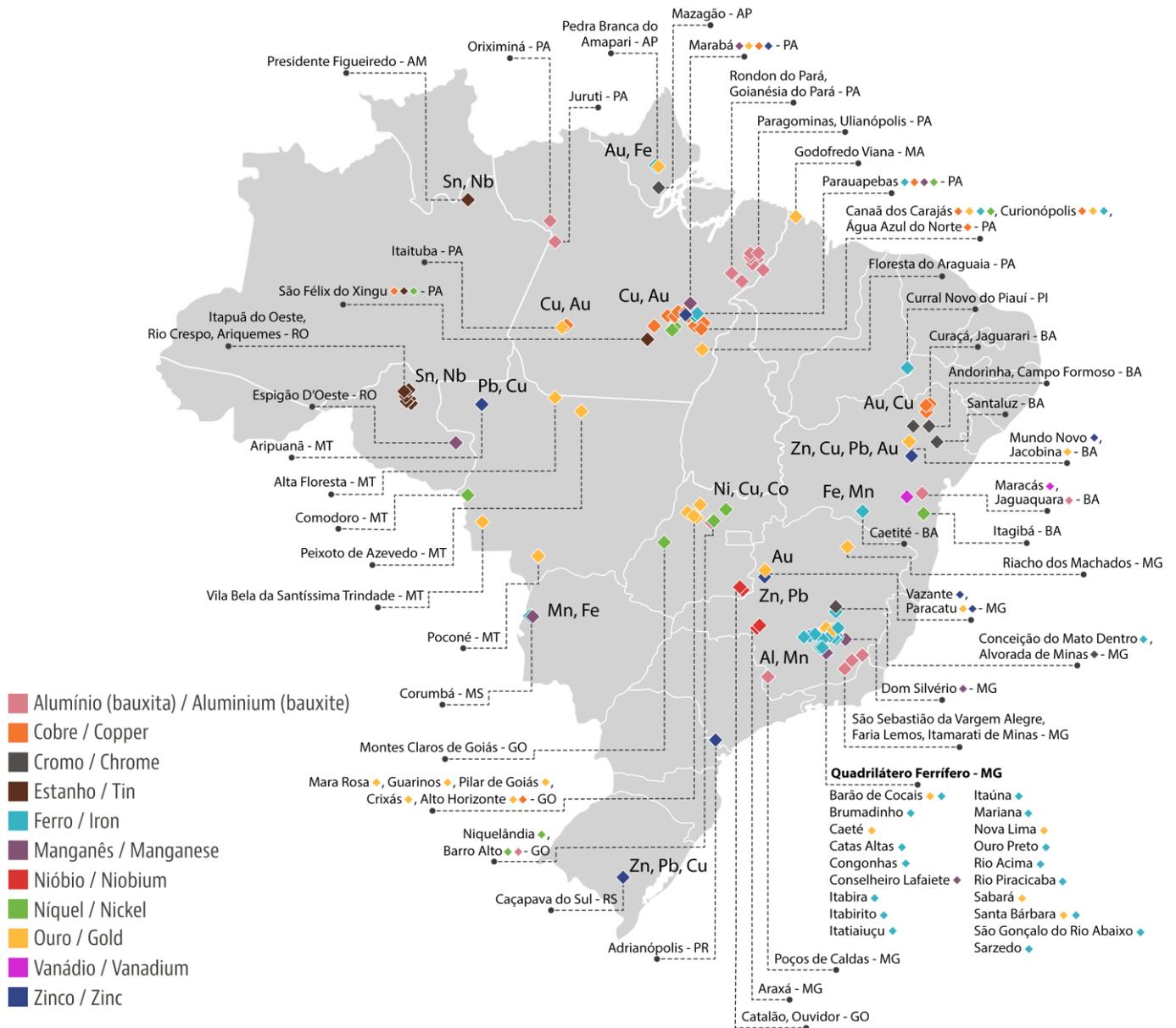


Figura 1.1 – Localização das principais reservas minerais brasileiras de alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco. Para maiores esclarecimentos, consulte o apêndice A2.

Tabela 1.1 – Produção bruta – 2017
Substâncias e unidades da Federação

Substância	Quantidade (ROM)		Contido		Teor Médio		
Alumínio (bauxita)	49.714.940	t	23.529.698	t	47,33	%	Al₂O₃
Pará	45.570.808	t	21.747.257	t	47,72	%	Al ₂ O ₃
Minas Gerais	2.620.668	t	1.056.207	t	40,30	%	Al ₂ O ₃
Goiás	827.800	t	445.987	t	53,88	%	Al ₂ O ₃
São Paulo	680.674	t	273.502	t	40,18	%	Al ₂ O ₃
Santa Catarina	14.989	t	6.745	t	45,00	%	Al ₂ O ₃
Cobre	111.340.233	t	616.934	t	0,55	%	Cu
Pará	76.154.412	t	499.193	t	0,66	%	Cu
Goiás	33.410.950	t	94.486	t	0,28	%	Cu
Bahia	1.774.872	t	23.255	t	1,31	%	Cu
Cromo	1.445.137	t	245.165	t	16,96	%	Cr₂O₃
Bahia	1.445.137	t	245.165	t	16,96	%	Cr ₂ O ₃
Estanho	20.759.504	t	17.196.564	kg	828,37	g/t	Sn
Rondônia	9.792.415	t	6.600.755	kg	674,07	g/t	Sn
Amazonas	6.494.375	t	7.244.647	kg	1.115,53	g/t	Sn
Pará	3.952.752	t	2.800.983	kg	708,62	g/t	Sn
Mato Grosso	360.600	t	430.658	kg	1.194,28	g/t	Sn
Minas Gerais	159.361	t	119.521	kg	750,00	g/t	Sn
Ferro	585.337.085	t	318.587.105	t	54,43	%	Fe
Minas Gerais	406.877.966	t	204.829.783	t	50,34	%	Fe
Pará	168.495.286	t	110.293.917	t	65,46	%	Fe
Mato Grosso do Sul	5.020.295	t	3.094.736	t	61,64	%	Fe
São Paulo ⁽¹⁾	4.850.498	t	317.663	t	6,55	%	Fe
Maranhão	45.237	t	20.356	t	45,00	%	Fe
Bahia	36.459	t	23.510	t	64,48	%	Fe
Amazonas	5.913	t	4.139	t	70,00	%	Fe
Ceará	3.613	t	2.230	t	61,71	%	Fe
Rio Grande do Norte	1.818	t	771	t	42,42	%	Fe
Manganês	5.805.557	t	1.934.237	t	33,32	%	Mn
Pará	3.988.646	t	1.412.337	t	35,41	%	Mn
Mato Grosso do Sul	814.263	t	356.891	t	43,83	%	Mn
Rondônia	537.260	t	51.577	t	9,60	%	Mn
Minas Gerais	368.018	t	82.371	t	22,26	%	Mn
Ceará	45.867	t	11.338	t	24,72	%	Mn
Mato Grosso	39.600	t	14.929	t	37,70	%	Mn
Bahia	10.660	t	4.295	t	40,29	%	Mn
Goiás	1.242	t	497	t	40,01	%	Mn
Nióbio	23.575.307	t	142.324	t	0,60	%	Nb₂O₅
Goiás (pirocloro)	12.507.212	t	61.062	t	0,49	%	Nb ₂ O ₅
Amazonas (columbita-tantalita)	6.494.375	t	2.403	t	0,04	%	Nb ₂ O ₅
Minas Gerais (pirocloro)	3.032.878	t	78.554	t	2,59	%	Nb ₂ O ₅

Substância	Quantidade (ROM)		Contido		Teor Médio		
Rondônia (columbita-tantalita)	1.540.842	t	304	t	0,02	%	Nb ₂ O ₅
Níquel	7.253.656	t	111.970	t	1,54	%	Ni
Goiás	6.289.441	t	92.102	t	1,46	%	Ni
Pará	964.215	t	19.868	t	2,06	%	Ni
Ouro ⁽²⁾	92.206.502	t	59.684	kg	0,65	g/t	Au
Goiás	36.037.863	t	15.238	kg	0,42	g/t	Au
Minas Gerais	33.371.797	t	28.748	kg	0,86	g/t	Au
Pará	13.313.709	t	3.891	kg	0,29	g/t	Au
Bahia	3.273.576	t	6.613	kg	2,02	g/t	Au
Mato Grosso	3.076.811	t	1.037	kg	0,34	g/t	Au
Amapá	3.021.802	t	3.733	kg	1,24	g/t	Au
Paraná	79.893	t	356	kg	4,45	g/t	Au
Tocantins	18.537	t	22	kg	1,19	g/t	Au
Rio Grande do Norte	12.513	t	46	kg	3,66	g/t	Au
Vanádio	1.165.950	t	19.143	t	1,64	%	V₂O₅
Bahia	1.165.950	t	19.143	t	1,64	%	V ₂ O ₅
Zinco	2.510.582	t	198.835	t	7,92	%	Zn
Minas Gerais	2.425.977	t	187.524	t	7,73	%	Zn
Rondônia	84.605	t	11.312	t	13,37	%	Zn

⁽¹⁾ A produção de São Paulo refere-se a rocha fosfática com teor de 6,55% de ferro.

⁽²⁾ A produção de ouro originária de áreas de garimpo foi contabilizada apenas na produção beneficiada. Consulte o apêndice A3.

Tabela 1.2 – Produção beneficiada – 2017
Substâncias e unidades da Federação

Substância	Quantidade		Contido		Teor Médio		
Alumínio (bauxita)	36.375.570	t	17.683.880	t	48,61	%	Al₂O₃
Pará	34.101.036	t	16.633.375	t	48,78	%	Al ₂ O ₃
Minas Gerais	1.445.734	t	605.657	t	41,89	%	Al ₂ O ₃
Goiás	828.800	t	444.848	t	53,67	%	Al ₂ O ₃
Cobre	1.283.760	t	384.542	t	29,95	%	Cu
Pará	984.438	t	307.064	t	31,19	%	Cu
Goiás	242.127	t	57.758	t	23,85	%	Cu
Bahia	57.195	t	19.719	t	34,48	%	Cu
Cromo	542.989	t	208.012	t	38,31	%	Cr₂O₃
Bahia	542.989	t	208.012	t	38,31	%	Cr ₂ O ₃
Estanho	30.285.600	kg	17.080.937	kg	56,40	%	Sn
Amazonas	14.489.293	kg	7.244.647	kg	50,00	%	Sn
Rondônia	10.606.137	kg	6.556.647	kg	61,82	%	Sn
Pará	4.448.081	kg	2.800.989	kg	62,97	%	Sn
Mato Grosso	536.019	kg	359.133	kg	67,00	%	Sn
Minas Gerais	206.071	kg	119.521	kg	58,00	%	Sn
Ferro	453.703.525	t	289.089.904	t	63,72	%	Fe
Minas Gerais	281.458.480	t	176.435.250	t	62,69	%	Fe
Pará	169.151.575	t	110.612.621	t	65,39	%	Fe
Mato Grosso do Sul	2.676.938	t	1.729.844	t	64,62	%	Fe
São Paulo ⁽¹⁾	413.280	t	309.960	t	75,00	%	Fe
Ceará	3.252	t	2.230	t	68,56	%	Fe
Manganês	3.273.029	t	1.343.967	t	41,06	%	Mn
Pará	2.242.261	t	949.276	t	42,34	%	Mn
Mato Grosso do Sul	673.007	t	286.069	t	42,51	%	Mn
Minas Gerais	250.308	t	57.044	t	22,79	%	Mn
Rondônia	107.453	t	51.578	t	48,00	%	Mn
Nióbio	165.624	t	83.166	t	50,21	%	Nb₂O₅
Minas Gerais (pirocloro)	131.002	t	68.624	t	52,38	%	Nb ₂ O ₅
Goiás (pirocloro)	22.167	t	11.835	t	53,39	%	Nb ₂ O ₅
Amazonas (columbita-tantalita)	8.901	t	2.403	t	27,00	%	Nb ₂ O ₅
Rondônia (columbita-tantalita)	3.554	t	304	t	8,57	%	Nb ₂ O ₅
Níquel	247.251	t	68.803	t	27,83	%	Ni
Goiás	158.145	t	43.800	t	27,70	%	Ni
Pará	89.106	t	25.003	t	28,06	%	Ni
Ouro	79.771	kg	79.717	kg	99,93	%	Au
Minas Gerais	28.897	kg	28.897	kg	100,00	%	Au
Pará	20.059	kg	20.056	kg	99,98	%	Au
Goiás	10.301	kg	10.301	kg	100,00	%	Au
Mato Grosso	8.457	kg	8.453	kg	99,95	%	Au
Bahia	6.241	kg	6.241	kg	100,00	%	Au

Substância	Quantidade		Contido		Teor Médio		
Amapá	4.329	kg	4.282	kg	98,93	%	Au
Rondônia	1.065	kg	1.065	kg	100,00	%	Au
Paraná	334	kg	334	kg	99,99	%	Au
Rio Grande do Norte	34	kg	34	kg	100,00	%	Au
Amazonas	32	kg	32	kg	100,00	%	Au
Tocantins	22	kg	22	kg	100,00	%	Au
Vanádio	358.762	t	12.139	t	3,38	%	V₂O₅
Bahia	358.762	t	12.139	t	3,38	%	V ₂ O ₅
Zinco	402.232	t	156.470	t	38,90	%	Zn
Minas Gerais	402.232	t	156.470	t	38,90	%	Zn

⁽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 – 2017 ⁽¹⁾
Substâncias e unidades da Federação

Substância	BRUTA		BENEFICIADA		VALOR TOTAL (R\$)		
	Quantidade	Valor (R\$)	Quantidade	Valor (R\$)			
BRASIL	4.780.235		170.568.240	524.259.853	88.292.672.478	88.463.240.717	
Alumínio (bauxita)	1.091.920	t	44.365.675	36.771.352	t	3.215.161.860	3.259.527.535
Pará	-		-	34.534.419	t	3.057.738.373	3.057.738.373
Minas Gerais	811.956	t	36.189.620	1.470.162	t	105.950.024	142.139.644
Goiás	16.604	t	431.715	766.771	t	51.473.463	51.905.178
São Paulo	248.371	t	7.381.968	-		-	7.381.968
Santa Catarina	14.989	t	362.372	-		-	362.372
Cobre	-		-	1.279.093	t	8.368.906.676	8.368.906.676
Pará	-		-	979.956	t	6.529.408.358	6.529.408.358
Goiás	-		-	242.796	t	1.435.278.666	1.435.278.666
Bahia	-		-	56.341	t	404.219.652	404.219.652
Cromo	-		-	520.767	t	254.441.782	254.441.782
Bahia	-		-	520.767	t	254.441.782	254.441.782
Estanho	-		-	30.934.582	kg	817.426.975	817.426.974
Amazonas	-		-	14.846.890	kg	347.827.951	347.827.951
Rondônia	-		-	10.897.521	kg	333.804.789	333.804.789
Pará	-		-	4.448.081	kg	114.756.214	114.756.214
Mato Grosso	-		-	536.019	kg	16.339.018	16.339.018
Minas Gerais	-		-	206.071	kg	4.699.002	4.699.002
Ferro	3.517.873	t	84.446.742	450.109.229	t	63.097.345.289	63.181.792.031
Minas Gerais	3.510.142	t	84.244.028	277.713.632	t	37.200.842.800	37.285.086.828
Pará	-		-	169.092.965	t	25.558.070.807	25.558.070.807
Mato Grosso do Sul	-		-	3.104.938	t	324.192.055	324.192.055
Amapá	-		-	91.501	t	10.926.190	10.926.190
São Paulo ⁽²⁾	-		-	78.808	t	1.361.704	1.361.704
Rio Grande do Norte	1.818	t	29.458	24.133	t	1.208.962	1.238.421
Ceará	-		-	3.252	t	742.771	742.771
Amazonas	5.913	t	173.256	-		-	173.256
Manganês	135.096	t	14.350.740	3.391.682	t	1.394.520.308	1.408.871.048
Pará	-		-	2.345.532	t	1.029.094.910	1.029.094.910
Mato Grosso do Sul	-		-	648.478	t	299.503.182	299.503.182
Minas Gerais	47.888	t	1.188.343	296.684	t	32.373.409	33.561.752
Rondônia	-		-	100.988	t	33.548.807	33.548.807
Ceará	40.689	t	8.481.613	-		-	8.481.613
Mato Grosso	37.413	t	3.367.170	-		-	3.367.170
Bahia	7.864	t	864.915	-		-	864.915
Goiás	1.242	t	448.699	-		-	448.699
Nióbio	-		-	170.541	t	635.629.056	635.629.056
Goiás (pirocloro)	-		-	27.174	t	312.629.846	312.629.846
Minas Gerais (pirocloro)	-		-	131.002	t	254.048.716	254.048.716

Substância	BRUTA		BENEFICIADA		VALOR TOTAL (R\$)		
	Quantidade	Valor (R\$)	Quantidade	Valor (R\$)			
Amazonas (columbita-tantalita)	-	-	8.811	t	44.260.575	44.260.575	
Rondônia (columbita-tantalita)	-	-	3.554	t	24.689.919	24.689.919	
Níquel	9.092	t	234.177	243.716	t	2.181.383.155	2.181.617.332
Goiás	9.092	t	234.177	154.073	t	1.429.612.219	1.429.846.397
Pará	-	-	89.643	t	751.770.936	751.770.936	
Ouro	-	-	79.810	kg	7.884.737.729	7.884.737.729	
Minas Gerais	-	-	29.323	kg	3.672.654.491	3.672.654.491	
Mato Grosso	-	-	8.319	kg	999.703.835	999.703.835	
Pará	-	-	20.047	kg	939.546.742	939.546.742	
Goiás	-	-	10.228	kg	823.459.245	823.459.245	
Bahia	-	-	6.206	kg	730.832.093	730.832.093	
Amapá	-	-	4.198	kg	540.400.908	540.400.908	
Rondônia	-	-	1.065	kg	125.163.736	125.163.736	
Paraná	-	-	335	kg	42.827.100	42.827.100	
Rio Grande do Norte	-	-	35	kg	3.986.569	3.986.569	
Amazonas	-	-	32	kg	3.744.540	3.744.540	
Tocantins	-	-	22	kg	2.418.470	2.418.470	
Vanádio	-	-	358.762	t	91.686.377	91.686.377	
Bahia	-	-	358.762	t	91.686.377	91.686.377	
Zinco	26.254	t	27.170.906	400.319	t	351.433.271	378.604.177
Minas Gerais	-	-	400.319	t	351.433.271	351.433.271	
Rondônia	26.254	t	27.170.906	-	-	27.170.906	

⁽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 – 2017

Unidades da Federação

Unidade da Federação	Valor (R\$)	Participação (%) ⁽¹⁾
BRASIL	88.463.240.717	
Minas Gerais	41.743.623.704	47,19%
Pará	37.980.386.340	42,93%
Goiás	4.053.568.031	4,58%
Bahia	1.482.044.819	1,68%
Mato Grosso	1.019.410.023	1,15%
Mato Grosso do Sul	623.695.237	0,71%
Amapá	551.327.098	0,62%
Rondônia	544.378.157	0,62%
Amazonas	396.006.322	0,45%
Paraná	42.827.100	0,05%
Ceará	9.224.384	0,01%
São Paulo	8.743.672	0,01%
Rio Grande do Norte	5.224.990	0,01%
Tocantins	2.418.470	0,003%
Santa Catarina	362.372	0,0004%

⁽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 – 2017

Substâncias

Substância	Grandes			Médias			Pequenas			Subtotal			TOTAL
	CA	M	S	CA	M	S	CA	M	S	CA	M	S	
BRASIL	64	-	5	54	1	19	59	-	5	177	29	1	207
Alumínio (bauxita)	4	-	-	6	-	-	11	-	-	21	-	-	21
Cobre	3	-	-	2	-	1	1	-	-	6	1	-	7
Cromo	-	-	1	1	-	-	1	-	-	2	1	-	3
Estanho	6	-	-	14	-	-	14	-	-	34	-	-	34
Ferro	41	-	-	18	-	-	6	-	-	65	-	-	65
Manganês	2	-	-	3	-	1	11	-	-	16	1	-	17
Nióbio	2	-	-	1	-	-	1	-	-	4	-	-	4
Níquel	1	-	-	2	-	-	-	-	-	3	-	-	3
Ouro	4	-	2	7	1	17	13	-	5	24	24	1	49
Vanádio	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Zinco	-	-	2	-	-	-	1	-	-	1	2	-	3

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, Cr, Cu, Fe, Mn, Nb, Ni, Sn, V, Zn
 2017

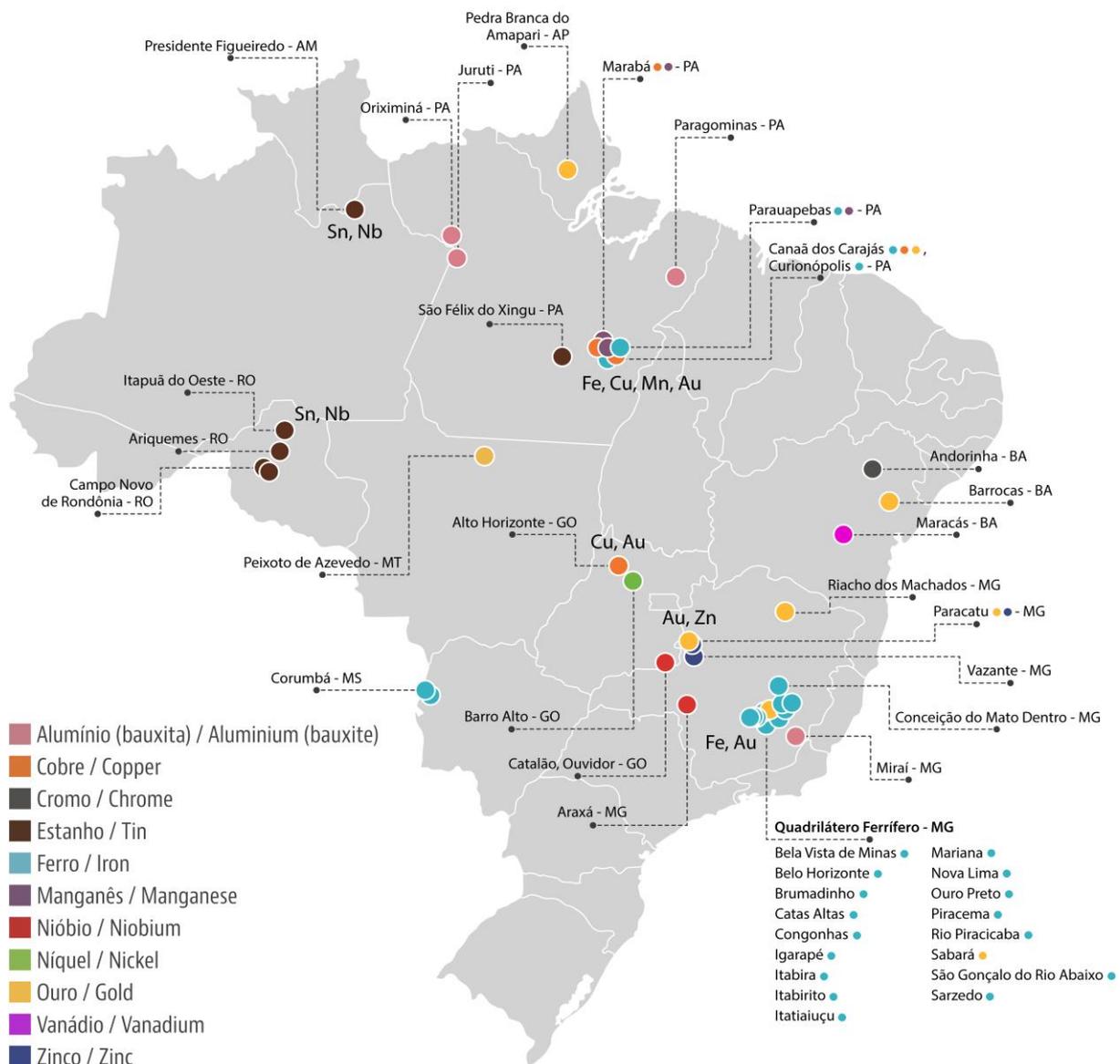


Figura 2.1 – Localização das minas com produção ROM acima de 1.000.000 de toneladas em 2017 para as onze principais substâncias metálicas. Para maiores esclarecimentos, consulte o **apêndice A4**.

Tabela 2.2 – Porte das usinas – 2017

Substâncias

Substância	Grandes	Médias	Pequenas	TOTAL
Brasil	44	35	25	104
Alumínio (bauxita)	3	3	2	8
Cobre	-	3	2	5
Cromo	-	1	5	6
Estanho	-	1	1	2
Ferro	39	17	3	59
Manganês	1	5	6	12
Nióbio	-	1	2	3
Níquel	-	1	2	3
Ouro	-	1	2	3
Vanádio	-	1	-	1
Zinco	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 – 2017
Substâncias

Empresa	UF	Participação (%) ⁽¹⁾
Alumínio (bauxita)		
Mineração Rio do Norte S. A.	PA	40,17
Mineração Paragominas S. A.	PA	36,83
Alcoa World Alumina Brasil Ltda.	PA	16,76
Companhia Brasileira de Alumínio	MG	3,18
Terra Goyana Mineradora Ltda.	GO	1,44
Hindalco do Brasil Indústria e Comércio de Alumina Ltda.	MG	0,71
Mineração Caldense Ltda.	MG	0,26
Companhia Geral de Minas	MG, SP	0,23
Mineradora Santo Expedito Ltda.	GO	0,14
Cobre		
Salobo Metais S. A.	PA	52,54
Vale S. A.	PA	21,69
Mineração Maracá Indústria e Comércio S. A.	GO	17,15
Mineração Caraíba S. A.	BA	4,83
AVB Mineração Ltda.	PA	3,32
Serabi Mineração S. A.	PA	0,46
Cromo		
Companhia de Ferro Ligas da Bahia	BA	95,88
Magnesita Mineração S. A.	BA	4,12
Estanho		
Mineração Taboca S.A.	AM	42,55
Cooperativa dos Garimpeiros de Campo Novo de Rondônia	RO, PA	14,98
Cooperativa Mineradora dos Garimpeiros de Ariquemes Ltda.	RO, PA	10,18
Coopermetal Cooperativa Metalúrgica de Rondônia Ltda.	RO	9,35
Cooperativa dos Garimpeiros do Estado de Rondônia - COOGER - Ltda.	RO, PA	8,23
Estanho de Rondônia S. A.	RO	2,45
Cooperativa dos Fundidores de Cassiterita da Amazônia Ltda.	MT	2,00
Cooperativa Estanífera de Mineradores da Amazônia Legal Ltda.	RO	1,82
Cooperativa de Garimpeiros de Santa Cruz Ltda.	RO	1,79
Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros de São Félix do Xingu - COOMIX	PA	1,69
Ferro		
Vale S. A.	PA, MG	79,17
CSN Mineração	MG	5,84
Anglo American Minério de Ferro Brasil S. A.	MG	5,01
Nacional Minérios S. A.	MG	1,93
Gerdau Açominas S. A.	MG	1,09
Mineração Usiminas S. A.	MG	0,96
Minerações Brasileiras Reunidas S. A.	MG	0,78
Vallourec Mineração Ltda.	MG	0,76
Itaminas Comércio de Minérios S. A.	MG	0,59

Empresa	UF	Participação (%) ⁽¹⁾
Mineração Corumbaense Reunida S. A.	MS	0,48
Ferro + Mineração S. A.	MG	0,48
Emprapa - Empresa de Mineração Pau Branco Ltda.	MG	0,45
Ferrous Resources do Brasil S. A.	MG	0,45
Manganês		
Mineração Buritirama S. A.	PA	36,06
Vale S. A.	PA, MG	34,65
Mineração Corumbaense Reunida S. A.	MS	21,26
RMB Manganês Ltda.	PA	2,53
Meridian Mineração Jaburi S. A.	RO	2,38
Mineração Irajá S. A.	PA	0,76
Mineração de Manganês Nogueira Duarte Ltda.	MG	0,60
Libra Ligas do Brasil S. A.	CE	0,60
Manganês Congonhal Ltda.	MG	0,38
Ferlig Ferro Liga Ltda.	MT	0,24
Nióbio		
Niobras Mineração Ltda.	GO	49,18
Companhia Mineradora do Pirocloro de Araxá	MG	39,97
Mineração Taboca S. A.	AM	6,96
METALMIG Mineração Indústria e Comércio Ltda.	RO	1,44
Cooperativa Mineradora dos Garimpeiros de Ariquemes Ltda.	RO	1,12
Cooperativa de Garimpeiros MINERALCOOP	RO	0,73
Estanho de Rondônia S. A.	RO	0,47
Cooperativa dos Garimpeiros de Campo Novo de Rondônia	RO	0,12
Níquel		
Anglo American Níquel Brasil Ltda.	GO	65,53
Vale S. A.	PA	34,46
Votorantim Metais S. A.	GO	0,01
Ouro		
Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S. A.	MG	23,82
Kinross Brasil Mineração S. A.	MG	19,13
Mineração Serra Grande S. A.	GO	7,38
Beadell Brasil Ltda.	AP	7,01
Jacobina Mineração e Comércio Ltda.	BA	6,89
Cooperativa dos Garimpeiros do Vale do Rio Peixoto - COOGAVEPE	MT	4,04
Pilar de Goiás Desenvolvimento Mineral S. A.	GO	3,99
Fazenda Brasileiro Desenvolvimento Mineral Ltda.	BA	3,21
Mineração Riacho dos Machados Ltda.	MG	3,20
Mineração Apoena S. A.	MT	2,82
Mineração Turmalina Ltda.	MG	2,52
Mineração Serras do Oeste Ltda.	MG	2,13
Vanádio		
Vanádio de Maracás S. A.	BA	100%
Zinco		

Empresa	UF	Participação (%) ⁽¹⁾
Votorantim Metais Zinco S. A.	MG	92,82
Mineração Santa Elina Indústria e Comércio S. A.	RO	7,18

⁽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 – 2017

Tipos de produtos

Tipos de Produto	Exportação	Importação	Saldo
	Valor (US\$ - FOB)	Valor (US\$ - FOB)	Valor (US\$ - FOB)
BRASIL	41.761.765.571	6.829.789.135	34.931.976.436
Bens primários	22.124.879.847	1.124.343.539	21.000.536.308
Semimanufaturados	14.092.972.520	2.291.426.567	11.801.545.953
Manufaturados	4.976.485.662	3.202.710.673	1.773.774.989
Compostos químicos	567.427.542	211.308.356	356.119.186

Fonte: MDIC

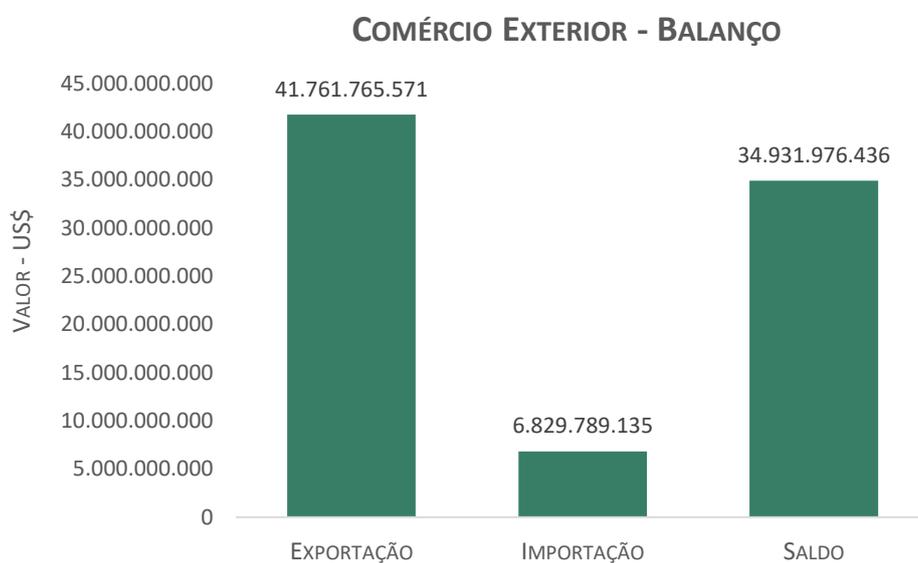


Figura 3.1 – Balanço do comércio exterior para as onze principais substâncias metálicas – ano base 2017. Consulte o **apêndice A5**. Fonte dos dados: MDIC.

Tabela 3.2 – Valor das exportações ⁽¹⁾ – principais substâncias metálicas – 2017

Substâncias

Substâncias	Tipo de Produto				Total Geral ⁽¹⁾
	Bens primários	Semi-manufaturados	Manufaturados	Compostos químicos	
Total ⁽¹⁾	22.124.879.847	14.092.972.520	4.976.485.662	567.427.542	41.761.765.571
Alumínio	5.050.632	3.052.658.454	473.919.051	140.718.502	3.672.346.639
Cobre	2.485.258.236	366.824.599	360.468.080	13.019.607	3.225.570.522
Cromo	13.804.890	42.241.305	22.308	1.517.875	57.586.378
Estanho	39.914.667	175.540.941	5.343.835	73.511	220.872.954
Ferro	19.199.154.102	5.183.379.159	4.081.791.047	33.051.215	28.497.375.523
Manganês	365.636.404	84.777.181	42.130	124.593.007	575.048.722
Nióbio	-	1.623.998.666	-	115.028.951	1.739.027.617
Níquel	-	542.423.141	51.991.518	376.210	594.790.869
Ouro	-	2.801.244.039	-	68.466	2.801.312.505
Vanádio	15.810.584	215.096	-	135.086.017	151.111.697
Zinco	250.332	219.669.939	2.907.693	3.894.181	226.722.145

Fonte: MDIC

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

Tabela 3.3 – Valor das exportações ⁽¹⁾ – principais substâncias metálicas – 2017

Principais países

País	Tipo de Produto				Total Geral ⁽¹⁾
	Bens Primários	Semi-manufaturados	Manufaturados	Compostos Químicos	
Total ⁽¹⁾	22.124.879.847	14.092.972.520	4.976.485.662	567.427.542	41.761.765.571
China	10.833.670.493	900.742.963	16.850.079	149.749.738	11.901.013.273
Estados Unidos	263.189.805	3.308.570.999	1.034.956.629	143.953.100	4.750.670.533
Japão	1.427.650.867	512.580.782	29.190.292	65.728.771	2.035.150.712
Países Baixos (Holanda)	1.022.872.952	727.253.196	34.269.075	63.456.449	1.847.851.672
Argentina	348.172.881	494.560.276	804.804.968	15.948.044	1.663.486.169
Canadá	28.806.975	1.418.979.340	18.306.204	15.228.211	1.481.320.730
Alemanha	690.292.989	406.572.088	153.228.064	37.775.707	1.287.868.848
Malásia	1.209.344.686	2.174.044	17.733.947	902	1.229.253.579
Reino Unido	136.048.861	861.209.299	53.090.199	1.089.027	1.051.437.386
Índia	620.311.401	376.952.467	43.804.196	9.154.708	1.050.222.772
Coreia do Sul	802.843.518	178.620.421	17.576.306	24.309.688	1.023.349.933
Itália	326.364.565	349.403.484	103.752.778	53.785	779.574.612
Turquia	232.281.120	322.568.644	173.517.452	406.367	728.773.583
México	66.935.166	405.718.299	149.373.967	10.909.256	632.936.688
Noruega	5.904.360	562.997.033	3.352.152	12.405	572.265.950
Suíça	-	541.034.860	12.109.608	-	553.144.468
Bélgica	115.477.228	349.511.664	80.204.442	1.195.472	546.388.806
Taiwan (Formosa)	421.302.614	97.905.898	11.249.756	230.970	530.689.238
Omã	484.012.671	327.542	27.045.021	-	511.385.234
França	416.342.611	61.952.957	25.863.425	555.290	504.714.283
Espanha	362.370.550	68.267.158	42.654.546	6.090.925	479.383.179
Portugal	245.022.616	946.490	227.312.961	75.557	473.357.624
Emirados Árabes Unidos	85.290.175	182.716.965	169.431.915	27.280	437.466.335
Polônia	331.140.464	18.221.168	11.132.932	1.416	360.495.980
Egito	254.704.532	70.022.824	15.343.530	706.596	340.777.482
Barein	232.336.296	41.461.060	91.301	-	273.888.657
Filipinas	267.849.817	4.640.939	14.574	679.035	273.184.365
Cingapura	-	249.985.841	6.787.050	41.887	256.814.778
Colômbia	959.782	55.463.444	192.429.017	3.012.475	251.864.718
Outros	893.379.852	1.521.610.375	1.501.009.276	17.034.481	3.933.033.984

Fonte: MDIC

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

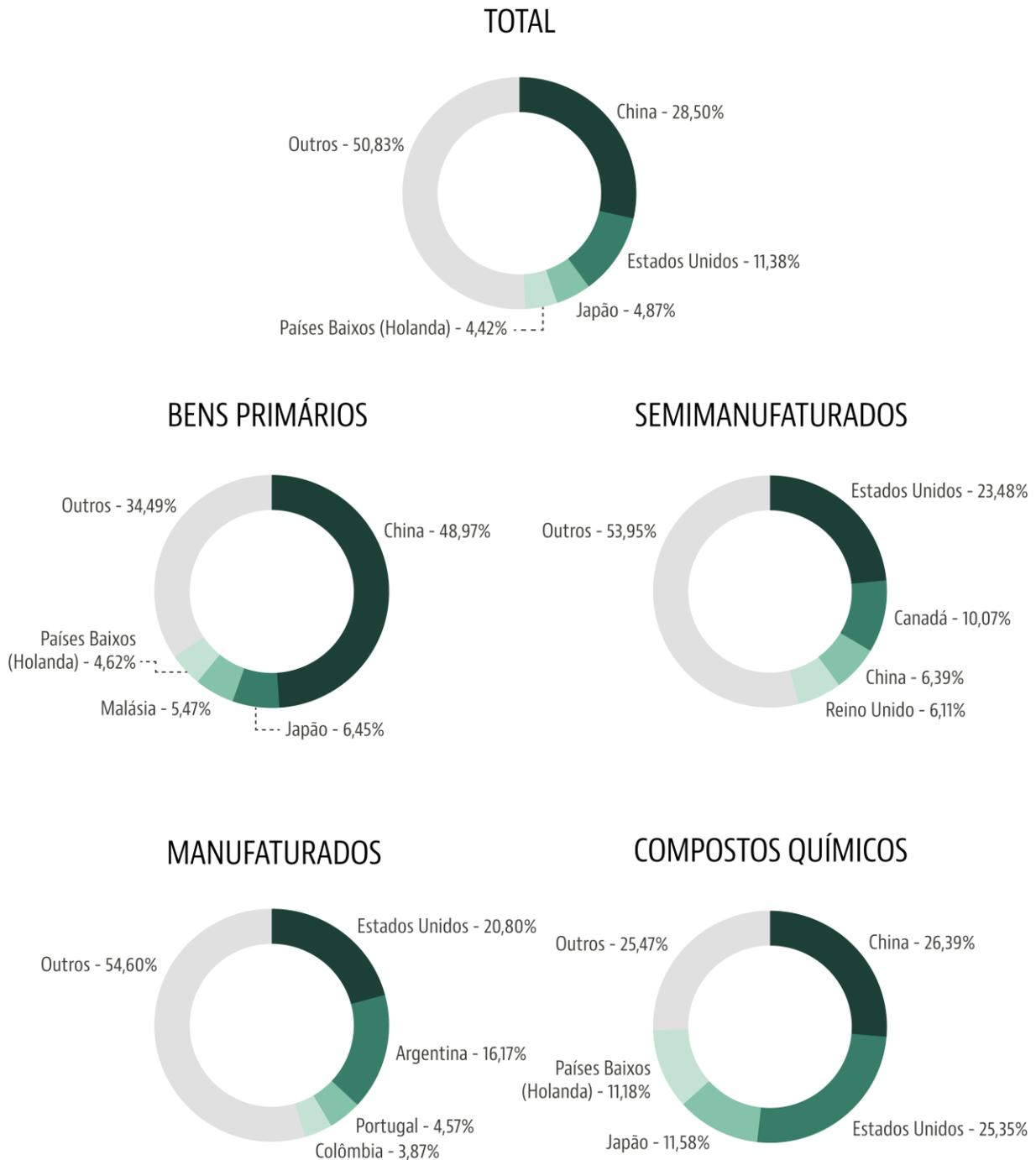


Figura 3.2 – Principais países de destino das exportações brasileiras de alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco por tipo de bem. Para maiores esclarecimentos, consulte o **apêndice A5**. Fonte dos dados: MDIC.

DESTINO DAS EXPORTAÇÕES - 2017 PRINCIPAIS PAÍSES



VALOR TOTAL - EXPORTAÇÕES
 PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS
US\$ 41.761.765.571

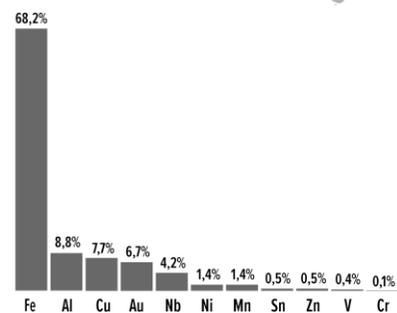


Figura 3.3 – Principais países de destino das exportações brasileiras de alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco.
Para maiores esclarecimentos, consulte o **apêndice A5**. Fonte dos dados: MDIC.

Tabela 3.4 – Valor das importações ⁽¹⁾ – principais substâncias metálicas – 2017

Substâncias

Substâncias	Tipo de Produto				Total Geral ⁽¹⁾
	Bens primários	Semi-manufaturados	Manufaturados	Compostos químicos	
Total ⁽¹⁾	1.124.343.539	2.291.426.567	3.202.710.673	211.308.356	6.829.789.135
Alumínio	8.458.539	762.067.588	435.783.186	40.587.703	1.246.897.016
Cobre	851.339.528	1.161.004.361	237.975.209	6.576.184	2.256.895.282
Cromo	11.237.671	30.019.188	1.757.630	74.506.135	117.520.624
Estanho	844.908	711.217	3.980.166	527.848	6.064.139
Ferro	4.162	85.404.116	2.472.584.830	28.154.370	2.586.147.478
Manganês	25.015.129	76.875.963	3.617.384	5.582.888	111.091.364
Nióbio	-	-	-	1.312.207	1.312.207
Níquel	478	65.208.829	35.443.539	4.255.568	104.908.414
Ouro	-	3.981.314	500	260.679	4.242.493
Vanádio	-	14.413.324	-	2.925.100	17.338.424
Zinco	227.443.124	91.740.667	11.568.229	46.619.674	377.371.694

Fonte: MDIC

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

Tabela 3.5 – Valor das importações ⁽¹⁾ – principais substâncias metálicas
– 2017

Principais países

País	Tipo de Produto				Total Geral ⁽¹⁾
	Bens Primários	Semi-manufaturados	Manufaturados	Compostos Químicos	
Total ⁽¹⁾	1.124.343.539	2.291.426.567	3.202.710.673	211.308.356	6.829.789.135
Chile	498.996.439	969.687.715	136.117.348	100	1.604.801.602
China	6.600.818	22.872.638	923.888.232	26.881.141	980.242.829
Peru	579.457.144	180.502.596	13.953.405	13.118.845	787.031.990
Rússia	1.488.075	288.337.695	78.959.056	2.754.740	371.539.566
Estados Unidos	2.928.048	10.880.655	233.472.791	43.629.555	290.911.049
Alemanha	1.793.572	49.335.090	216.791.112	14.390.299	282.310.073
Índia	45.456	91.600.460	92.561.354	10.608.588	194.815.858
Japão	719.128	14.728.149	170.588.196	2.302.827	188.338.300
Coreia do Sul	260	5.288.082	173.072.923	884.956	179.246.221
Áustria	186.523	390.111	170.046.887	790.384	171.413.905
Argentina	8.165	79.506.084	66.840.986	17.865.522	164.220.757
Itália	22.222	12.834.087	120.391.688	7.854.373	141.102.370
México	-	112.860.755	18.122.894	8.658.035	139.641.684
África do Sul	25.717.326	51.720.821	40.552.307	2.138.156	120.128.610
Espanha	58.736	19.411.649	75.102.731	1.688.471	96.261.587
França	2.507.235	9.758.024	73.197.257	4.585.298	90.047.814
Reino Unido	2.306.396	6.202.645	71.080.561	487.191	80.076.793
Noruega	-	68.598.091	6.376.791	564.765	75.539.647
Austrália	-	60.275.123	7.729.806	30.356	68.035.285
Suécia	689	9.046.229	51.847.271	5.829	60.900.018
Indonésia	-	1.509	59.114.529	25.693	59.141.731
Uruguai	-	4.734.531	43.127.631	1.146.651	49.008.813
Países Baixos (Holanda)	120.888	362.347	39.974.941	3.512.126	43.970.302
Outros	1.386.419	222.491.481	319.799.976	47.384.455	591.062.331

Fonte: MDIC

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

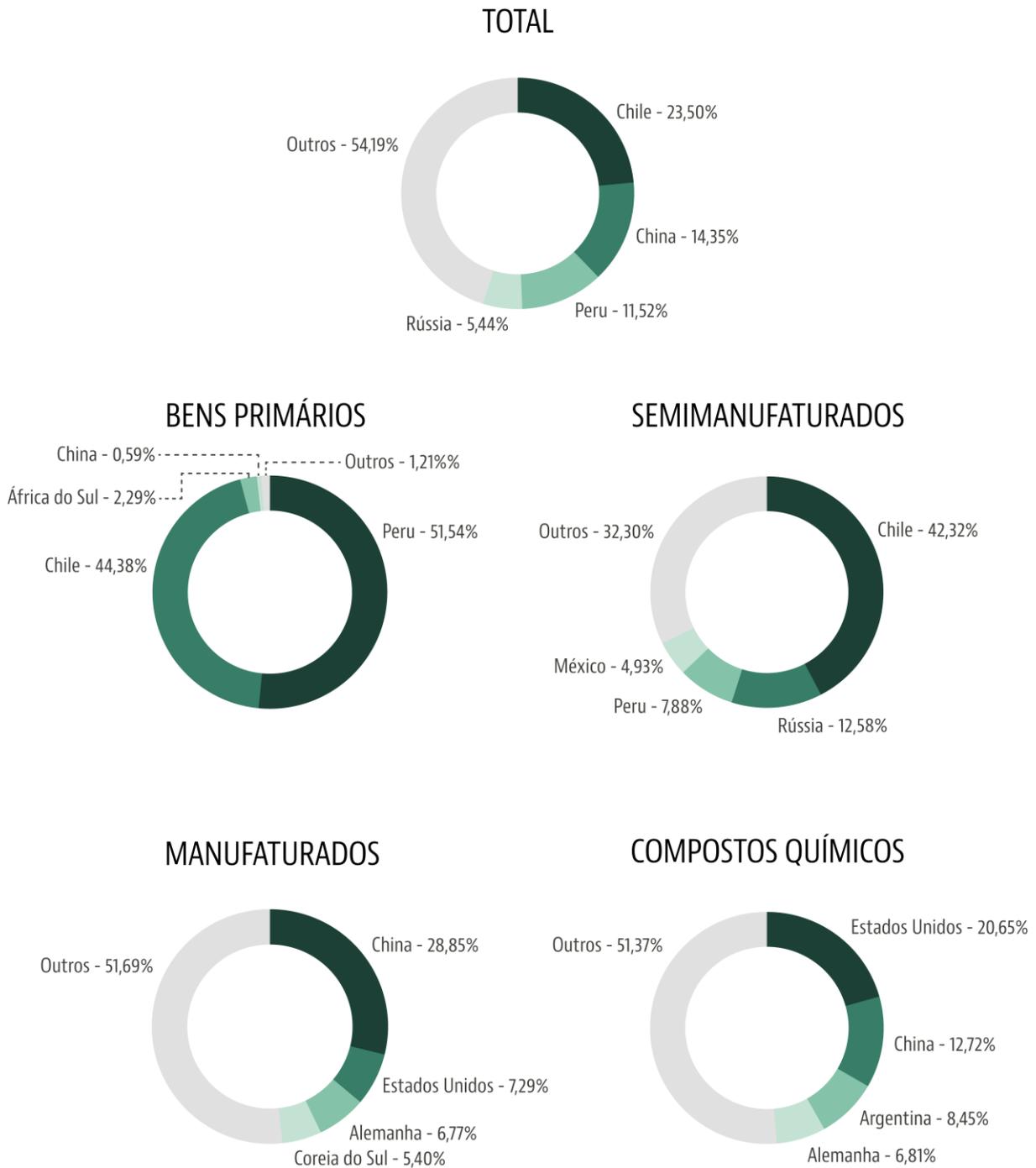


Figura 3.4 – Principais países de origem das importações brasileiras de alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco por tipo de bem. Para maiores esclarecimentos, consulte o **apêndice A5**. Fonte dos dados: MDIC.

ORIGEM DAS IMPORTAÇÕES - 2017 PRINCIPAIS PAÍSES

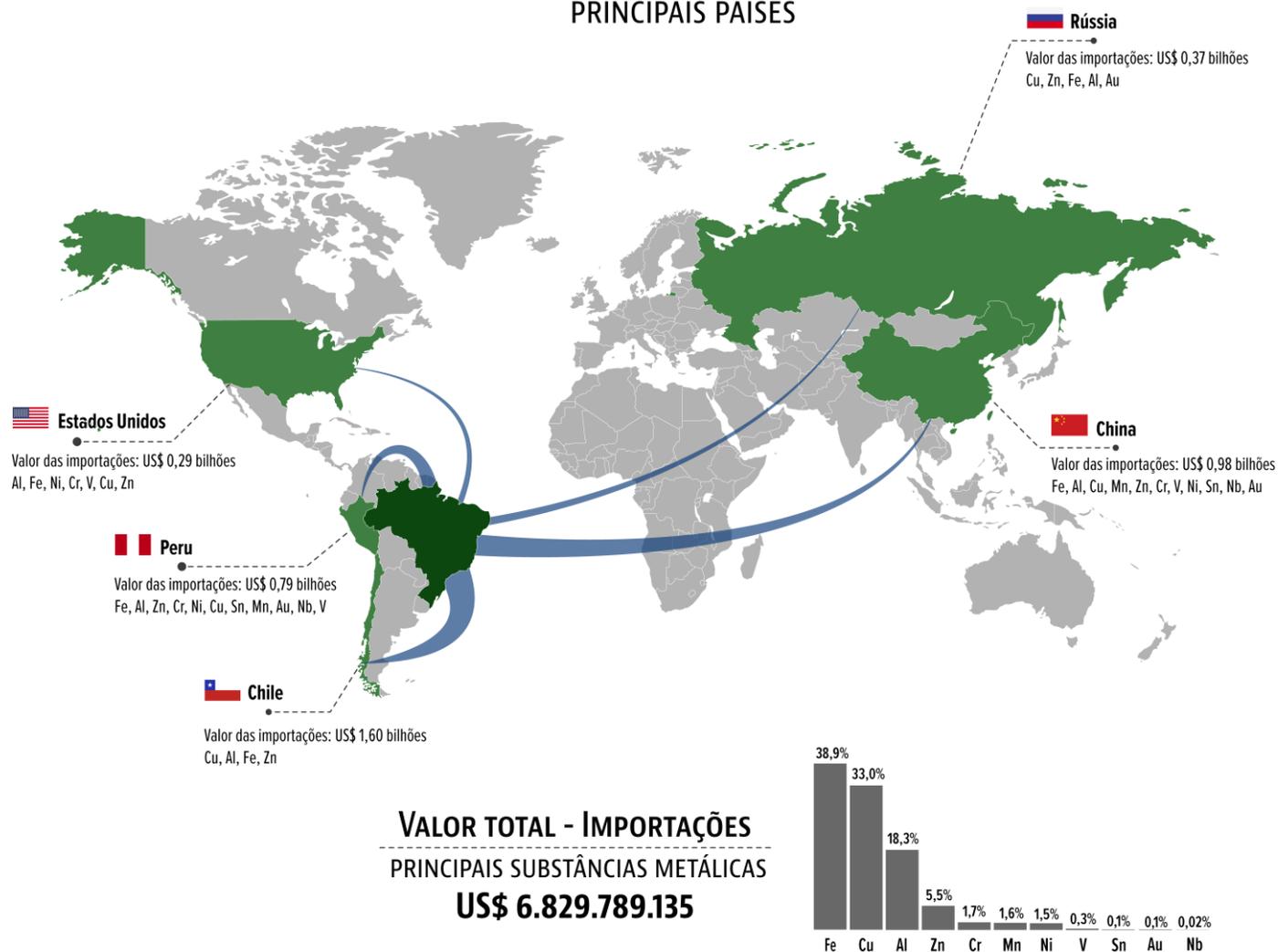


Figura 3.5 – Principais países de origem das importações brasileiras de alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco. Para maiores esclarecimentos, consulte o **apêndice A5**. Fonte dos dados: MDIC.

Tabela 4.1 – Compensação financeira pela exploração mineral ⁽¹⁾ – 2017
Substâncias

Substância	CFEM arrecadada (R\$)	Participação (%) ⁽²⁾
Total	1.500.715.413	
Alumínio (bauxita)	83.143.263	5,54
Cobre	156.002.173	10,40
Cromo	5.752.960	0,38
Estanho	14.524.198	0,97
Ferro	1.095.771.648	73,02
Manganês	36.565.499	2,44
Nióbio	11.996.064	0,80
Níquel	19.608.115	1,31
Ouro	65.807.511	4,39
Vanádio	3.049.026	0,20
Zinco	8.494.957	0,57

⁽¹⁾ Valores referentes a depósitos realizados no exercício de 2017. Consulte o **apêndice A6**.

⁽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⁾ – 2017
 Regiões e unidades da Federação

Região / UF	CFEM arrecadada (R\$)
BRASIL	1.500.715.413
Centro-Oeste	78.007.716
Goiás	58.954.391
Mato Grosso do Sul	14.003.220
Mato Grosso	5.050.104
Nordeste	23.027.489
Bahia	22.860.256
Rio Grande do Norte	88.974
Maranhão	46.118
Ceará	28.820
Piauí	3.322
Norte	688.615.085
Pará	667.161.000
Amazonas	9.178.503
Rondônia	6.527.313
Amapá	5.745.784
Roraima	1.725
Tocantins	759
Sudeste	710.522.380
Minas Gerais	709.776.428
São Paulo	745.952
Sul	542.743
Paraná	421.957
Santa Catarina	120.786

⁽¹⁾ Valores referentes a depósitos realizados no exercício de 2017. Consulte o **apêndice A6**.

Tabela 5.1 – Outorgas de títulos minerários ⁽¹⁾ – 2017
 Substâncias

Substância	Autorização de Pesquisa	Concessão de Lavra	Permissão de Lavra Garimpeira
Total	3.138	23	211
Alumínio (bauxita)	42	-	-
Cobre	413	-	-
Cromo	2	1	-
Estanho	99	-	7
Ferro	371	4	-
Manganês	160	3	-
Nióbio	39	1	1
Níquel	195	-	-
Ouro	1.423	14	203
Vanádio	6	-	-
Zinco	388	-	-

⁽¹⁾ Quantidade de títulos outorgados no ano de 2017 para as onze principais substâncias metálicas. Consulte o **apêndice A7**.

Tabela 5.2 – Outorgas de títulos minerários ⁽¹⁾ – 2017
Regiões e unidades da Federação ⁽²⁾

Região / UF	Autorização de Pesquisa	Concessão de Lavra	Permissão de Lavra Garimpeira
BRASIL	3.138	23	211
Centro-Oeste	979	8	88
Goiás	603	5	1
Mato Grosso	311	3	87
Mato Grosso do Sul	61	-	-
Distrito Federal	4	-	-
Nordeste	1.089	5	1
Bahia	808	3	-
Pernambuco	97	-	-
Rio Grande do Norte	53	1	1
Paraíba	46	-	-
Ceará	42	1	-
Piauí	32	-	-
Alagoas	6	-	-
Maranhão	5	-	-
Norte	551	6	121
Pará	289	-	114
Amazonas	107	-	-
Tocantins	77	5	2
Rondônia	66	-	5
Amapá	11	-	-
Roraima	1	1	-
Sudeste	435	2	1
Minas Gerais	361	2	1
São Paulo	59	-	-
Rio de Janeiro	9	-	-
Espírito Santo	6	-	-
Sul	84	2	-
Rio Grande do Sul	52	-	-
Paraná	27	-	-
Santa Catarina	5	2	-

⁽¹⁾ Quantidade de títulos outorgados no ano de 2017 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, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco, 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 discontinuidades 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 pela ANM. 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 declarados 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.

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 bruta e beneficiada.

APÊNDICE A5 – Comércio Exterior (*International Trade*)

As estatísticas de comércio exterior são preparadas com base nos dados fornecidos pelo Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, 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 onze 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. À ANM 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 explotável.

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*)

ANM	Agência Nacional de Mineração
MDIC	Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços

Abreviaturas (*Abbreviations*)

AMB	Anuário Mineral Brasileiro
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

2018



AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL