



ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO

PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS

2019



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 GOVERNANÇA REGULATÓRIA

SUPERINTENDENTE

YOSHIHIRO LIMA NEMOTO

GERÊNCIA DE ECONOMIA MINERAL

GERENTE

MARINA MARQUES DALLA COSTA

ELABORAÇÃO

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO – ANM

Superintendência de Regulação e Governança Regulatória – SRG

Setor Bancário Norte (SBN), Quadra 2, Lote 8, Bloco N – Brasília/DF. CEP: 70040-020 – Brasil

Telefone: (61) 3224-0147 / 3312-6868 e Fax: (61) 3224-2948

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

Todos os direitos reservados

Reprodução autorizada mediante registro de créditos à fonte.

(Lei n 9.610/98).

Versão 5 – agosto/2020

Disponível também em: www.anm.gov.br

Copyright: ©ANM, 2020

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

B823a Brasil. Agência Nacional de Mineração.
Anuário Mineral Brasileiro: Principais Substâncias Metálicas / Coord. Técnica de Marina
Dalla Costa *et al.*; – Brasília: ANM, 2020. 35 p.: il.
Ano Base 2018
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

Yoshihiro Lima Nemoto

EQUIPE TÉCNICA

Adhelbar de Albuquerque Queiroz Filho

Carlos Antônio Gonçalves de Jesus

Cristina Socorro da Silva

Juliana Ayres de Almeida Bião Teixeira

Júlio César Recuero

Karina Andrade Medeiros

Leandro Galinari Joaquim

Marina Marques Dalla Costa

Mathias Heider

Rui Fernandes Pereira Júnior

EQUIPE DE APOIO

Aline Alves dos Santos

Lucas Carvalho Fontenele de Brito

Matheus José Moreira

Mayck Andrew Silva Silvério

Monique dos Santos Costa

SUMÁRIO

CONTENTS

INTRODUÇÃO	2
RESERVAS	
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.	4
PRODUÇÃO	
TABELA 1.1 Produção bruta – 2018.....	5
TABELA 1.2 Produção beneficiada – 2018	7
TABELA 1.3 Produção comercializada ⁽¹⁾ – 2018.....	9
TABELA 1.4 Valor da produção mineral comercializada – principais substâncias metálicas – 2018.....	11
PARQUE PRODUTOR	
TABELA 2.1 Porte e modalidade de lavra das minas – 2018	12
FIGURA 2.1 – Localização das minas (metálicas) com produção ROM acima de 1.000.000 de toneladas em 2018. Para maiores esclarecimentos, consulte o apêndice A4.....	13
TABELA 2.2 Porte das usinas – 2018	14
TABELA 2.3 Principais empresas produtoras – 2018.....	15
COMÉRCIO EXTERIOR	
TABELA 3.1 Balanço do comércio exterior – principais substâncias metálicas – 2018.....	17
FIGURA 3.1 – Balanço do comércio exterior para as onze principais substâncias metálicas – ano base 2018. Consulte o Apêndice A5. Fonte dos dados: Ministério da Economia.....	18
TABELA 3.2 Valor das exportações ⁽¹⁾ – Principais substâncias metálicas – 2018.....	19
TABELA 3.3 Valor das exportações ⁽¹⁾ – Principais substâncias metálicas – 2018.....	20
FIGURA 3.2 – 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: Ministério da Economia.	22
TABELA 3.4 Valor das importações ⁽¹⁾ – Principais substâncias metálicas – 2018	23
TABELA 3.5 Valor das importações ⁽¹⁾ – Principais substâncias metálicas – 2018	24
FIGURA 3.2 – 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: Ministério da Economia.	26
ROYALTIES	
TABELA 4.1 Compensação financeira pela exploração mineral ⁽¹⁾ – 2018.....	27
TABELA 4.2 Compensação financeira pela exploração mineral ⁽¹⁾ – 2018.....	28
TÍTULOS MINERÁRIOS	
TABELA 5.1 Outorgas de títulos minerários ⁽¹⁾ – 2018	29
TABELA 5.2 Outorgas de títulos minerários ⁽¹⁾ – 2018	30

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 **2018** 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, principalmente, 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

2019

ANO BASE 2018

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.

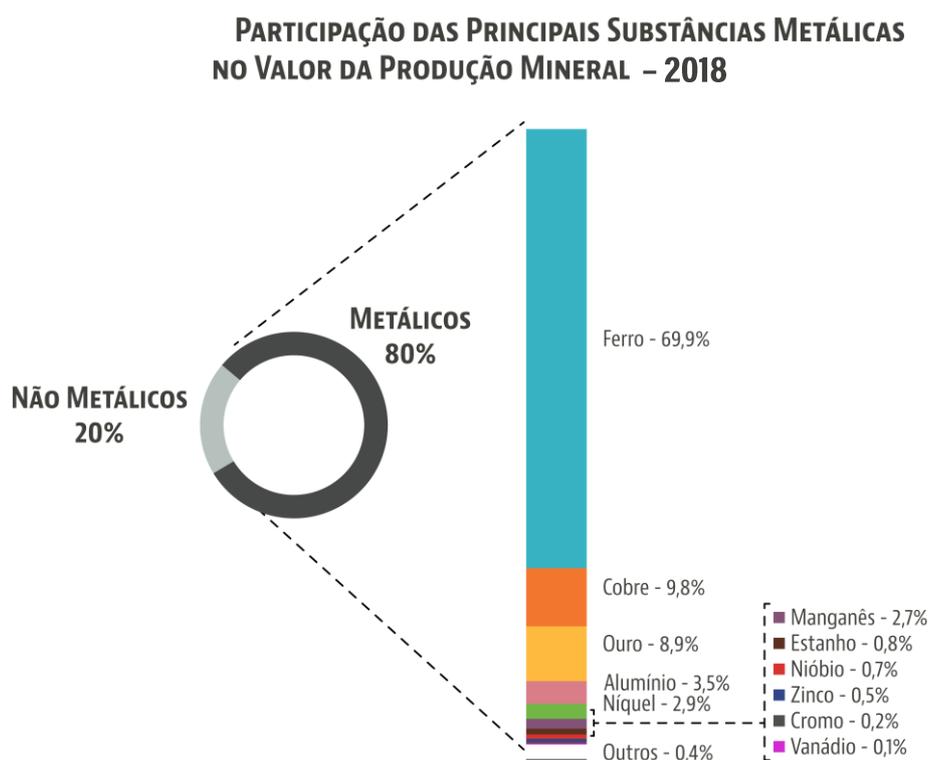
Ao longo da nossa história, conforme aumentou a ocupação do território e o conhecimento geológico, novas descobertas de depósitos minerais metálicos foram feitas, e substâncias como o manganês e o ferro passaram a ter maior importância. Tais descobertas tiveram impacto relevante na economia nacional 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 2018, as substâncias da classe dos metálicos responderam por cerca de 80% do valor total da produção mineral brasileira. Dentre essas substâncias, onze destacam-se por corresponderem a 99,7% do valor da produção da referida classe, quais sejam: **alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco**. O valor da produção dessas onze substâncias totalizou 103 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 2018.

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 2018

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



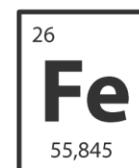
103
R\$ BILHÕES

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

MG
PA

89%

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



70%

do valor total da produção das onze principais substâncias metálicas



2,7
R\$ BILHÃO

Arrecadados em CFEM para as 11 principais substâncias metálicas, perfazendo 82% da arrecadação total em 2018



46,4
US\$ BILHÕES

Em exportações
50,7% de bens primários

11,3
US\$ BILHÕES

Em importações
60,8% de bens manufaturados



3.202
TÍTULOS OUTORGADOS

Pesquisa: 2.999 - 30,7% no Centro Oeste
Lavra: 44 - 40,9% na região Centro-Oeste
Lavra Garimpeira: 159 - 73% 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

2018

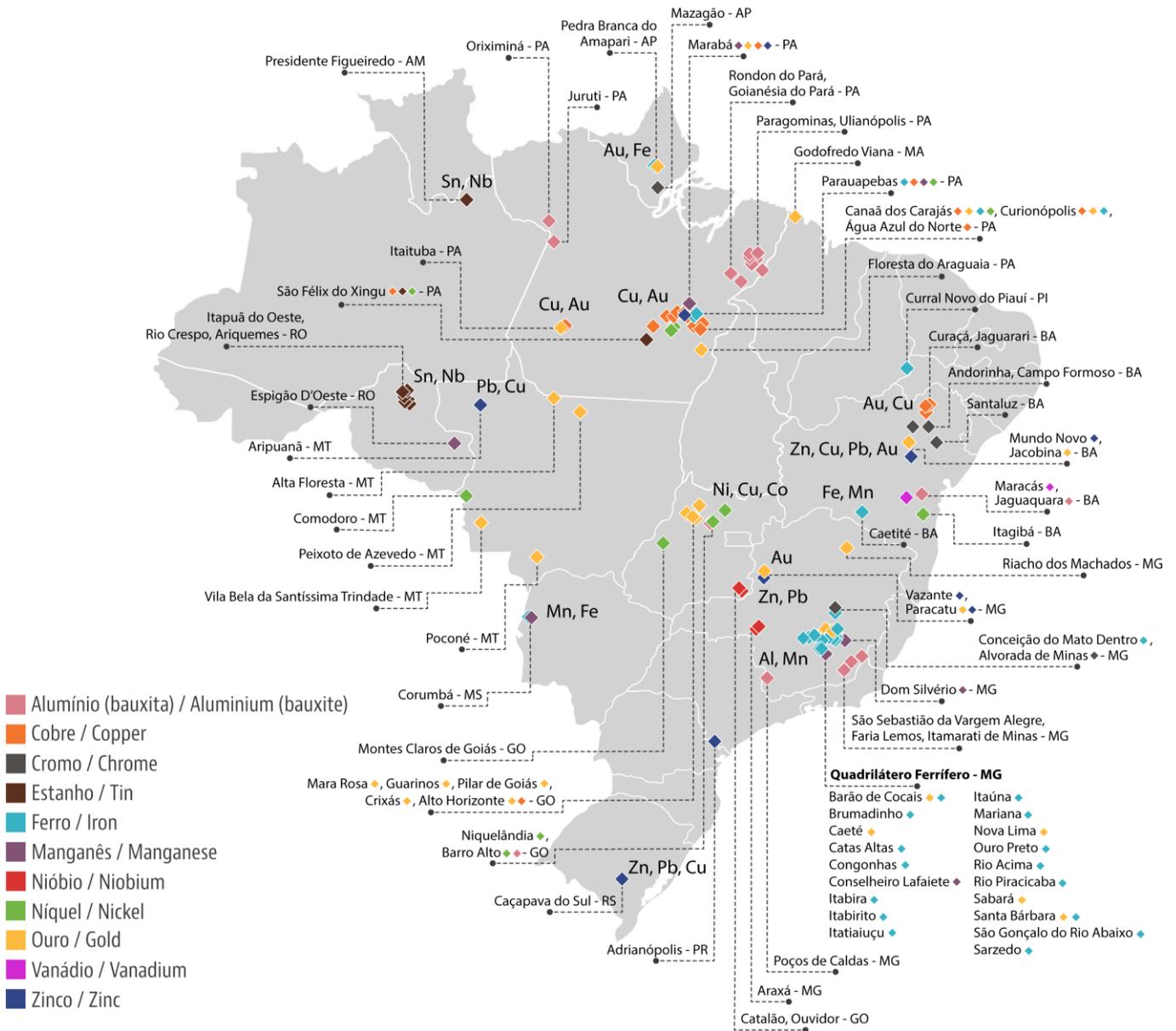


Figura 1.1 – Localização das principais reservas minerais brasileiras de alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco. Para maiores esclarecimentos, consulte o apêndice A2.

TABELA 1.1 PRODUÇÃO BRUTA – 2018

Substâncias e Unidades da Federação

Classe / Substância	Quantidade (ROM)		Contido		Teor Médio		
Alumínio (bauxita)	41.970.522	t	19.437.836	t	46,31	%	Al₂O₃
Pará	37.342.968	t	17.600.196	t	47,13	%	Al ₂ O ₃
Minas Gerais	2.560.216	t	842.982	t	32,93	%	Al ₂ O ₃
Goiás	1.236.660	t	655.888	t	53,04	%	Al ₂ O ₃
São Paulo	806.135	t	327.725	t	40,65	%	Al ₂ O ₃
Santa Catarina	24.544	t	11.045	t	45	%	Al ₂ O ₃
Cobre	105.800.312	t	760.587	t	0,72	%	Cu
Pará	68.971.707	t	636.776	t	0,92	%	Cu
Goiás	34.549.626	t	88.352	t	0,26	%	Cu
Bahia	2.278.980	t	35.458	t	1,56	%	Cu
Cromo	1.496.425	t	275.574	t	18,42	%	Cr₂O₃
Bahia	1.356.945	t	244.889	t	18,05	%	Cr ₂ O ₃
Amapá	139.480	t	30.685	t	22	%	Cr ₂ O ₃
Estanho (cassiterita)	24.165.420	t	19.340.266	kg	800,33	g/t	Sn
Rondônia	13.111.348	t	7.143.993	kg	544,87	g/t	Sn
Amazonas	6.130.428	t	8.582.599	kg	1.400,00	g/t	Sn
Pará	3.893.284	t	2.990.190	kg	768,04	g/t	Sn
Minas Gerais	819.805	t	327.922	kg	400	g/t	Sn
Mato Grosso	210.555	t	295.561	kg	1.403,72	g/t	Sn
Ferro	568.733.022	t	317.502.384	t	55,83	%	Fe
Minas Gerais	365.993.259	t	185.596.275	t	50,71	%	Fe
Pará	196.558.953	t	128.144.816	t	65,19	%	Fe
Mato Grosso do Sul	6.057.854	t	3.701.934	t	61,11	%	Fe
Bahia	90.650	t	42.294	t	46,66	%	Fe
Goiás	15.592	t	8.953	t	57,42	%	Fe
Maranhão	6.857	t	3.429	t	50	%	Fe
Rio Grande do Norte	6.496	t	2.610	t	40,18	%	Fe
Ceará	3.361	t	2.073	t	61,69	%	Fe
Manganês	5.573.837	t	1.795.413	t	32,21	%	Mn
Pará	3.974.984	t	1.246.468	t	31,36	%	Mn
Mato Grosso do Sul	814.110	t	347.544	t	42,69	%	Mn
Minas Gerais	391.382	t	96.898	t	24,76	%	Mn
Ceará	234.750	t	31.509	t	13,42	%	Mn
Mato Grosso	97.500	t	49.854	t	51,13	%	Mn
Rondônia	37.210	t	17.137	t	46,05	%	Mn
Goiás	12.899	t	2.213	t	17,16	%	Mn
Bahia	11.002	t	3.791	t	34,46	%	Mn
Nióbio	28.141.456	t	205.798	t	0,73	%	Nb₂O₅
Goiás (pirocloro)	14.525.045	t	66.184	t	0,46	%	Nb ₂ O ₅
Amazonas (columbita-tantalita)	6.130.428	t	12.874	t	0,21	%	Nb ₂ O ₅
Minas Gerais (pirocloro)	4.708.692	t	126.256	t	2,68	%	Nb ₂ O ₅

Classe / Substância	Quantidade (ROM)		Contido		Teor Médio		
Rondônia (columbita-tantalita)	2.777.291	t	484	t	0,02	%	Nb ₂ O ₅
Níquel	4.675.606	t	67.698	t	1,45	%	Ni
Goiás	4.675.606	t	67.698	t	1,45	%	Ni
Ouro⁽²⁾	173.965.965	t	85.354	kg	0,49	g/t	Au
Pará	73.080.184	t	22.751	Kg	0,31	g/t	Au
Minas Gerais	53.266.571	t	31.708	Kg	0,60	g/t	Au
Goiás	37.026.653	t	13.671	Kg	0,37	g/t	Au
Bahia	3.483.426	t	7.062	Kg	2,03	g/t	Au
Mato Grosso	3.365.241	t	4.838	Kg	1,44	g/t	Au
Amapá	2.897.926	t	4.163	Kg	1,44	g/t	Au
Maranhão	753.185	t	826	Kg	1,10	g/t	Au
Paraná	87.839	t	322	Kg	3,67	g/t	Au
Pernambuco	2.583	t	3	Kg	1,08	g/t	Au
Rio Grande do Norte	2.357	t	9	Kg	3,77	g/t	Au
Vanádio	822.795	t	13.905	t	1,69	%	V₂O₅
Bahia	822.795	t	13.905	t	1,69	%	V ₂ O ₅
Zinco	2.413.359	t	194.103	t	8,04	%	Zn
Minas Gerais	2.375.381	t	188.803	t	7,95	%	Zn
Rondônia	37.978	t	5.300	t	13,96	%	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 – 2018

Substâncias e Unidades da Federação

Classe / Substância	Quantidade		Contido		Teor Médio		
Alumínio (bauxita)	29.712.507	t	14.449.067	t	48,63	%	Al₂O₃
Pará	27.300.461	t	13.322.525	t	48,80	%	Al ₂ O ₃
Minas Gerais	1.365.843	t	573.795	t	42,01	%	Al ₂ O ₃
Goiás	1.046.203	t	552.747	t	52,83	%	Al ₂ O ₃
Cobre	1.303.493	t	385.762	t	29,59	%	Cu
Pará	972.185	t	297.061	t	30,56	%	Cu
Goiás	243.129	t	58.582	t	24,10	%	Cu
Bahia	88.179	t	30.119	t	34,16	%	Cu
Cromo	567.293	t	219.724	t	38,73	%	Cr₂O₃
Bahia	567.293	t	219.724	t	38,73	%	Cr ₂ O ₃
Estanho (cassiterita)	29.406.994	kg	17.591.253	kg	59,82	%	Sn
Amazonas	14.335.400	kg	7.167.700	kg	50,00	%	Sn
Rondônia	9.757.094	kg	6.539.781	kg	67,03	%	Sn
Pará	4.815.322	kg	3.636.109	kg	75,51	%	Sn
Mato Grosso	295.561	kg	198.025	kg	67,00	%	Sn
Minas Gerais	203.617	kg	49.638	kg	24,38	%	Sn
Ferro	450.392.996	t	287.611.275	t	63,86	%	Fe
Minas Gerais	252.402.602	t	158.927.058	t	62,97	%	Fe
Pará	193.640.383	t	125.822.249	t	64,98	%	Fe
Mato Grosso do Sul	3.916.752	t	2.538.637	t	64,81	%	Fe
São Paulo (1)	414.306	t	312.304	t	75,38	%	Fe
Goiás	15.592	t	8.953	t	57,42	%	Fe
Ceará	3.361	t	2.074	t	61,71	%	Fe
Manganês	3.188.735	t	1.280.825	t	40,1	%	Mn
Pará	2.039.857	t	872.437	t	42,77	%	Mn
Mato Grosso do Sul	670.244	t	278.742	t	41,59	%	Mn
Minas Gerais	303.162	t	71.311	t	23,52	%	Mn
Ceará	114.750	t	30.983	t	27,00	%	Mn
Rondônia	37.209	t	18.232	t	49,00	%	Mn
Mato Grosso	22.800	t	9.120	t	40,00	%	Mn
Goiás	713	t	0,00	t	0	%	Mn
Nióbio	170.837	t	99.554	t	58,27	%	Nb₂O₅
Minas Gerais	129.412	t	80.833	t	62,46	%	Nb ₂ O ₅
Goiás	29.077	t	14.884	t	51,19	%	Nb ₂ O ₅
Amazonas	11.837	t	3.551	t	30,00	%	Nb ₂ O ₅
Rondônia	511	t	286	t	55,86	%	Nb ₂ O ₅
Níquel	236.841	t	65.254	t	27,55	%	Ni
Goiás	154.733	t	42.310	t	27,34	%	Ni
Pará	82.108	t	22.944	t	27,94	%	Ni
Ouro	85.313	kg	85.301	kg	99,99	%	Au
Minas Gerais	32.317	kg	32.317	Kg	100	%	Au

Classe / Substância	Quantidade		Contido		Teor Médio		
Pará	18.998	kg	18.986	Kg	99,94	%	Au
Mato Grosso	12.329	kg	12.329	Kg	100	%	Au
Goiás	9.359	kg	9.359	Kg	100	%	Au
Bahia	6.887	kg	6.887	Kg	100	%	Au
Amapá	4.072	kg	4.072	Kg	100	%	Au
Rondônia	797	kg	797	Kg	100	%	Au
Paraná	290	kg	290	Kg	100	%	Au
Rio Grande do Norte	265	kg	265	Kg	100	%	Au
Vanádio	343.126	t	11.718	t	3,42	%	V₂O₅
Bahia	343.126	t	11.718	t	3,42	%	V ₂ O ₅
Zinco	421.731	t	169.773	t	40,26	%	Zn
Minas Gerais	421.731	t	169.773	t	40,26	%	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 ⁽¹⁾ – 2018

Substâncias e Unidades da Federação

Substância	Bruta		Beneficiada		Valor Total (R\$)
	Quantidade	Valor (R\$)	Quantidade	Valor (R\$)	
BRASIL	9.023.582	414.627.759	515.445.753	102.799.382.821	103.214.010.581
Alumínio (bauxita)	1.434.997	t 62.264.685	29.923.765	t 3.569.452.102	3.631.716.787
Pará	-	-	27.592.711	t 3.407.150.744	3.407.150.744
Minas Gerais	991.207	t 46.998.690	1.373.725	t 88.315.838	135.314.528
Goiás	32.828	t 853.553	957.329	t 73.985.520	74.839.073
São Paulo	386.418	t 13.955.613	-	-	13.955.613
Santa Catarina	24.544	t 456.829	-	-	456.829
Cobre	-	-	1.278.764	t 10.153.658.091	10.153.658.091
Pará	-	-	964.297	t 7.843.934.301	7.843.934.301
Goiás	-	-	242.549	t 1.667.239.913	1.667.239.913
Bahia	-	-	71.918	t 642.483.877	642.483.877
Cromo	-	-	479.148	t 240.070.397	240.070.397
Bahia	-	-	479.148	t 240.070.397	240.070.397
Estanho	1.209.263	t 93.290.312	26.930.080	t 706.161.843	799.452.155
Amazonas	-	-	14.335.400	kg 362.590.019	362.590.019
Rondônia	620.105	t 27.670.641	8.627.010	kg 302.045.111	329.715.752
Pará	589.158	t 65.619.671	3.672.109	kg 41.270.314	106.889.985
Mato Grosso	-	-	295.561	kg 256.399	256.399
Ferro	6.157.236	t 128.268.069	452.128.611	t 72.267.583.086	72.395.851.155
Minas Gerais	5.681.055	t 126.298.211	248.453.916	t 36.408.104.149	36.534.402.360
Pará	-	-	199.426.190	t 35.220.628.448	35.220.628.448
Mato Grosso do Sul	469.685	t 1.864.628	3.998.985	t 616.238.825	618.103.453
Espírito Santo	-	-	67.632	t 18.780.764	18.780.764
São Paulo ⁽²⁾	-	-	148.770	t 2.107.908	2.107.908
Rio Grande do Norte	6.496	t 105.230	17.526	t 851.295	956.525
Goiás	-	-	15.592	t 871.697	871.697
Manganês	136.339	t 34.735.581	3.489.532	t 1.872.969.196	1.907.704.778
Pará	12.700	t 1.943.000	2.414.590	t 1.416.761.119	1.418.704.119
Mato Grosso do Sul	-	-	632.330	t 396.900.167	396.900.167
Minas Gerais	50.189	t 16.990.035	325.722	t 40.809.336	57.799.371
Ceará	4.011	t 563.947	114.750	t 18.226.650	18.790.597
Goiás	17.849	t 7.427.988	2.139	t 271.924	7.699.912
Mato Grosso	41.068	t 6.724.715	-	-	6.724.715
Bahia	10.522	t 1.085.897	-	-	1.085.897
Nióbio	-	-	162.958	t 763.920.847	763.920.847
Goiás (pirocloro)	-	-	29.077	t 373.949.979	373.949.979
Minas Gerais (pirocloro)	-	-	121.445	t 273.564.620	273.564.620
Rondônia (columbita-tantalita)	-	-	599	t 30.576.991	30.576.991
Amazonas (columbita-tantalita)	-	-	11.837	t 85.829.257	85.829.257

Substância	Bruta		Beneficiada		Valor Total (R\$)
	Quantidade	Valor (R\$)	Quantidade	Valor (R\$)	
Níquel	-	-	229.985	t	2.995.585.100
Goiás	-	-	152.252	t	2.055.160.114
Pará	-	-	77.733	t	940.424.986
Ouro	-	-	68.491	kg	9.713.563.198
Minas Gerais	-	-	31.699	kg	4.648.978.636
Mato Grosso	-	-	12.275	kg	1.616.917.759
Bahia	-	-	6.870	kg	976.635.370
Pará	-	-	6.764	kg	877.000.269
Goiás	-	-	5.726	kg	849.774.361
Amapá	-	-	4.072	kg	595.071.528
Rondônia	-	-	797	kg	106.385.925
Paraná	-	-	288	kg	42.799.350
Vanádio	-	-	343.126	t	105.650.805
Bahia	-	-	343.126	t	105.650.805
Zinco	85.747	t	96.069.112	411.293	t
Minas Gerais	-	-	411.293	t	410.768.156
Rondônia	85.747	t	96.069.112	-	-

⁽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 – 2018

Unidades da Federação

Unidade da Federação	Valor (R\$)	Participação (%) ⁽¹⁾
BRASIL	103.214.010.581	
Pará	49.814.732.852	48,26%
Minas Gerais	42.060.827.671	40,75%
Goiás	5.029.535.049	4,87%
Bahia	1.965.926.346	1,90%
Mato Grosso	1.623.898.873	1,57%
Mato Grosso do Sul	1.015.003.620	0,98%
Amapá	595.071.528	0,58%
Rondônia	562.747.780	0,55%
Amazonas	448.419.276	0,43%
Paraná	42.799.350	0,041%
Ceará	18.790.597	0,018%
Espírito Santo	18.780.764	0,018%
São Paulo	16.063.521	0,016%
Rio Grande do Norte	956.525	0,0009%
Santa Catarina	456.829	0,0004%

TABELA 2.1 PORTE E MODALIDADE DE LAVRA DAS MINAS – 2018

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	1	29	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	1	24	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 as 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

2018

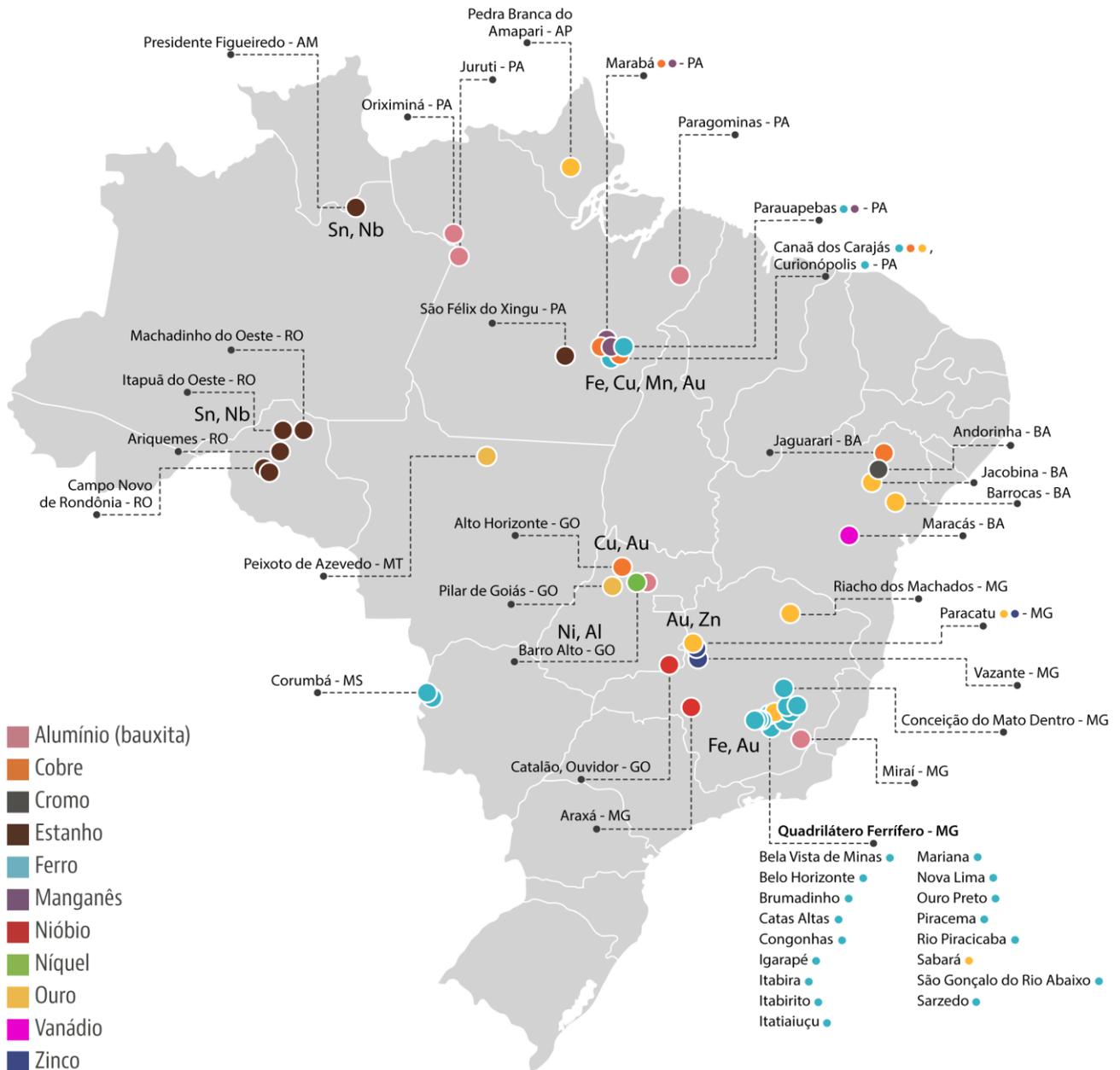


Figura 2.1 – Localização das minas (metálicas) com produção ROM acima de 1.000.000 de toneladas em 2018. Para maiores esclarecimentos, consulte o apêndice A4.

TABELA 2.2 PORTE DAS USINAS – 2018

Substâncias

Substância	Grandes	Médias	Pequenas	Total
BRASIL	42	29	24	95
Alumínio (bauxita)	2	2	3	7
Cobre	-	1	1	2
Cromo	-	1	4	5
Estanho	-	-	1	1
Ferro	37	17	4	58
Manganês	2	4	6	12
Nióbio	-	-	1	1
Níquel	-	1	2	3
Ouro	-	1	2	3
Vanádio	-	1	-	1
Zinco	1	1	-	2

NOTAS:

Grande: quantidade anual máxima 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; **Micro:** usinas com produção de produto beneficiado abaixo de 10.000 t/ano. Não foram consideradas as usinas sem produção no período.

TABELA 2.3 PRINCIPAIS EMPRESAS PRODUTORAS – 2018

Substâncias

Empresas	UF	Participação (%) ⁽¹⁾
Alumínio (bauxita)		
Mineracao Rio do Norte S. A.	PA	47,61
Mineração Paragominas S. A.	PA	24,96
Alcoa World Alumina Brasil Ltda.	PA	21,24
Companhia Brasileira de Alumínio	MG	2,38
Terra Goyana Mineradora Ltda.	GO	1,87
Cobre		
Salobo Metais S. A.	PA	53,76
Vale S. A.	PA	20,67
Mineração Maracá Industria e Comercio S. A.	GO	16,42
Mineração Caraíba S. A.	BA	6,33
Avb Mineração Ltda.	PA	2,52
Cromo		
Companhia de Ferro Ligas da Bahia	BA	95,98
Magnesita Mineração S. A.	BA	4,02
Estanho		
Mineração Taboca S. A.	AM	45,12
Cooperativa Mineradora dos Garimpeiros de Ariquemes Ltda.	PA, RO	8,40
Coopermetal Cooperativa Metalurgica de Rondônia Ltda.	RO	7,39
Cooperativa dos Garimpeiros do Estado de Rondônia - COOGER - Ltda	PA, RO	5,54
Estanho de Rondônia S. A.	RO	5,06
Cooperativa de Produtores de Estanho do Brasil	RO	4,66
Cooperativa Estanífera de Mineradores da Amazônia Legal Ltda.	RO	4,53
Cooperativa de Produtores de Estanho do Brasil	PA	3,03
Cooperativa dos Garimpeiros de Campo Novo de Rondônia	PA, RO	2,57
Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros de São Félix Do Xingu - COOMIX	PA	2,56
Cooperativa De Garimpeiros De Santa Cruz Ltda	RO	1,99
Ferro		
Vale S. A.	MG, PA	84,74
CSN Mineração	MG	4,89
Mineração Usiminas S. A.	MG	1,71
Anglo American Minério de Ferro Brasil S. A.	MG	1,00
Gerdau Açominas S. A.	MG	0,93
Manganês		
Mineração Buritirama S. A.	PA	61,50
Vale S. A.	PA, MG	16,01
Mineração Corumbaense Reunida S. A.	MS	14,45
RMB Manganês Ltda. Epp.	PA	3,44
Mineração Irajá S A.	PA	1,96
Nióbio		
Niobras Mineração Ltda	GO	49,00

Empresas	UF	Participação (%) ⁽¹⁾
Companhia Mineradora do Pirocloro de Araxá	MG	35,80
Mineração Taboca S. A.	AM	11,20
Níquel		
Anglo American Níquel Brasil Ltda	GO	68,61
Vale S. A.	PA	31,39
Ouro		
Kinross Brasil Mineração S. A.	MG	25,69
Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S. A.	MG	18,79
Jacobina Mineração e Comércio Ltda	BA	7,12
Mineração Serra Grande S. A.	GO	6,68
Beadell Brasil Ltda.	AP	6,19
Mineração Serras do Oeste Eireli	MG	3,72
Fazenda Brasileiro Desenvolvimento Mineral Ltda.	BA	3,59
Mineração Apoena S. A.	MT	3,03
Cooperativa dos Garimpeiros do Vale do Rio Peixoto - COOGAVEPE	MT	2,90
Mineração Riacho dos Machados Ltda.	MG	2,80
Pilar de Goiás Desenvolvimento Mineral S. A.	GO	2,59
Nx Gold S. A.	MT	1,94
Serabi Mineração S. A.	PA	1,35
Pedro de Paula e Silva	PA	1,31
Cooperativa dos Garimpeiros do Rio Madeira - COOGARIMA	RO	1,09
Cooperativa dos Extratores de Minerios do Sul do Pará	PA	0,77
Cooperativa Mista de Desenvolvimento do Crepurizão	PA	0,74
Vanádio		
Vanádio de Maracás S. A.	BA	100,00
Zinco		
Nexa Recursos Minerais S. A.	MG	81,05
Mineração Santa Elina Industria e Comercio S. A.	RO	18,95

⁽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 – 2018

Tipos de Produtos

Tipo de Produto	Exportação	Importação	Saldo
	Valor (US\$ - FOB)	Valor (US\$ - FOB)	Valor (US\$ - FOB)
BRASIL	46.443.673.172	11.314.048.667	35.129.624.505
Bens primários	23.572.410.418	1.041.217.241	22.531.193.177
Semimanufaturados	15.224.787.818	3.118.414.712	12.106.373.106
Manufaturados	6.974.733.995	6.881.476.389	93.257.606
Compostos químicos	671.740.941	272.940.325	398.800.616

Fonte: *Ministério da Economia*

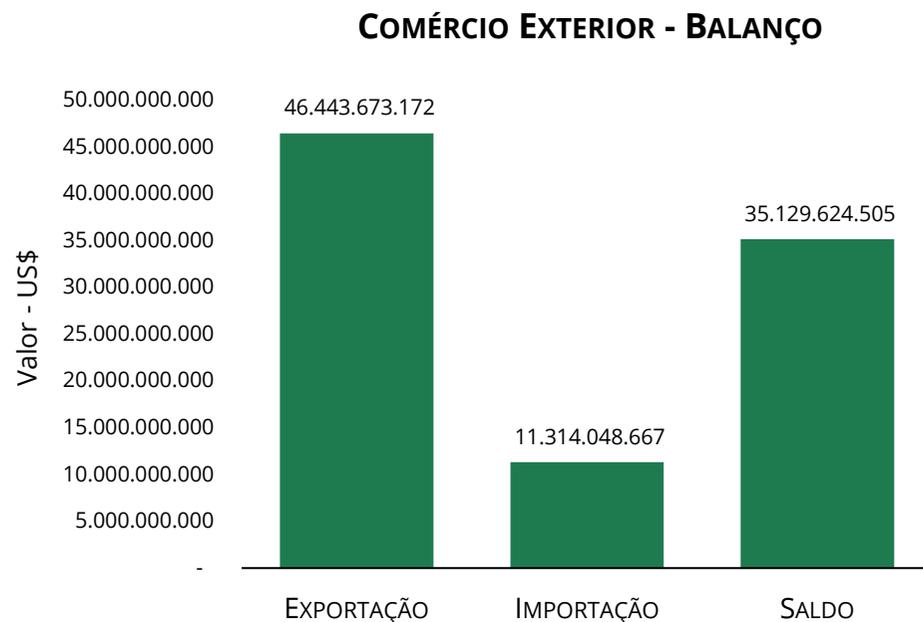


Figura 3.1 – Balanço do comércio exterior para as onze principais substâncias metálicas – ano base 2018. Consulte o **Apêndice A5**. Fonte dos dados: Ministério da Economia.

TABELA 3.2 VALOR DAS EXPORTAÇÕES ⁽¹⁾ – PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS – 2018

Substâncias

Substâncias	Tipo de Produto				Total Geral ⁽¹⁾
	Bens primários	Semimanufaturados	Manufaturados	Compostos químicos	
Total ⁽¹⁾	23.572.410.418	15.224.787.818	6.974.733.995	671.740.941	46.443.673.172
Alumínio	271.453.552	2.800.729.776	807.583.456	178.588.822	4.058.355.606
Cobre	2.640.445.360	402.133.984	455.103.276	9.990.786	3.507.673.406
Cromo	9.604.708	19.618.598	19.250	1.920.680	31.163.236
Estanho	22.879.424	188.922.527	6.260.469	361.783	218.424.203
Ferro	20.215.662.390	6.035.392.978	5.642.608.488	33.587.464	31.927.251.320
Manganês	406.305.644	63.944.388	9.193.152	85.017.467	564.460.651
Nióbio	-	2.011.633.338	-	-	2.011.633.338
Níquel	1.584	643.265.147	51.147.527	354.891	694.769.149
Ouro	363.136	2.814.070.949	-	115.879	2.814.549.964
Vanádio	-	1.007.861	-	356.442.004	357.449.865
Zinco	5.694.620	244.068.272	2.818.377	5.361.165	257.942.434

Fonte: Ministério da Economia

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

TABELA 3.3 VALOR DAS EXPORTAÇÕES ⁽¹⁾ – PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS – 2018

Principais países

País	Tipo de Produto				Total Geral ⁽¹⁾
	Bens primários	Semimanufaturados	Manufaturados	Compostos químicos	
Total ⁽¹⁾	23.572.410.418	15.224.787.818	6.974.733.995	671.740.941	46.443.673.172
China	11.524.490.790	1.280.795.738	40.994.241	6.652.452	12.852.933.221
Estados Unidos	334.112.200	4.548.452.393	910.963.824	229.131.906	6.022.660.323
Países Baixos (Holanda)	984.632.444	742.112.835	1.113.832.234	158.794.816	2.999.372.329
Canadá	113.051.272	1.853.165.849	52.905.644	54.895.818	2.074.018.583
Argentina	457.481.803	384.791.132	945.060.050	14.853.378	1.802.186.363
Japão	1.173.345.893	378.114.066	21.047.442	86.534.427	1.659.041.828
Malásia	1.103.959.630	7.986.162	41.945.883	312	1.153.891.987
Coreia do Sul	773.252.936	322.926.042	20.875.892	24.234.034	1.141.288.904
Reino Unido	153.303.822	840.195.466	40.562.717	907.832	1.034.969.837
Alemanha	604.616.373	197.993.878	179.130.351	26.460.802	1.008.201.404
Índia	289.528.689	533.562.490	61.372.951	4.535.412	888.999.542
Itália	333.652.389	330.685.373	116.040.263	152.721	780.530.746
Turquia	212.788.793	323.022.661	219.593.534	167.040	755.572.028
Espanha	468.711.030	129.330.999	38.408.063	4.236.535	640.686.627
México	155.573.104	249.566.813	162.825.159	12.059.063	580.024.139
Egito	443.858.454	17.231	125.539.232	696.922	570.111.839
Suíça	24.946.905	520.330.605	10.277.564	2.903.135	558.458.209
Bélgica	124.369.670	320.612.936	94.706.398	1.238.720	540.927.724
Omã	492.354.843	55.791	22.078.366	-	514.489.000
França	423.834.764	36.256.274	41.901.859	443.890	502.436.787
Noruega	3.644.520	470.611.728	7.677.365	-	481.933.613
Taiwan (Formosa)	364.539.334	90.160.919	4.428.476	627.167	459.755.896

País	Tipo de Produto				Total Geral ⁽¹⁾
	Bens primários	Semimanufaturados	Manufaturados	Compostos químicos	
Portugal	252.095.189	1.649.742	185.016.260	159.708	438.920.899
Colômbia	3.254.726	50.974.637	307.387.983	3.692.988	365.310.334
Filipinas	355.537.597	194.221	434.955	1.222.770	357.389.543
Polônia	280.701.900	68.205.032	7.066.138	-	355.973.070
Barein	340.311.345	-	1.801.543	-	342.112.888
Suécia	269.369.630	42.438.432	4.919.976	-	316.728.038
Bulgária	316.294.485	107.312	17.079	-	316.418.876
Emirados Árabes Unidos	106.572.129	60.847.515	117.362.359	15.095.554	299.877.557
Peru	2.054.252	81.594.757	211.230.392	2.200.359	297.079.760
Cingapura	77.362.667	201.287.633	11.637.093	1.399.790	291.687.183
Outros	1.008.806.840	1.156.741.156	1.855.692.709	18.443.390	4.039.684.095

Fonte: Ministério da Economia

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

DESTINO DAS EXPORTAÇÕES – 2018 PRINCIPAIS PAÍSES

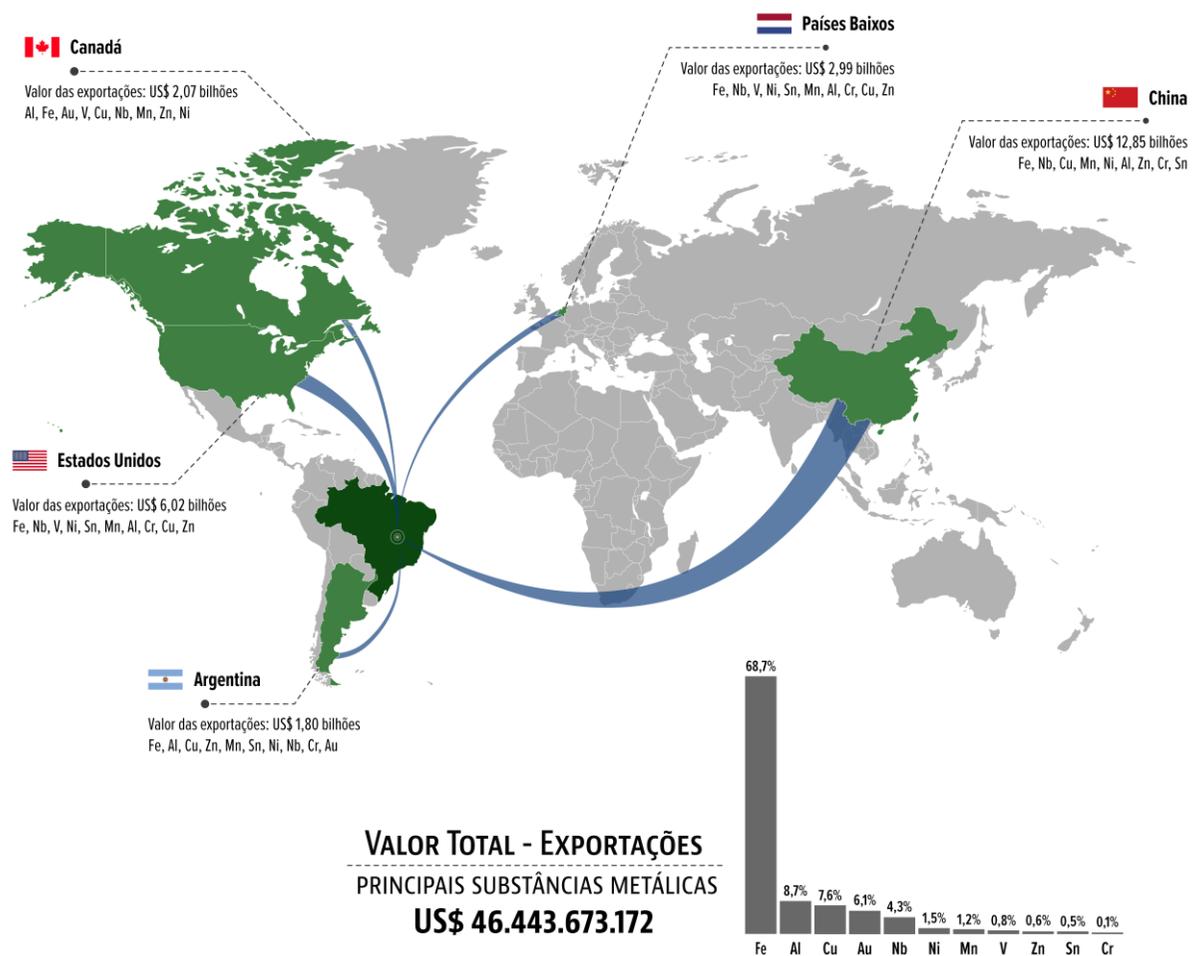


Figura 3.2 – Principais países de destino das exportações brasileiras de alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco. Para maiores esclarecimentos, consulte o **Apêndice A5**. Fonte dos dados: Ministério da Economia.

TABELA 3.4 VALOR DAS IMPORTAÇÕES ⁽¹⁾ – PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS – 2018

Substâncias

Substâncias	Tipo de Produto				Total Geral ⁽¹⁾
	Bens primários	Semimanufaturados	Manufaturados	Compostos químicos	
Total ⁽¹⁾	1.041.217.241	3.118.414.712	6.881.476.389	272.940.325	11.314.048.667
Alumínio	13.421.549	1.064.997.336	1.014.829.510	56.101.821	2.149.350.216
Cobre	712.706.514	1.402.407.279	258.228.010	8.493.810	2.381.835.613
Cromo	12.330.426	42.109.283	2.500.558	73.024.756	129.965.023
Estanho	2.661.936	1.735.744	6.036.529	32.718.932	43.153.141
Ferro	10.437	239.592.034	5.446.537.140	30.428.801	5.716.568.412
Manganês	23.385.567	87.283.544	51.877.333	4.439.158	166.985.602
Nióbio	-	2.197	-	-	2.197
Níquel	382.678	82.884.350	85.382.722	6.047.308	174.697.058
Ouro	-	5.316.601	70.504	286.387	5.673.492
Vanádio	-	71.321.100	-	11.883.899	83.204.999
Zinco	276.318.134	120.765.244	16.014.083	49.515.453	462.612.914

Fonte: Ministério da Economia

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

TABELA 3.5 VALOR DAS IMPORTAÇÕES ⁽¹⁾ – PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS – 2018

Principais países

País	Tipo de Produto				Total Geral ⁽¹⁾
	Bens primários	Semimanufaturados	Manufaturados	Compostos químicos	
Total ⁽¹⁾	1.041.217.241	3.118.414.712	6.881.476.389	272.940.325	11.314.048.667
China	15.974.950	74.262.705	1.901.533.576	43.744.765	2.035.515.996
Chile	321.589.279	1.095.364.432	176.580.051	41.300	1.593.575.062
Peru	657.059.089	225.254.713	10.208.843	16.083.110	908.605.755
Brasil	-	12.454.065	861.153.742	2.223.908	875.831.715
Estados Unidos	13.916.191	78.943.359	451.905.653	54.260.064	599.025.267
Alemanha	2.523.586	60.417.617	442.183.731	21.503.288	526.628.222
Rússia	1.095.338	370.996.683	48.035.931	2.267.304	422.395.256
Índia	45.274	117.045.008	176.867.083	18.742.971	312.700.336
Coreia do Sul	105.464	13.160.167	287.922.947	1.349.067	302.537.645
Itália	14.565	8.997.891	268.383.607	15.112.642	292.508.705
Japão	753.340	10.390.160	276.650.566	2.285.751	290.079.817
Argentina	-	140.188.592	136.297.785	1.434.242	277.920.619
Áustria	131.102	22.605.304	248.057.933	1.079.747	271.874.086
África do Sul	17.857.497	114.456.418	77.013.487	12.950.501	222.277.903
Reino Unido	1.637.494	22.705.112	187.040.695	1.108.708	212.492.009
México	-	136.177.126	28.662.935	15.414.899	180.254.960
França	3.777.033	3.486.301	168.648.389	2.916.885	178.828.608
Espanha	8.622	31.510.437	140.343.139	2.780.320	174.642.518
Países Baixos (Holanda)	160.516	14.114.648	141.388.818	5.668.178	161.332.160
Suécia	125	12.400.215	87.444.409	12.980	99.857.729
Noruega	-	75.299.155	14.659.710	2.003.313	91.962.178
Taiwan (Formosa)	2.715	4.377.878	84.786.863	1.635.163	90.802.619

País	Tipo de Produto				Total Geral ⁽¹⁾
	Bens primários	Semimanufaturados	Manufaturados	Compostos químicos	
Bélgica	162	2.384.394	79.884.164	2.325.168	84.593.888
Canadá	3.134	44.374.635	30.178.079	2.785.700	77.341.548
Outros	4.561.765	427.047.697	555.644.253	43.210.351	1.030.464.066

Fonte: Ministério da Economia

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

ORIGEM DAS IMPORTAÇÕES – 2018 PRINCIPAIS PAÍSES

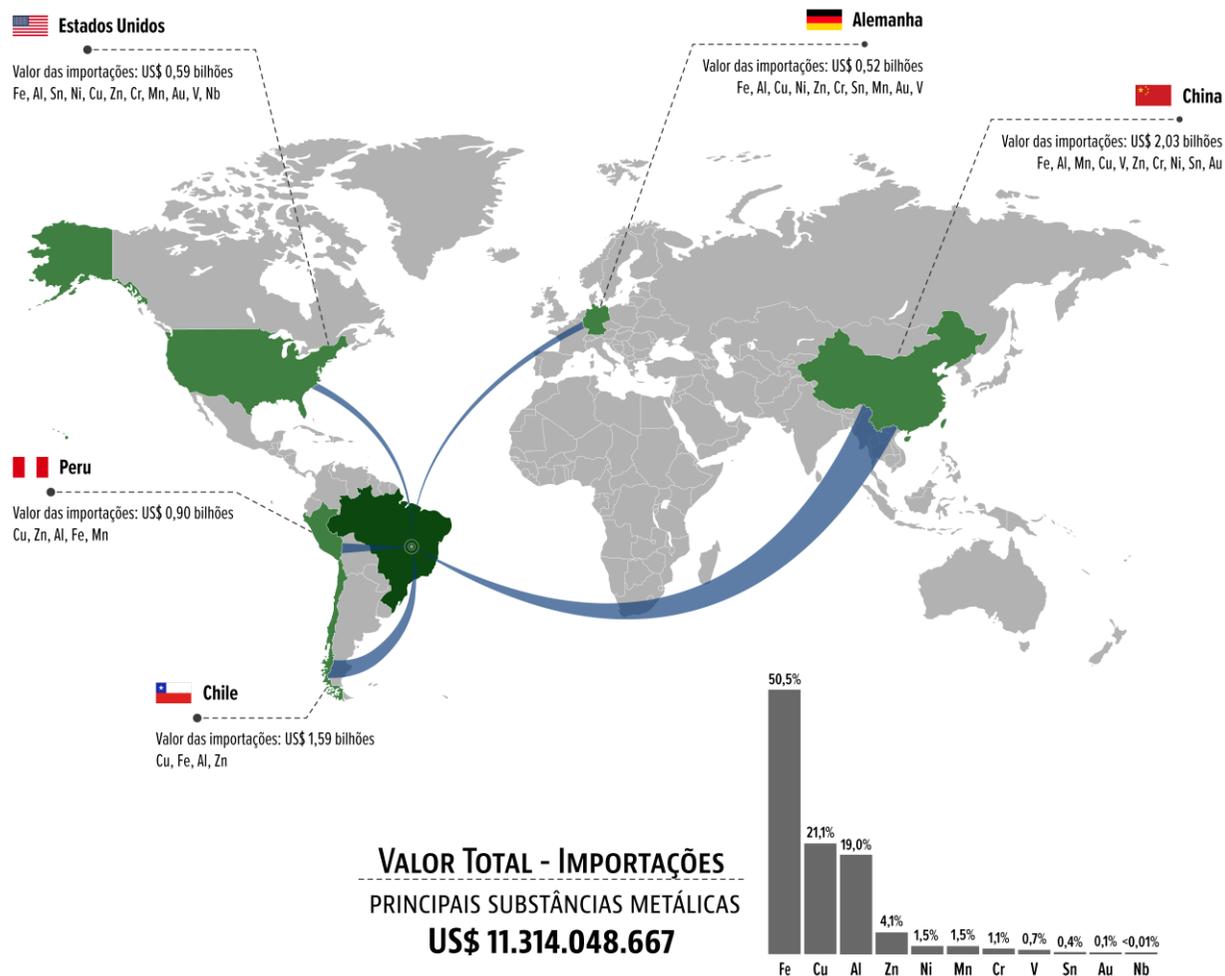


Figura 3.3 – Principais países de origem das importações brasileiras de alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco. Para maiores esclarecimentos, consulte o **Apêndice A5**. Fonte dos dados: Ministério da Economia.

TABELA 4.1 COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO MINERAL ⁽¹⁾ – 2018

Substâncias

Substância	CFEM arrecadada (R\$)	Participação (%) ⁽²⁾
Total	2.689.255.402	
Alumínio	102.213.651	3,80
Cobre	194.461.274	7,23
Cromo	4.676.166	0,17
Estanho	15.061.017	0,56
Ferro	2.133.585.712	79,34
Manganês	43.874.822	1,63
Nióbio	23.527.956	0,87
Níquel	17.314.379	0,64
Ouro	141.932.381	5,28
Vanádio	2.111.670	0,08
Zinco	10.496.375	0,39

⁽¹⁾ Valores referentes a depósitos realizados no exercício de 2018. 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⁾ – 2018

Regiões e Unidades da Federação

Região / UF	CFEM arrecadada (R\$)
BRASIL	2.689.255.402
Centro-Oeste	115.879.073
Goiás	69.495.098
Mato Grosso do Sul	25.635.764
Mato Grosso	20.748.212
Nordeste	31.443.733
Bahia	30.681.754
Ceará	598.391
Maranhão	120.312
Rio Grande do Norte	40.038
Pernambuco	3.238
Norte	1.306.003.012
Pará	1.279.548.925
Rondônia	10.570.251
Amazonas	9.111.932
Amapá	6.649.314
Tocantins	122.591
Sudeste	1.235.129.673
Minas Gerais	1.234.476.456
São Paulo	653.217
Sul	799.912
Paraná	645.848
Santa Catarina	154.064

⁽¹⁾ Valores referentes a depósitos realizados no exercício de 2018. Consulte o **Apêndice A6**.

TABELA 5.1 OUTORGAS DE TÍTULOS MINERÁRIOS ⁽¹⁾ – 2018

Substâncias

Substância	Autorização de Pesquisa	Concessão de Lavra	Permissão de Lavra Garimpeira
Total	3.310	53	173
Alumínio	52	5	-
Cobre	1.076	7	-
Cromo	1	2	-
Estanho	64	1	16
Ferro	352	8	-
Manganês	268	1	-
Nióbio	28	1	6
Níquel	98	-	-
Ouro	1.227	28	151
Vanádio	144	-	-
Zinco	52	5	-

⁽¹⁾ Quantidade de títulos outorgados no ano de 2018 para as onze principais substâncias metálicas. Consulte o **Apêndice A7**.

TABELA 5.2 OUTORGAS DE TÍTULOS MINERÁRIOS ⁽¹⁾ – 2018

Regiões e unidades da Federação ⁽²⁾

Região / UF	Autorização de Pesquisa	Concessão de Lavra	Permissão de Lavra Garimpeira
BRASIL	2.999	44	159
Centro-Oeste	921	18	40
Mato Grosso	615	1	40
Goiás	282	17	-
Mato Grosso do Sul	25	-	-
Distrito Federal	1	-	-
Nordeste	784	8	3
Bahia	352	5	-
Pernambuco	194	-	1
Ceará	101	-	-
Rio Grande do Norte	52	3	1
Paraíba	49	-	-
Piauí	41	-	-
Maranhão	10	-	1
Sergipe	1	-	-
Norte	719	7	116
Pará	418	6	108
Tocantins	198	1	3
Rondônia	45	-	5
Amazonas	35	-	-
Amapá	25	-	-
Roraima	4	-	-
Sudeste	547	10	1
Minas Gerais	515	7	1
São Paulo	23	2	-
Rio de Janeiro	12	2	-
Espírito Santo	6	1	-
Sul	44	1	-
Paraná	22	-	-
Rio Grande do Sul	16	-	-
Santa Catarina	6	1	-

⁽¹⁾ Quantidade de títulos outorgados no ano de 2018 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, pode 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.

Casos Específicos

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 UF 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

Abreviaturas (*Abbreviations*)

AMB Anuário Mineral Brasileiro

CFEM Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais

FOB Mercadoria livre a bordo (*free on board*)

IOF Imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguros

RAL Relatório Anual de Lavra

ROM *Run of mine*

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 em operações aplicadas às substâncias minerais visando a modificar a granulometria, a forma ou a concentração relativa das espécies minerais presentes para uso próprio ou destinação ao mercado.
- Contido** – Elemento químico, composto químico ou mineral de interesse econômico existente no minério, no produto beneficiado ou nos resíduos da atividade de mineração.
- Mina** – Jazida em lavra, ainda que suspensa. (art. 4º do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 – Código de Mineração).
- 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, podendo estar associado a outros minerais de interesse econômico.
- Minério** – Rocha ou material inconsolidado constituído de um mineral ou agregado de minerais e cuja exploração é economicamente viável. A classificação como minério pode variar no tempo, a depender de fatores que determinam ou não a viabilidade econômica do seu aproveitamento.
- 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 qualquer tipo de beneficiamento.
- Substância mineral** – Nos procedimentos adotados pela ANM, são consideradas substâncias minerais os minerais, minérios, mineralóides, as rochas, os materiais inconsolidados, a água mineral, os elementos e os compostos químicos de interesse econômico em um empreendimento de mineração.
- Teor** – É a razão do contido em relação à massa de minério ou produto beneficiado. 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 das substâncias minerais.

