

## INDÚSTRIA SIDERÚRGICA

**Fernando Luiz E. Viana**

Engenheiro Civil. Mestre em Engenharia de Produção, Doutor em Administração  
Coordenador de Estudos e Pesquisas do ETENE/BNB  
fernandoviana@bnb.gov.br

### 1 INTRODUÇÃO

Este presente documento apresenta informações sobre a indústria siderúrgica, que faz parte da indústria de transformação, de modo que tenha um panorama recente do setor no Brasil e no Nordeste, incluindo sua caracterização, desempenho recente e perspectivas.

O trabalho foi executado utilizando-se basicamente dados secundários, acessados em publicações especializadas do setor, as quais constam nas referências. Esta análise contextualiza o cenário da siderurgia, grupo 24.2 da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), incluindo as seguintes classes CNAE: 24.21-1 (Produção de semiacabados de aço), 24.22-9 (Produção de laminados planos de aço), 24.23-7 (Produção de laminados longos de aço) e 24.24-5 (Produção de relaminados, trefilados e perfilados de aço).

### 2 CARACTERIZAÇÃO DO SETOR

A indústria siderúrgica é importante fornecedora de insumos para diversos outros setores da indústria de transformação, bem como para a construção civil. Trata-se de uma indústria caracterizada pela presença de grandes empresas, em geral verticalizadas, que operam as diversas fases do processo produtivo, desde a transformação do minério em ferro primário (ferro-gusa), até a produção de bobinas laminadas a quente, a frio ou galvanizadas, para aplicação em produtos na indústria automotiva, de bens de capital, naval, de linha branca, entre outras. Os laminados longos, que também são produtos siderúrgicos, tendo como principal exemplo o vergalhão, são muito utilizados nos segmentos de habitação e infraestrutura (CARVALHO et al., 2015). Por ser uma indústria intensiva em capital, necessita de investimentos em ativos destinados a projetos de maturação, que implicam elevado aporte de recursos e fortes barreiras à entrada. A relação da indústria siderúrgica com outros setores da economia pode ser visualizada na **Figura 1**.

#### ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ESTUDOS ECONÔMICOS DO NORDESTE - ETENE

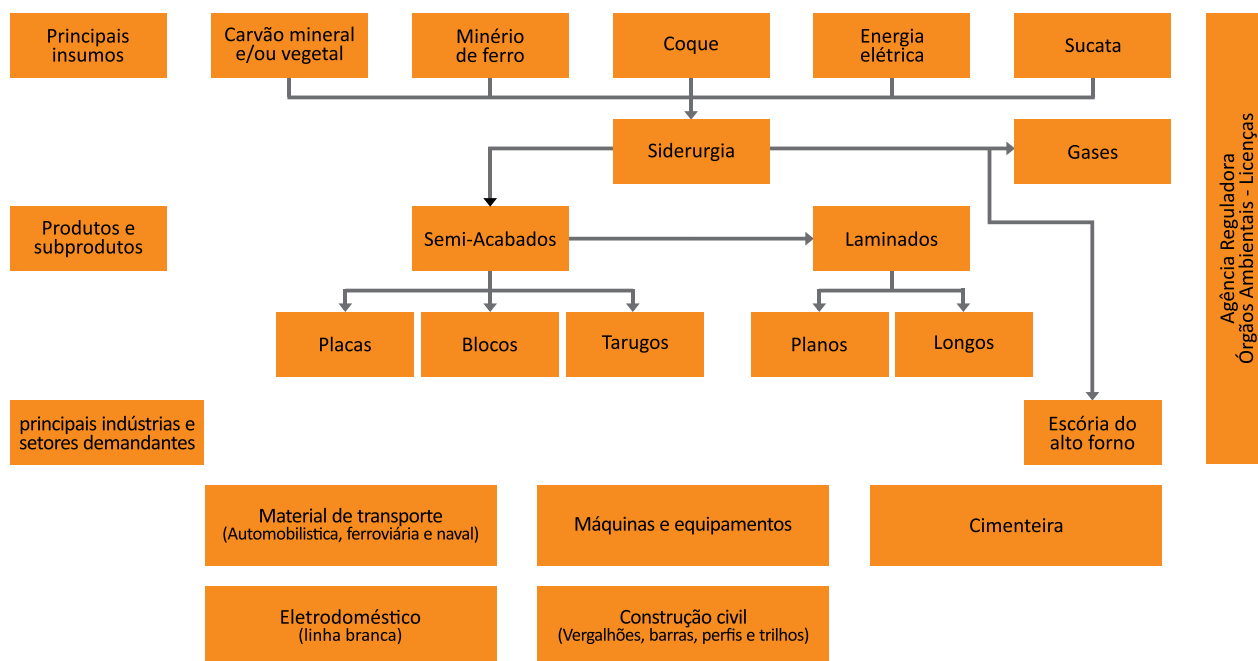
**Expediente:** Banco do Nordeste: Romildo Carneiro Rolim (Presidente), Luiz Alberto Esteves (Economista-Chefe). Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste - ETE-NE: Tibério R. R. Bernardo (Gerente de Ambiente). Célula de Estudos e Pesquisas Setoriais: Luciano F. Ximenes (Gerente Executivo), Maria Simone de Castro Pereira Brainer, Maria de Fátima Vidal, Jackson Dantas Coêlho, Fernando L. E. Viana, Francisco Diniz Bezerra, Luciana Mota Tomé, Biágio de Oliveira Mendes Júnior, Roberto Rodrigues Pontes (Jovem Aprendiz). Célula de Gestão de Informações Econômicas: Bruno Gabai (Gerente Executivo), José Wandemberg Rodrigues Almeida, Gustavo Bezerra Carvalho (Projeto Gráfico), Hermano José Pinho (Revisão Vernacular), Francisco Kaique Feitosa Araujo e Marcus Vinicius Adriano Araujo (Bolsistas de Nível Superior).

O **Caderno Setorial ETENE** é uma publicação mensal que reúne análises de setores que perfazem a economia nordestina. O Caderno ainda traz temas transversais na sessão "Economia Regional". Sob uma redação eclética, esta publicação se adequa à rede bancária, pesquisadores de áreas afins, estudantes, e demais segmentos do setor produtivo.

**Contato:** Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste - ETENE. Av. Dr. Sílas Munguba 5.700, Bl A2 Térreo, Passaré, 60.743-902, Fortaleza-CE. <http://www.bnb.gov.br/etene>. E-mail: [etene@bnb.gov.br](mailto:etene@bnb.gov.br)

**Aviso Legal:** O BNB/ETENE não se responsabiliza por quaisquer atos/decisões tomadas com base nas informações disponibilizadas por suas publicações e projeções. Desse modo, todas as consequências ou responsabilidades pelo uso de quaisquer dados ou análises desta publicação são assumidas exclusivamente pelo usuário, eximindo o BNB de todas as ações decorrentes do uso deste material. O acesso a essas informações implica a total aceitação deste termo de responsabilidade. É permitida a reprodução das matérias, desde que seja citada a fonte. SAC 0800 728 3030; Ouvidoria 0800 033 3030; [bancodonordeste.gov.br](http://bancodonordeste.gov.br)

Figura 1 – Esquema simplificado da cadeia siderúrgica



Fonte: Serasa Experian (2017).

De forma geral, o processo produtivo completo é desdobrado nas seguintes etapas (DEPEC, 2019):

- I **Redução do minério de ferro em ferro-gusa:** O minério de ferro é reduzido em sínter ou pelotas (no sinterizador) e o carvão mineral em coque (na coqueria). O carvão mineral mais utilizado é a hulha (tipo de carvão que tem teor de 80% de carbono);
- II **Refino do ferro-gusa em aço:** O ferro-gusa é levado para as aciarias, que podem ser a oxigênio ou elétricas. Depois da redução do ferro-gusa em aço, este, em forma líquida, passa pelo processo de lingotamento, que é a transformação em placas sólidas. Essas placas de aço são chamadas de semiacabados (placas, blocos e tarugos), pois são produtos intermediários para a produção de chapas laminadas de aço;
- III **Laminação:** as placas, blocos e tarugos são destinados à produção de chapas de aço, bobinas, vergalhões, com processo que pode ser frio ou quente. As placas de aço são aquecidas em fornos de 1.300 graus e depois são laminadas até formar uma bobina. Esse processo produtivo utiliza muita água para o resfriamento das chapas. A laminação a frio permite deixar as chapas que foram laminadas a quente mais finas.

É importante salientar, conforme relatado na introdução, que esse documento de análise setorial não inclui a etapa 1 enumerada acima, pois a produção do ferro-gusa não se enquadra como uma atividade de siderurgia na CNAE. Cabe ressaltar, entretanto, que no Brasil as usinas siderúrgicas integradas respondem por cerca de 70% da produção de ferro-gusa, para consumo

próprio, enquanto que os 30% restantes são produzidos pelos chamados guseiros, que exportam cerca de 60% da produção e destinam os 40% restantes para usinas semi-integradas (*mini mills*) do mercado interno.

Considerando-se a configuração da cadeia siderúrgica (Figura 1), é importante ressaltar que a dinâmica do setor está intrinsecamente ligada ao comportamento dos setores demandantes dos produtos siderúrgicos. Da mesma forma, o desempenho de empresas produtoras de insumos para a indústria siderúrgica, tais como o ferro-gusa (no caso de empresas não verticalizadas), depende diretamente do desempenho da indústria siderúrgica. O segmento de aços longos é mais sensível à redução dos investimentos e à contenção do crédito, pois os produtos são destinados basicamente a setores sensíveis a estas variáveis, como construção civil e bens de capital. O segmento de aços planos é mais sensível à variação da oferta de crédito e renda, pois está mais ligado à produção e vendas do complexo automotivo e linha branca.

A indústria siderúrgica possui grande importância na indústria de transformação, na participação no PIB e na geração de empregos. Segundo o Instituto Aço Brasil - IAB (2019a), a produção de aço bruto da indústria siderúrgica brasileira atingiu 34,7 milhões de toneladas em 2018, crescimento de 1,1% em relação a 2017. Já a produção de produtos siderúrgicos (laminados planos e longos, placas, lingotes, blocos e tarugos) chegou a 33,0 milhões de toneladas no mesmo ano, crescimento de 2,4% em relação ao ano anterior.

Em termos mundiais, a indústria siderúrgica também tem importância significativa em diferentes países. De acordo com Worldsteel Association (2019b), a produção mundial de aço bruto chegou a 1,81 bilhão de toneladas em 2018 (crescimento de 4,5% em relação a 2017), com

forte concentração da produção na Ásia, continente responsável por 70,2% da produção mundial naquele ano.

A importância do setor para a economia mundial pode ser percebida a partir de um estudo desenvolvido pela Oxford Economics e divulgado pela Worldsteel Association (2019b), o qual revela que, em 2017, a indústria siderúrgica vendeu US\$ 2,5 trilhões em produtos e criou um valor adicionado de US\$ 500 bilhões. Para cada US\$ 1 de valor adicionado pelo trabalho dentro da própria indústria siderúrgica, outros US\$ 2,50 da atividade de valor agregado são suportados em outros setores da economia global, com a compra de matérias-primas, bens, energia e serviços. Isso gera mais de US\$ 1,2 trilhão de valor adicionado. No lado do emprego, o estudo confirmou que a indústria siderúrgica emprega mais de 6 milhões de pessoas no mundo e, para cada 2 empregos no setor siderúrgico, mais 13 empregos são suportados em toda a sua cadeia de suprimentos, totalizando cerca de 40 milhões de empregos no mundo.

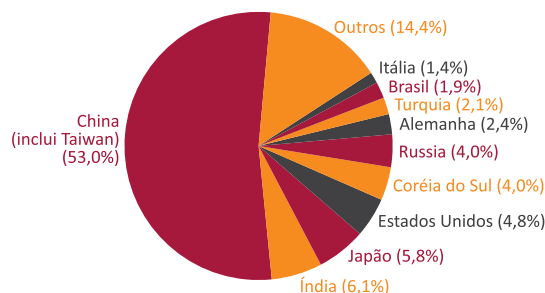
Conforme supracitado, a indústria siderúrgica é intensiva em capital e possui como principais insumos o minério de ferro, que possui grande disponibilidade no território nacional de produtos de boa qualidade; e o carvão mineral, que além de ser escasso, possui baixa qualidade, o que demanda a importação de grandes volumes desse insumo para o setor siderúrgico brasileiro. O DEPEC (2019) destaca alguns fatores de competitividade do aço brasileiro no mercado internacional:

- Logística favorável, em função das principais siderúrgicas estarem localizadas próximas dos portos de embarque e das minas de minério de ferro, com boas ligações ferroviárias entre fontes de insumo, instalações de produção e portos para escoamento;
- Reduzido custo da mão de obra em comparação com outros importantes países produtores;
- O minério de ferro brasileiro é altamente competitivo internacionalmente, por possuir alto teor de ferro e custo reduzido;
- A competitividade é maior para as empresas que têm maior eficiência produtiva e forte apoio de logística.

Como se trata de um setor em que as empresas brasileiras possuem forte inserção internacional, a indústria siderúrgica nacional deve estar atenta às tendências observadas no mercado internacional. Ademais, os preços do minério de ferro no mercado doméstico são baseados nos preços praticados no mercado externo, descontadas as despesas portuárias, por se tratar de uma commodity internacional. De acordo com o DEPEC (2019), os contratos de compra de minério de ferro são de longo prazo (5 a 10 anos), sendo as quantidades fixadas em “bandas” de fornecimento, ajustadas de acordo com a menor ou maior necessidade em cada período, sendo que a negociação de preços entre siderúrgicas e empresas consumidoras ocorre a cada trimestre.

Em termos mundiais, os dados de 2018 (WORLDSTEEL ASSOCIATION, 2019b) mostram que a produção mundial de aço bruto está fortemente concentrada na Ásia, especialmente na China, que foi responsável naquele ano (incluindo Taiwan) por 53,0% da produção, conforme pode ser visto no **Gráfico 1**. O Brasil aparece como 9º maior produtor de aço bruto, com 1,9% da produção mundial em 2018.

**Gráfico 1 – Distribuição da produção mundial de aço bruto em 2018 entre os principais países produtores**



Fonte: Worldsteel Association (2019b). Elaboração do BNB/ETENE.

No tópico seguinte são apresentadas informações sobre o desempenho recente da indústria siderúrgica brasileira, considerando produção e vendas, comércio exterior, emprego e utilização da capacidade instalada.

## 3 DESEMPENHO RECENTE

Uma das principais entidades representativas do setor em estudo no Brasil é o Instituto Aço Brasil (IAB), que congrega as principais empresas do setor e disponibiliza regularmente informações sobre o desempenho de algumas variáveis dessa indústria. Por outro lado, é possível obter informações a partir de órgãos oficiais, tais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Ministério da Economia. Os tópicos seguintes apresentam informações referentes às principais variáveis associadas ao desempenho da indústria siderúrgica, considerando os grupos CNAE cobertos pelo presente trabalho.

### 3.1 Produção e Vendas

Com relação à produção da indústria brasileira, os dados da Pesquisa Industrial Anual Produto (PIA Produto), do IBGE (2019) referentes ao período 2008-2017 (último dado disponível), mostram forte queda da produção entre 2008 e 2009, possivelmente em função da crise econômica internacional (**Tabela 1**), seguida de leve crescimento e relativa estabilidade até 2013. Seguem-se, então, dois anos de queda (2014 e 2015), dessa vez em função da conjuntura econômica desfavorável em nível nacional, após os quais houve retomada do crescimento, bastante significativo em 2017. Essa retomada nos últimos dois anos da série contribuiu para alta de 19,4% na produção do setor entre 2008 e 2017.

**Tabela 1 – Evolução da produção (em toneladas) da indústria siderúrgica brasileira: 2008-2017**

CLASSE CNAE	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Produção de semiacabados de aço	21.374.439	16.208.032	19.815.278	21.891.187	19.861.796	18.735.175	19.107.098	14.639.020	17.101.388	21.402.631
Produção de laminados planos de aço	13.641.256	12.285.652	15.345.531	15.986.904	17.003.176	18.084.105	14.732.959	13.670.865	12.918.712	19.288.612
Produção de laminados longos de aço	8.390.124	7.505.223	9.054.557	9.980.850	9.842.738	10.292.627	9.348.175	8.517.838	8.617.788	9.743.503
Produção de relaminados, trefilados e perfilados de aço	5.634.230	4.470.127	4.367.802	4.635.362	4.870.831	5.579.544	5.349.753	5.093.850	6.952.200	8.106.246
Total	49.040.049	40.469.034	48.583.168	52.494.303	51.578.541	52.691.451	48.537.985	41.921.573	45.590.088	58.540.992

Fonte: IBGE (2019). Elaboração do BNB/ETENE.

Entre as classes, todas tiveram crescimento da produção, com destaque para os laminados planos (41,4%) e os relaminados, trefilados e perfilados (43,9%). Dados do IAB (2019c) mostram que a alta da produção continuou em 2018, ano em que se registrou incremento de 2,9% na produção de semiacabados de aço, 4,0% na produção de laminados planos e 4,8% na produção de laminados longos, em relação a 2017. Já em 2019, os dados referentes ao período de janeiro a julho (IAB, 2019b) mostram retração em relação ao mesmo período de 2018 na produção de semiacabados para venda (-7,3%), laminados planos (-3,0%) e laminados longos (-1,5%).

No que diz respeito às quantidades vendidas, os dados da PIA Produto mostram um cenário semelhante

ao observado para a produção, mas com crescimento acumulado entre 2008 e 2017 ainda maior, de 25,3%, também impulsionado pelo forte incremento das vendas em 2017. Entre as classes, a classe “produção de laminados longos de aço” foi a única que registrou queda nas vendas (-11,8%), certamente influenciada pela retração da indústria da construção civil brasileira, a partir de 2014. As demais classes tiveram crescimento, com destaque para os produtos semiacabados de aço (87,2%) e, em menor grau, os relaminados, trefilados e perfilados de aço (47,2%). O desempenho dos semiacabados de aço, especialmente a recuperação das vendas a partir de 2016, contribui fortemente para o crescimento das vendas de produtos siderúrgicos no período observado.

**Tabela 2 – Evolução das vendas (toneladas) da indústria siderúrgica brasileira: 2006-2015**

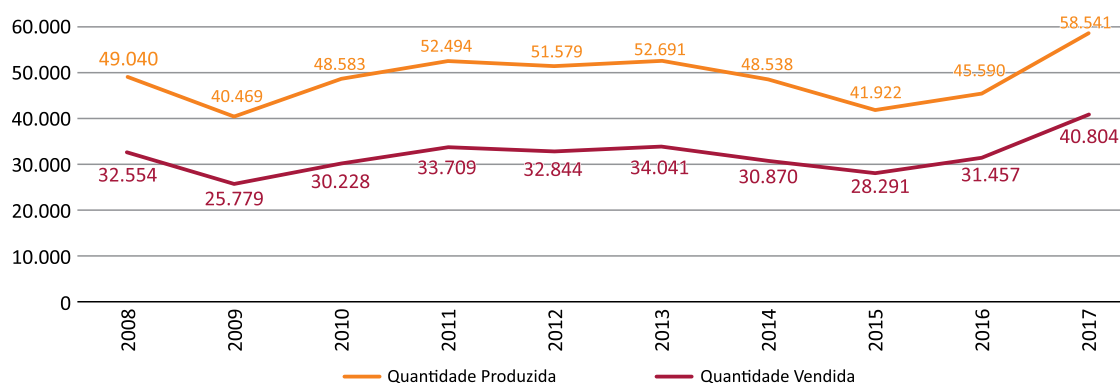
CLASSE CNAE	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Produção de semiacabados de aço	7.387.165	5.324.835	6.545.540	8.580.973	7.752.042	7.862.608	8.540.216	7.448.063	10.537.167	13.829.156
Produção de laminados planos de aço	13.034.063	10.197.018	12.289.776	12.287.490	11.917.347	13.017.138	11.149.473	10.816.365	10.293.598	13.463.309
Produção de laminados longos de aço	7.377.757	6.448.732	7.881.095	8.993.750	8.795.241	8.328.295	6.630.544	5.924.999	5.679.809	6.510.758
Produção de relaminados, trefilados e perfilados de aço	4.754.692	3.807.975	3.511.463	3.846.324	4.379.037	4.832.529	4.550.217	4.101.928	4.946.071	7.000.347
Total em Toneladas	32.553.677	25.778.560	30.227.874	33.708.537	32.843.667	34.040.570	30.870.450	28.291.355	31.456.645	40.803.570

Fonte: IBGE (2019). Elaboração do BNB/ETENE.

Como se pode perceber por meio do **Gráfico 2**, a quantidade produzida é sempre maior que a quantidade vendida, sendo que as maiores diferenças entre produção e vendas concentram-se na produção de semiacabados

de aço, o que pode significar um autoconsumo relevante, reflexo da presença predominante de usinas integradas verticalmente no Brasil.

**Gráfico 2 – Evolução da produção e vendas de produtos da indústria siderúrgica brasileira, medidos em toneladas: 2008-2017**



Fonte: IBGE (2019). Elaboração do BNB/ETENE.

Além das análises efetuadas acerca do comportamento da produção e do faturamento da indústria siderúrgica brasileira, para se entender o comportamento da demanda total, é essencial a avaliação do comércio internacional de produtos siderúrgicos.

Observa-se certa instabilidade do comportamento das exportações no período 2009-2018, tendo em vista que houve forte queda em 2009 (em relação a 2008), consequência da crise econômica mundial, recuperação em 2010-2011, seguida de queda e tendência de estabilidade no período 2012-2016, com declínios pontuais em 2013 e 2016. Em 2017, iniciou-se um novo movimento de recuperação, que teve continuidade em 2018 (**Tabela 3**). Já em 2019, de acordo com o IAB (2019b), as exportações atingiram 7,7 milhões de toneladas e US\$ 4,6 bilhões nos sete primeiros meses do ano. Esses valores representam, respectivamente, queda de 1,8% em volume e 6,0% em valor, na comparação com o mesmo período de 2018. Apesar do receio que havia devido às medidas protecionistas adotadas pelos Estados Unidos, que passaram a vigorar em junho/2018, as quais

impuseram cotas de importações do aço brasileiro por aquele país, os dados das exportações de 2018 e 2019 (Até julho) mostram que essas cotas não prejudicaram as exportações brasileiras direcionadas aos Estados Unidos, tendo em vista que estas cresceram em valor nos dois anos (no caso de 2019, proporcionalmente). O fato de ter havido certa flexibilização por parte do governo americano poucos meses após o início da vigência das cotas pode ter contribuído para esse cenário; a flexibilização se deu quando abriu-se a possibilidade de as empresas solicitarem exclusões de produtos com base na quantidade insuficiente ou na qualidade disponível dos produtores de aço ou alumínio dos EUA. Por outro lado, o segundo maior importador (em valor) de produtos brasileiros, a Argentina, apresentou forte queda nas importações nesses dois anos, como consequência da crise econômica vivenciada no país. Nesse sentido, a pequena queda observada nos primeiros sete meses de 2019, em comparação ao mesmo período de 2018, está mais relacionada a questões de demanda de alguns países importadores, do que a questões protecionistas.

**Tabela 3 – Exportações brasileiras de produtos siderúrgicos (US\$ Mil FOB): 2009-2018**

Classes CNAE	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Produção de semiacabados de aço	1.737.891	2.595.925	4.643.911	3.847.247	2.712.064	3.201.124	3.012.417	2.692.797	4.176.241	5.048.682
Produção de laminados planos de aço	1.601.235	1.774.810	1.966.614	1.630.555	1.186.776	1.534.154	1.903.065	1.575.410	2.180.794	1.788.741
Produção de laminados longos de aço	928.031	1.047.368	1.290.529	1.171.950	1.372.613	1.571.236	1.438.541	1.096.259	1.344.700	1.377.681
Produção de relaminados, trefilados e perfilados de aço	87.502	130.002	145.858	115.694	103.019	97.092	86.840	78.694	92.074	106.863
Total	4.354.659	5.548.104	8.046.912	6.765.447	5.374.473	6.403.607	6.440.862	5.443.160	7.793.809	8.321.967

Fonte: FUNCEXDATA (2019). Elaboração do BNB/ETENE.

Os produtos semiacabados de aço dominam a pauta de exportações de produtos siderúrgicos brasileiros, tendo sido responsáveis por 60,7% das exportações (US\$ FOB) em 2018, ano em que se chegou, no período analisado, à maior participação dessa classe de produtos nas exportações.

No que diz respeito às importações, conforme os dados da **Tabela 4**, observa-se também certa instabilidade entre 2009 e 2018. Após mostrar forte retração em 2009 (também em função da crise internacional) e atingir o pico em 2010 (US\$ 5,11 bilhões), as importações de produtos siderúrgicos assumiram uma trajetória de declínio nos

anos seguintes, atingindo o menor patamar, no período analisado, em 2016 (US\$ 1,45 bilhão). Nos últimos dois anos configura-se um cenário de recuperação, mas com patamar ainda muito distante do valor máximo no período. Diferentemente do que acontece com as exportações, os produtos que compõem a classe de produção de laminados planos de aço predominam nas importações, absorvendo 61,1% das importações (US\$ FOB) em 2018, com pico de participação de 64,8% em 2010. Esses resultados mostram que nas exportações da indústria siderúrgica brasileira predominam produtos de menor valor agregado em relação àqueles que predominam nas importações.

**Tabela 4 – Importações brasileiras de produtos siderúrgicos (US\$ Mil FOB): 2009-2018**

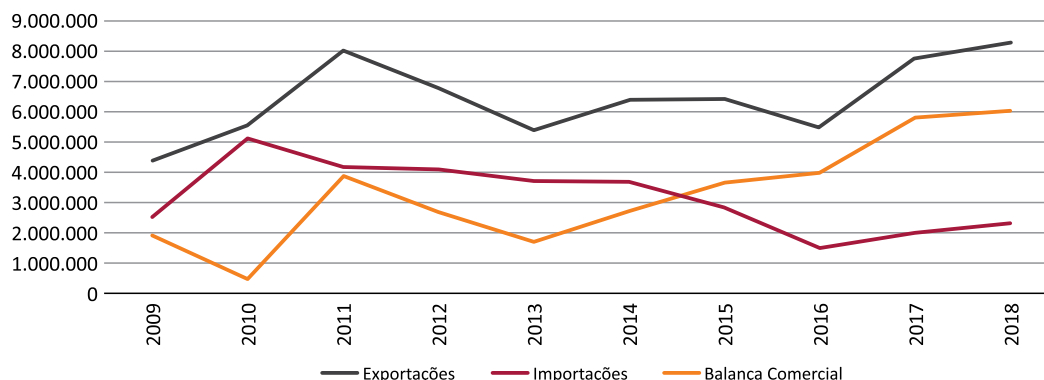
Classes CNAE	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Produção de semiacabados de aço	53.964	48.983	53.002	42.675	26.347	29.038	49.009	92.468	46.319	104.768
Produção de laminados planos de aço	1.436.678	3.313.696	2.349.687	2.083.784	1.779.886	1.943.996	1.405.087	668.450	1.199.262	1.346.778
Produção de laminados longos de aço	768.715	1.377.826	1.330.522	1.579.260	1.501.119	1.295.833	1.012.022	453.197	481.794	552.990
Produção de relaminados, trefilados e perfilados de aço	218.176	373.010	403.116	381.064	397.485	409.707	316.517	236.680	234.636	278.902
Total	2.477.533	5.113.515	4.136.327	4.086.784	3.704.837	3.678.574	2.782.635	1.450.794	1.962.011	2.283.438

Fonte: FUNCEXDATA (2019). Elaboração do BNB/ETENE.

Os dados mostram que a balança comercial da indústria siderúrgica brasileira foi amplamente superavitária no período analisado, com tendência de ampliação desde 2013 (Gráfico 3). Esse superávit poderia ser ainda maior

se o Brasil tivesse predominância de produtos de maior valor agregado nas exportações, algo que não ocorre atualmente, conforme supracitado.

**Gráfico 3 – Balança comercial da indústria siderúrgica brasileira no período 2009-2018 (US\$ mil FOB)**



Fonte: FUNCEXDATA (2019). Elaboração do BNB/ETENE.

Com relação aos principais parceiros do Brasil no comércio exterior de produtos siderúrgicos, as tabelas 5 e 6 apresentam, respectivamente, os dez principais países

destinos das exportações e os dez principais países de origem das importações no ano de 2018, bem como os valores exportados ou importados em diferentes anos.

**Tabela 5 – Principais países de destino das exportações brasileiras de produtos siderúrgicos (US\$ FOB): 2009 x 2013 x 2018**

Países	2009	%	2013	%	2018	%
Estados Unidos	393.653.350	9,0%	2.311.549.050	43,0%	3.516.869.034	42,3%
Argentina	392.021.288	9,0%	583.976.495	10,9%	497.001.206	6,0%
Turquia	8.685.834	0,2%	41.040.797	0,8%	467.925.672	5,6%
Canadá	45.072.298	1,0%	22.335.496	0,4%	323.624.918	3,9%
Alemanha	54.577.755	1,3%	91.077.246	1,7%	283.852.574	3,4%
Colômbia	156.925.012	3,6%	184.418.824	3,4%	263.529.679	3,2%
República Dominicana	18.481.014	0,4%	30.245.176	0,6%	254.108.276	3,1%
Peru	170.607.801	3,9%	226.153.191	4,2%	224.444.071	2,7%
México	136.435.521	3,1%	113.113.305	2,1%	209.527.947	2,5%
Coréia do Sul	424.959.032	9,8%	113.945.053	2,1%	200.369.239	2,4%
Sub-total	1.801.418.905	41,4%	3.717.854.633	69,2%	6.241.252.616	75,0%
Outros	2.553.240.476	58,6%	1.656.618.117	30,8%	2.080.714.190	25,0%
Total	4.354.659.381	100,0%	5.374.472.750	100,0%	8.321.966.806	100,0%

Fonte: FUNCEXDATA (2019). Elaboração do BNB/ETENE.

**Tabela 6 – Principais países de origem das importações brasileiras de produtos siderúrgicos (US\$ FOB): 2009 x 2013 x 2018**

Países	2009	%	2013	%	2018	%
China	411.846.162	16,6%	1.110.332.377	30,0%	767.212.782	33,6%
Áustria	180.627.817	7,3%	110.973.191	3,0%	215.041.436	9,4%
Japão	209.418.803	8,5%	263.791.006	7,1%	129.946.503	5,7%
Coréia do Sul	171.609.979	6,9%	257.345.445	6,9%	173.666.724	7,6%
Alemanha	123.000.127	5,0%	174.766.648	4,7%	134.904.961	5,9%
Estados Unidos	216.830.247	8,8%	176.699.702	4,8%	94.371.218	4,1%
Rússia	73.696.649	3,0%	140.512.211	3,8%	74.216.004	3,3%
Índia	47.085.488	1,9%	75.848.204	2,0%	79.309.583	3,5%
Itália	86.651.832	3,5%	111.919.035	3,0%	68.279.733	3,0%
Espanha	62.059.113	2,5%	108.253.024	2,9%	49.962.158	2,2%

Países	2009	%	2013	%	2018	%
Sub-total	1.582.826.217	63,9%	2.530.440.843	68,3%	1.786.911.102	78,3%
Outros	894.706.815	36,1%	1.174.396.614	31,7%	496.526.992	21,7%
Total	3.370.606.745	100,0%	4.086.500.559	100,0%	1.961.873.451	100,0%

Fonte: FUNCEXDATA (2019). Elaboração do BNB/ETENE.

Analisando-se os dados de 2018, percebe-se que os Estados Unidos possuem uma participação muito importante (42,3%) como consumidor de produtos siderúrgicos brasileiros, apesar das medidas protecionistas direcionadas para a indústria siderúrgica, adotadas por aquele país em 2018 (ver comentário anterior). O aumento da importância dos EUA é, ao mesmo tempo, surpreendente e preocupante, pois a política comercial adotada atualmente pelo citado país tem um viés protecionista. Talvez o Brasil esteja se aproveitando da explícita guerra comercial entre EUA e China, o que faz com que os americanos procurem comprar menos produtos dos chineses e, portanto, busquem outros fornecedores. Mas, por outro lado, a China tem buscado outros compradores para seus produtos, o que pode alavancar as importações de produtos siderúrgicos chineses por parte do Brasil. A propósito, a participação da China nas importações de produtos siderúrgicos por parte do Brasil tem aumentado nos últimos anos, conforme pode ser observado na **Tabela 6**.

Entre os demais países que compõem o grupo dos dez maiores compradores de produtos siderúrgicos brasileiros, observa-se a predominância de países da América Latina. Comparando-se os dados de 2009 e 2018, houve relevante aumento da participação dos Estados Unidos, da Turquia e do Canadá, sendo Turquia e Alemanha, os dois países europeus com maiores participações nas exportações da indústria siderúrgica brasileira.

Por outro lado, no que diz respeito às importações, maior destaque para a China (33,6%), conforme supracitado, e outros países asiáticos, como o Japão, Coreia do Sul e Índia. Os Estados Unidos também têm participação de destaque nas importações da indústria

siderúrgica brasileira, embora esta seja bem menor do que a observada nas exportações e vem caindo ano a ano.

## 3.2 Emprego e Capacidade Instalada

Após dois anos de forte retração econômica (2015 e 2016), a economia brasileira mostrou leve recuperação nos dois anos seguintes, com crescimento de 1% do PIB em 2017 e 1,1% em 2018, além de inflação dentro da meta e queda dos juros. Entretanto, a taxa de desemprego segue elevada (taxa de desocupação média de 12,3% em 2018, de acordo com a PNAD contínua do IBGE), o que tem reflexo na renda dos consumidores e, portanto, no consumo de bens em geral, inclusive os bens produzidos por setores demandantes da indústria siderúrgica. Embora alguns setores venham mostrando certa recuperação, como a indústria automobilística e a indústria de eletrodomésticos, outros permanecem com retração nas vendas, como a construção civil.

Conforme relatado, a indústria siderúrgica é intensiva em capital e, portanto, gera uma quantidade de empregos relativamente menor do que outros setores da indústria de transformação, notadamente os mais intensivos em mão de obra.

Em função do cenário econômico interno e também do cenário externo, o emprego na indústria siderúrgica brasileira tem mostrado certa volatilidade nos últimos dez anos, conforme pode ser observado na **Tabela 7**, sendo que, a partir de 2012, o setor mostrou redução consistente na quantidade de vínculos empregatícios até 2016 (queda de 13,9% entre 2011 e 2016), com leve recuperação em 2017.

**Tabela 7 – Evolução do emprego na indústria siderúrgica no período 2008-2017: Brasil, Nordeste e UF**

Estado	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Acre	19	17	17	16	16	17	15	14	0	0
Alagoas	0	8	13	12	15	10	11	21	4	3
Amazonas	88	86	124	120	99	95	85	63	59	92
Bahia	1.171	1.116	1.278	1.427	1.450	1.392	1.159	840	672	673
Ceará	374	346	363	459	538	588	954	2.914	3.098	3.089
Distrito Federal	205	201	10	19	2	14	14	11	5	0
Espírito Santo	5.102	4.793	5.046	4.982	5.124	5.455	5.852	6.013	5.808	5.762
Goiás	109	113	97	140	142	156	149	140	135	129
Maranhão	13	26	99	114	213	224	186	312	357	581
Mato Grosso	756	704	708	727	778	794	754	724	308	361
Mato Grosso do Sul	34	40	50	61	142	160	171	245	225	223
Minas Gerais	31.200	28.363	31.069	31.411	31.483	30.640	30.145	28.006	26.615	26.593
Pará	1.275	1.635	1.825	1.572	1.262	1.282	1.396	1.265	1.285	1.239
Paraíba	2	0	6	15	14	26	29	21	18	16
Paraná	1.065	972	1.134	1.047	1.004	919	566	591	492	409

Estado	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Pernambuco	876	832	995	1.060	1.024	1.051	907	848	790	803
Piauí	17	22	26	45	44	411	455	434	523	436
Rio de Janeiro	13.789	13.922	17.261	18.071	18.555	18.597	19.161	19.386	19.271	20.439
Rio Grande do Norte	0	0	0	4	1	33	29	45	61	56
Rio Grande do Sul	3.529	3.212	3.404	3.395	3.266	3.490	3.173	2.736	2.366	2.364
Rondônia	29	49	67	73	63	46	46	51	31	26
Roraima	1	0	0	4	4	4	4	8	5	6
Santa Catarina	847	847	1.051	1.145	1.224	1.091	1.120	1.198	1.131	1.257
São Paulo	24.047	22.809	23.269	24.336	23.085	22.171	20.081	18.236	14.289	13.901
Sergipe	0	0	82	0	32	90	103	126	117	120
Tocantins	0	0	0	0	0	0	3	5	7	7
Região Nordeste	2.453	2.350	2.862	3.136	3.331	3.825	3.833	5.561	5.640	5.777
Brasil	84.548	80.113	87.994	90.255	89.580	88.756	86.568	84.253	77.672	78.585

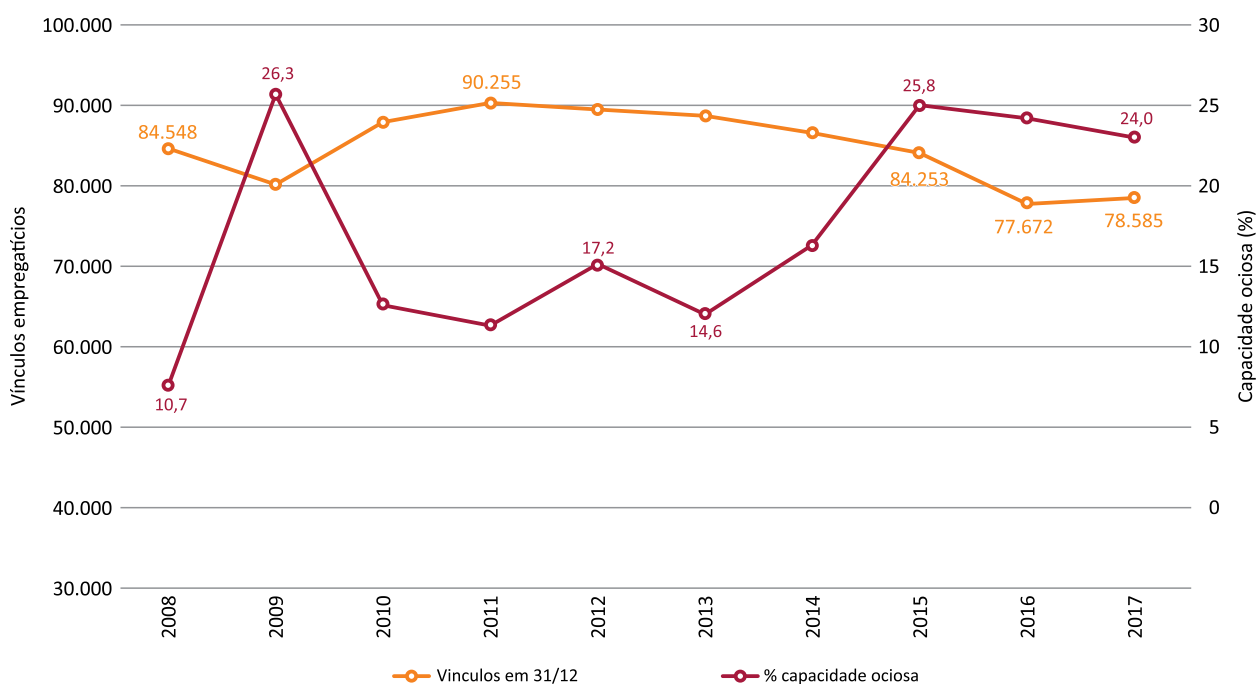
Fonte: ME/RAIS (2019). Elaboração do ETENE/BNB.

Entre os cinco estados com maior quantidade de empregos no setor em 2017 (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo e Ceará), tem-se como destaque positivo o grande crescimento do emprego no Ceará, no período analisado (725,9%), o que está relacionado à implantação, no Estado, da Companhia Siderúrgica do Pecém, que iniciou oficialmente suas operações apenas em 2016. O Rio de Janeiro também mostrou grande alta do emprego no período 2008-2017 (48,2%), o que também está relacionado à implantação de importante empreendimento do setor siderúrgico, a Companhia Siderúrgica do Atlântico, que iniciou suas operações em 2010, o que explica o forte incremento no

emprego (24,0%) entre 2009 e 2010. Por outro lado, São Paulo retraiu 42,2% do emprego no período analisado, sendo uma das trajetórias de queda mais significativas, especialmente a partir de 2011.

A capacidade ociosa do setor, aqui representada por todo o setor de metalurgia (divisão 24 da CNAE) oscilou no período em relativa conformidade com a oscilação do emprego, variando de 10,7% em 2008 a 26,3% em 2009, período crítico da crise econômica mundial, conforme pode ser observado no **Gráfico 4**. Em 2015 (25,8%), a ociosidade aproximou-se do pico de 2009, finalizando o período com capacidade ociosa de 24,0% em 2017.

**Gráfico 4 – Desempenho recente do número de empregos e capacidade ociosa<sup>1</sup> da indústria siderúrgica brasileira: 2008 a 2017**



Fonte: ME/RAIS (2019) e CNI (2019). Elaboração do BNB/ETENE.

Nota: (1) A capacidade ociosa informada considera todos os grupos da CNAE que compõem a divisão 24 (metalurgia).

Em termos mundiais, a capacidade ociosa da produção mundial de aço atingiu um pico de 31,3% ao final de 2015 (DEPEC, 2018), recuando para 30,5% em dezembro/2017 (WORLDSTEEL ASSOCIATION, 2018), o que configura

ociosidade relativamente alta, apesar da melhora apresentada em 2017, tendo em vista que a capacidade ociosa recuou 1,8 ponto percentual em relação a 2016.



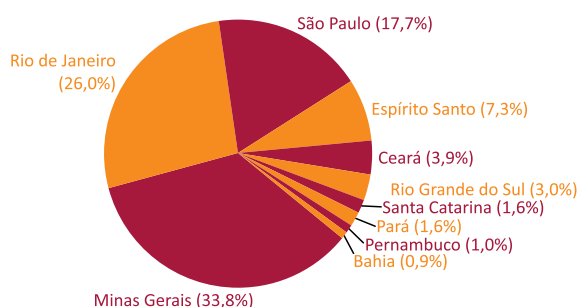
O índice de utilização da capacidade produtiva do setor no Brasil, que variou de 73,7% a 90,3%, retornando em 2016 a um valor (74,9%) próximo do menor valor da série analisada, embora não esteja entre os mais baixos da indústria de transformação, pode ser considerado um indicador de que não deverá haver grandes investimentos em ampliação da capacidade por parte das empresas do setor, pelo menos no curto prazo, até por conta do baixo índice de utilização da capacidade observado em 2016. Em 2017 o índice médio de utilização da capacidade chegou a 76,0%, apresentando uma leve melhora.

## 4 DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DA PRODUÇÃO

A indústria siderúrgica, considerando-se todos os seus grupos e classes da CNAE, tem participação relativamente pequena no total de empregos da indústria de transformação no Brasil, englobando 1,2% de todos os empregos formais ao final de 2017, o que é consequência de sua característica de constituir um setor intensivo em capital, e não em mão de obra. Na Região Nordeste, a importância da indústria siderúrgica é ainda menor, tendo em vista que é responsável por apenas 0,6% dos empregos formais da indústria de transformação da Região em 2017.

Como se trata de uma indústria em que a localização das unidades produtivas deve, idealmente, ser próxima das minas de minério de ferro, e/ou devem dispor de infraestrutura de transportes compatível com os tipos de insumo que utiliza (servidas por ferrovias ou portos), a produção brasileira, considerando-se o número de vínculos empregatícios como *Proxy*, é bastante concentrada nos estados do Sudeste (84,9% dos empregos em 2017), conforme pode ser visto no **Gráfico 5**, tendo em vista a grande disponibilidade de minério em Minas Gerais e a boa infraestrutura ferroviária e portuária da região. Na região Nordeste, Ceará, Pernambuco e Bahia, nessa ordem, aparecem entre os dez estados brasileiros com maior quantidade de empregos no setor. Esses 3 estados do Nordeste possuem plantas do Grupo Gerdau, em Maracanaú-CE, Recife-PE e Simões Filho-BA, que produzem laminados longos. Já no Ceará, conforme supracitado, a Companhia Siderúrgica do Pecém (CSP) está operando desde 2016, na qual são produzidas placas de aço (semiacabados de aço).

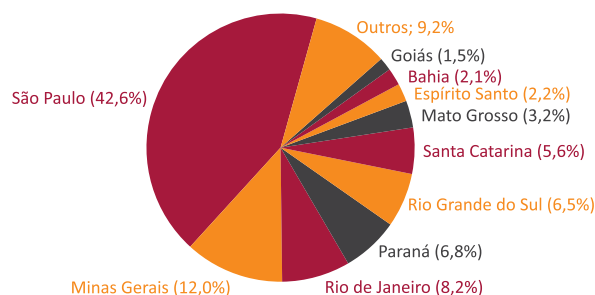
**Gráfico 5 – Distribuição geográfica (%) dos empregos na indústria siderúrgica brasileira em 2017**



Fonte: ME/RAIS (2019). Elaboração do ETENE/BNB.

No caso do número de estabelecimentos, existe maior diversificação, conforme mostra o **Gráfico 6**, pelo fato de existirem empresas de diferentes portes atuando no setor, dependendo do tipo de produto fabricado. Como exemplo, pode-se citar as usinas voltadas à produção de laminados longos para a construção civil, cuja produção possui certo grau de descentralização, em função do tamanho da indústria de construção nos diferentes estados. Entre os dez estados com maior número de empresas no setor, há proporcionalmente um número de estabelecimentos maior em comparação com o número de empregos nos estados de São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Mato Grosso, Goiás e Bahia, o que sinaliza que nesses estados predominam empresas de menor porte na indústria siderúrgica. Por outro lado, estados como Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, apresentaram forte concentração do emprego em relação ao número de estabelecimentos, sinalizando a predominância de grandes empresas verticalmente integradas nesses estados.

**Gráfico 6 – Distribuição geográfica (%) das empresas da indústria siderúrgica brasileira em 2017**



Fonte: ME/RAIS (2019). Elaboração do ETENE/BNB.

Em termos de evolução das quantidades de empresas (**Tabela 8**) e empregos (**Tabela 9**), podem-se destacar as quedas nas representatividades do Rio Grande do Sul (-37,7%) e de Minas Gerais (-20,5%) no número de estabelecimentos do setor, acompanhadas, em menor grau, pela representatividade do emprego daqueles estados (-33,0% no RS e -14,8% em MG).

Por outro lado, os estados do Ceará e Rio de Janeiro tiveram grande crescimento em termos de representatividade no total nacional de vínculos empregatícios no setor, por conta da instalação nesses estados de duas grandes usinas siderúrgicas integradas, conforme citado anteriormente. Ao mesmo tempo, São Paulo perdeu mais de 42% da representatividade que possuía nos empregos vinculados ao setor siderúrgico, no período analisado. A crescimento relevante do Ceará refletiu-se no aumento da representatividade do Nordeste, que detinha apenas 2,9% dos empregos da indústria siderúrgica brasileira em 2008, e passou a ter 7,4% em 2017.

**Tabela 8 – Distribuição geográfica (%) das empresas brasileiras da indústria siderúrgica: 2008 a 2017**

Estado	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Acre	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%
Alagoas	0,0%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%
Amazonas	0,8%	0,3%	0,5%	0,5%	0,7%	0,9%	0,6%	0,6%	0,5%	0,7%
Bahia	1,3%	1,4%	1,1%	1,4%	2,0%	2,2%	1,9%	1,8%	1,8%	2,1%
Ceará	1,5%	1,0%	1,0%	0,8%	1,0%	1,2%	1,1%	1,3%	1,2%	1,4%
Distrito Federal	1,0%	0,7%	0,5%	0,5%	0,2%	0,6%	0,6%	0,6%	0,5%	0,0%
Espírito Santo	1,8%	2,1%	1,8%	1,4%	1,5%	1,6%	1,9%	2,1%	1,8%	2,2%
Goiás	1,5%	1,4%	1,3%	1,9%	1,3%	1,2%	1,1%	1,1%	2,0%	1,5%
Maranhão	0,5%	0,3%	0,7%	0,6%	0,7%	0,6%	0,6%	1,0%	1,2%	0,9%
Mato Grosso	3,4%	3,8%	3,6%	4,0%	4,4%	4,2%	4,0%	4,0%	2,3%	3,2%
Mato Grosso do Sul	1,1%	0,9%	0,8%	0,8%	0,8%	0,9%	1,4%	1,1%	1,5%	1,5%
Minas Gerais	14,4%	13,6%	14,8%	12,6%	13,0%	12,1%	12,6%	12,8%	11,4%	12,0%
Pará	1,0%	0,9%	0,8%	1,0%	0,7%	0,5%	0,8%	0,6%	0,7%	0,5%
Paraíba	0,2%	0,2%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%
Paraná	8,2%	7,6%	8,5%	7,4%	7,4%	7,1%	6,8%	7,2%	7,4%	6,8%
Pernambuco	1,5%	1,4%	1,5%	1,1%	1,3%	1,2%	0,8%	1,1%	1,5%	1,2%
Piauí	0,5%	0,5%	0,8%	1,1%	1,1%	1,9%	1,3%	1,1%	1,2%	1,0%
Rio de Janeiro	6,7%	7,3%	7,0%	7,2%	7,5%	7,9%	7,6%	7,3%	7,6%	8,2%
Rio Grande do Norte	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,2%	0,5%	0,3%	0,3%	0,3%	0,5%
Rio Grande do Sul	10,0%	8,8%	8,5%	7,1%	6,7%	7,3%	6,7%	5,6%	6,6%	6,5%
Rondônia	0,3%	0,7%	0,7%	0,6%	0,7%	0,6%	0,6%	0,5%	0,3%	0,3%
Roraima	0,2%	0,0%	0,0%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Santa Catarina	3,9%	3,8%	2,9%	3,2%	3,8%	3,6%	4,3%	5,3%	6,1%	5,6%
São Paulo	40,0%	42,8%	42,6%	45,4%	44,3%	42,9%	43,5%	43,2%	43,1%	42,6%
Sergipe	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
Tocantins	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: ME/RAIS (2019). Elaboração do ETENE/BNB.

**Tabela 9 – Distribuição geográfica (%) dos empregos da indústria siderúrgica por UF: 2008 a 2017**

Estado	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Acre	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Alagoas	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Amazonas	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Bahia	1,4%	1,4%	1,5%	1,6%	1,6%	1,6%	1,3%	1,0%	0,9%	0,9%
Ceará	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%	0,6%	0,7%	1,1%	3,5%	4,0%	3,9%
Distrito Federal	0,2%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Espírito Santo	6,0%	6,0%	5,7%	5,5%	5,7%	6,1%	6,8%	7,1%	7,5%	7,3%
Goiás	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Maranhão	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,2%	0,3%	0,2%	0,4%	0,5%	0,7%
Mato Grosso	0,9%	0,9%	0,8%	0,8%	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%	0,4%	0,5%
Mato Grosso do Sul	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%
Minas Gerais	36,9%	35,4%	35,3%	34,8%	35,1%	34,5%	34,8%	33,2%	34,3%	33,8%
Pará	1,5%	2,0%	2,1%	1,7%	1,4%	1,4%	1,6%	1,5%	1,7%	1,6%
Paraíba	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Paraná	1,3%	1,2%	1,3%	1,2%	1,1%	1,0%	0,7%	0,7%	0,6%	0,5%
Pernambuco	1,0%	1,0%	1,1%	1,2%	1,1%	1,2%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
Piauí	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,5%	0,5%	0,7%	0,6%
Rio de Janeiro	16,3%	17,4%	19,6%	20,0%	20,7%	21,0%	22,1%	23,0%	24,8%	26,0%
Rio Grande do Norte	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%
Rio Grande do Sul	4,2%	4,0%	3,9%	3,8%	3,6%	3,9%	3,7%	3,2%	3,0%	3,0%
Rondônia	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%
Roraima	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Santa Catarina	1,0%	1,1%	1,2%	1,3%	1,4%	1,2%	1,3%	1,4%	1,5%	1,6%
São Paulo	28,4%	28,5%	26,4%	27,0%	25,8%	25,0%	23,2%	21,6%	18,4%	17,7%
Sergipe	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%
Tocantins	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

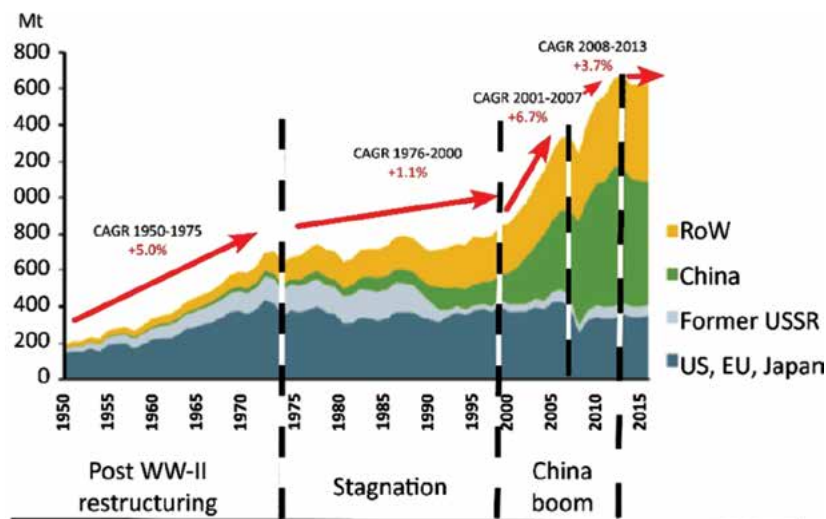
Fonte: ME/RAIS (2019). Elaboração do ETENE/BNB.

## 5 PERSPECTIVAS

A indústria siderúrgica mundial vem apresentando ao longo das últimas décadas, a partir dos anos 1950, diferentes padrões de crescimento, em função do aumento

da demanda por aço em suas diferentes aplicações. De acordo com a Worldsteel Association (2017), a evolução da demanda global por aço passou por diversos pontos de inflexão, que significaram mudanças no padrão de crescimento, conforme pode ser visualizado na **Figura 2**.

**Figura 2 – Evolução da demanda global do aço no período 1950-2016**



Fonte: Worldsteel Association (2017).

Como se pode perceber na **Figura 2**, em vários momentos do período analisado a demanda de produtos siderúrgicos apresentou taxas significativas de crescimento. Nos períodos mais recentes, especificamente a partir de 2014, configura-se um novo ponto de inflexão, que leva a um baixo padrão de crescimento da demanda mundial de aço. Nesse sentido, a perspectiva para os próximos anos é de que a alta da demanda por aço será lenta, o que se confirmou entre 2015 e 2016 (0,4%), entre 2016 e 2017 (2,8%) e entre 2017 e 2018 (2,1%). Para os próximos anos, a previsão é de que o crescimento da demanda por aço seja de 1,3% em 2019 e 1,0% em 2020 (WORLDSTEEL ASSOCIATION, 2019a), o que reflete a desaceleração da China e da economia global como um todo, bem como a incerteza em torno das políticas comerciais e a situação política em muitas regiões, o que sugere uma possível moderação na confiança e no investimento das empresas. Worldsteel Association (2018) destaca algumas megatendências que afetarão a indústria siderúrgica nos próximos anos:

- Desaceleração da economia chinesa;
- Crescimento mais lento e envelhecimento da população;
- Desigualdade econômica crescente;
- Propagação do conceito de Economia Circular (4R – redução, reuso, remanufatura, reciclagem);
- Digitalização;
- Desindustrialização prematura;

- Mudanças climáticas.

Adicionalmente, ressalta-se que a dinâmica da siderurgia mundial, como de diversos outros setores, tem sido diretamente afetada por fatores econômicos e socioambientais, que representam importantes desafios em médio e longo prazos para o setor, entre os quais se destacam (CARVALHO et al., 2015):

- Grande expansão da capacidade produtiva de produtos siderúrgicos, com aumento da concorrência e da pressão sobre o preço de insumos na última década;
- Intensificação da pressão exercida para a redução de impactos ambientais, em um contexto de maior exigência por qualidade de vida;
- Elevação e incerteza sobre preços de energia em âmbito mundial.

Em nível nacional, após alguns anos de quedas sucessivas da produção e das vendas de produtos siderúrgicos, conforme relatado no tópico 3.1, o que trouxe um cenário de crise para a indústria siderúrgica nacional, houve retomada do crescimento a partir de 2016, com destaque para 2017, ano em que houve alta de quase 30,0% nas vendas em toneladas, de acordo com a PIA Produto (IBGE, 2019). Já em 2018, incremento foi de 9,7% nas vendas no mercado interno de produtos siderúrgicos, além do aumento de 8,6% no consumo aparente, em relação a 2017 (IAB, 2019c).

De acordo com o IAB (2019b), as vendas internas recuaram 0,5% e o consumo aparente diminuiu 1,5% nos sete primeiros meses de 2019, frente ao mesmo período

de 2018. A produção brasileira de aço bruto alcançou 19,7 milhões de toneladas de janeiro a julho de 2019, o que representa queda de 4,3% frente ao mesmo período do ano anterior. As vendas internas foram de 10,7 milhões de toneladas no período, enquanto o consumo aparente foi de 12,1 milhões de toneladas.

As previsões do IAB para a indústria brasileira do aço em 2019 são de aumento das vendas internas de aço em 4,1%, totalizando volume de 19,6 milhões de toneladas. A produção de aço bruto deve aumentar 2,2% em relação ao ano passado, para 36,03 milhões de toneladas, enquanto que o consumo aparente de aço deve subir 4,6%, para 22,05 milhões de toneladas. Tais previsões já trazem alguns cortes em relação a previsões anteriores, após um desempenho abaixo do esperado no ano, em meio à decepção com o ritmo da economia brasileira e aumentos de custos relacionados ao desastre da mina da Vale em Brumadinho (MG), em janeiro (G1 ECONOMIA, 2019).

Conforme Carvalho et al. (2015), nos próximos anos, o setor siderúrgico brasileiro, além de enfrentar a pressão competitiva atual, deverá se deparar com maior elevação nos preços de energia elétrica em relação à média dos principais países produtores. Adicionalmente, outros fatores são importantes em termos de impacto no desempenho competitivo do setor, com destaque para a taxa de câmbio e a tributação. Em relação a esse último aspecto, existe a possibilidade de avanço da reforma tributária no congresso brasileiro nos próximos meses, mas ainda não é possível estimar os possíveis impactos da mesma nos diferentes setores da economia.

Em termos de perspectivas gerais, desafios e oportunidades para a indústria siderúrgica mundial e, conseqüentemente, brasileira, as questões ambientais constituem um importante fator direcionador das estratégias setoriais e empresariais. De acordo com Carvalho et al. (2015), a indústria siderúrgica é grande consumidora de energia e materiais, além de gerar considerável volume de efluentes. No Brasil, configura-se como o setor industrial que mais emite gases do efeito estufa (GEE) e o segundo maior consumidor industrial de energia. Em termos mundiais, a produção de ferro e aço é responsável por cerca de 7% das emissões globais de CO<sub>2</sub> (WORLDSTEEL ASSOCIATION, 2017), o que demanda o investimento em novas tecnologias nos processos produtivos, com foco na redução das emissões, redução do consumo de insumos, reuso e reciclagem. Em 2017, foram emitidas em média 1,83 toneladas de CO<sub>2</sub> para cada tonelada de aço produzida e, para enfrentar esse desafio, tecnologias inovadoras estão sendo desenvolvidas em todo o mundo (WORDSTEEL ASSOCIATION, 2019b). Iniciativas nesse sentido têm dado resultado, pois a indústria siderúrgica tem diminuído bastante a geração de resíduos. Em 2017, 96,3% das matérias-primas utilizadas na fabricação de aço foram convertidas em produtos siderúrgicos e subprodutos.

Tanto a World Steel Association (WSA), em nível mundial, como o Instituto Aço Brasil (IAB), em nível nacional, têm promovido ações voltadas à promoção da sustentabilidade na indústria siderúrgica (CARVALHO et al., 2015). Entre as ações, destaca-se o monitoramento de indicadores de sustentabilidade para avaliar o desempenho ambiental, social e econômico. A WSA publica um relatório com oito indicadores de sustentabilidade, enquanto o IAB publica um relatório de sustentabilidade específico da siderurgia brasileira, com base nas orientações da WSA e no padrão do Global Report Initiative (GRI).

No que diz respeito à eficiência energética, a indústria siderúrgica tem buscado continuamente alternativas tecnológicas e operacionais com o objetivo de aumentar a eficiência. Segundo Worldsteel Association (2019b), desde a década de 1960, a indústria siderúrgica reduziu sua intensidade energética por tonelada de aço produzida em 61%. A média em 2017 foi de 20 GJ/tonelada. Entretanto, os grandes saltos já conquistados em termos de eficiência energética tornam cada vez mais difícil a obtenção de novos ganhos de eficiência. Por outro lado, mais de 80% das emissões de GEE na indústria siderúrgica provêm do consumo de insumos energéticos. Nesse sentido, a partir da experiência do setor na redução de consumo de energia, pode-se replicar a experiência com o objetivo de reduzir as emissões, o que depende do desenvolvimento e da introdução de novas tecnologias nos processos produtivos. Entre as ações implementadas pelas empresas siderúrgicas brasileiras para a redução do consumo energético, destacam-se (CARVALHO et al., 2015): (i) cogeração de energia elétrica por meio do reaproveitamento de gases do processo; (ii) substituição de insumos/combustíveis; (iii) otimização do controle de processos via automação e; (iv) programas de treinamento e/ou sensibilização dos fornecedores.

O atual cenário de excesso de capacidade produtiva e elevação dos custos de energia torna o avanço dos processos e das tecnologias uma questão ainda mais urgente para a sustentabilidade das usinas e do setor como um todo. No Brasil, Carvalho et al. (2015) relatam que algumas empresas têm mantido planos de investimentos em busca de processos mais eficientes e redução de custos. **Nesse sentido, entende-se que o cenário atual de curto prazo aponta para que sejam evitados novos investimentos para aumento de capacidade na indústria siderúrgica, mas, por outro lado, investimentos com foco em melhoria da eficiência de processos (redução do consumo de energia e das emissões de CO<sub>2</sub>) devem ser fomentados. Evidentemente, a decisão sobre o apoio a quaisquer tipos de projetos da indústria siderúrgica deve ser pensada caso a caso, em função das características do projeto.**

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, P. S. L.; MESQUITA, P. P. D.; ARAÚJO, E. D. G. Sustentabilidade da siderurgia brasileira: eficiência energética, emissões e competitividade. **BNDES Setorial**, v. 41, p. 181-236, 2015.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI. Indicadores CNI. Disponível em: <http://www6.sistemaindustria.org.br/gpc/externo/listaResultados.faces?codPesquisa=100>. Acesso em 24 Jul. 2019.

DEPARTAMENTO DE PESQUISAS E ESTUDOS ECONÔMICOS – DEPEC. Mineração e Siderurgia. Julho 2018. Disponível em: [https://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/infset\\_mineracao\\_siderurgia.pdf](https://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/infset_mineracao_siderurgia.pdf). Acesso em 26 Jul. 2018.

DEPARTAMENTO DE PESQUISAS E ESTUDOS ECONÔMICOS – DEPEC. Mineração e Siderurgia. Janeiro 2019. Disponível em: [https://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/infset\\_mineracao\\_siderurgia.pdf](https://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/infset_mineracao_siderurgia.pdf). Acesso em 20 Ago. 2019.

FUNCEXDATA. Estatísticas de comércio exterior. Disponível em: <http://www.funcexdata.com.br/busca.asp>. Acesso em 16 Ago. 2019 (Acesso Restrito).

G1 ECONOMIA. Setor siderúrgico corta previsões para o ano. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/04/25/setor-siderurgico-corta-previsoes-para-o-ano.ghtml>. Acesso em 09 Set. 2019.

INSTITUTO AÇO BRASIL - IAB. **Estatística Preliminar**, n. 45, Jan. 2019a.

INSTITUTO AÇO BRASIL - IAB. **Preliminar Estatístico**, n. 52, Mai. 2019b.

INSTITUTO AÇO BRASIL – IAB. **A Siderurgia em Números**, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Industrial Anual – Produto. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pia-produto/tabelas/brasil/2017>. Acesso em 03 Set. 2019.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA – ME. Relação anual de informações sociais. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php>. Acesso em 27 Ago. 2019.

SERASA EXPERIAN. Setorise Siderurgia Março 2015. Disponível em: <http://d001wwv06/ambestudospesqaval/analisessetoriais/docs/setorise/brasil/Siderurgia.pdf>. Acesso em 18 Mai. 2017 (Acesso Restrito).

WORLDSTEEL ASSOCIATION. World Steel in Figures 2018. Disponível em: <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:f9359dff-9546-4d6b-bed0-996201185b12/World%2520Steel%2520in%2520Figures%25202018.pdf>. Acesso em 26 Jul. 2018.

WORLDSTEEL ASSOCIATION. World Steel Short Range Outlook April 2019. Disponível em: <https://www.worldsteel.org/media-centre/press-releases/2019/worldsteel-short-range-outlook-april-2019.html>. Acesso em 09 Set. 2019a.

WORLDSTEEL ASSOCIATION. World Steel in Figures 2019. Disponível em: <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:96d7a585-e6b2-4d63-b943-4cd9ab621a91/World%2520Steel%2520in%2520Figures%25202019.pdf>. Acesso em 16 Ago. 2019b.

WORLDSTEEL ASSOCIATION. Global Steel Industry: outlook, challenges and opportunities. Disponível em: [https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:d9e6a3df-ff19-7ff-9e8f-f8c136429fc4/International+Steel+Industry+and+Sector+Relations+Conference+Istanbul\\_170420.pdf](https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:d9e6a3df-ff19-7ff-9e8f-f8c136429fc4/International+Steel+Industry+and+Sector+Relations+Conference+Istanbul_170420.pdf). Acesso em 19 Jun. 2017.

## ANÁLISES DE 2018 DISPONÍVEIS

- Bebidas não alcoólicas - 07/2019
- Micro e minigeração de energia - 07/2019
- Saúde - 07/2019
- Móveis - 07/2019
- Telecomunicações - 06/2019
- Comércio Exterior do Agronegócio do NE: cacau e produtos - 06/2019
- Fruticultura - 06/2019
- Saneamento - 06/2019
- Bebidas Alcoólicas - 05/2019
- Biocombustíveis - 05/2019
- Indústria de Alimentos - 05/2019
- Grãos: feijão, milho e soja - 05/2019
- Comércio Exterior do Agronegócio NE: Produtos Apícolas - 04/2019
- Comércio Exterior do Agronegócio NE: Sucos - 04/2019
- Comércio Exterior do Agronegócio NE: Sucroalcooleiro - 04/2019
- Comércio Exterior do Agronegócio NE: Fibras e Têxteis - 04/2019
- Comércio Exterior do Agronegócio NE: Frutas, Nozes e Castanhas - 03/2019
- Comércio Exterior do Agronegócio NE: Produtos Florestal - 03/2019
- Comércio Exterior do Agronegócio NE: Grãos - 03/2019
- Comércio Exterior do Agronegócio NE - 03/2019
- Shopping Centers - 02/2019
- Energia Eólica - 02/2019
- Silvicultura - 02/2019
- Setor Sucroalcooleiro - 02/2019
- Apicultura - 01/2019
- Panorama da infraestrutura no NE: energia elétrica - 01/2019
- Panorama da infraestrutura no NE: saneamento - 01/2019
- Panorama da infraestrutura no NE: transportes - 01/2019
- Produção de coco - 12/2018
- Produção de algodão - 12/2018
- Rochas Ornamentais - 12/2018
- Energia solar fotovoltaica - 12/2018
- Turismo - 12/2018
- Setor de Serviços - 12/2018
- Cajucultura - 11/2018
- Bovinocultura leiteira: genética e economia - 11/2018
- Grãos: feijão, milho e soja - 11/2018
- Pescados - 11/2018
- Construção Civil - 11/2018
- Comércio 2018/2019 - 11/2018
- Setor hoteleiro no Brasil - 11/2018
- Café - 10/2018
- Petroquímica - 10/2018
- Vestuário - 10/2018
- Bovinocultura leiteira: cruzamentos - 10/2018
- Citricultura - 09/2018
- Floricultura - 09/2018
- Comércio eletrônico (E-commerce) - 09/2018
- Mandiocultura - 09/2018
- Couros e calçados - 08/2018
- Indústria siderúrgica - 08/2018
- Carnes - 04/2018
- Petróleo e gás natural - 01/2018

## ANÁLISES SETORIAIS ANTERIORES

<https://www.bnb.gov.br/publicacoes/CADERNO-SETORIAL>

## CONHEÇA OUTRAS PUBLICAÇÕES DO ETENE

<https://www.bnb.gov.br/publicacoes-editadas-pelo-etene>

## ANÁLISES PREVISTAS PARA 2019

Título	Previsão
Petróleo e gás natural	dezembro-19
Micro e pequenas empresas	dezembro-19
Bovinocultura leiteira	dezembro-19
Tecnologia da informação	dezembro-19
Energia solar	dezembro-19
Café	dezembro-19
Locação de imóveis	dezembro-19
Carnes	dezembro-19
Floricultura	dezembro-19
Indústria da construção civil	dezembro-19
Setor têxtil	dezembro-19
Indústria siderúrgica	dezembro-19
Produção de mandioca – raiz, farinha e fécula	dezembro-19
Rochas ornamentais	dezembro-19
Vestuário	dezembro-19
Indústria petroquímica	dezembro-19
Coco	dezembro-19
Citricultura	dezembro-19
Hotéis	dezembro-19
Grãos: feijão, milho e soja	dezembro-19
Comércio e Serviços	dezembro-19
Energia térmica	dezembro-19
Aquicultura e pesca	dezembro-19
Hortaliças: Batata e Tomate	dezembro-19
Algodão	dezembro-19