

ESTUDO SETORIAL

# ALUMÍNIO NO BRASIL

A transformação na dinâmica de consumo e  
produção do Alumínio no país

Realização:



Parceria:



---

# Sumário

1.	Apresentação	3
2.	Introdução	4
3.	Glossário	6
4.	A Cadeia Produtiva do Alumínio no Brasil	7
5.	Demanda por Alumínio: Histórico e Perspectivas	12
6.	Desafios do Setor: Enfrentando a Marola Interna e o Tsunami Externo	14
7.	Análise Macro	20
8.	Considerações Finais	23
9.	Referências	24

---

# Apresentação

Este estudo foi liderado pelo Prof. Fabian Salum com apoio da pesquisadora e professora convidada, Karina Coleta, ambos da Fundação Dom Cabral (FDC), apoiado pela Grant Thornton Brasil. A motivação deste estudo foi o entendimento da transformação que a cadeia do alumínio no Brasil vem passando ao longo dos últimos anos.

Diante de mudanças constantes no curso do setor no país e dada sua relevância, buscou-se mapear a situação atual da indústria do alumínio, traçando um paralelo com seu comportamento em uma dada série histórica. Por meio da coleta de dados quantitativos e qualitativos, em fontes respaldadas e de relevância nacional e internacional, foram feitas análises sob diversas óticas: produção, consumo, balança comercial, política externa, sustentabilidade, etc.

A partir dessas análises, insumos foram gerados para provocar reflexões e instigar o debate entre os *stakeholders* do setor: profissionais da área, acadêmicos, especialistas e interessados do público geral. O que está acontecendo com a cadeia de alumínio no Brasil? Porque o cenário está se configurando tão alarmante? Quais são os aspectos internos e externos que influenciam o curso do setor? Essas são algumas questões que serão debatidas nos capítulos deste material.

O estudo a seguir é um convite a mergulhar em discussões de um setor de extrema importância para o país.

**Boa leitura!**



---

# Introdução

O alumínio se faz presente em diversas formas no cotidiano das pessoas, seja em embalagens de bebidas e remédios ou em componentes de construções e automóveis. Trata-se de um material que vem ganhando cada vez mais espaço na indústria, diante de suas inúmeras vantagens competitivas em relação a outros metais, como aço e cobre: alta relação resistência/peso, maleabilidade e soldabilidade, resistência à corrosão, além de sua alta reciclabilidade, característica esta diferencial num ambiente de negócios onde a sustentabilidade tem se tornado um *driver* de valor das empresas.

Apesar desta notória amplitude de aplicações, o consumo de alumínio no Brasil nem sempre foi significativo. A demanda do material, no período de 1998 a 2004, oscilou entre 0.65 e 0.75 milhões de toneladas, sem nenhum crescimento efetivo, sendo uma época que havia uma percepção que o material era excessivamente caro. Contudo, nos últimos 15 anos, esse consumo aproximadamente triplicou, chegando ao patamar entre 2 e 2.3 milhões de toneladas em 2018.

Em contrapartida, a produção interna de alumínio, sobretudo em sua forma primária, vem apresentando indicadores decrescentes. No período entre 2002 e 2018, a produção caiu de 1.31 para 0.66 milhões de toneladas/ano. Além disso, o país tem se tornado cada vez mais um importador do material e seus transformados.

**O que vem acontecendo com a cadeia do alumínio? Como explicar esse fenômeno de transformação da dinâmica de consumo e produção no Brasil?** Este estudo buscará discutir estas questões e identificar as razões que permitam instigar novas reflexões sobre o curso deste setor no país.

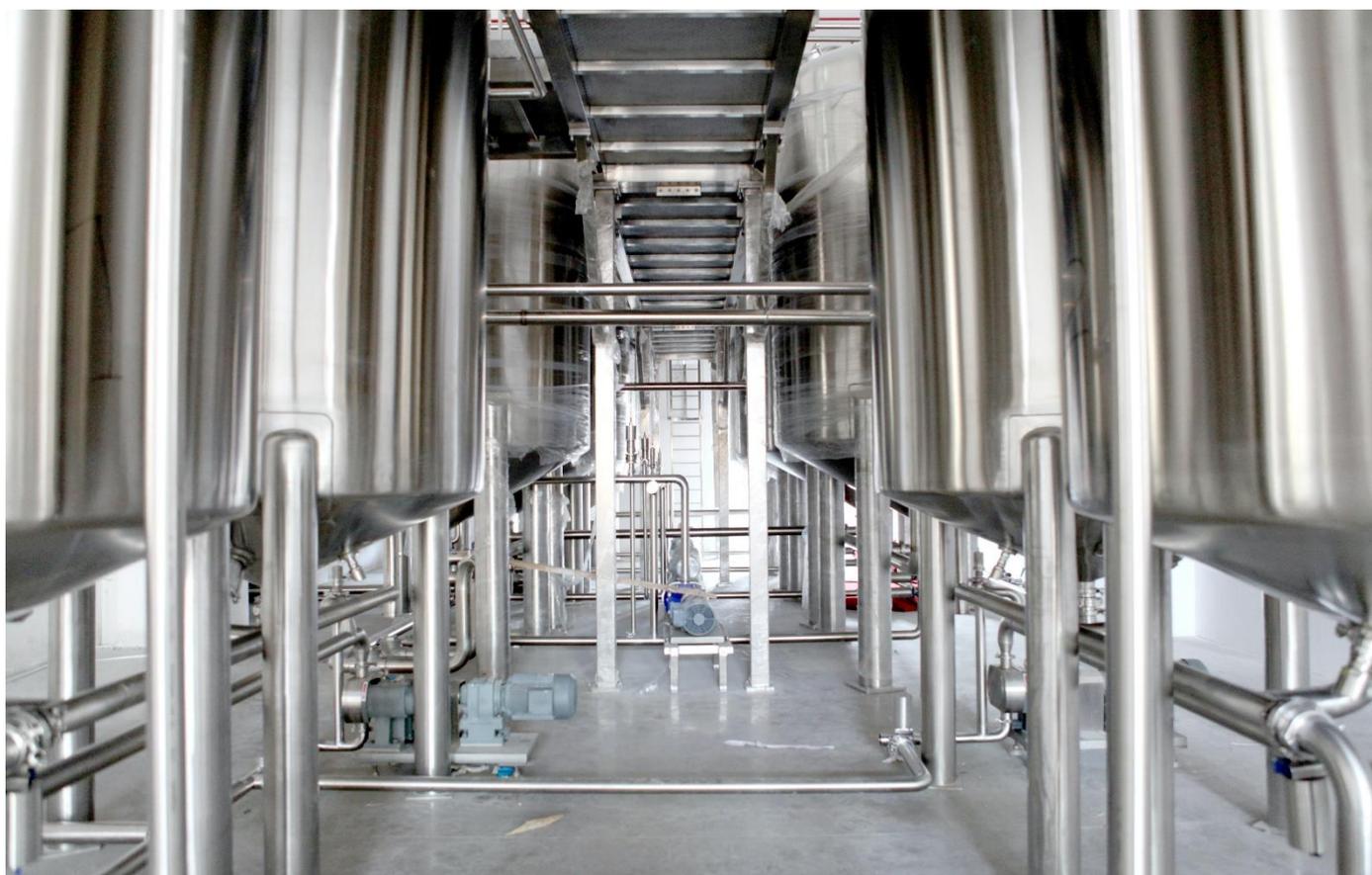
---

# Introdução

A nova realidade imposta pela pandemia do novo Coronavírus (Covid-19) faz emergir inúmeras discussões sobre seus efeitos no mercado.

É fundamental salientar que, diante do perfil dinâmico e nunca antes vivenciado do vírus, os impactos são também dinâmicos e podem ser reinterpretados a todo momento.

As medidas de isolamento social adotadas por grande parte dos governos mundiais para conter a expansão do novo Coronavírus, causou forte queda na demanda por commodities no mercado global, desacelerando todas as economias e suas respectivas previsões orçamentárias foram descartadas. Todos os recursos foram unilateralmente direcionados para a saúde e garantia da sobrevivência da humanidade.



---

# Glossário

**Mt:** Milhões de toneladas.

**Net Exporter:** Um local, geralmente país ou território específico, em que o valor das mercadorias exportadas é superior ao valor das mercadorias importadas em um determinado período de tempo (ano, série histórica, etc).

**Net Importer:** Um local, geralmente país ou território específico, em que o valor das mercadorias importadas é superior ao valor das mercadorias exportadas em um determinado período de tempo (ano, série histórica, etc).

**ABAL:** Associação Brasileira do Alumínio

**CAGR:** *Compound Annual Growth Rate* ou Taxa de Crescimento Anual Composta, é uma medida útil de crescimento de um indicador (vendas, investimentos, etc) em um dado período.

**Price Ratio:** Trata-se de uma medida que determina a relação proporcional de preços entre duas partes.

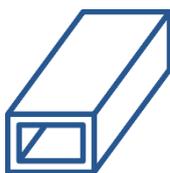
# A Cadeia Produtiva do Alumínio no Brasil

O alumínio, como é conhecido em suas aplicações em componentes e produtos finais, não é encontrado em estado metálico na natureza. Sua obtenção é realizada a partir do mineral bauxita, o qual o Brasil apresenta uma das maiores reservas do mundo. A partir da bauxita, o processo segue para a obtenção da alumina, produto intermediário que leva à produção do alumínio primário, presente em formas como lingotes, tarugos e vergalhões. Por fim, os produtos primários passam pelo processo de transformação, originando itens como chapas, bobinas, folhas e perfis extrudados. A seguir, é possível visualizar o fluxo do material<sup>1</sup>, da extração ao beneficiamento:



## Extração da Bauxita

A obtenção do alumínio se inicia a partir da extração do mineral bauxita, terceiro elemento em maior abundância na crosta terrestre, atrás apenas de oxigênio e silício. Para que a produção de alumínio seja economicamente viável, a bauxita deve apresentar ao menos 30% de óxido de alumínio aproveitável.



## Alumínio Primário

A alumina é levada para fornos, reage estimulada por correntes elétricas e torna-se alumínio líquido. Em seguida, o alumínio líquido é enviado para a fundição, onde torna-se sólido, surgindo assim o alumínio primário. Ele é moldado e assume formas, como lingotes, tarugos, placas e vergalhões.



## Obtenção da Alumina

A bauxita é moída e misturada a outros elementos, resultando em uma forma pastosa e densa. Essa pasta é misturada com soda cáustica a 150°C e percorre etapas de decantação, filtragem, precipitação e calcinação para se transformar em óxido de alumínio, também conhecido como alumina.



## Transformados

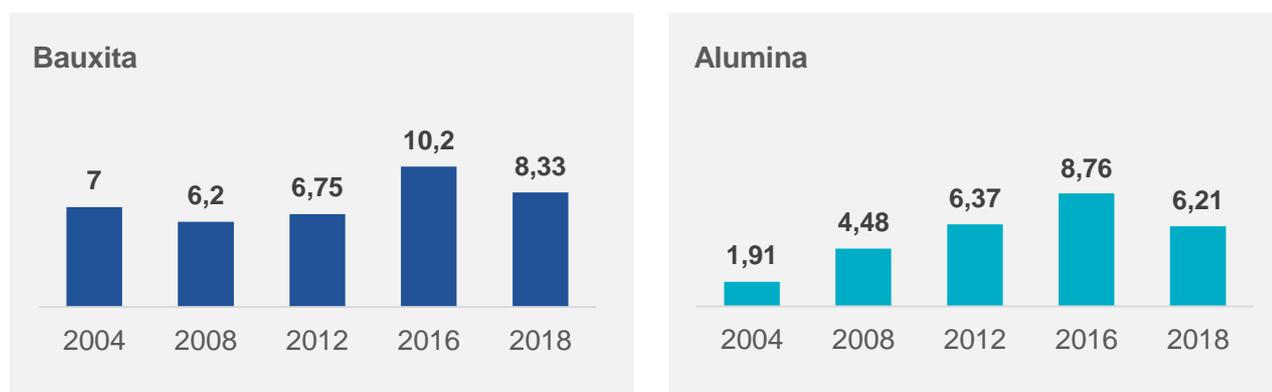
Os produtos primários passam pelo processo de transformação plástica, originando produtos transformados como chapas, bobinas, folhas e perfis extrudados.

<sup>1</sup> "Bauxita no Brasil: Mineração Responsável e Competitividade" Abal, 2017.  
Processo Produtivo Alumínio, disponível no portal da Companhia Brasileira de Alumínio (CBA).

# A Cadeia Produtiva do Alumínio no Brasil

Analisando a série histórica entre 2004 e 2018<sup>1</sup>, em relação às matérias-primas do alumínio (bauxita e alumina), o Brasil atendeu a demanda interna e segue em uma tendência de *net exporter* dos materiais.

**Figura 1: Net Exports**  
(em Mt)



Fonte: Abal, Bain&Company, Fitch Solutions e Trade Map.

A queda no volume de *net exports* em 2018, conforme ilustrada na figura 1, guiada pelo fechamento de fábricas e desativação de minas de algumas das principais indústrias do setor, levou a uma baixa na extração de bauxita e produção de alumina. Dessa forma, o volume exportado também diminuiu, puxando o indicador para baixo no período de 15 anos em análise.

Entretanto, percebe-se que o país ainda se sustenta um relevante *net exporter* de bauxita e alumina, visto que apresentou resultados positivos e em linha ao longo da série histórica analisada.

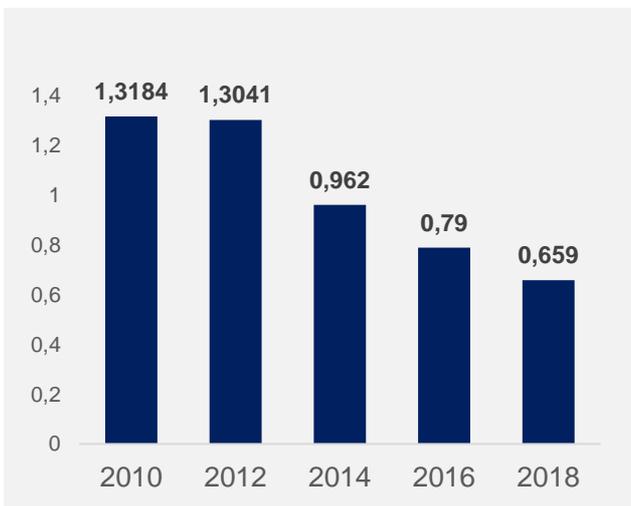
<sup>1</sup> Abal, 2020.

“Alumínio no Brasil: Transformações nos Últimos 15 anos” – Bain&Company, 2013.

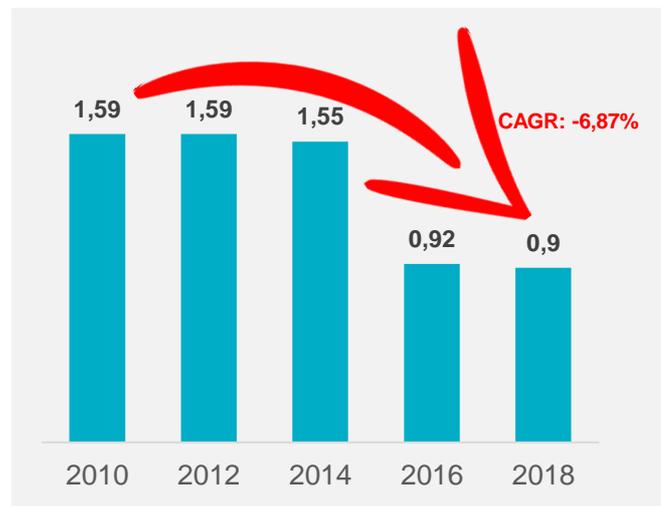
# A Cadeia Produtiva do Alumínio no Brasil

Ao analisar o contexto do alumínio primário e transformados no país, a dinâmica é bem diferente do que foi apresentado para as matérias-primas bauxita e alumina. O Brasil, que já foi o 6º maior produtor mundial de alumínio primário, hoje ocupa a 14ª posição<sup>1</sup>, experimentando entre 2010 e 2018, um CAGR de -6,87% em sua capacidade instalada de produção. Observe a seguir na figura 2, o declínio no volume de produção de Alumínio Primário e a redução na capacidade instalada no mesmo período, entre os anos de 2010 e 2018.

**Figura 2: Produção de Alumínio Primário (em Mt)**



**Capacidade Instalada (em Mt)**



Fonte: Abal, Bain&Company, Fitch Solutions e Trade Map.

As principais indústrias do setor instaladas em território brasileiro, como a Companhia Brasileira do Alumínio (CBA), Albras, Novelis, Alumar e Alcoa, vêm adotando sérias medidas de desativação produtiva ou fechamento de fábricas ao longo dos últimos anos<sup>2</sup>.

## Exemplos de Fechamento de Unidades Fabris ou Cortes de Produção

- **2010**  
**Novelis** fechou a unidade de Aratu (BA) com capacidade de 60 mil toneladas.
- **2013**  
**Alumar** teve corte de produção anunciado de 92 mil toneladas.  
**Alcoa** anunciou a redução da produção em Poços de Caldas (MG) de 32 mil toneladas.
- **2014**  
**Novelis** anunciou fechamento de fábrica em Ouro Preto (MG) com capacidade de 18 mil toneladas.
- **2015**  
**Alumar** suspende produção de alumínio em São Luís (MA) de 74 mil toneladas.

<sup>1</sup> Abal, 2020.

"Alumínio no Brasil: Transformações nos Últimos 15 anos" – Bain&Company, 2013.

<sup>2</sup> Época Negócios e G1.

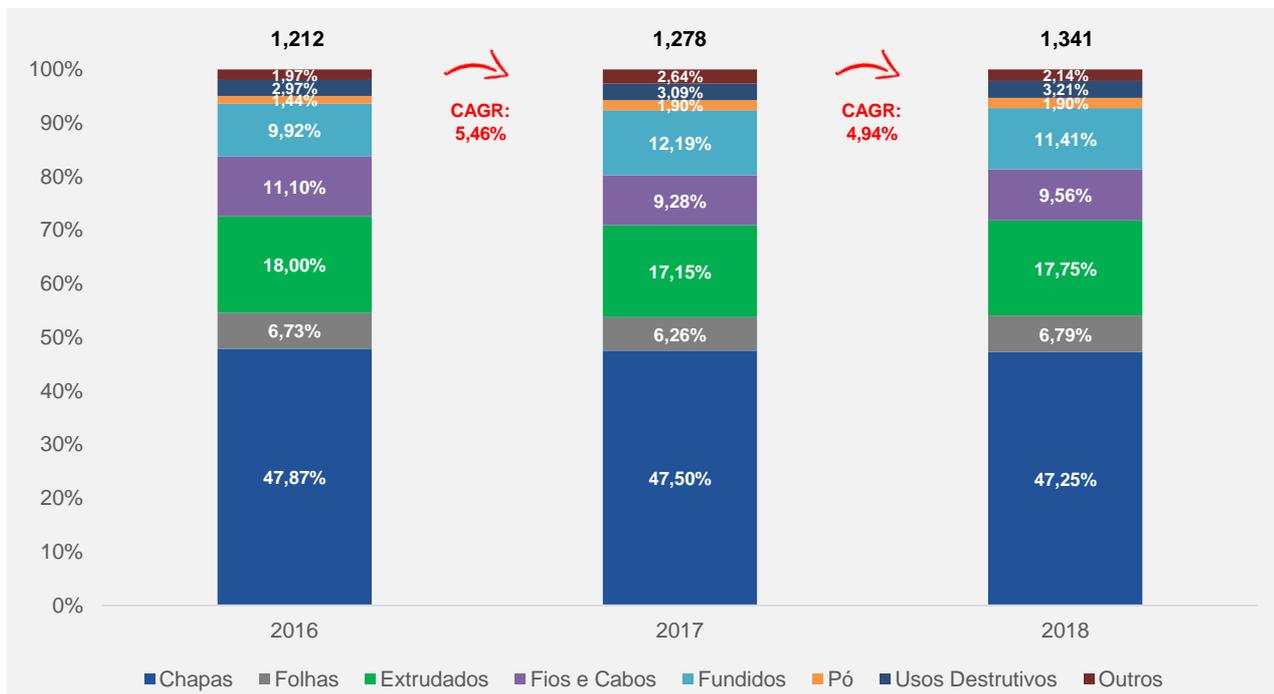
"Alumínio no Brasil: Transformações nos Últimos 15 anos" – Bain&Company, 2013.

# A Cadeia Produtiva do Alumínio no Brasil

Os desafios enfrentados pelos *players* nacionais quanto a produção de alumínio primário são de diversas ordens, a serem detalhadas nas seções posteriores deste estudo: custo elevado da energia elétrica na produção do material e impacto da política industrial da China na cadeia produtiva brasileira. Estes são apenas alguns direcionadores que promovem impactos limitantes e relevantes no setor no Brasil, os quais convergem para uma razão central: a perda da competitividade do Brasil na produção do alumínio primário.

Por outro lado, a indústria de transformados vive outra realidade. O país, no triênio 2016 a 2018, apresentou CAGR de 5,46% no período de 2016 – 2017 e uma queda de 0,52% no crescimento no período seguinte de 2017 – 2018 (4,94%), alcançando o montante de 1.34 milhão de toneladas produzidas em 2018. Os produtos em maior destaque de crescimento entre o primeiro e último ano do triênio em análise foram: pó (46,55%) e fundidos (35,91%), conforme pode ser visto na Figura 3.

**Figura 3: Produção Transformados**  
(em Mt)



Fonte: Abal

Embora a produção interna esteja em ascensão, ao analisar a série histórica de 15 anos, foco de nosso estudo, entre 2004 e 2018, o Brasil tem se tornado um *net importer* de transformados. O país, que em 2004, atendia a demanda interna e ainda era um *net exporter* dos produtos semimanufaturados / manufaturados de alumínio, em 2018, apresentou os maiores números negativos em relação a série histórica, ou seja, importou mais do que exportou. A análise também é feita para o alumínio primário, o qual apresentou o mesmo comportamento *net importer* dos transformados ao longo da série histórica, conforme pode ser visto na Figura 4.

# A Cadeia Produtiva do Alumínio no Brasil

**Figura 4: Net Exports**

(em 1000 t)

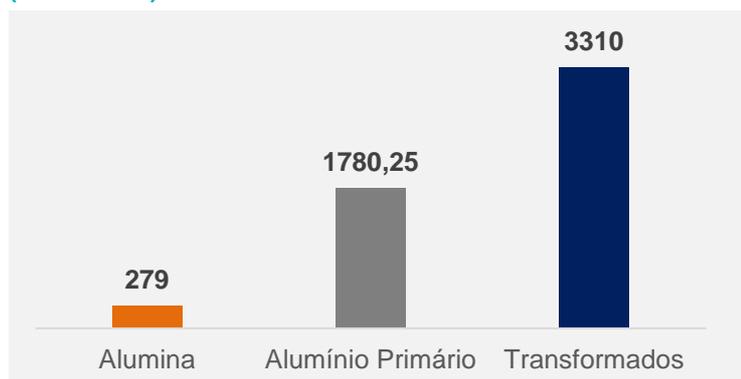


Fonte: Abal e Bain&Company.

Os números demonstrados na figura anterior reforçam o cenário desanimador da indústria de alumínio no Brasil: estamos nos tornando exportadores de matéria-prima e importadores de alumínio primário e transformados. “Estamos diminuindo a nossa capacidade de produção do alumínio e aumentando as importações. O que sobra para exportarmos é minério”, relata Milton Rego, presidente executivo da ABAL<sup>1</sup>.

**Figura 5: Cotação Alumínio por Natureza de Produto**

(em USD/ton)



Fonte: Valor Econômico e London Metal Exchange (LME).

O cenário fica ainda mais claro, em números, quando são analisados os preços por tonelada da alumina, alumínio primário e transformados no mercado internacional. Enquanto o Brasil, *net exporter* de alumina, negocia a USD 279 a tonelada, para primário (USD 1780,25/ton) e transformados (USD 3310/ton), os valores escancaram as perdas potenciais da indústria no país.

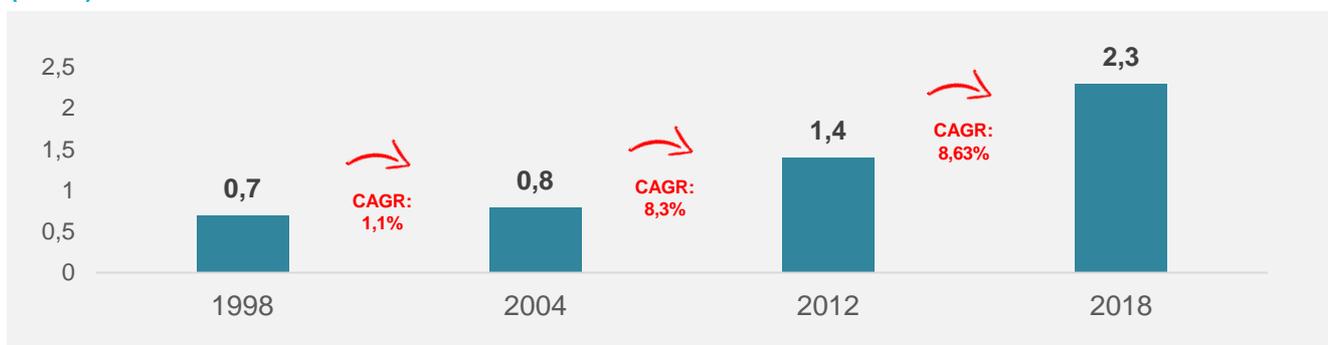
Além disso, o status *net importer*, sobretudo para importação de alumínio primário traz consigo desafios adicionais à indústria de transformação: necessidade de grandes estoques, proteção ao câmbio, logística interna, tributação, etc. No meio de tantos desafios, como sobreviver a esse furacão de incertezas? O que o Brasil deve fazer para contornar esse cenário desanimador? A cadeia de alumínio segue um caminho sem volta? Esses são alguns questionamentos sob a mesa de empresários, estudiosos e especialistas no assunto.

<sup>1</sup> Entrevista concedida ao Poder360, em setembro de 2018.

# Demanda por Alumínio: Histórico e Perspectivas

Diante de um cenário no qual estamos nos tornando *net importer* de alumínio, seja na forma primária ou em produtos transformados, é inerente inferir que a demanda interna pelo material é crescente ao longo dos últimos anos. Porém, essa realidade nem sempre se fez presente. Ao analisar a série histórica entre 1998 e 2018<sup>1</sup>, o histórico da demanda de alumínio no Brasil apresentou movimentos distintos em sua trajetória.

**Figura 6: Demanda por Alumínio no Brasil**  
(em Mt)

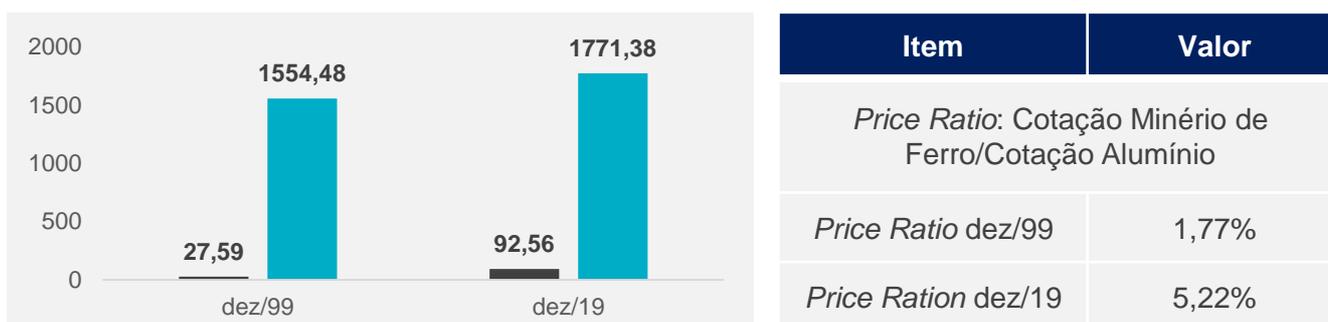


Fonte: Abal e Bain&Company.

Conforme pode ser visualizado na figura 6, no período entre 1998 e 2004, o consumo do material no país oscilou entre 0.7 e 0.8 milhões de toneladas, sem nenhum crescimento expressivo ao longo de 6 anos de análise. Isso pode ser justificado por algumas razões, remontando ao contexto da época.

Em primeiro lugar, havia uma clara percepção que o alumínio era excessivamente caro, quando comparado a outros materiais, como aço. Ao analisar as cotações dos metais no mercado internacional (dez/1999 vs dez/2019)<sup>2</sup>, explicitadas na figura 7, é possível visualizar que, relativamente ao aço, o alumínio ficou mais barato no tempo: o *price ratio* entre minério de ferro e alumínio saiu de 1,77% em 1999 para 5,22% em 2019.

**Figura 7: Price Ratio Minério de Ferro e Alumínio**  
(em dólares USD/tonelada métrica)



Fonte: IndexMundi

<sup>1</sup> "Alumínio no Brasil: Transformações nos Últimos 15 anos" – Bain&Company, 2013.

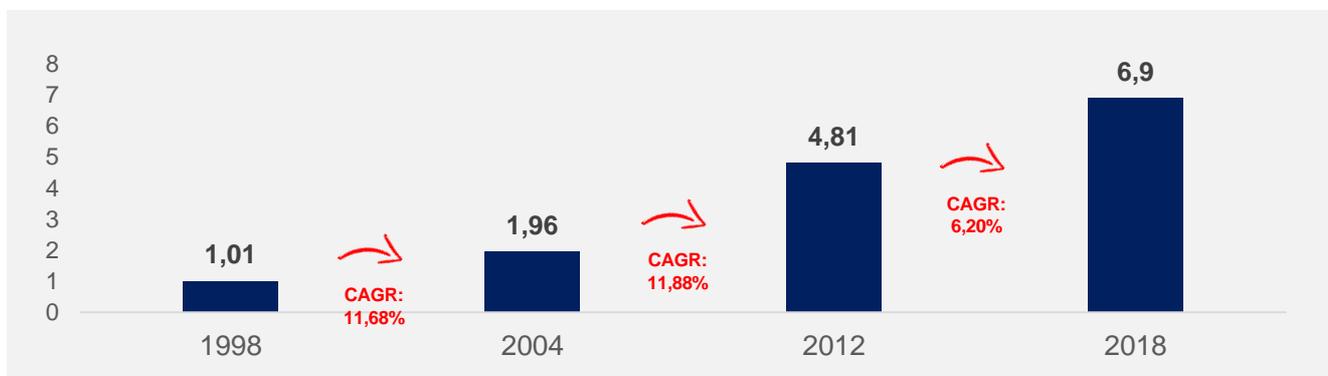
<sup>2</sup> Valores mensais de fechamento das cotações no mercado internacional, em dólares americanos (USD).

Disponível em: <https://www.indexmundi.com/pt/pre%C3%A7os-de-mercado/?mercadoria=min%C3%A9rio-de-ferro&meses=240&mercadoria=alum%C3%ADnio>

# Demanda por Alumínio: Histórico e Perspectivas

Além dos números diretamente relacionados à cotação do alumínio, há outra correlação que se faz presente nesta análise. Ao analisar consumo aparente de alumínio vs Produto Interno Bruto (PIB) de um país, quanto maior o PIB, maior também será a demanda pelo material<sup>1</sup>. Dessa forma, há uma relação direta entre o desenvolvimento do país e seu consumo por produtos de alumínio.

**Figura 8: PIB Brasil<sup>2</sup>**  
(em trilhões de reais)



Fonte: IBGE.

Conforme pode ser visualizado na figura 8, o PIB do Brasil apresenta comportamento similar à demanda por alumínio no país. Além disso, as perspectivas de crescimento para os próximos anos continuam no campo positivo: segundo projeções divulgadas pelo Boletim Focus, do Banco Central, o PIB do Brasil<sup>2</sup> deve fechar em alta de 1,2% em 2019 e previsão de 2,3% para 2020. Para o início de uma nova década, não se previa o impacto de uma pandemia em nível global. As projeções do PIB em 2020, encontram-se com elevada volatilidade e incerteza até que seja identificada a vacina.

Por fim, o tema sustentabilidade se tornou cada vez mais relevante, ao longo do período em análise, no âmbito empresarial. No início dos anos 2000, a importância da agenda de negócios sustentáveis era diferente da realidade de hoje, o que refletia nas escolhas de negócio por matérias-primas, fontes de energia, processos produtivos, etc.

Dessa forma, esses são três de vários fatores que contribuíram para um panorama propício ao crescente consumo de alumínio no Brasil. Conforme ilustrado na figura 6, após o crescimento tímido no intervalo 1998-2004, o país apresentou expansões significativas nos períodos seguintes (8,3% entre 2004 e 2012; e 8,63% entre 2012 e 2018). Com um cenário promissor de crescimento econômico interno, apoiado também na relevância ecológica do alumínio na sociedade, o caminho segue aberto para a expansão da demanda doméstica pelo material.

Por outro lado, conforme apresentado no capítulo anterior, estamos minimizando esse potencial com importações e desativações produtivas no país. Como encarar essa realidade? Quais são os desafios internos e externos que o Brasil deve enfrentar para virar esse jogo?

<sup>1</sup> "Alumínio no Brasil: Transformações nos Últimos 15 anos" – Bain&Company, 2013.

<sup>2</sup> Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

# Desafios do Setor: Enfrentando a Marola Interna e o Tsunami Externo

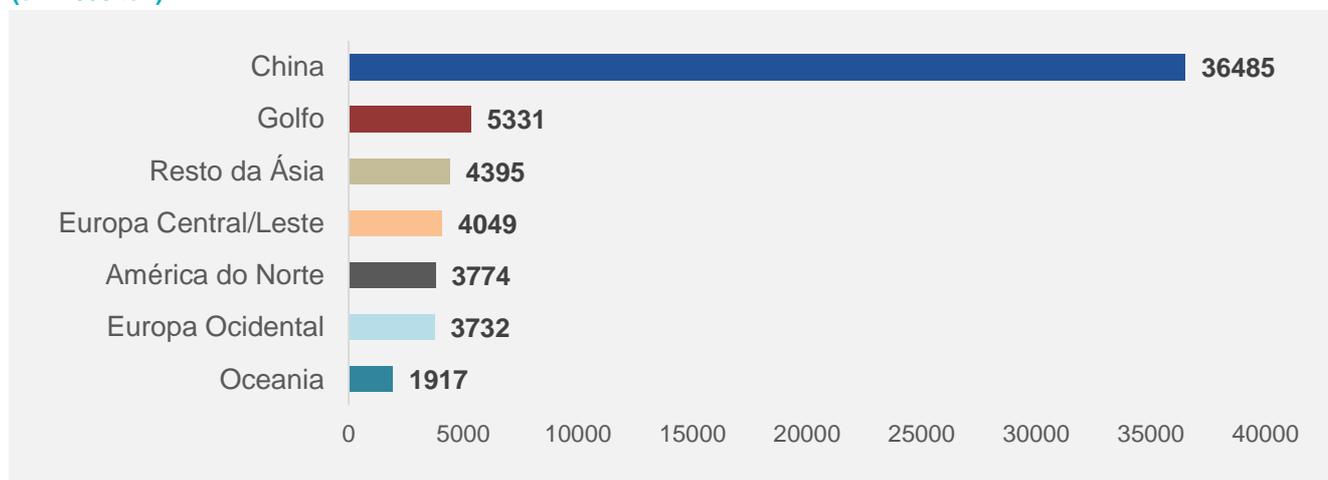
A transformação que a cadeia de alumínio vem passando no Brasil e os efeitos gerados no setor, reforçam uma questão central: como enfrentar esta onda da perda de competitividade da indústria no país? O cenário vai seguir desanimador para os próximos anos? O setor segue, de fato, um caminho sem volta?

Não há bola de cristal que possa projetar um futuro preciso para a cadeia de alumínio no Brasil. Porém, é possível analisar os aspectos influenciadores que direcionam o curso deste setor, o que nos dá pistas úteis para compreender os fenômenos inerentes à transformação desta indústria. Em outras palavras, não é possível prever com total precisão o movimento de todas as marés, contudo, analisar os efeitos rotacionais da terra combinados com as forças gravitacionais exercidas pela Lua e Sol, nos dá uma boa aproximação.

Como qualquer setor, há claramente distintos movimentos, em se tratando do âmbito externo e interno. No caso do alumínio, não é diferente. Os aspectos influenciadores, citados anteriormente, são desdobrados aqui nos desafios que o setor enfrenta e seguirá enfrentando, sob a perspectiva interna e externa.

Em primeiro lugar, o ambiente externo e, com isso, é inerente o papel da China nesta análise. Em um comparativo China vs Regiões do Mundo, em 2018, o país foi responsável pela produção de 36.485 mil toneladas, quase 7x mais que a região do Golfo, com 5.331 mil toneladas, conforme pode ser visualizado na figura 9 abaixo.

**Figura 9: Produção Alumínio por Região**  
(em 1000 ton)



Fonte: Statista.

---

# Desafios do Setor: Enfrentando a Marola Interna e o Tsunami Externo

O país asiático detém capacidade instalada de produção de alumínio além de seu potencial de demanda doméstica, o que sugere que grande parte desta produção está sendo exportada, em grandes volumes, a outros países<sup>1</sup>. Esta exportação, além disso, não se concentra basicamente em alumínio primário, mas em manufaturados, como folhas, chapas, etc. Em 2017, a China liderou a exportação de folhas de alumínio, sendo responsável por 30% do total comercializado no mundo, com USD 3.4 bilhões<sup>1</sup>.

Para analisar o fenômeno China, é fundamental compreender o papel do estado em seus rumos na indústria. As indústrias da cadeia do alumínio no país são, em sua maioria, companhias públicas com elevado nível de endividamento<sup>2</sup>. Isso significa que o governo subsidia grande parte da operação, propiciando o alcance aos preços baixos no fim da linha. Além disso, sendo um estado intervencionista, adota medidas cambiais e de estratégia produtiva para potencializar o país como principal *player* mundial de alumínio, como: taxa exportações de alumínio primário, a fim de fomentar a transformação local para exportação<sup>3</sup>.

Trata-se de um golpe duro para países como o Brasil, já que propicia um cenário favorável para a importação de alumínio transformado chinês, diante do alto custo de produção interna e todo o ambiente de perda de competitividade nesta indústria.

Por outro lado, o Coronavírus causou impactos significativos na China e, conseqüentemente, em toda cadeia do alumínio. Com cerca de 1.700 mortes e 69.000 casos confirmados<sup>4</sup>, a epidemia do vírus, iniciada na China, afetou diretamente a economia do país asiático no início de 2020. Sendo a China o maior consumidor e produtor mundial de muitas commodities, qualquer desaceleração econômica terá um impacto significativo na demanda e preços globais das commodities no mundo.

No caso do alumínio, a maior preocupação é centrada no abastecimento de alumina e bauxita às indústrias de alumínio primário no país. A província de Hubei, epicentro do vírus e região isolada, não é um centro relevante de produção de primário (conta apenas com uma fundição com capacidade de 50 mil toneladas/ano). Porém, em caso de interrupções das matérias-primas do alumínio no país, a partir de isolamento de portos e operação, todo o planeta sentirá o efeito, alterando redes de fornecimento, preços, balanceamento de estoques, produção e etc.

---

<sup>1</sup> Dados do "The Observatory of Economic Complexity" (OEC).

<sup>2</sup> "China, líder mundial de aço e alumínio, é acusada de dumping" – Notícia Folha de São Paulo, 13/03/2018.

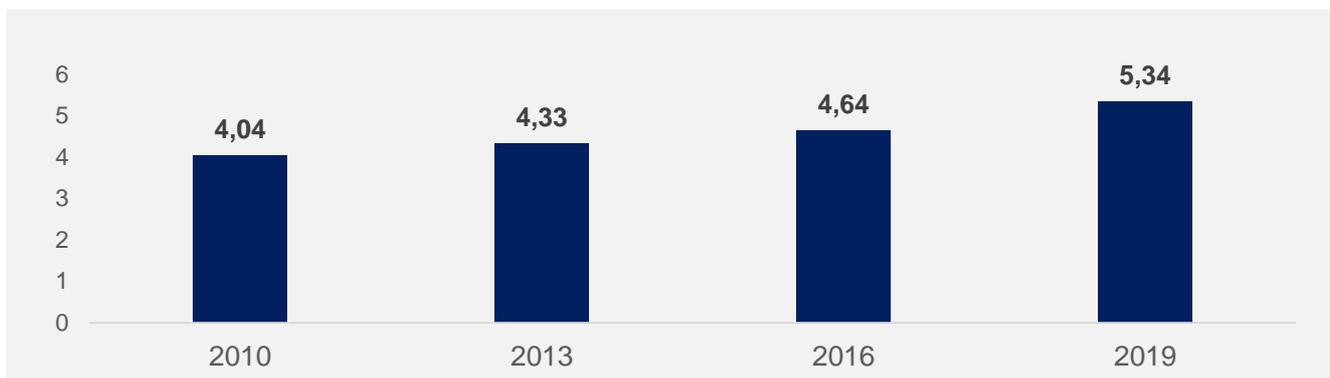
<sup>3</sup> "Alumínio no Brasil: Transformações nos Últimos 15 anos" – Bain&Company, 2013.

<sup>4</sup> "Mortes por coronavírus passam de 1,6 mil na China" – Notícia G1, 15/02/2020.

# Desafios do Setor: Enfrentando a Marola Interna e o Tsunami Externo

Além da China, os Estados Unidos também se configura como um player importante de alumínio, sobretudo no consumo do material. Nos últimos anos, o país saiu de um consumo de 4,04 milhões de toneladas (2010) para 5,34 milhões de toneladas (2019), configurando um CAGR de 3,14%, conforme ilustrado na figura 10, abaixo:

**Figura 10: Consumo de Alumínio nos EUA**  
(em Mt)



Fonte: Emis.

Diante de sua demanda, o país norte-americano apresenta produção tímida (1,94 milhões de toneladas em 2013; 0,82 em 2016; e 0,94 em 2019). Além disso, seus dados de balança comercial reforçam a tendência, cada vez maior, de um perfil *net importer* do material: 2,90 milhões de toneladas importadas em 2013; 3,33 em 2015 e 4,96 em 2017.

Sob este cenário, o governo Trump buscou, em alguns momentos de 2019, adotar medidas para potencializar a produção de alumínio no país. Para isso, taxou produtos derivados de aço (25%) e alumínio (10%) de diversos países, incluindo o Brasil inicialmente neste grupo. Porém em seu último comunicado, em janeiro de 2020, isentou o Brasil desta taxaço<sup>1</sup>.

Cenários e notícias provenientes da China e Estados Unidos, por exemplo, demonstram o cenário de incerteza que o planeta vive atualmente. Isso mostra que uma cadeia globalizada, como é o caso do alumínio, pode passar por tsunamis que afetariam de forma expressiva a indústria de alumínio local. Sendo assim, é fundamental que façamos nosso papel internamente, a fim de suavizar os impactos imprevisíveis do âmbito externo.

<sup>1</sup> "Trump aumenta tarifas sobre produtos derivados de aço e alumínio de alguns países; Brasil está isento" – Notícia G1, 25/01/2020.

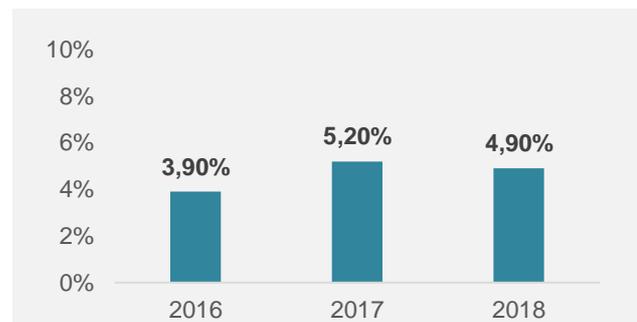
# Desafios do Setor: Enfrentando a Marola Interna e o Tsunami Externo

A fim de compreender os desafios internos do alumínio no Brasil, iniciamos pelo perfil da indústria local. O faturamento foi descendente entre 2016 e 2018, apresentando queda de 3,3%; já em relação à participação no PIB industrial, houve ascensão entre 2016 e 2017 e queda entre 2017 e 2018. Os dados podem ser visualizados na figura 11, abaixo.

**Figura 11: Faturamento**  
(em R\$ bilhões)



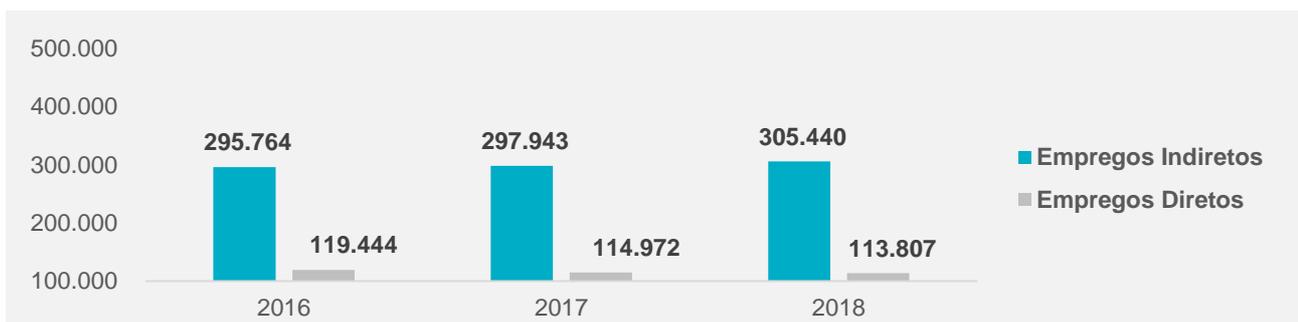
**Figura 12: Participação PIB Industrial**  
(em %)



Fonte: Abal.

Os números corroboram com as análises realizadas neste material, já que o país enfrenta um declínio em sua produção e capacidade produtiva. Por outro lado, o aumento relativo na participação no PIB industrial no período entre 2016 e 2018 expõe o enfraquecimento e congelamento da indústria brasileira nos últimos anos, diante de um cenário de recessão econômica latente no país. Em relação à geração de empregos, os números estão em linha com a análise anterior. O Brasil, que contava com 119.444 empregos diretos gerados em 2016, fechou 2018 com 113.807 (queda de 4,7%). Por outro lado, os empregos indiretos progrediram: 295.764 em 2016 vs 305.440 em 2018; porém só demonstram a capilaridade da cadeia, não afastando seus números desanimadores. Os dados podem ser visualizados na figura 13, a seguir:

**Figura 13: Empregos Diretos e Indiretos**

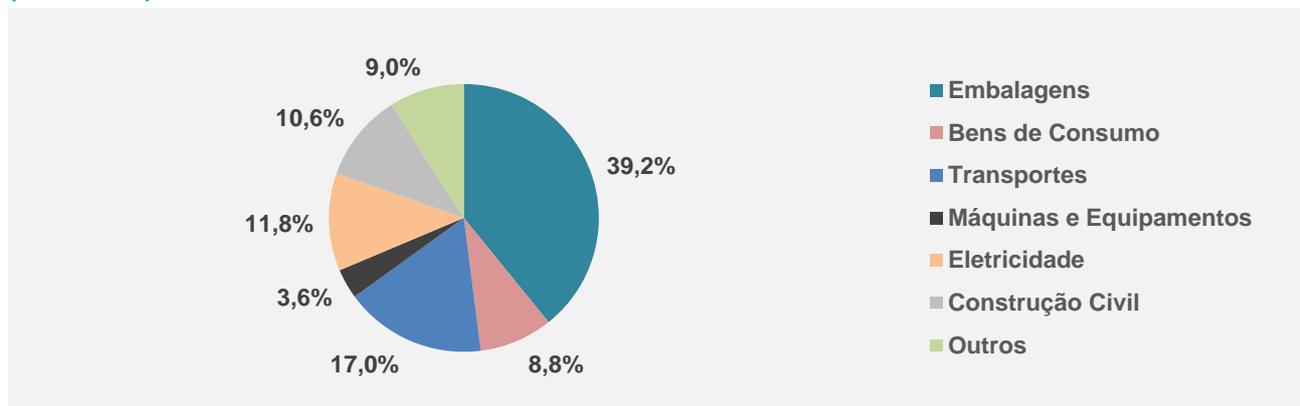


Fonte: Abal.

# Desafios do Setor: Enfrentando a Marola Interna e o Tsunami Externo

Na contramão da desaceleração produtiva do alumínio no país e, conforme já explorado na seção 2 deste estudo (Demanda por Alumínio: Histórico e Perspectivas), o consumo do material segue em ascensão. Segundo dados da ABAL, o Consumo per Capita de alumínio no Brasil, saiu de 6,1 kg/hab/ano em 2017 para 6,6 em 2018. A fim de analisar a finalidade desta demanda de alumínio interno, a figura 14 apresenta o consumo doméstico por segmento de mercado.

**Figura 14: Consumo Doméstico por Segmento**  
(dados 2018)



Fonte: Abal.

Os 4 principais mercados (Embalagens, Transportes, Construção Civil e Eletricidade) apresentam comportamentos distintos em suas composições de dados. Para embalagens, o caminho segue cada vez mais promissor, independente do cenário do país. As mudanças nos hábitos de consumo têm impulsionado o uso cada vez mais frequente das latas, em detrimento ao vidro e outros materiais. A onda da sustentabilidade, como *driver* de valor das empresas, exerce peso fundamental neste caso. Para ilustrar este aspecto influenciador, há poucos anos, o órgão específico das Nações Unidas criou um programa que incentiva empresas a produzirem materiais sustentáveis com baixa emissão de carbono. Os setores que trabalham com alumínio criaram estratégias de negócios que incentivam a sustentabilidade, envolvendo todos os *stakeholders* (fornecedores, colaboradores, clientes, etc)<sup>1</sup>.

Os outros três casos apresentam correlação direta com a situação econômica do país, sobretudo voltada para economia real. Com boas perspectivas de aquecimento econômico para os próximos anos no cenário local, os mercados de construção civil, energia e automobilístico seguem também boas tendências de crescimento. Com isso, abre-se uma janela de oportunidade para o consumo de alumínio em formas de fios e cabos, perfis extrudados, etc.

<sup>1</sup> "Sustentabilidade do alumínio diminui desemprego e incentiva a reciclagem" – Notícia Terra, 16/01/2018.

---

# Desafios do Setor: Enfrentando a Marola Interna e o Tsunami Externo

Diante do cenário de demanda interna e as incertezas inerentes ao cenário externo, há espaço para que a demanda seja atendida localmente. Porém, para isso, precisamos unir forças entre governo e mercado, a fim de maximizarmos nosso potencial na cadeia de alumínio. Dados da última pesquisa de tendências realizada entre Fundação Dom Cabral e Grant Thornton Brasil<sup>1</sup> com cerca de 207 respondentes predominantemente diretores, C-Level e proprietários de empresas, demonstram que na indústria, há uma boa expectativa para investimentos e geração de empregos para os próximos anos.

Como visualizado neste material, o Brasil conta com capacidade instalada, porém ociosa ou desativada por conta do desaquecimento recente da indústria no país. Apesar de ter fechado 2019 com queda de 1,1% em relação a 2018, o país apresentou dois anos seguidos de crescimento em sua atividade industrial: 2,5% em 2017 e 1% em 2018<sup>2</sup>. Segundo André Macedo, gerente da Pesquisa Industrial Mensal (PIM-PF), divulgada pelo IBGE, o resultado do ano passado foi influenciado, dentre outros fatores, pelos efeitos da indústria extrativa (-9,7%), em decorrência do rompimento da barragem de Brumadinho. Caso o setor fosse retirado do cálculo, a variação da produção industrial seria de 0,2% no ano.

Além disso, diante de um país e governo voltado para reformas estruturais, sobretudo do ponto de vista fiscal, 2019 foi um ano marcado por intensa volatilidade internacional, o que afetou o desempenho da indústria local. Apesar de termos melhorado alguns indicadores e índices importantes para a indústria (desemprego, taxa de juros, vendas no varejo, etc), estamos vivendo uma das maiores crises sanitárias que a humanidade moderna já vivenciou. Provavelmente será a mais marcante crise do mundo globalizado e seus impactos ainda estão sendo mensurados.

A agenda de trabalhos pós-crise COVID-19 poderá conter novas formas de colaboração e cocriação de modelos de negócios resilientes. A partir das experiências vividas no primeiro semestre de 2020, e de medidas sustentáveis promovidas pelos governos e empresários, um novo ambiente favorável à economia local, passa a ser um dos prováveis fatores que venham a favorecer o potencial da indústria de alumínio no Brasil. A agenda de reformas (tributária, administrativa, etc), associada a incentivos microeconômicos (linhas de crédito, barateamento energético, disponibilidade de recursos humanos especializados e etc), podem dar a tração necessária para que a indústria inicie esse movimento ascendente.

Difícil? Sim. Impossível? Não. É necessário dar passos sequenciais e consistentes para podermos alcançar esta dura tarefa de trazer competitividade ao setor de alumínio no Brasil. Não podemos alterar o curso do tsunami (ambiente externo), mas podemos transformar os efeitos internos sofridos em 2020, como fonte de aprendizagem para uma retomada dos negócios e da rotina das pessoas.

---

<sup>1</sup> Pesquisa de Tendências 2º Trimestre 2019 (Fundação Dom Cabral e Grant Thornton Brasil).

<sup>2</sup> “Após dois anos de alta, produção industrial fecha 2019 com queda de 1,1%” – Agenda IBGE Notícias, 04/02/2020.

---

# Análise Macro: Matriz Energética no Brasil

A nova realidade imposta pela pandemia do novo Coronavírus (Covid-19) faz emergir inúmeras discussões sobre seus efeitos no mercado. A fim de apresentar insumos específicos para a análise do setor de Alumínio o setor de Energia no Brasil é diretamente ligado aos fatores operacionais e competitivos da indústria do Alumínio. Assim sendo, é fundamental salientar a correlação direta da matriz energética brasileira no cenário de retomada da indústria de Alumínio.

- Medidas de isolamento adotadas para combater a pandemia do Covid-19 devem levar a uma redução recorde na demanda global por energia e nas emissões de dióxido de carbono, segundo Fatih Birol, diretor-executivo da Agência Internacional de Energia (IEA)<sup>5</sup>. No curto prazo, isso está e deverá continuar levando um declínio acentuado nos preços do petróleo (vide queda recorde do preço do barril de petróleo), o que pode prejudicar políticas de eficiência energética. Nesse contexto, energia mais barata pode levar consumidores a consumi-la de forma menos eficiente. Por outro lado, essa queda da cotação do petróleo também pode representar uma oportunidade para os países diminuírem ou eliminarem os subsídios aos combustíveis fósseis, que hoje representam cerca de USD 400 bilhões no mundo, dos quais 40% são aplicados para tornar os produtos petrolíferos mais baratos; abrindo espaço para energias renováveis preencherem de forma mais robusta a matriz energética dos países.
- Segundo a Bloomberg New Energy Finance (BNEF)<sup>6</sup>, um dos efeitos da pandemia será a redução da demanda global por energia solar. Pela primeira vez, a empresa revisou para baixo a projeção para instalação de novos projetos em 2020, de 121 GW-152 GW para 108 GW-143 GW. Para a consultoria, os governantes podem desviar a atenção das políticas em energia limpa para outras preocupações mais urgentes.
- Segundo estudo recente conduzido pelo Boston Consulting Group (BCG)<sup>7</sup>, o setor de energia experimentará cerca de 20% de redução em sua comercialização no Brasil. Apesar da redução projetada, é um dos setores menos afetados, dentre os demais setores do mercado, o que pode representar um alento para a performance energética no país.

<sup>5</sup> "Coronavírus causará maior queda já vista em demanda por energia e emissões, diz IEA" – UOL Notícias, 30/04/2020.

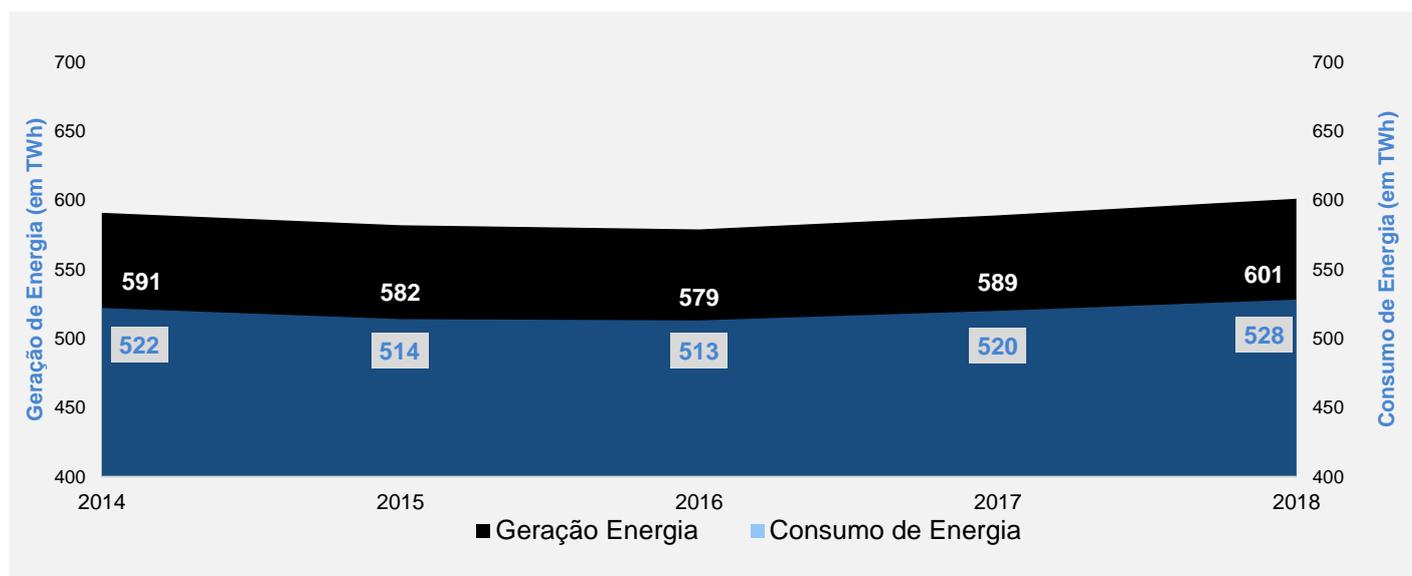
<sup>6</sup> "Coronavírus começa a atrasar revolução global de energia solar" – UOL Notícias, 27/02/2020

<sup>7</sup> "How to react to COVID-19 implications?" – Boston Consulting Group, 2020.

# Análise Macro: Destrinchando a Dinâmica de Oferta e Demanda do Setor

Aprofundando no entendimento da energia no Brasil, é fundamental explorar a dinâmica de oferta e demanda do setor, a fim de sustentar o entendimento de assuntos-chave para as projeções dos próximos anos. Conforme ilustrado na seção 4 deste estudo, a geração de energia no país apresentou comportamentos distintos entre 2014-2016 e 2016-2018. Ao combinar esses dados com o consumo de energia doméstica no período, percebemos que a tendência se manteve. A seguir, na figura 8, os dados são apresentados em série histórica.

**Figura 8:** Geração vs Consumo de Energia (em TWh)



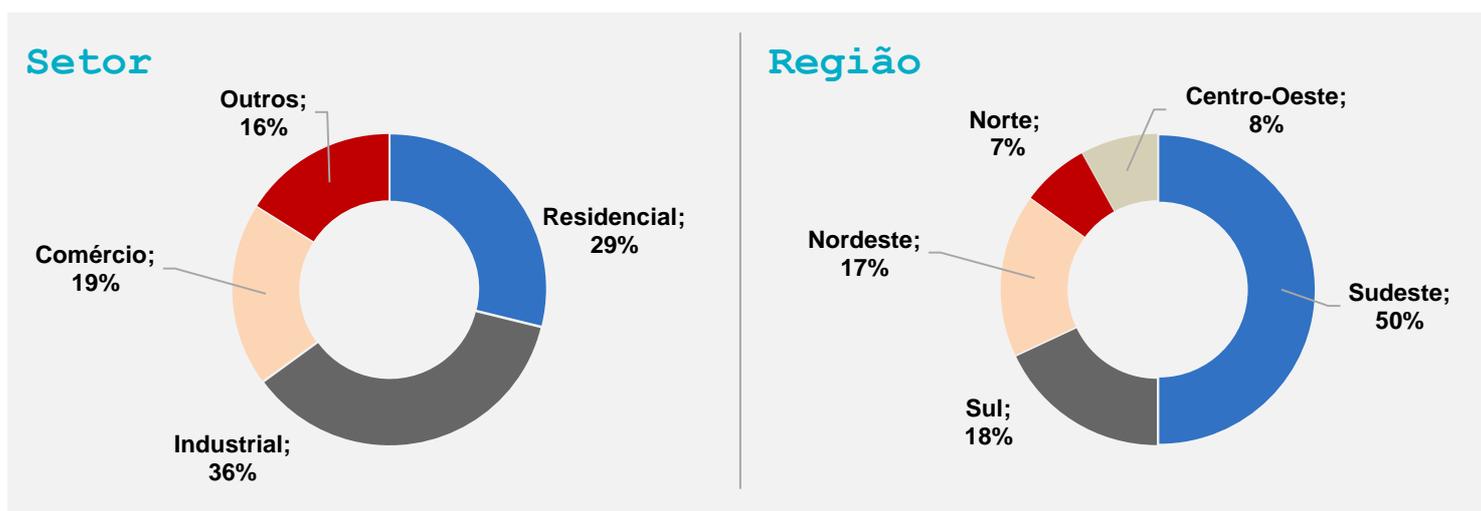
Fonte: Enerdata.

No período entre 2014 e 2016, o consumo de energia doméstica caiu de 522 TWh para 513 TWh (CAGR de -0,87% no período). Porém, entre 2016 e 2018, o setor experimentou um CAGR de +1,45%, em linha com a recuperação econômica do país. Um fator relevante que podemos visualizar no gráfico acima é que, ao longo de todo o período, a curva da geração está acima da de consumo, o que nos leva a crer que o Brasil é um país autossuficiente. Porém, nem toda energia produzida é consumida internamente; e nem toda energia consumida é proveniente da geração interna (há importações e exportações na cadeia).

# Análise Macro: Destrinchando a Dinâmica de Oferta e Demanda do Setor

A fim de compreender a origem do consumo energético, faz-se necessário segmentar os dados apresentados. Em 2018, 36% do consumo veio da indústria, seguido por 29% para fins residenciais, 19% do comércio e 16% de outros (inclui agricultura, iluminação pública, serviços públicos e instituições governamentais). Estendendo a análise para as regiões, percebe-se o consumo em linha com o nível de atividade industrial e população, conforme pode ser visualizado na figura 9, a seguir.

**Figura 9: Consumo de Energia por Setor e Região**  
(em % - Dados de 2018)



Fonte: EPE.

A dinâmica de oferta e demanda faz parte dos pilares que sustentam a definição dos preços de energia elétrica no Brasil. Entre o período de 2014 e 2018, o país experimentou um aumento expressivo em sua média de preço, saltando de BRL 277/MWh em 2014 para BRL 475/MWh em 2018 (CAGR de 30,95% no período). Dentre os motivos, podemos destacar a queda na produção (2014-2016), que levou ao maior pico na série histórica, intervenções governamentais no período, pressionando as contas das empresas, bem como baixa nas chuvas e reservatórios das hidrelétricas, forçando os players a aumentar os preços para conter o aumento dos custos. Ao analisar os preços por região em 2018, a região norte lidera a corrida, seguida por centro-oeste, sudeste, sul e nordeste. A seguir, na figura 10, é possível visualizar os dados em série histórica, com as subdivisões regionais por preço.

---

# Considerações Finais

O que vem acontecendo com a cadeia do alumínio? Como explicar esse fenômeno de transformação da dinâmica de consumo e produção no Brasil? Em resposta às provocações feitas na introdução deste material, chegamos ao fim das discussões com mais propriedade para analisarmos o fenômeno que a indústria de alumínio no Brasil vem passando.

Há um claro desaquecimento da produção no país (exceto bauxita e alumina), sob a perspectiva de primário e transformados, diante de uma perda de competitividade de nossa indústria frente à nova realidade global. Em paralelo, temos nos tornado *net importer* desses materiais, mesmo nossa indústria tendo capacidade para suprir essa demanda. China, volatilidade nos mercados, desafios internos; qual fator exerce maior influência em nossa situação?

Ao analisar o mercado de Alumínio, foi possível compreender que, apesar do Brasil possuir o maior mercado e potencial de crescimento da América Latina, o país apresenta desafios estruturais que devem ser considerados em análise comparativa. Inicialmente, a balança comercial brasileira tem se tornado cada vez mais deficitária no setor, já que o país vem importando a maior parte dos produtos manufaturados da China, o que deixa o país vulnerável a oscilações cambiais e níveis de oferta dos exportadores. Somado a isso, o investimento público no setor tende a desacelerar no curto prazo, na medida em que a agenda política busca enxugar gastos públicos, aprovar as reformas tributária e política, sem estourar o teto do orçamento, já que os gastos emergenciais ou assistenciais para a população brasileira são provenientes das ações de combate ao novo coronavírus – COVID-19.

Em contrapartida, o consumo interno segue um movimento ascendente, puxado pelo setor de embalagens e outros ligados à economia real.



---

# Referências

ABAL: Bauxita no Brasil: Mineração Responsável e Competitividade – Associação Brasileira do Alumínio (ABAL), 2017.

Alumínio no Brasil: Transformações nos Últimos 15 anos – Bain&Company, 2013.

Aluminum Casting Market – Grand View Research, 2018.

Brasil: Ranking de Projeções Setoriais Lafis Edição 72 - LAFIS, 2019.

Brasil: Relatório Setorial Autopeças – Austin Asis, 2019.

Brasil: Relatório Setorial Metalurgia e Siderurgia – Austin Asis, 2019.

Brasil: Relatório Setorial Mineração – Austin Asis, 2019.

EMIS Insights: Brazil Metal Processing Sector 2018/2022 – EMIS, 2018.

Global: Aluminum – MarketLine, 2018.

Greentech Innovations and Investments Round Up – BMI, 2018.

Industry Forecast (Mining Report Brazil Bauxite Mining Forecast Brazil Q4 2019) – BMI, 2019.

Pesquisa de Tendências 2º Trimestre – Fundação Dom Cabral, 2019.

Relatório Focus – Banco Central do Brasil, 2020.

Série Histórica Produto Interno Bruto (PIB) – IBGE, 2020.

Série Histórica EMIS – Fitch Solutions, Itracen, USGS, 2020.

---

# Referências

<https://www.indexmundi.com/pt/pre%C3%A7os-de-mercado/?mercadoria=min%C3%A9rio-de-ferro&meses=240&mercadoria=alum%C3%ADnio>

<https://www.terra.com.br/noticias/dino/sustentabilidade-do-aluminio-diminui-desemprego-e-incentiva-a-reciclagem,5fa2077b0908b111ff1c4971c40cf2ff1wuuoirf.html>

<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2018/03/china-lider-mundial-de-aco-e-aluminio-e-acusada-de-dumping.shtml>

<https://oec.world/en/profile/hs92/7607/>

<https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2020/02/15/mortes-por-coronavirus-passam-de-16-mil-na-china.ghtml>

<https://www.crugroup.com/knowledge-and-insights/spotlights/2020/how-the-coronavirus-affects-global-commodity-markets/>

<https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/01/25/trump-aumenta-tarifas-sobre-produtos-derivados-de-aco-e-aluminio-de-alguns-paises-brasil-esta-isento.ghtml>

<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/26778-apos-dois-anos-de-alta-producao-industrial-fecha-2019-com-queda-de-1-1>

<http://g1.globo.com/mg/sul-de-minas/noticia/2015/06/alcoa-fecha-fundicao-de-aluminio-em-unidade-de-pocos-de-caldas-mg.html>

<https://epocanegocios.globo.com/Informacao/Acao/noticia/2014/10/com-setor-de-aluminio-em-crise-novelis-fecha-fabrica.html>

<http://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2015/03/alumar-suspende-producao-de-aluminio-em-sao-luis.html>

<https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,o-brasil-de-exportador-a-importador-de-aluminio-imp-,1565159>

---

# Referências

<https://veja.abril.com.br/economia/com-producao-baixa-pais-tem-de-importar-aluminio/>

<https://www.dci.com.br/industria/consumo-de-embalagens-sustenta-crescimento-da-industria-do-aluminio-1.737541>

<https://revistaaluminio.com.br/o-aluminio-e-uma-grande-alternativa/>

<https://revistaaluminio.com.br/exportacoes-podem-ser-uma-alavanca-para-o-brasil/>

<https://revistaaluminio.com.br/descolado-do-pib-consumo-de-aluminio-cresce-no-primeiro-semester/>

<https://www.poder360.com.br/economia/importacao-de-aluminio-chines-reduz-consumo-de-producao-brasileira-diz-abal/>

<https://veja.abril.com.br/economia/com-producao-baixa-pais-tem-de-importar-aluminio/>

<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2019/12/trump-diz-que-vai-retomar-tarifas-de-aco-e-aluminio-do-brasil-e-da-argentina.shtml>

<https://www.cba.com.br/aluminio/processo-produtivo/>

<https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2019/09/04/internas-economia,780759/consumo-de-produtos-de-aluminio-tem-alta-de-7-5-no-primeiro-semester.shtml>

<http://abal.org.br/noticia/abal-na-midia-importacoes-de-aluminio-devem-atingir-150-mil-toneladas-em-2019/>

---

# Sobre os Autores



## Fabian Salum

*Founder of Practical Community in Business Model*

Ph.D. em Estratégias Competitivas e Modelos de Negócios pela PUC Minas/INSEAD. Coordenador do Centro de Referência em Estratégia – CRE e Professor da Fundação Dom Cabral.



## Karina Coleta

*Co-founder of Practical Community in Business Model*

Ph.D. em Estratégias Competitivas e Modelos de Negócios pela PUC Minas. Professora Convidada da Fundação Dom Cabral.

*Registramos o nosso agradecimentos pela colaboração e dedicação dos bolsistas FAPEMIG de pesquisa que fizeram parte do início dos trabalhos deste estudo. Os alunos de engenharia da UFMG - Gabriel Andrade Moreira e Steffany Lorrani Silva Otoni, que por razões fora do escopo previsto para este estudo setorial, não puderam participar da conclusão dos trabalhos. A eles reiteramos nosso agradecimento.*

# Disclaimer

*Este estudo baseia-se em dados obtidos em fontes secundárias, por meio de análise de informações públicas, principalmente. A equipe de pesquisa, autora e responsável em nome da FDC deixa claro que não verificou ou auditou, de forma independente, a veracidade de toda e/ou qualquer informação obtida / pesquisada. Por isso, não garante, expressa ou implicitamente, que tais dados sejam absolutamente corretos ou completos. As análises e conclusões contidas neste documento estão fundamentadas no tipo de informação obtida / pesquisada e mencionada no parágrafo anterior. Assim sendo o julgamento da equipe de professores e pesquisadores do Centro de Referência em Estratégia da FDC está fundamentado nos dados obtidos e considerados como respostas. Portanto, não devem ser entendidas como previsões definitivas, tampouco generalizadas e nem como garantias de desempenho ou de resultados futuros. Além disso, os dados e as interpretações aqui presentes não constituem aconselhamento de nenhum tipo, não se destinam ao uso para fins de investimento, e tampouco a equipe de professores da FDC como nenhum dos seus pesquisadores associados assumem qualquer encargo ou responsabilidade com relação à utilização ou à confiabilidade de qualquer informação ou análise incluída nestas páginas. Todos os direitos deste documento pertencem à Fundação Dom Cabral representada pelo prof. Fabian Salum, e ele não pode ser publicado, transmitido, distribuído, copiado, reproduzido nem republicado, no todo ou em parte, sem a permissão explícita, por escrito, da à Fundação Dom Cabral.*

---

# Sobre a Fundação Dom Cabral

A Fundação Dom Cabral é uma escola de negócios brasileira, criada em Minas Gerais, com o objetivo de desenvolver executivos, empresários e gestores públicos, promover a evolução dos ambientes de negócios e, assim, contribuir para o desenvolvimento sustentável da sociedade. Sua excelência em Educação Executiva é reconhecida internacionalmente. Em 2019, consagrou-se, pela décima quarta vez consecutiva, como a melhor escola de negócios da América Latina, segundo o ranking de educação executiva do jornal Financial Times.

A FDC alia o conhecimento acadêmico de seus professores à experiência empresarial acumulada em mais de 40 anos de trabalho realizado junto às empresas. Por meio da prática constante do diálogo, a filosofia é trabalhar com as organizações e não somente para elas, respeitando a identidade das empresas, a peculiaridade dos segmentos em que atuam e a dinâmica dos mercados.

Para melhor analisar e compreender o ambiente de negócios, a Fundação Dom Cabral mantém núcleos de pesquisa para antecipar tendências e rumos em diversas áreas da gestão. A FDC dispõe, hoje, de núcleos de conhecimento de Estratégia e Negócios Internacionais; Sustentabilidade; Desenvolvimento de Pessoas e Liderança; Logística, *Supply Chain* e Infraestrutura; e Inovação e Empreendedorismo.



*Para ser relevante.*

---

# Sobre a Grant Thornton

A Grant Thornton é uma das maiores empresas globais de auditoria e consultoria. Estamos presentes em mais de 140 países e contamos com mais de 56.000 colaboradores. No Brasil, estamos presentes nos 10 principais centros de negócios do país, atendendo empresas nas mais variadas etapas de crescimento, desde startups a companhias abertas. Com uma forma de trabalho customizada, combinando excelência, relacionamentos produtivos e custo benefício, a Grant Thornton tem como objetivo desbloquear o potencial de crescimento das empresas. Firma-membro da Grant Thornton International Ltda., conta com uma equipe de especialistas experientes e equipes multidisciplinares e acesso global às mais variadas metodologias, ferramentas e profissionais da rede global da Grant Thornton.

Visite o nosso site: [www.grantthornton.com.br](http://www.grantthornton.com.br)



Iniciativa vinculada à Fundação Dom Cabral em parceria com a Grant Thornton Brasil

Para mais informações, acesse nosso site: [www.fdc.org.br](http://www.fdc.org.br)

Copyright © – FDC - Todos os direitos reservados

Realização:



Parceria:



Grant Thornton