

# BOLETIM DE LOGÍSTICA 2017



Observatório Nacional de Transporte e Logística - ONTL

## **Diretor-Presidente**

Jorge Luiz Macedo Bastos

## **Diretoria**

Adailton Cardoso Dias

Maurício Pereira Malta

## **Auditoria**

Lauro César de Vasconcelos

Jivago Grangeiro Ferrer

## **Assessoria da Diretoria de Planejamento**

Adriana Segabinazzi de F. do Amaral Carvalho

Juraci Souza Lima

Luiz Guilherme Rodrigues Mello

## **Gerências da Diretoria de Planejamento**

### **Gerência de Pesquisa de Desenvolvimento Logístico – GEPDL**

Jony Marcos do Valle Lopes

### **Coordenação do Observatório - CONIL**

Lilian Campos Soares

Ábdon Juarez da Silva Dias

Edson Vander Santana

Emmanuel Aldano de F. Monteiro

Marcelus Oliveira de Jesus

Milton Sampaio Castro de Oliveira

Sergio Nunes de Souza

### **Coordenação de Planos - CPLAN**

Daniel Klinger Vianna

Brunno Santos Gonçalves

Cícero Rodrigues de Melo Filho

Denise Deckers do Amaral

## **Gerência de Engenharia de Infraestrutura - GEINF**

Fernando Castilho  
Carlos Alberto de Almeida Marzullo  
Celio Pereira  
Eloi Angelo Palma Filho  
João Paulo Evangelista dos Santos

## **Gerência de Passageiros - GEPAS**

José Luis Vianna Ferreira  
Higor de Oliveira Guerra

## **Gerência de Estruturação de Negócios - GENE**

Diógenes Eduardo Cardoso Álvares  
Márcio Galvão Fonseca  
Renato Alves Morato

## **Gerência de Meio Ambiente - GEMAB**

Juliana Karina Pereira Silva  
Marinez Chiele  
Gabriel Pimenta Gadea

## **Apoio Administrativo**

Bruna Elisabete Maria Belchior Rolim  
Eduardo Dornelas Munhoz  
Geraldo Augusto J.K.M. A da Silva

## **Estagiários**

Gabriel da Silva Reis  
Gabriel Fernandes Meirelles  
Lorraine Valença da Silva

<b>Apresentação.....</b>	<b>7</b>
<b>1. Panorama Econômico.....</b>	<b>8</b>
1.1 Taxa Selic.....	9
1.2 PIB.....	9
1.3 Índices de Preços Nacionais e do Setor de Transporte.....	10
1.4 Setor Primário.....	12
1.4.1 Produção de Granéis Sólidos Agrícolas.....	12
1.4.2 Produção de Granéis Sólidos não Agrícolas.....	14
1.5 Setor Secundário.....	16
1.5.1 Produção Industrial.....	16
1.5.2 Produção de Embarcações.....	17
1.5.3 Produção de Aeronaves.....	17
1.6 Setor Terciário.....	19
<b>2. Investimentos.....</b>	<b>21</b>
2.1 Investimentos Públicos em Infraestrutura de Transportes.....	22
<b>3. Rodoviário.....</b>	<b>24</b>
3.1 Investimentos Públicos.....	25
3.2 Movimentação de Veículos Leves e Pesados.....	26
3.3 Comércio Sul – Americano.....	27
<b>4. Ferroviário.....</b>	<b>31</b>
4.1 Investimentos.....	32
4.2 Infraestrutura.....	34
4.3 Movimentação de Carga.....	35
4.4 Movimentação de Passageiros.....	36
4.5 Tarifas.....	37
<b>5. Aquaviário.....</b>	<b>38</b>
5.2 Movimentação de Carga.....	40
5.3 Concentração de Portos.....	42
5.4 Movimentação por Perfil de Carga.....	43
5.4.1 Granel Sólido Agrícola - GSA.....	43
5.4.2 Granel Sólido Não Agrícola - GSNA.....	44
5.4.3 Granéis Líquidos e Gasosos.....	45
5.4.4 Carga Geral - CG.....	46
5.4.5 Carga Containerizada – CC.....	47
5.5 Fretes da Cabotagem.....	48
5.5.1 Carga Containerizada – CC.....	48
5.5.2 Carga Geral – CG.....	49

5.5.3 Granel Líquido .....	49
5.5.4 Granel Sólido Agrícola - GSA.....	51
5.5.5 Granel Sólido Não Agrícola - GSNA.....	52
<b>6. Aeroviário.....</b>	<b>53</b>
6.1 Investimentos Públicos .....	54
6.2 Movimentação de Carga .....	55
6.3 Movimentação de Passageiros.....	55
6.4 Indicadores do Setor.....	57
6.5 Principais Aeroportos – Passageiros (Mercado Doméstico).....	58
6.6 Principais Aeroportos – Carga (Mercado Doméstico).....	58
6.7 Passagens Aéreas.....	59
<b>7. Dutoviário.....</b>	<b>60</b>
7.1 Movimentação de Carga.....	61
<b>8. Meio Ambiente.....</b>	<b>63</b>
<b>9. Acidentes .....</b>	<b>65</b>
9.1 Acidentes Rodoviários .....	66
9.2 Acidentes Ferroviários .....	67
9.3 Acidentes Aéreos.....	68
<b>Siglas.....</b>	<b>69</b>
<b>Definições .....</b>	<b>71</b>
<b>Referências .....</b>	<b>73</b>

Gráfico 1 - Taxa Selic .....	9
Gráfico 2 - PIB .....	9
Gráfico 3 - Variação dos Índices de Preços .....	10
Gráfico 4 - Variação dos Índices de Preços do Setor de Transporte .....	11
Gráfico 5 - Produção Agrícola .....	12
Gráfico 6 - Área Plantada .....	13
Gráfico 7 - Produção de Minério de Ferro .....	14
Gráfico 8 - Volume de petróleo refinado .....	14
Gráfico 9 - Importação de Derivados de petróleo refinado .....	15
Gráfico 10 - Índice de produção industrial .....	16
Gráfico 11 - Produção de Embarcações .....	17
Gráfico 12 - Produção de aeronaves .....	17
Gráfico 13 - Produção de veículos .....	18
Gráfico 14 - Produção de automóveis .....	18
Gráfico 15 - Participação das atividades do setor de serviços .....	19
Gráfico 16 - Participação da atividade de transporte .....	20
Gráfico 17 - Variação das atividades econômicas .....	20
Gráfico 18 - Investimentos Públicos em Transporte .....	22
Gráfico 19 - Investimento Federal em Rodovias .....	25
Gráfico 20 - Investimento Federal rodoviário por ação .....	25
Gráfico 21 - Variação média do Índice ABCR .....	26
Gráfico 22 - Exportação por rodovias .....	27
Gráfico 23 - Importação por rodovias .....	27
Gráfico 24 - Exportação por rodovias à Argentina .....	28
Gráfico 25 - Importação por rodovias da Argentina .....	28
Gráfico 26 - Exportação por rodovias ao Paraguai .....	29
Gráfico 27 - Importação por rodovias do Paraguai .....	29
Gráfico 28 - Movimentação de carga por Contêiner .....	30
Gráfico 29 - Frete Médio para GSA .....	30
Gráfico 30 - Investimento Federal em Ferrovias .....	32
Gráfico 31 - Investimento Ferroviário Concessionário por ação .....	33
Gráfico 32 - Mapa de ferrovias do Brasil .....	34
Gráfico 33 - Movimentação de carga por tipo de produto .....	35
Gráfico 34 - Movimentação de carga ferroviária por participação por tipo de carga ...	35
Gráfico 35 - Movimentação de Passageiros por ferrovias .....	36
Gráfico 36 - Tarifas por transporte ferroviário .....	37
Gráfico 37 - Investimento Federal em hidrovias .....	39
Gráfico 38 - Investimento das Companhias das Docas .....	39
Gráfico 39 - Movimentação de carga por modo aquaviário .....	40
Gráfico 40 - Movimentação de carga aquaviária por participação por grupo de carga .	40
Gráfico 41 - Movimentação de carga aquaviária por tipo de movimentação.....	41
Gráfico 42 - Movimentação de carga por Sentido .....	41
Gráfico 43 - Movimentação de carga por Tipo de Porto .....	41
Gráfico 44 - Movimentação portuária por centro .....	42
Gráfico 45 - Participação dos centros na movimentação .....	42
Gráfico 46 - Participação das cargas na movimentação .....	43
Gráfico 47 - Movimentação GSA .....	43
Gráfico 48 - Movimentação GSA por tipo de porto .....	43
Gráfico 49 - Variação GSA por porto .....	43
Gráfico 50 - Movimentação GSNA .....	44

Gráfico 51 - Movimentação GSNA por tipo de porto .....	44
Gráfico 52 - Variação GSNA por porto .....	44
Gráfico 53 - Movimentação GL .....	45
Gráfico 54 - Movimentação GL por tipo de porto .....	45
Gráfico 55 - Variação GL por porto .....	45
Gráfico 56 - Movimentação CG .....	46
Gráfico 57 - Movimentação CG por tipo de porto .....	46
Gráfico 58 - Variação CG por porto .....	46
Gráfico 59 - Movimentação CC .....	47
Gráfico 60 - Movimentação CC por tipo de porto .....	47
Gráfico 61 - Variação CC por porto .....	47
Gráfico 62 - Frete da Cabotagem CC .....	48
Gráfico 63 - Frete da Cabotagem CG .....	49
Gráfico 64 - Frete da Cabotagem GL .....	50
Gráfico 65 - Frete da Cabotagem GSA .....	51
Gráfico 66 - Frete da Cabotagem GSNA .....	52
Gráfico 67 - Investimento Federal no Transporte Aéreo .....	54
Gráfico 68 - Investimento da Infraero .....	54
Gráfico 69 - Movimentação de carga por modo aeroviário .....	55
Gráfico 70 - Movimentação de Passageiros por modo aeroviário .....	55
Gráfico 71 - ASK .....	57
Gráfico 72 - RPK .....	57
Gráfico 74 - Principais Aeroportos – Passageiros .....	58
Gráfico 75 - Principais Aeroportos – Carga .....	58
Gráfico 76 - Yield Tarifa Aérea Média Doméstica .....	59
Gráfico 77 - Movimentação de combustíveis .....	61
Gráfico 78 - Movimentação por Oleodutos .....	61
Gráfico 79 - Movimentação por minerodutos .....	62
Gráfico 80 - Acidentes e Mortes em Rodovias Federais .....	66
Gráfico 81 - Acidentes em ferrovias .....	67
Gráfico 82 - Ocorrências no transporte aéreo .....	68
Gráfico 83 - Principais tipos de acidentes aéreos .....	68

# Apresentação

---

O Boletim de Logística é um produto desenvolvido pela Empresa de Planejamento e Logística (EPL), com o objetivo de dar publicidade às informações, consolidadas por meio do Observatório Nacional de Transporte e Logística (ONTL), que caracterizam a infraestrutura e a operação do setor de transporte, propiciando condições de análise do desempenho e das alternativas de atendimento em relação à logística de movimentação de cargas e de passageiros.

Na elaboração do Boletim são utilizadas diversas bases de dados disponibilizadas por instituições públicas e privadas responsáveis por sua apuração, que refletem, de forma fidedigna, o comportamento dos diversos modos de transporte, bem como as perspectivas da logística de cargas e passageiros.

Esta publicação da Empresa de Planejamento e Logística (EPL) visa propiciar à sociedade a obtenção de informações estruturadas do setor de transporte, detalhadas por modo de transporte, abordando investimentos, movimentação de cargas, cadeia produtiva, movimentação de passageiros e cargas, comportamento de tarifas e fretes, custos médios de transporte, indicadores de desempenho e macroeconômicos, dentre outros temas.

Este documento destaca informações do ano de 2017, em comparação com outros dados da série histórica de 2014 a 2017, analisando o comportamento do setor de transporte e logística no País.



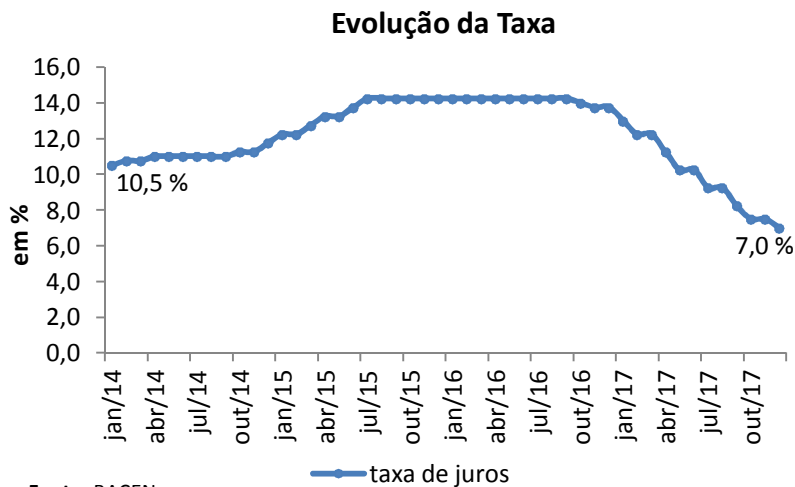
# 1. Panorama Econômico

---

O Panorama Econômico apresenta o comportamento dos principais indicadores econômicos, obtidos a partir de fontes públicas e privadas.



## 1.1 Taxa Selic



Fonte: BACEN

Gráfico 1 - Taxa Selic

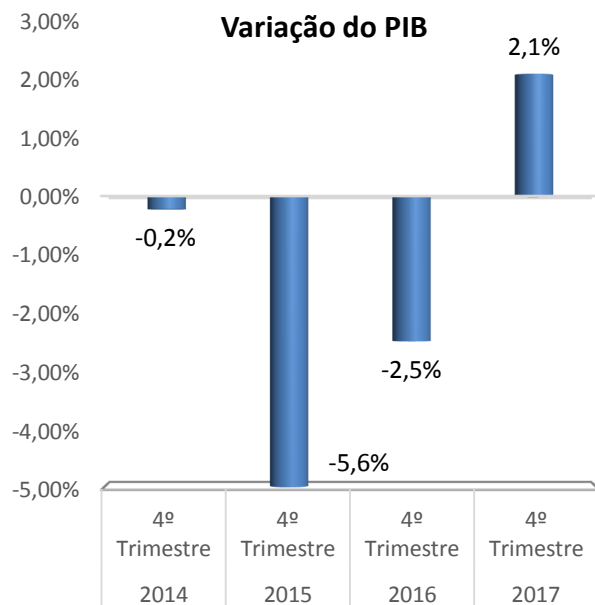
Ancorada em índices inflacionários favoráveis e em relevante capacidade ociosa na economia, a taxa básica de juros da economia brasileira (Taxa Selic) continuou sua trajetória de queda no ano de 2017. A Selic, que havia encerrado o ano de 2016 em 13,8%, terminou o ano de 2017 em 7,0%, resultando num cenário mais favorável à recuperação econômica.

## 1.2 PIB

A partir dos dados obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a economia brasileira vem confirmando os sinais de recuperação do seu nível de atividade, com o PIB brasileiro apresentando crescimento de 2,1% no 4º trimestre de 2017, em comparação com igual período de 2016.

No 4º trimestre de 2016 em relação ao mesmo período de 2015, houve uma retração de 2,5%. No acumulado de 2017, o PIB brasileiro avançou 1,0%, contra uma retração de 3,5% observada no acumulado de 2016.

O crescimento do PIB pode ser associado com a melhora no crescimento da indústria, um relativo aumento do nível de emprego, bem como as reduções seguidas das taxas de juros com a retração inflacionária, registrando índices negativos ao longo de 2017 e levando a inflação a permanecer abaixo do 4,5%, centro da meta estabelecida pelo Conselho Monetário Nacional para o ano.

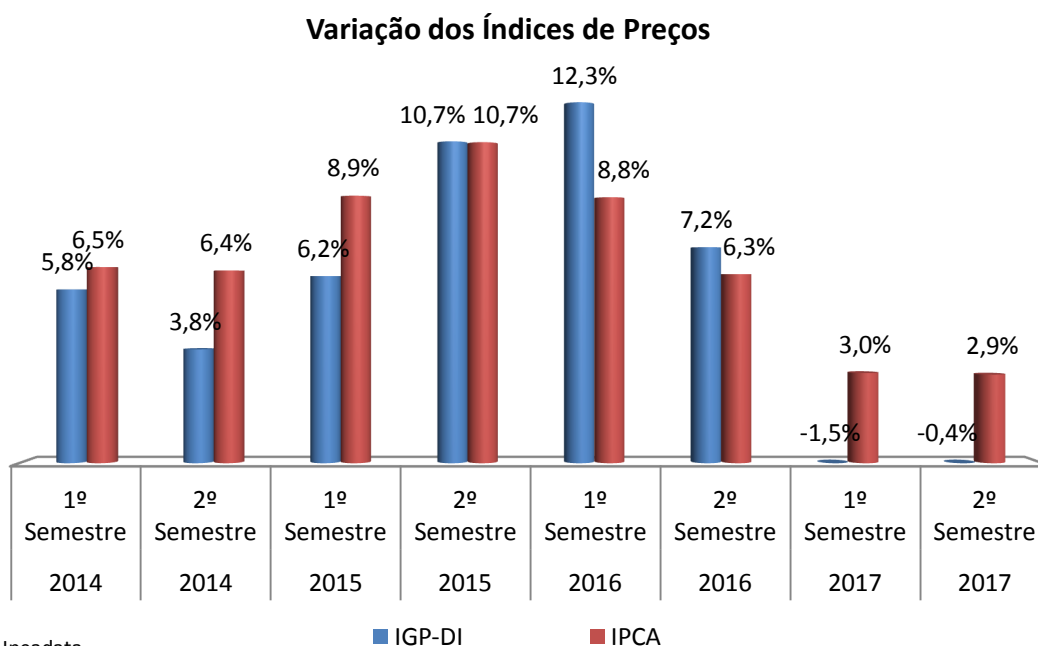


Fonte: IBGE

Observação: Taxa acumulada ao longo do trimestre em relação ao mesmo período do ano anterior.

Gráfico 2 - PIB

### 1.3 Índices de Preços Nacionais e do Setor de Transporte



**Gráfico 3 - Variação dos Índices de Preços**

Medida pelo IPCA, a inflação oficial brasileira apresentou comportamento favorável ao longo do ano de 2017, tendo permanecido abaixo do centro da meta estabelecida pelo Conselho Monetário Nacional, de 4,5% ao ano, onde foi registrado 3,0% ao final do primeiro semestre e 2,9% ao final do segundo semestre, no acumulado de 12 meses. Esses valores representaram forte redução em relação aos valores observados nos semestres anteriores, permitindo ao Banco Central do Brasil reduzir a taxa Selic. Da mesma forma, a inflação medida pelo Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas também apresentou forte retração, atingindo o campo negativo no acumulado de 12 meses, tendo registrado -1,5% no primeiro semestre e -0,4% no segundo semestre de 2017, no acumulado de 12 meses.

Varição dos Índices de Preços do Setor de Transporte

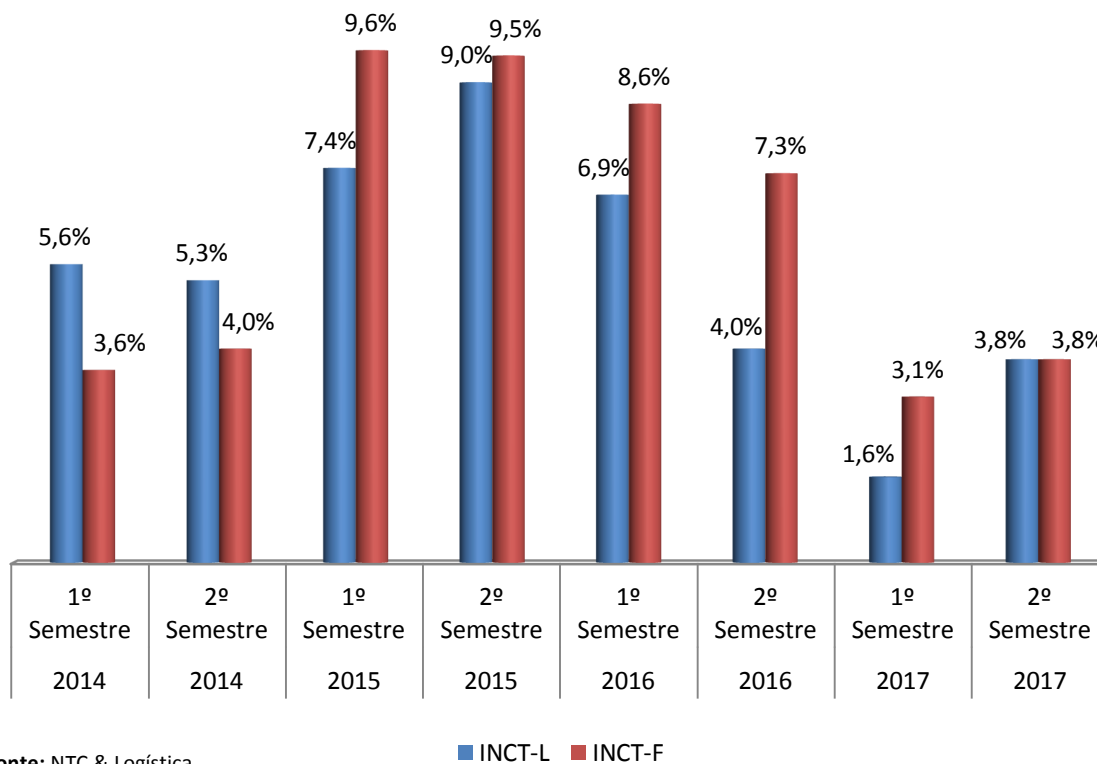


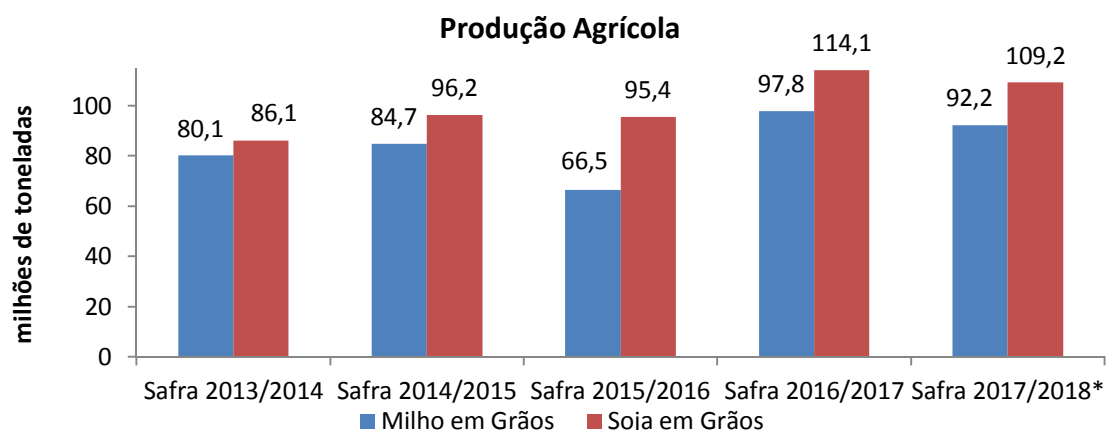
Gráfico 4 - Variação dos Índices de Preços do Setor de Transporte

Os índices apurados pela NTC & Logística INCT-L e INCT-F buscam acompanhar o custo do transporte rodoviário de cargas nos mercados de cargas por lotação e fracionada. Ambos os índices apresentaram comportamento semelhante quando comparado o 1º Semestre de 2017 com igual período de 2016, com o registro do crescimento de 3,1% do INCT-F contra 1,6% do INCT-L. Ambos os índices apresentaram comportamento semelhante no acumulado de 12 meses, encerrados no 2º semestre de 2017, com variação de 3,8%.

Com a queda da inflação brasileira, o INCT-L e o INCT-F voltaram a registrar valores mais altos que alguns dos principais índices inflacionários, como o IPCA e IGP-DI, que encerraram 2017 em 2,9% e -0,4% respectivamente.

## 1.4 Setor Primário

### 1.4.1 Produção de Granéis Sólidos Agrícolas



Fonte: Conab

Observação: \*Dados divulgados pela CONAB no 3º Levantamento de Safra (dezembro / 2017).

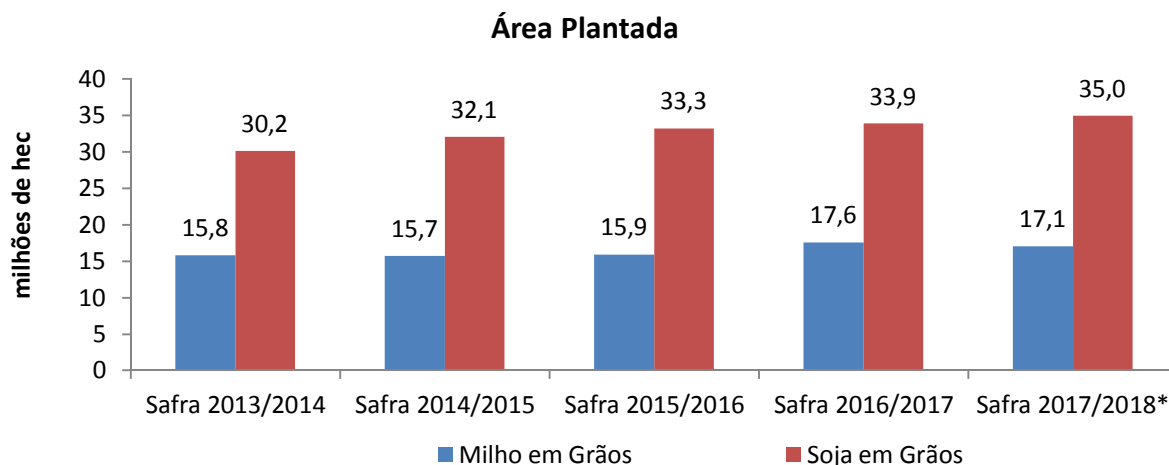
**Gráfico 5 - Produção Agrícola**

O excepcional resultado da safra 2016/2017 é o grande destaque do período analisado, quando a produção brasileira de grãos alcançou o volume recorde de 237,7 milhões de toneladas. A produção do milho em grãos e da soja em grãos desempenhou papel relevante com o quantitativo total de produção de 211,9 milhões de toneladas.

De acordo com o 3º levantamento da safra brasileira de grãos 2017/2018, divulgado em dezembro de 2017 pela Companhia Nacional de Abastecimento – Conab, estima-se que a produção da safra 2017/2018 deverá registrar o volume de 226,5 milhões de toneladas, enquanto a área plantada prevista é de 61,5 milhões de hectares, representando um crescimento de 0,9% em comparação com a safra 2016/2017.

Apesar do volume da produção dessa safra 2017/2018 representar uma redução de 4,7% em relação à safra anterior, a Conab avalia que esse quantitativo de produção expressa o comportamento normal de safras anteriores. A redução de produção é, sobretudo, em virtude da última safra ter sido excepcional, ocasião em que a safra brasileira de grãos alcançou o patamar de 237,7 milhões de toneladas. Todavia, vale registrar que a produtividade média indica redução em relação ao período anterior, com estimativas que indicam o recuo médio de 5,6%.

No tocante às duas principais culturas produzidas no País, a Conab prevê uma redução de 5,7% para a produção do milho em grãos da safra 2017/2018 (5.620,3 mil toneladas) em comparação à safra anterior e, uma variação negativa de 4,3%, em relação à safra 2016/2017 (4.891,9 mil toneladas) da produção da soja em grãos.



Fonte: Conab

Observação: \*Dados divulgados pela CONAB no 3º Levantamento de Safra (dezembro / 2017).

**Gráfico 6 - Área Plantada**

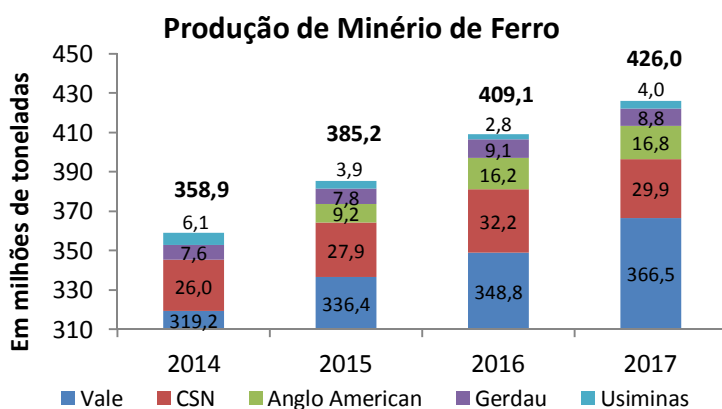
Contudo, a lavoura de soja continua sendo a protagonista da área de produção de grãos no país. Sua maior liquidez e a possibilidade de melhor rentabilidade em relação às outras culturas fazem com que os produtores se sintam estimulados a continuar investindo na cultura. Nesse levantamento, o crescimento da área está estimado em 3,1% em relação ao ano passado, atingindo 34.964,5 mil hectares.

No caso da produção do milho em grãos, os impactos no preço, provocado pela grande produção da safra passada, trouxeram reflexos na área plantada da safra 2017/2018. A perspectiva é que ocorra redução de 3,0%, comparada com o exercício anterior, quando foram plantados 17.591,7 mil hectares.

De acordo com análise da Conab, a disposição de transferência da produção do milho em grãos para a segunda safra, após a colheita da soja, deverá apresentar problemas neste ano de 2018 em virtude do atraso das chuvas nas principais regiões produtoras do país e da consequente redução da janela climática para o milho.

Em relação aos principais estados produtores, 75,0% da produção brasileira de safra 2017/2018 se concentra nos estados do Mato Grosso, Paraná, Rio Grande do Sul, de Goiás e do Mato Grosso do Sul, que juntos produzem cerca de 170,7 milhões de toneladas.

### 1.4.2 Produção de Granéis Sólidos não Agrícolas



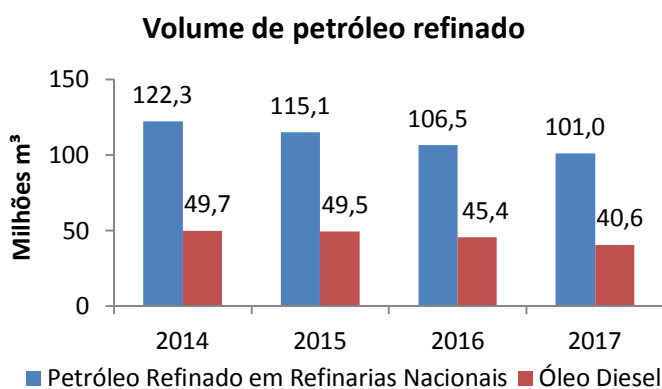
Fonte: Vale, CSN, Anglo American, Gerdau, Usiminas  
 Observação: Elaborado pela EPL.

**Gráfico 7 - Produção de Minério de Ferro**

Sistema Norte (169,2 milhões de toneladas), devido ao *ramp-up* do projeto S11D e a uma maior produção da planta Conceição I do Sistema Sudeste.

Observa-se também no gráfico 7, um crescimento de 44,0% da produção da Usiminas em 2017 em relação a 2016, voltando a valores similares aos apresentados em 2015. Este aumento de produção pode ter sido reflexo da retomada das operações de duas de suas plantas, Mina Leste e Flotação. Outra empresa que apresentou um crescimento da produção em 2017, relativamente a 2016, foi a Anglo American, com um crescimento de 3,7%, devido ao *ramp-up* que está sendo realizado da atual capacidade operacional. As empresas Gerdau e CSN apresentaram uma queda na produção, sendo a da CSN a mais impactante, com uma queda de 7,1% em relação a 2016.

### 1.4.3 Produção de Granel Líquido



Fonte: ANP

**Gráfico 8 - Volume de petróleo refinado**

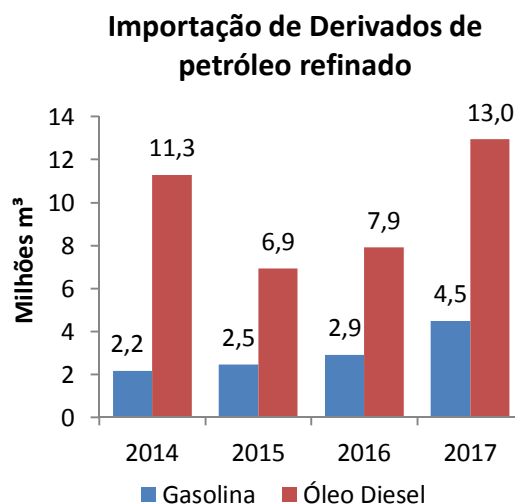
A partir dos dados da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), verifica-se que o volume de petróleo processado em refinarias nacionais vem em declínio nos últimos quatro anos, passando de 122,3 milhões de m³ em 2014 para 101,0 milhões de m³ em 2017, representando um declínio médio de 4,7% por ano, ao longo do período 2014 a 2017.

Apenas entre 2016 e 2017, o volume de petróleo caiu de 106,5 milhões de m<sup>3</sup> para 101,0 milhões de m<sup>3</sup>, um decréscimo de 5,2% na refinação nacional.

Esta retração também é verificada no volume de produção dos derivados de petróleo, como o Óleo Diesel, que apresentou um declínio médio de 4,9% por ano, no período entre 2014 e 2017, passando de 49,7 milhões de m<sup>3</sup> para 40,6 milhões de m<sup>3</sup>.

Ao mesmo tempo em que se verificou uma queda no volume de petróleo refinado nacional, a importação de produtos derivados de petróleo refinado apresentou um crescimento, como o óleo diesel, cuja importação aumentou 63,6% entre 2016 e 2017, e a gasolina, que passou de 2,9 milhões de m<sup>3</sup> importados para 4,5 milhões de m<sup>3</sup> no período, representando um crescimento de 53,2%.

Isto ocorreu após a Petrobrás, empresa que possui a maior parte da capacidade de refino no Brasil, adotar, em 2016, uma nova política de preços seguindo a lógica do mercado internacional, com o objetivo de alcançar uma maior rentabilidade. Com isto, abriu-se espaço para as empresas do exterior no mercado brasileiro.



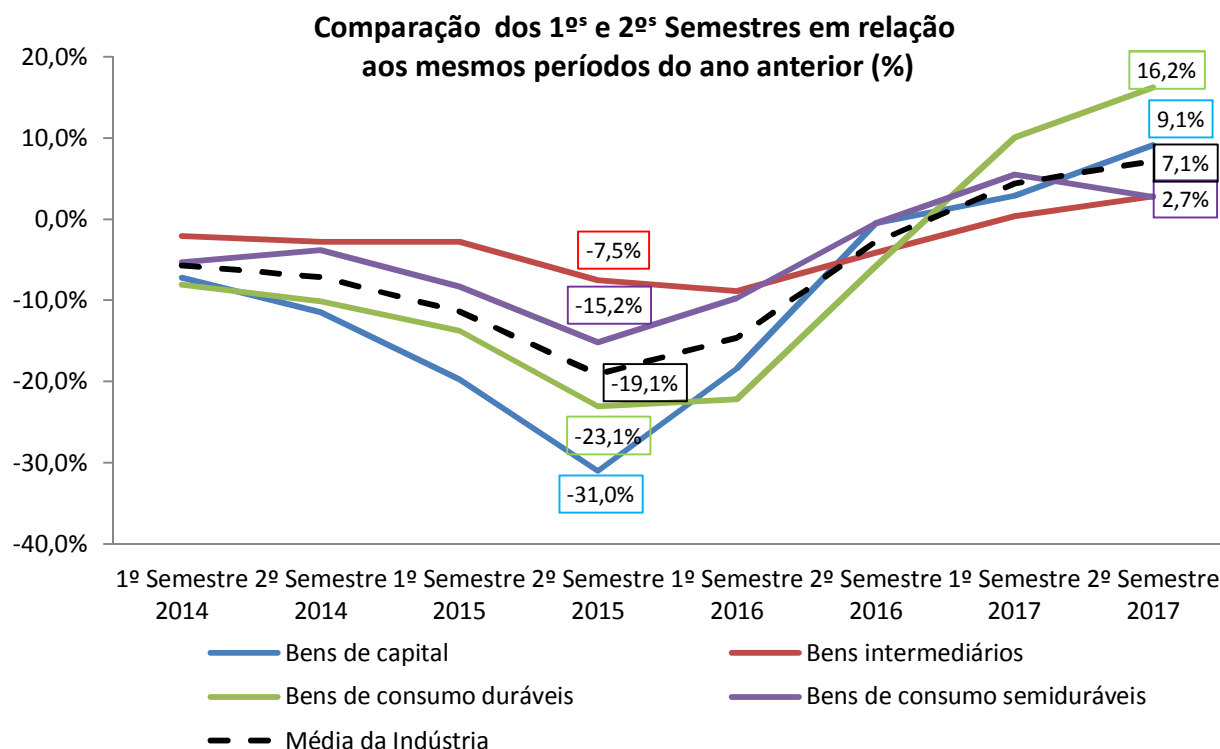
Fonte: ANP

**Gráfico 9 - Importação de Derivados de petróleo refinado**



## 1.5 Setor Secundário

### 1.5.1 Produção Industrial



Fonte: IBGE

Observação: Variável – Índice de base fixa sem ajuste sazonal (Base: média de 2012 = 100) (Número-índice)

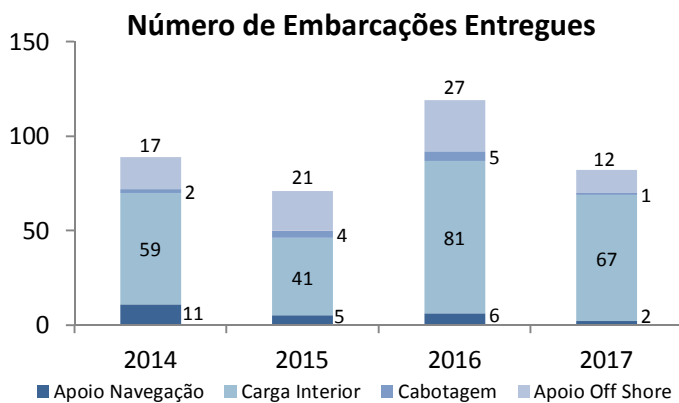
**Gráfico 10 - Índice de produção industrial**

A produção industrial brasileira apresentou bons sinais de início de recuperação em 2017, com um crescimento em ambos os semestres quando comparados aos mesmos períodos de 2016. A produção de bens de consumos duráveis experimentou um crescimento de 16,2% no segundo semestre em relação ao mesmo período do ano anterior. Já os bens intermediários foram os que apresentaram o menor crescimento, com 0,4% no primeiro semestre e 2,8% no segundo semestre, quando comparados aos mesmos períodos de 2016.

Ao se considerar a indústria em geral e seu comportamento neste período, verifica-se um crescimento de 7,1% no segundo semestre de 2017 quando comparado ao mesmo período de 2016. Dentre as indústrias, a de bens de consumo duráveis e a de bens de capital apresentaram um crescimento superior ao da média da indústria em geral, enquanto a de bens intermediários e a de bens de consumos semiduráveis apresentaram um crescimento inferior ao da média da indústria em geral.

Este bom desempenho e crescimento da produção industrial influenciou também na confiança da Indústria. Segundo a Sondagem da Indústria de Transformação de dezembro de 2017, realizada pela FGV, o índice de Confiança da Indústria (ICI) encerrou o ano com 14,9 pontos a mais do que o mesmo mês de 2016. Segundo a FGV, este resultado indica que a indústria percebeu uma melhora no ambiente de negócios brasileiro e que acredita que esta trajetória positiva se manterá nos meses a seguir, sendo a primeira vez desde 2013 que a pesquisa indica uma maioria de respostas otimistas, reforçando a visão de que o setor está confiante para o ano de 2018.

### 1.5.2 Produção de Embarcações



Fonte: FMM

**Gráfico 11 - Produção de Embarcações**

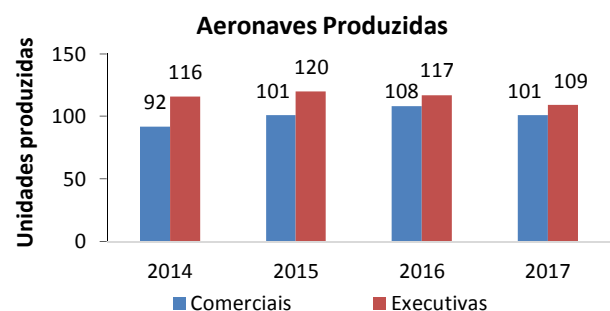
A partir dos dados obtidos do Fundo da Marinha Mercante (FMM), verifica-se que a produção de embarcações em 2017 diminuiu em 31,1%, em relação à produção de 2016, tendo produzido, ao todo, apenas 82 embarcações; enquanto em 2016, a produção foi de 119 embarcações. Ainda assim, a produção foi maior que a de 2015, cuja quantidade de embarcações entregues foi de apenas 71 unidades.

Quando analisado o período 2014 a 2017, verifica-se uma variação média de -2,0% ao ano.

Dentre as embarcações entregues, destaca-se o grande volume de unidades para a carga interior, com 67 unidades, valor que, embora menor que o entregue em 2016, ainda é maior que a produção em 2014 e 2015. Possivelmente, a razão para esta maior demanda por embarcações de carga interior é o volume crescente de soja embarcada em terminais hidroviários do Arco Norte.

### 1.5.3 Produção de Aeronaves

A partir dos dados obtidos da Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), verifica-se que a produção de aeronaves manteve-se em níveis estáveis. Em números totais, a



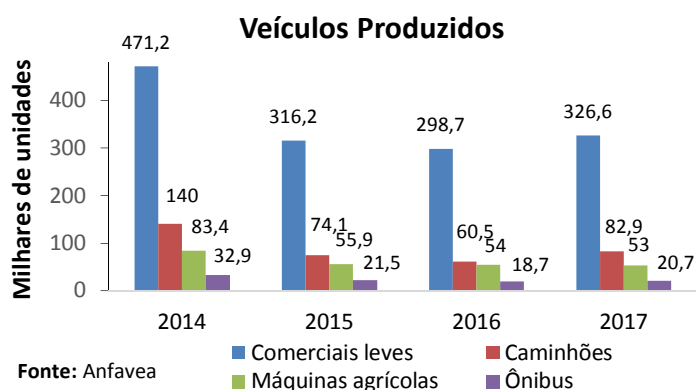
Fonte: Embraer

**Gráfico 12 - Produção de aeronaves**

produção passou de 208 unidades em 2014 para 210 unidades em 2017, um crescimento de 0,9%. Analisando por tipo, as aeronaves comerciais apresentaram um leve crescimento de 9,8% no período, enquanto as aeronaves executivas tiveram um decréscimo de 6,0% na produção.

Analisando ano a ano, verifica-se que 2015 apresentou crescimento na produção de ambos os tipos de aeronaves, em relação a 2014, enquanto 2016 apresentou um crescimento nas aeronaves comerciais e uma pequena queda nas aeronaves executivas. Quando se analisa 2017 em relação a 2016, verifica-se uma queda na produção de ambos os tipos, de 6,5% nos comerciais e de 6,8% nas aeronaves executivas.

## 1.5.4 Produção de Veículos Rodoviários



**Gráfico 13 - Produção de veículos**

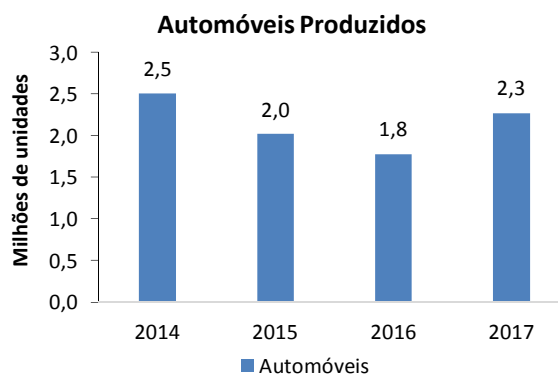
Dados divulgados pela Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA) demonstram que o desempenho na produção de veículos comerciais leves em 2017 foi muito satisfatório para a indústria, com um aumento de 9,4% em comparação com 2016. Da

mesma forma, a produção de caminhões em 2017 fechou com alta de 37,0%: foram 82,9 mil caminhões produzidos contra 60,5 mil ao longo do ano de 2016.

A produção de máquinas agrícolas em 2017 foi da ordem de 53 mil unidades, um decréscimo de 1,8% comparado com cerca de 54 mil unidades produzidas em 2016.

No seguimento de ônibus, houve registro de alta de 10,5% na produção, que computou 20,7 mil chassis de ônibus em 2017, enquanto em 2016 foram produzidas 18,7 mil unidades.

Segundo a ANFAVEA, o ano de 2017 foi caracterizado pela retomada do crescimento após quatro anos seguidos de queda e pelo alcance da marca de produção de 2.269 mil unidades, representando um crescimento de 26,2 % em relação ao ano de 2016, quando foram produzidos 1.798.894 unidades.



**Gráfico 14 - Produção de automóveis**

De janeiro a dezembro de 2017, as montadoras enviaram para fora do país 766.013 veículos, um crescimento de 48,4%, se comparado às 516.568 unidades exportadas em 2016. Em termos de exportação, 2017 se consagra como o ano de maior exportação de veículos de toda história.

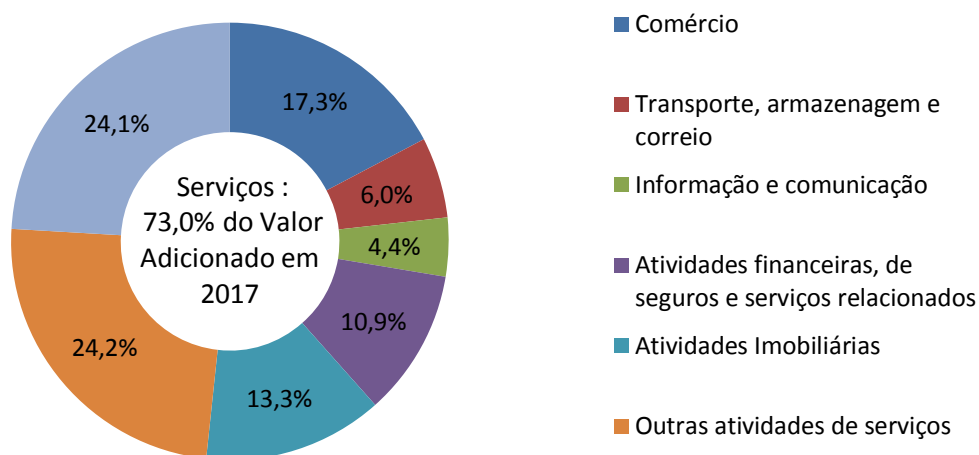
Com a expansão do crescimento em 2017, uma perspectiva otimista toma conta do setor para 2018, tendo em vista a inflação em baixa, o câmbio estável e a expectativa de crescimento do PIB, o que gera confiança para os consumidores e investidores.

## 1.6 Setor Terciário

O setor terciário permanece como o setor com maior impacto na economia brasileira, representando 73,0% do Valor Adicionado (PIB - Impostos) em 2017. Esta importância do setor terciário também é verificada ao redor do mundo, principalmente em países desenvolvidos.

Dentre as atividades que compõem o setor terciário, destacam-se as áreas de administração, defesa, saúde e educação pública. Com 24,1% de participação; o comércio, com 17,3%; as atividades imobiliárias, com 13,3%; as atividades financeiras, com 10,9%, e a área de transporte, armazenagem e correios, com 6,0% de participação.

**Participação das Atividades do Setor de Serviços**

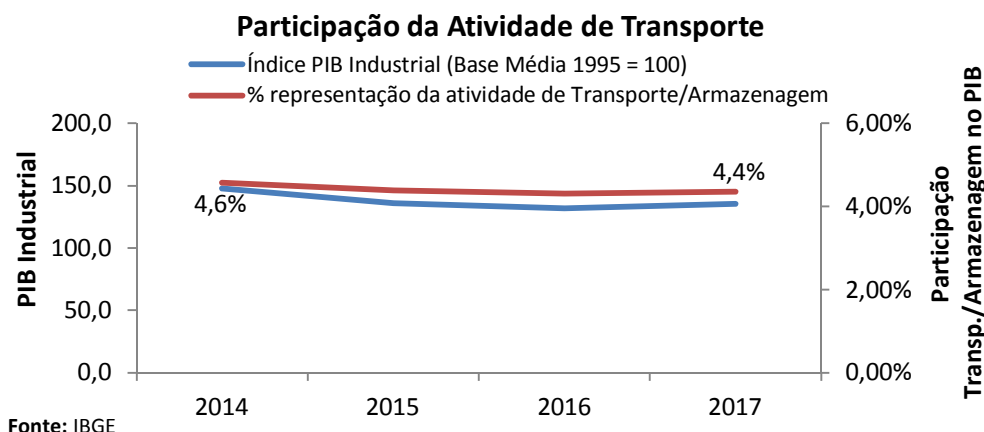


Fonte: IBGE

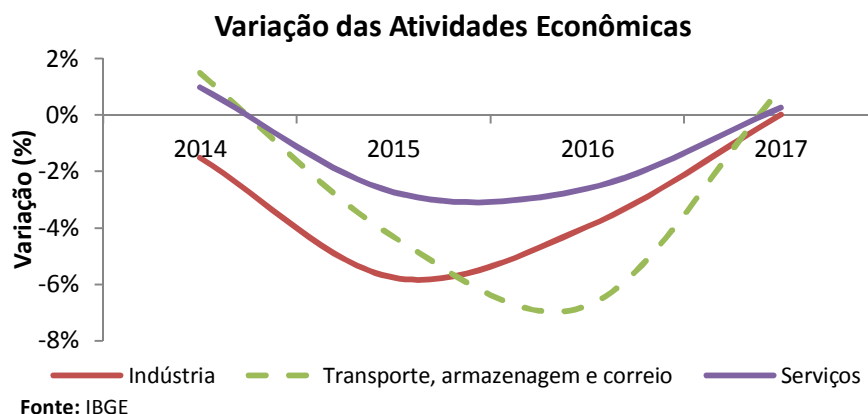
**Gráfico 15 - Participação das atividades do setor de serviços**

Embora represente 6,0% das atividades do setor terciário, a atividade de transporte, armazenagem e correios, possui uma forte correlação com as atividades produtivas industriais, representadas pelo PIB industrial. É possível constatar, a partir do gráfico

16 a seguir, esta correlação, ao verificar que, no período em que o Índice de PIB Industrial apresenta uma queda, como de 2014 a 2016, a mesma queda é verificada na participação da atividade de transporte, armazenagem e correios. Confirmando essa tendência, da mesma forma, entre 2016 e 2017, o índice PIB Industrial começa a apresentar uma recuperação, oportunidade em que se verifica também um crescimento no percentual da participação da atividade de transporte, armazenagem e correios.



**Gráfico 16 - Participação da atividade de transporte**



**Gráfico 17 - Variação das atividades econômicas**

Ao analisar o gráfico 17 de Variação das Atividades Econômicas é possível verificar com clareza a elasticidade da atividade de transporte, armazenagem e correios. A queda do setor industrial impactou fortemente a atividade de transporte até 2016, quando as atividades chegaram a uma variação negativa de quase 7,0% em relação ao ano anterior. Por sua vez, com a recuperação do setor industrial no decorrer do ano de 2016 e em 2017, rapidamente a atividade de transporte, armazenagem e correio se recuperou, chegando em 2017 a um crescimento de 1,0% quando comparado com 2016. Assim, é possível afirmar que, embora seja parte do setor terciário, a atividade de transportes, armazenagem e correios é profundamente influenciada e impactada pelo setor industrial.

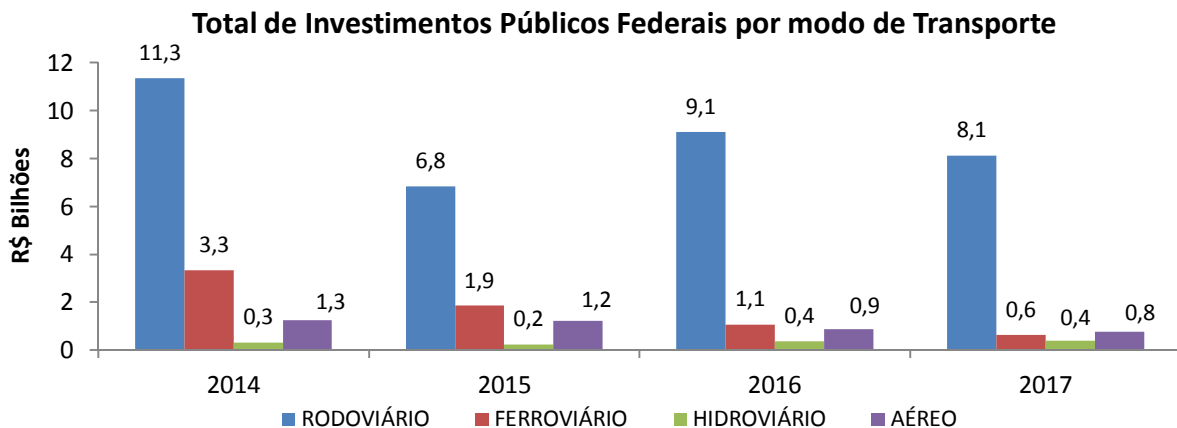
## 2. Investimentos

---

Este capítulo reúne informações sobre investimentos públicos na infraestrutura de transportes no período de 2014 - 2017.



## 2.1 Investimentos Públicos em Infraestrutura de Transportes



Fonte: SIAFI/Siga Brasil

Observação: Valores corrigidos pelo IPCA a preços de Março de 2018.

**Gráfico 18 - Investimentos Públicos em Transporte**

O investimento público em infraestrutura de transporte apresentou uma queda nos últimos quatro anos, como pode ser verificado no gráfico 18 acima. Analisando a variação entre 2014 e 2017, a redução foi de 39,2%, enquanto a variação média foi de -11,7% por ano. Apenas entre 2016 e 2017, a queda dos investimentos foi de 13,3%.

Dentre os modos de transporte, o que sofreu maior alteração em termos de valores brutos foi o rodoviário, com uma redução de R\$ 3,0 bilhões no valor investido entre 2014 e 2017 (-28,4%), atingindo seu ponto mais baixo em 2015 quando foram investidos R\$ 6,9 bilhões. Em 2016, os investimentos no modo rodoviário voltaram a crescer, mas tornaram a cair em 2017, quando ficaram reduzidos em 10,7% em relação a 2016.

Já em termos proporcionais, o modo de transporte que teve maior redução dos investimentos foi o modo ferroviário, com uma queda de 81,4%, analisando apenas o valor de 2017 em relação a 2014. A variação média no período foi de -34,3% ao ano, sem que nenhum ano na série histórica apresentasse um novo crescimento, com 2017 apresentando o menor valor de investimentos no modo, resultando num decréscimo de 41,7% em relação ao ano anterior.

O modo aeroviário também apresentou quedas em todos os anos, com um decréscimo de 39,1%, em 2017 em relação a 2014. A taxa média de variação no período 2014 a 2017 foi de -11,7% ao ano, com 2017 apresentando o valor mais baixo da série, com redução de 12,4% em relação a 2016.

Dentre os quatro modos de transportes, o hidroviário foi o único que apresentou um aumento no total da série histórica, com um crescimento de 19,9%, entre 2014 e 2017. A taxa média de variação foi de 4,7% ao ano, com 2015 sendo o único ano em



que houve queda nos investimentos, seguido com recuperação no ano seguinte de valor superior inclusive de 2014. O ano com maior investimento foi 2017, com um crescimento de 7,2% em relação a 2016.

Verifica-se, portanto, que o modo ferroviário foi quem mais sofreu de fato com as reduções de investimento em termos de participação relativa, chegando até mesmo a ser superado pelo modo aeroviário em total de investimentos recebidos, ainda que em 2014 tivesse dois bilhões a mais de investimentos que o modo aeroviário.



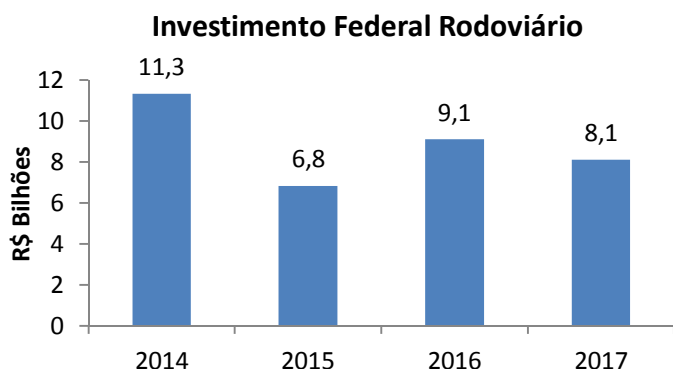
# 3. Rodoviário

---

Este capítulo reúne informações sobre o modo de transporte rodoviário no período de 2014 - 2017, contemplando investimentos, movimentações de carga, tarifas, custos, e fretes.



## 3.1 Investimentos Públicos



Fonte: SIAFI/Siga Brasil

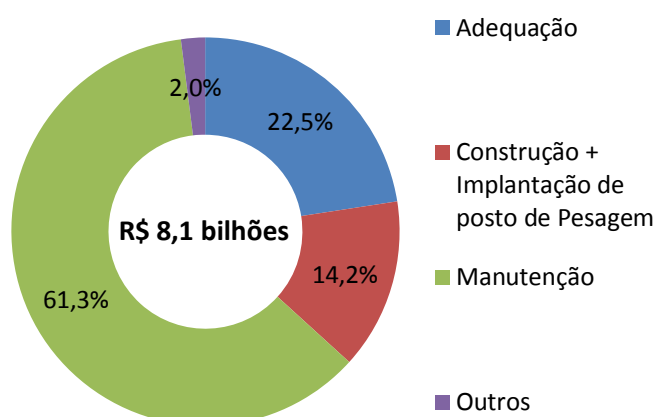
Observação: Valores corrigidos pelo IPCA a preços de Março de 2018.

**Gráfico 19 - Investimento Federal em Rodovias**

O modo rodoviário é o setor com maior participação nos investimentos públicos em transporte, tendo 82,1% de participação relativa no total de 2017. No período analisado de 2014 a 2017, os investimentos sofreram uma forte redução, passando de R\$ 11,3 bilhões para R\$ 8,1 bilhões, com uma taxa média de redução de 8,0% ao ano.

Os investimentos públicos federais em 2017 tiveram um grande foco na manutenção de rodovias, consumindo 61,3% do investimento total. A adequação de rodovias veio a seguir com participação de 22,5%, alcançando R\$ 1,8 bilhão de investimento. A construção de novas rodovias aparece apenas em terceiro lugar, com R\$ 1,2 bilhão de investimentos em 2017, o que representa 14,2% do total. Por fim, a soma de diversos tipos de investimento representa os 2,0% restantes dos investimentos públicos realizados no período.

### Investimento Federal por Ação - 2017

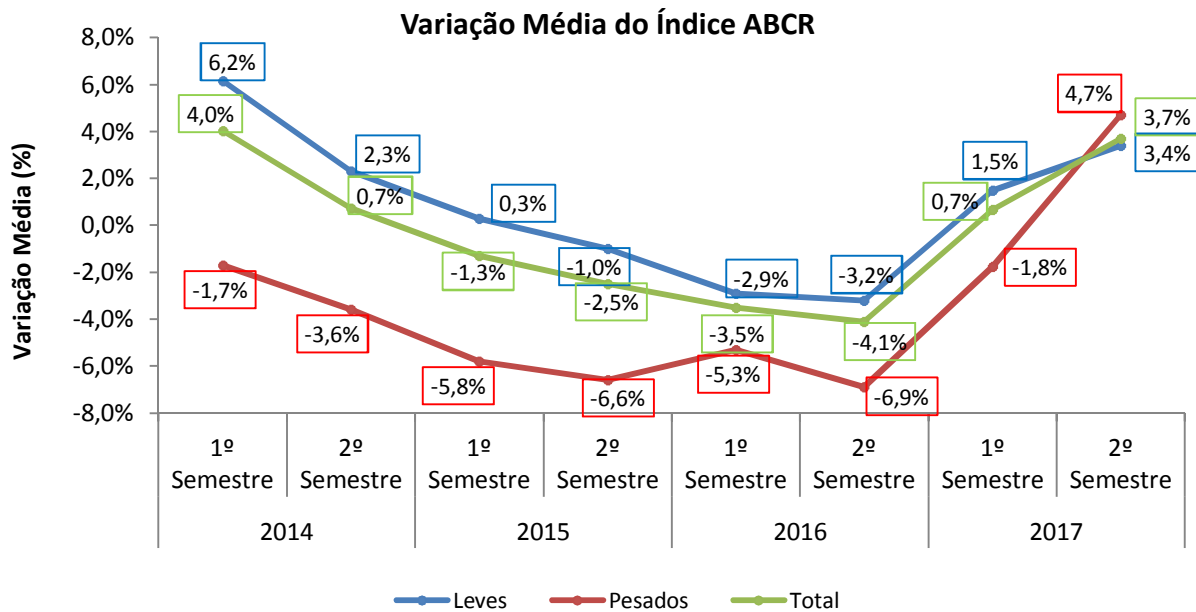


Fonte: SIAFI/Siga Brasil

Observação: Valores corrigidos pelo IPCA a preços de Março de 2018.

**Gráfico 20 - Investimento Federal rodoviário por ação**

### 3.2 Movimentação de Veículos Leves e Pesados



Fonte: ABCR

**Observação:** O índice ABCR mensura o tráfego apenas em rodovias concedidas. Variação média no semestre pelo índice dessazonalizado. Base média de 1999=100. Cálculo da média realizado pela EPL.

**Gráfico 21 - Variação média do Índice ABCR**

O processo de retomada da atividade econômica ao longo do último semestre de 2017 minimizou as perdas registradas em 2016, quando a variação média dos índices elaborados pela ABCR registrou queda de 4,1% no total de veículos, 3,2% nos leves e 6,9% nos pesados em relação ao ano de 2015.

Pelo cálculo da variação média dos índices dos fluxos de veículos, observou-se um ritmo crescente dos índices, evidenciando a retomada da atividade econômica apresentada pelos principais indicadores nacionais, como o crescimento do PIB, a inflação em baixa e a melhora no crédito a pessoa física. Com isso, comparando o segundo semestre de 2017 com igual período de 2016, verifica-se uma variação média positiva para os veículos leves da ordem de (3,4%), para os pesados (4,7%) e no total (3,7%).

Segundo o site da Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR), o fluxo total de veículos nas rodovias pedagiadas do Brasil avançou 1,9% quando analisando todo ano de 2017, na comparação com 2016, os fluxos veículos leves tiveram expansão de 2,2% e os pesados cresceram 1,1%.

## 3.3 Comércio Sul – Americano



Fonte: MDIC



Fonte: MDIC

**Gráfico 22 - Exportação por rodovias**

**Gráfico 23 - Importação por rodovias**

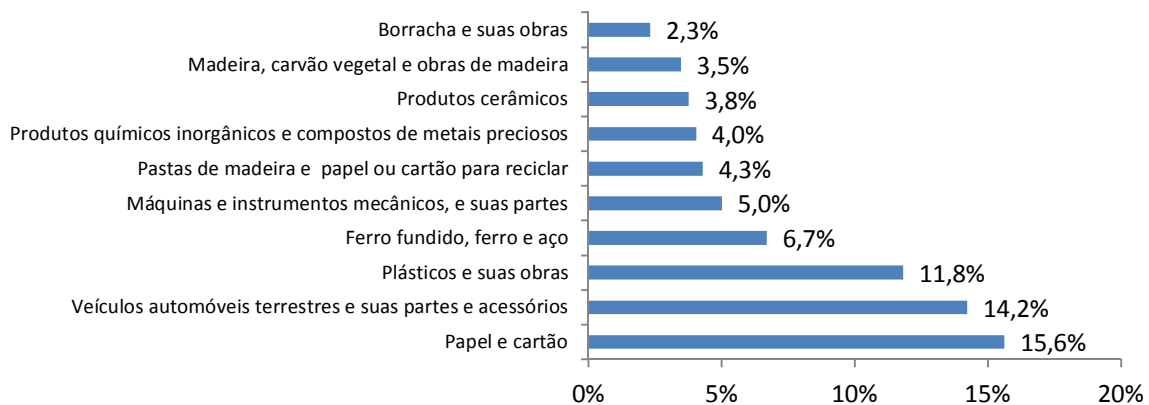
Segundo os dados disponíveis na base de dados do Comércio Exterior Brasileiro, do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), o comércio Sul Americano movimentou no ano de 2017, pelo modo rodoviário, 11,4 milhões de toneladas, mantendo a tendência dos últimos cinco anos do fluxo de comércio anual na região pela via rodoviária, cujo valor médio anual entre 2013 e 2016 foi de 11,3 milhões de toneladas movimentadas.

Deste total movimentado, destaca-se o comércio com os países pertencentes ao Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), nomeadamente Argentina, Paraguai e Uruguai, responsáveis pela movimentação de 9,8 milhões de toneladas em 2017, o que representa cerca de 85,0% do total movimentado no período. Argentina e Paraguai destacam-se por serem responsáveis por 73,6% do total movimentado em 2017, com 8,4 milhões de toneladas movimentadas. Na comparação entre os dois países, a Argentina possui uma pequena vantagem, com 4,3 milhões de toneladas movimentadas, enquanto o comércio com o Paraguai movimentou 4,2 milhões de toneladas.

Considerando apenas o comércio de exportação em 2017, a Argentina possui a maior participação, com 36,2% do total de toneladas movimentadas, enquanto os demais integrantes do MERCOSUL, Paraguai e Uruguai, ficam em 2º e 3º lugares, respectivamente, com 30,5% e 12,7% de participação do total de toneladas movimentadas. Bolívia e Chile aparecem em seguida com 10,7% e 7,5%, respectivamente. Assim, tem-se que os cinco países com maior participação no total de toneladas movimentadas exportadas por via rodoviária em 2017 representam 97,7% do total exportado por este modo no ano.

Analisando apenas o comércio de importação em 2017, o cenário muda pouco com os mesmos cinco países representando 99,5% do total de toneladas movimentadas importadas por modo rodoviário em 2017, alterando apenas a posição e a participação destes países no ranking. O Paraguai é o 1º colocado, com 43,2% de participação do total de toneladas movimentadas, com a Argentina agora em 2º lugar com 38,5% de participação. O Uruguai se mantém em 3º lugar, com 10,4% de participação, enquanto Chile e Bolívia trocam de posições, com o Chile tendo 5,7% de participação e a Bolívia tendo 1,8%.

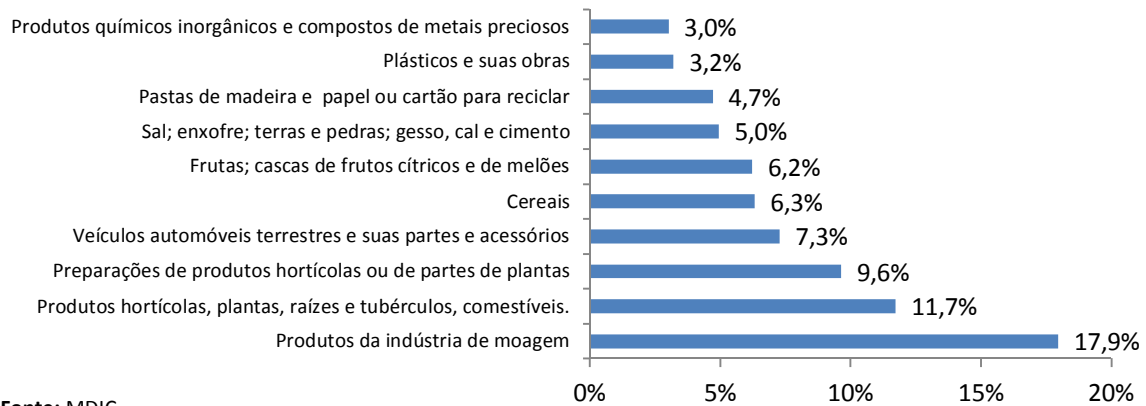
### Ranking de Exportação à Argentina - 2017



Fonte: MDIC

### Gráfico 24 - Exportação por rodovias à Argentina

### Ranking de Importação da Argentina - 2017



Fonte: MDIC

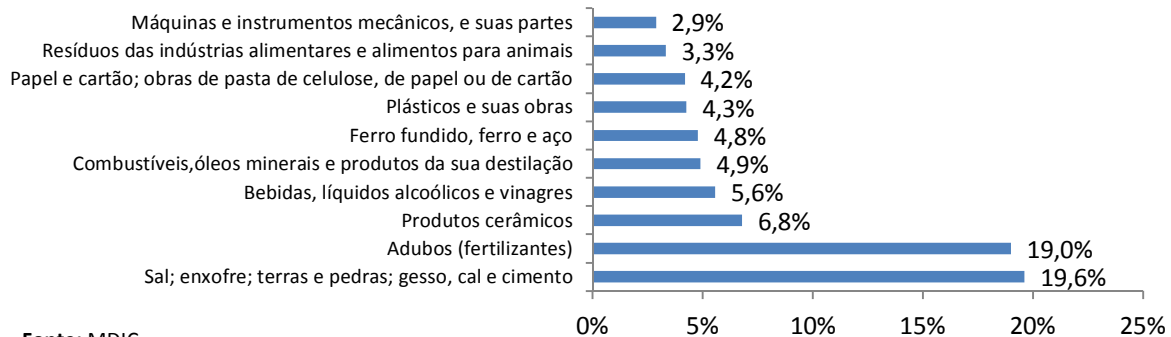
### Gráfico 25 - Importação por rodovias da Argentina

Com a constatação de que Argentina e Paraguai são os maiores parceiros comerciais por via rodoviária, tanto em exportação quanto em importação, verifica-se que o fluxo de exportação com os dois países continua sendo majoritariamente de bens industrializados, com maior conteúdo tecnológico e maior valor monetário, enquanto o

fluxo de importação é, majoritariamente, de produtos primários, como cereais e produtos hortícolas.

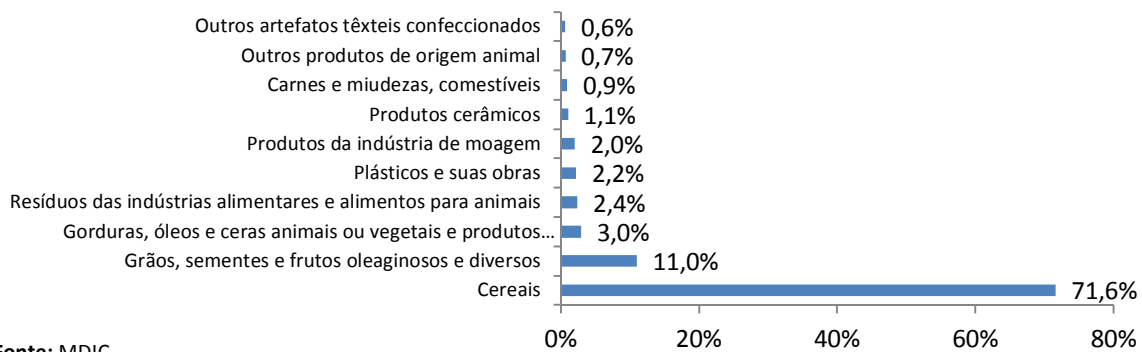
No fluxo comercial de exportação com a Argentina, destaca-se a importante participação de produtos pertencentes às categorias papel e cartão, responsáveis por 15,6%, veículos automóveis terrestres e suas partes e acessórios, responsáveis por 14,2%, e plásticos e suas obras, responsáveis por 11,8%. Já no fluxo comercial de importação, os destaques são itens das categorias produtos da indústria de moagem, com 18,0% de participação, produtos hortícolas, plantas, raízes e tubérculos comestíveis, com 11,7%, e preparações de produtos hortícolas ou de partes de plantas, com 9,6% de participação no total de toneladas movimentadas importadas da Argentina.

### Ranking de Exportação ao Paraguai - 2017



**Gráfico 26 - Exportação por rodovias ao Paraguai**

### Ranking de Importação do Paraguai - 2017

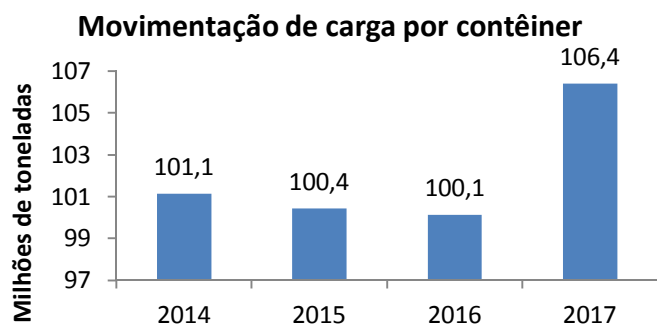


**Gráfico 27 - Importação por rodovias do Paraguai**

No fluxo comercial de exportação com o Paraguai, destacam-se, principalmente, produtos das categorias sal, enxofre, terras e pedras, gesso, cal e cimento, com 19,6% de participação, e adubos (fertilizantes), responsáveis por outros 19,0% do total de toneladas movimentadas em fluxos de exportação ao Paraguai em 2017. Quanto à importação, o grande destaque são os produtos pertencentes à categoria cereais, que representam 71,6% do total de toneladas movimentadas importadas do Paraguai em 2017.

### 3.4 Movimentação de Contêiner

A movimentação de carga por contêiner, com origem ou destino aos terminais portuários, apresentou um crescimento de 6,3% em 2017 em relação a 2016, representando, em números absolutos, um crescimento de seis milhões de toneladas em relação ao ano anterior.



Fonte: Antaq

**Gráfico 28 - Movimentação de carga por Contêiner**

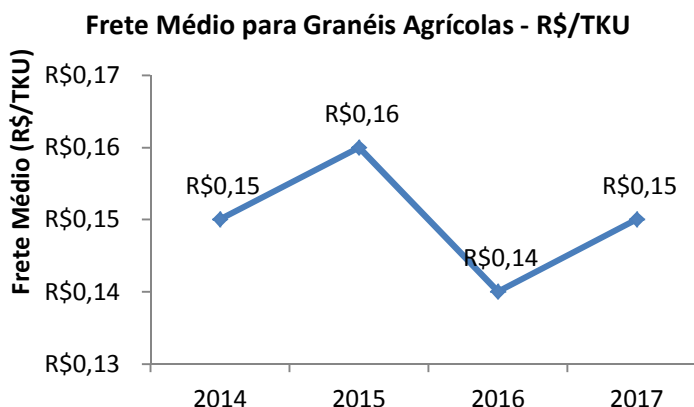
Analisando a movimentação do período compreendido entre 2014 e 2017, a movimentação de carga por contêiner teve um crescimento de 5,2%, o que representa um crescimento médio de 1,3% ao ano. A movimentação por contêiner ocorre, em sua grande maioria, por dois tipos de navegação portuária.

A movimentação de Longo Curso, em 2017, representou 76,0% das movimentações de cargas por contêiner, enquanto a Cabotagem representou uma parcela de 23,5% de participação no total de movimentações de contêineres nos portos brasileiros. Embora ocorram movimentações de contêiner por outros tipos de navegação portuária, são quantidades muito pequenas quando comparadas à movimentação por Cabotagem e por Longo Curso.

O crescimento da movimentação em 2017 em relação a 2016 foi impactado essencialmente pelo crescimento da Cabotagem, com variação positiva de 11,9%, e do Longo Curso, que expressou um aumento na ordem de 4,7%, também em relação a 2016.

### 3.5 Tarifas, Custos e Fretes

Como verificado no gráfico 29 ao lado, o valor do frete médio para granéis agrícolas em 2017, apresentou um crescimento de 7,1% em relação a 2016, voltando a apresentar o mesmo valor de 2014. Analisando a série de 2014 a 2017, percebe-se que, apesar de um crescimento no valor em 2015 e um decréscimo em 2016, o valor do frete médio não apresentou grandes mudanças.



Fonte: Elaborado pela EPL com base nos dados do IMEA

Observação: Valores corrigidos pelo IGP-DI a preços de dezembro de 2017.

**Gráfico 29 - Frete Médio para GSA**



# 4. Ferroviário

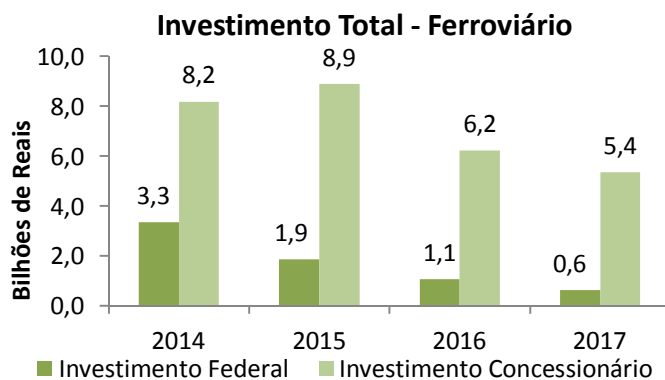
---

Este capítulo reúne informações sobre o modo de transporte ferroviário no período de 2014 – 2017, contemplando investimentos, movimentações de cargas e passageiros e tarifas.





## 4.1 Investimentos



Fonte: SIAFI/Siga Brasil, SAFF/ANTT

Observação: Valores corrigidos pelo IPCA a preços de Março de 2018.

**Gráfico 30 - Investimento Federal em Ferrovias**

No período 2014 a 2017, o investimento total em ferrovias, registrados no setor público e privado, decresceu. No setor privado, os investimentos vinham sendo aportados em ampliações de capacidade das ferrovias existentes, como a Estrada de Ferro Carajás (EFC) e Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM), ambas concessionárias da Vale.

Já no setor público, os investimentos têm sido na construção de novas ferrovias e corredores, tais como a Ferrovia de Integração Oeste-leste (FIOL) e a Ferrovia Norte-Sul (FNS), mas em valores menores, devido às questões orçamentárias e escassez de recursos para a manutenção das obras, com os investimentos sendo alocados prioritariamente em apenas alguns lotes de obra.

Em uma análise mais aprofundada nos investimentos públicos federais, destaca-se a queda de 81,4% entre os valores dos anos de 2014 e 2017, a maior em proporção dentre os modos de transporte no período. Com este decréscimo, o modo ferroviário passou de 21,7%, em 2014, para 6,8% em 2017 quanto ao volume de investimentos direto da União. As obras da Ferrovia Norte-Sul e da Ferrovia de Integração Oeste-Leste foram responsável por, aproximadamente, 95% dos investimentos da União.

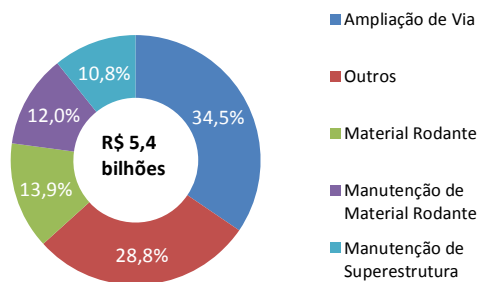
No período 2014 a 2017, lotes de obras foram paralisados, entretanto, os investimentos realizados foram suficientes para a conclusão do trecho da FNS que liga o sul do Goiás até o norte de São Paulo, na cidade de Estrela d'Oeste, ponto em que se conecta a Rumo Malha Paulista.

O maior investimento público no modo ferroviário em 2017, cerca de R\$ 333 milhões, foram nas obras de implantação da FIOL, na região Nordeste, no estado da Bahia, cujo trecho mais avançado é o de Caetité ao porto de Ilhéus (Porto Sul), representando 53,5% do investimento total em ferrovias. Em seguida, aparece a região Centro-Oeste, com R\$ 170 milhões investidos para a construção da ferrovia Norte-Sul em Goiás.

Já os investimentos do setor privado apresentaram uma queda de 34,7% entre 2014 e 2017, passando de R\$ 8,2 bilhões em 2014 para R\$ 5,4 bilhões em 2017. Estes investimentos ocorreram, em sua maior parte, na ampliação de capacidade de transportes pela construção de segunda via, como nas ferrovias da Vale: EFC e

EFVM, ambas as vias que transportam predominantemente minério de ferro para exportação. Além disso, pode-se incluir o ramal de Parauapebas/PA, um prolongamento da EFC. Estas obras de duplicação e um ramal de 100 quilômetros representam um aumento considerável na capacidade dessas vias. Em relação às ferrovias que transportam granéis agrícolas, grãos e outras commodities, os investimentos também sofreram redução, apesar da produção ter crescido no período.

**Investimento Concessionário por tipo de Ação - 2017**



Fonte: SAFF/ANTT

Observação: Valores corrigidos pelo IPCA a preços de Março de 2018.

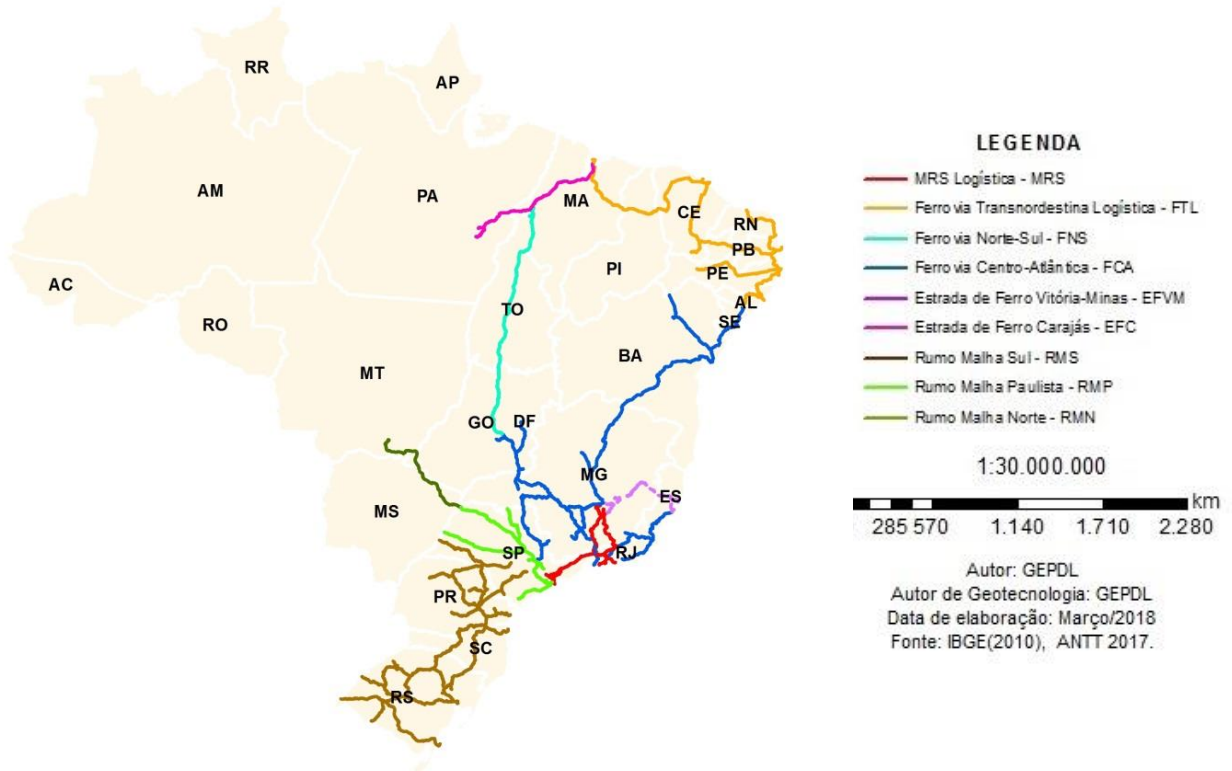
**Gráfico 31 - Investimento Ferroviário Concessionário por ação**

básicos em manutenção de vias e de materiais rodantes.

Em 2017, os investimentos em ampliação de via tiveram a maior participação dentre os investimentos privados, ainda nas ferrovias da Vale citadas anteriormente. Em segundo lugar de participação os investimentos estão nos mais variados itens de operação dos corredores ferroviários, tais como melhorias em passagens urbanas, instalações, aquisições de equipamentos de controle e sinalização ferroviária, fato que se dá, em grande parte, no estado de São de Paulo, na malha paulista, concessão da Rumo. Em seguida, encontram-se os investimentos

## 4.2 Infraestrutura

### Ferrovias do Brasil



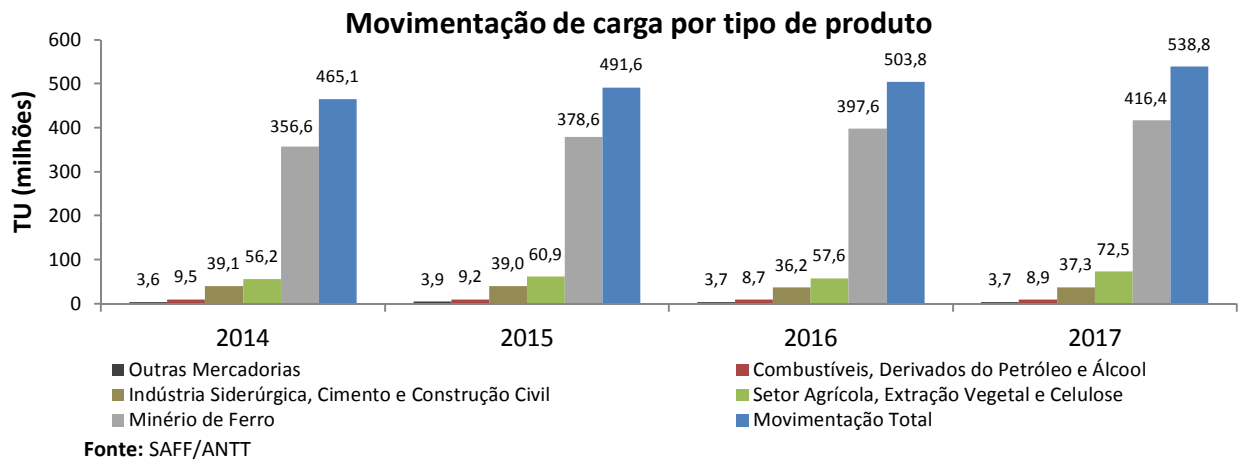
**Observação:** Elaborado pela EPL

**Gráfico 32 - Mapa de ferrovias do Brasil**

A infraestrutura ferroviária nacional administrada pelas concessionárias apresenta-se como remanescente de um modelo de corredores de exportação, ainda sem ligações entre as malhas. Entre as consequências, a mais relevante é a falta da possibilidade de implementação de metas de produção.

Em relação à infraestrutura, as vias que mais receberam investimentos foram as ferrovias cuja movimentação predominante são de granéis sólidos não agrícolas, a EFC e EFVM, corredores que foram duplicados para aumento substancial da produção de transporte. As outras malhas receberam investimentos em infraestrutura, nas passagens urbanas e para melhoria da segurança de trânsito.

### 4.3 Movimentação de Carga

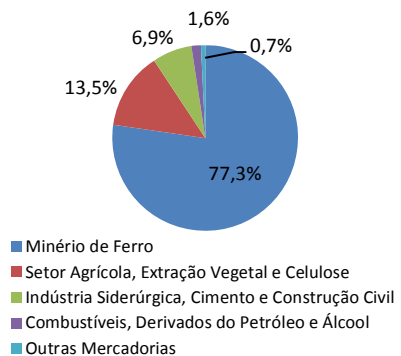


**Gráfico 33 - Movimentação de carga por tipo de produto**

Produção de Transporte (TU milhares)	2016	2017	Variação (%)
Minério de Ferro	397.638	416.365	4,7%
Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose	57.584	72.483	25,9%
Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil	36.199	37.322	3,1%
Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool	8.689	8.880	2,2%
Outras Mercadorias	3.690	3.727	1,0%
Total	503.800	538.777	6,9%

Fonte: SAFF/ANTT

**Participação por Tipo de Carga em 2017**

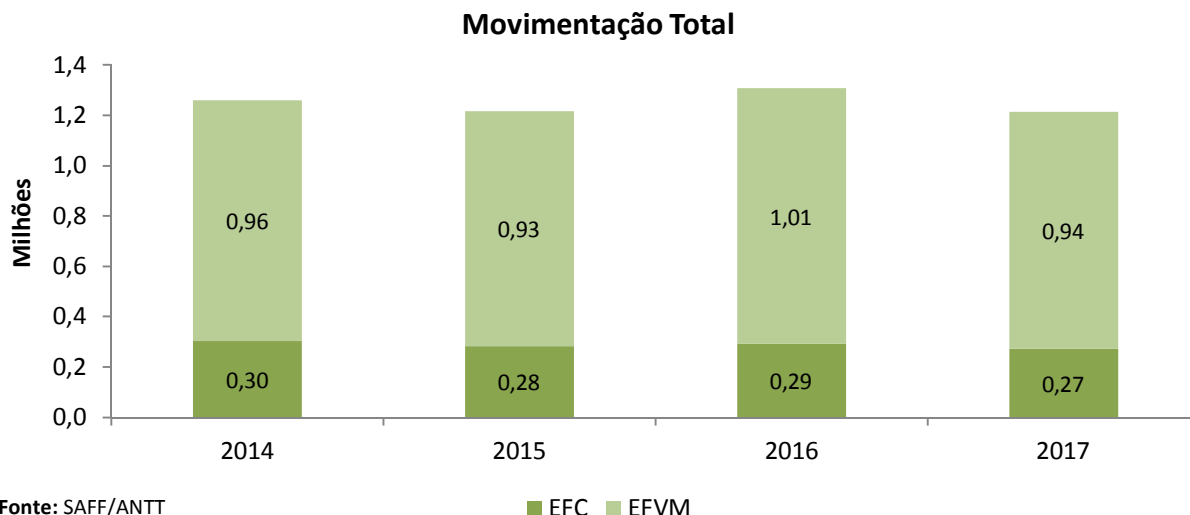


**Gráfico 34 - Movimentação de carga ferroviária por participação por tipo de carga**

A movimentação de cargas pelos trilhos apresentou suave crescimento no somatório das produções. O volume total praticado em 2014 foi de 465,1 milhões de toneladas úteis e após crescimento médio de 4,5% ao ano, chega em 2017, num total de 538,8 milhões de toneladas, regido predominante pelas cargas de minério de ferro. Esse crescimento do volume de produção de transporte por parte do minério de ferro se deve aos resultados das ampliações de capacidade das ferrovias da concessionária Vale. A variação de 2017 em relação a 2016 foi de 4,7%, mantendo o minério de ferro como carga de maiores volumes transportados no país.

Outra parcela de destaque no crescimento do volume total transportado se dá no setor agrícola brasileiro, em torno de 25,9%, no período de 2016 a 2017. O transporte ferroviário de grãos, no Brasil, compete com o transporte rodoviário, apesar dos maiores custos deste modo para grandes distâncias, isso pode indicar que ainda existem volumes de cargas agrícolas a serem captados pelo modo ferroviário.

## 4.4 Movimentação de Passageiros



**Gráfico 35 - Movimentação de Passageiros por ferrovias**

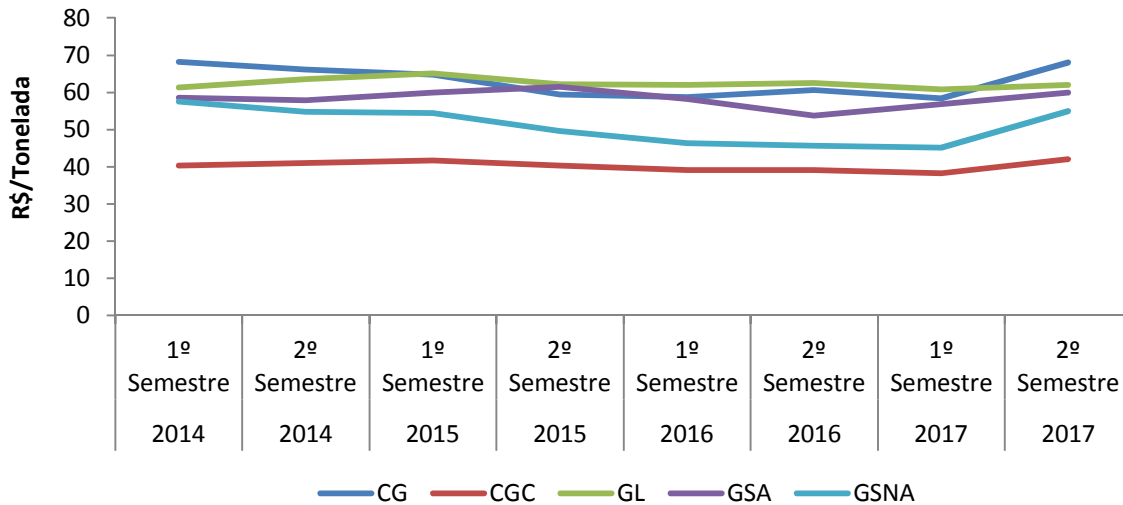
Tanto a Estrada de Ferro Carajás (EFC) como a Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM) apresentaram redução de 7,0% na movimentação de passageiros nos serviços ferroviários regulares no ano de 2017 quando comparados ao ano anterior, voltando aos patamares de movimentação observados no ano de 2015, ou seja, em torno de um milhão e duzentos mil passageiros.

O resultado confirma a tendência de baixa comentada na edição anterior do Boletim de Logística, quando foram analisados os dados referentes ao primeiro semestre de 2017. Alguns fatores podem ter colaborado na redução da movimentação de passageiros nos serviços de transporte ferroviário em 2017: o reajuste nos preços das tarifas; os reflexos da recessão econômica; os possíveis rearranjos concorrenciais por parte de operadores do transporte rodoviário interestadual de passageiros regular de longa distância, em determinados trechos das linhas; e as interdições nas vias férreas, provocadas por movimentos populares.

No Brasil, o transporte de passageiros por ferrovias ainda é incipiente. As ferrovias mostradas no gráfico 35 não são dedicadas ao transporte de passageiros e mantêm-se nos mesmos patamares estáveis, ou apresentam pequenas variações no número de passageiros transportados.

## 4.5 Tarifas

**Tarifa de Transporte Ferroviário**



Fonte: EPL/ANTT

Observação: Valores corrigidos pelo IPCA a preços de 2017. Não estão consideradas as tarifas acessórias.

**Gráfico 36 - Tarifas por transporte ferroviário**

Devido à importância logística das ferrovias, a questão tarifária é o item mais importante a ser discutido nos próximos contratos de concessões ferroviárias. O modo ferroviário, pela escala e pelas características de deslocamento apresenta, em outros países, valores de tarifas que atraem carregamentos de grandes volumes e grandes distâncias, trazendo reduções no custo logístico de produtos e bens.

Analisando o gráfico 36 acima, as tarifas praticadas pelos concessionários, nos últimos quatro anos, evidenciam uma relativa estabilidade de preços. Além disso, pode-se verificar um aumento no valor das tarifas no segundo semestre de 2017, em praticamente todos os tipos de cargas e o retorno dos valores das tarifas aos níveis de 2014.

# 5. Aquaviário

---

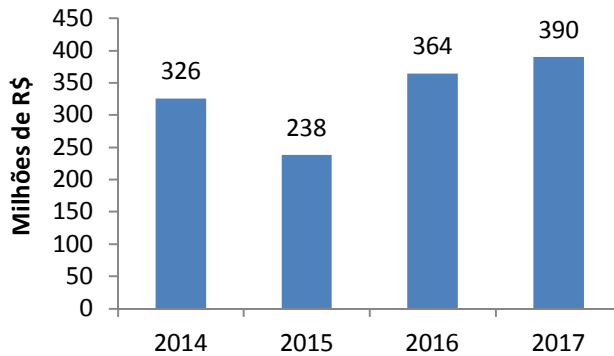
Este capítulo reúne informações sobre o modo de transporte aquaviário no período de 2014 - 2017, contemplando investimentos, movimentações de carga, concentração de portos e fretes.





## 5.1 Investimentos Públicos

**Investimento Federal - Hidrovias**



Fonte: SIAFI/Siga Brasil

Observação: Valores corrigidos pelo IPCA a preços de Março de 2018

**Gráfico 37 - Investimento Federal em hidrovias**

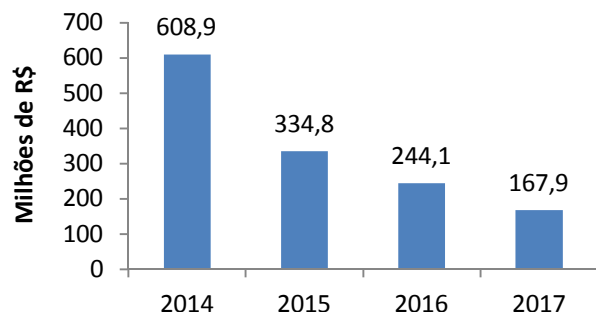
O volume de investimento federal nas hidrovias apresenta crescimento desde 2015, principalmente em razão da manutenção e estruturação da infraestrutura das hidrovias do Arco Norte, em especial ações relacionadas com a construção de terminais nos estados do AM e PA, além de melhorias aplicadas aos canais de Navegação do Rio Madeira, Paraná e São Francisco.

Entretanto, o maior volume de investimento em 2017 ocorreu em razão das dragagens dos portos públicos. O Porto do Rio de Janeiro foi responsável pelo desembolso equivalente a 29,7% do volume total (R\$115,8 milhões), além da dragagem do Porto de Paranaguá que demandou R\$ 76,6 milhões (19,6%), Rio Grande (8,6%), Itajaí (8,3%), Itaquí (1,1%), Vitória (1,0%). Em resumo, dos R\$ 390 milhões investidos em 2017 no modo aquaviário, R\$ 267 (68,4%) foram para obras em dragagem, ao passo que as hidrovias receberam 31,6% do volume total de investimentos.

Analisando por Região, o Sul do país recebeu investimentos da ordem de 37,3%, seguido do Sudeste com 33,4%, Norte com 16,9% e NE com 1,1%. Os demais 11,3% foram investidos em eixos de navegação que cruzam mais de uma região Nacional, como o caso das principais hidrovias.

Já os investimentos dos portos públicos vinculados à União apresentaram redução constante no período de 2014 a 2017, sendo que em 2017 o valor investido foi 72,2% menor do que em 2014, o que equivale a uma redução média de 34,9% ao ano.

**Investimento das Companhias Docas**



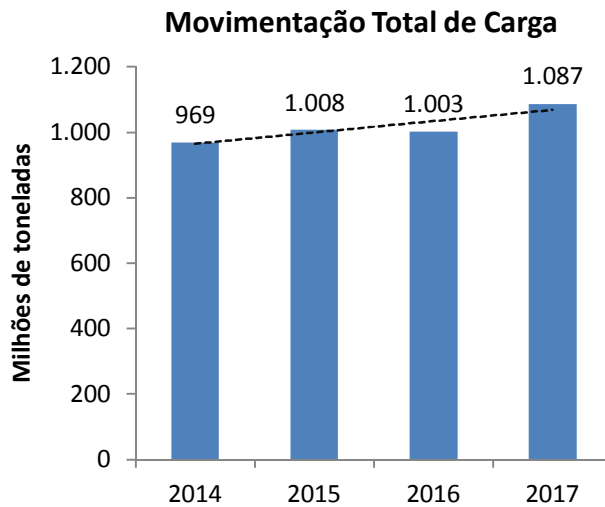
Fonte: SIAFI/Siga Brasil

Observação: Valores corrigidos pelo IPCA a preços de Março de 2018

**Gráfico 38 - Investimento das Companhias das Docas**



## 5.2 Movimentação de Carga



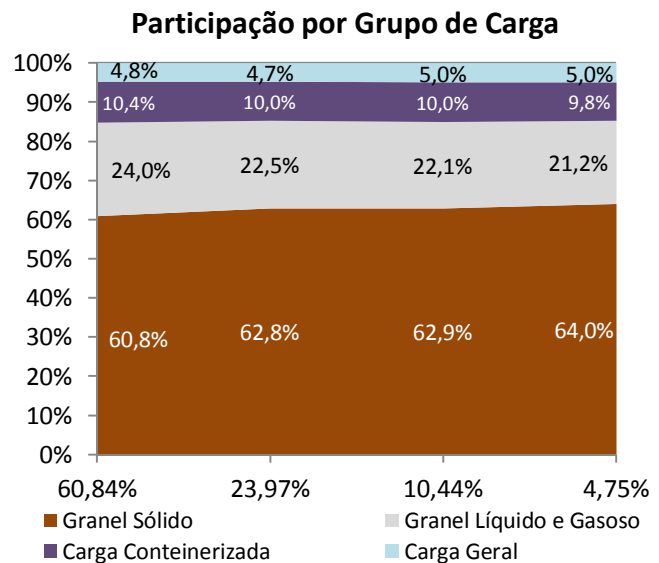
Fonte : ANTAQ

**Gráfico 39 - Movimentação de carga por modo aquaviário**

Com recorde de movimentação em 2017, atingindo 1.087 bilhões de toneladas movimentadas, os portos do Brasil apresentaram desde 2014 um crescimento anual médio na ordem de 3,9%.

Em uma análise por grupos de carga, os granéis sólidos, em especial o minério de ferro e os grãos, no sentido exportação, foram as cargas que apresentaram maior crescimento no período avaliado.

Embora a carga containerizada tenha apresentado um crescimento absoluto, no período avaliado, o elevado crescimento da movimentação dos granéis agrícolas fez com que a participação dos contêineres diminuísse.

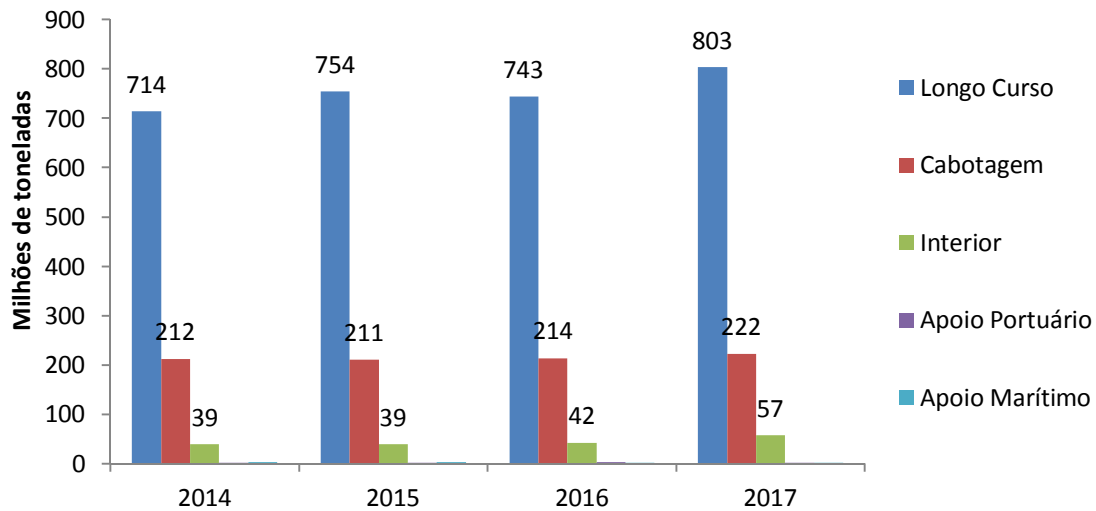


Fonte : ANTAQ

**Gráfico 40 - Movimentação de carga aquaviária por participação por grupo de carga**

Quanto ao fluxo portuário, a navegação interior foi a que apresentou o maior crescimento no período compreendido de 2014 a 2017 (47,3%), sendo responsável pelo embarque e desembarque de 57,3 milhões de toneladas em 2017. A cabotagem cresceu 5,0%, nesse mesmo período, movimentando 222,4 milhões de toneladas em 2017 e a navegação de longo curso, a qual é responsável por 74,0% do fluxo, cresceu 12,6%, movimentando 803,4 milhões de toneladas em 2017.

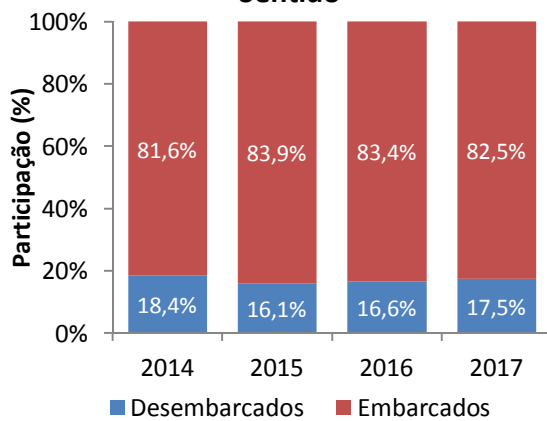
## Movimentação de carga por tipo de Movimentação Portuária



Fonte : ANTAQ

**Gráfico 41 - Movimentação de carga aquaviária por tipo de movimentação**

## Movimentação de carga por Sentido

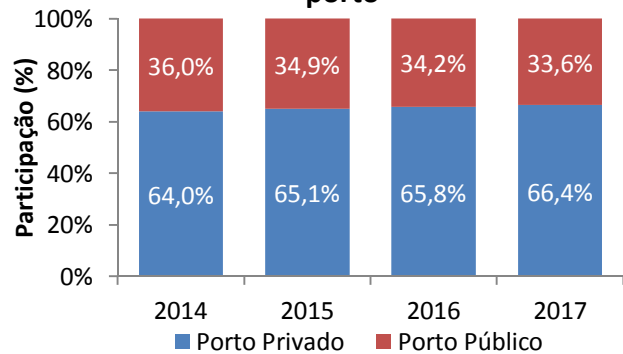


Fonte : ANTAQ

**Gráfico 42 - Movimentação de carga por Sentido**

Analisando o sentido de movimentação das cargas em 2017, o volume embarcado representou 82,5% do fluxo portuário total. Tal proporção pode ser explicada pelo crescimento significativo das exportações de commodities agrícolas e minerais.

## Movimentação de carga por tipo de porto



Fonte : ANTAQ

**Gráfico 43 - Movimentação de carga por Tipo de Porto**

Analisando o tipo de instalações, os terminais privados expandiram a sua participação, atingindo 66,4% do total, em 2017.

Tal crescimento pode ser explicado pela expansão de 16,4% no volume movimentado dos terminais privados de 2014 a 2017, ao passo que os portos públicos cresceram apenas 4,7%.

### 5.3 Concentração de Portos

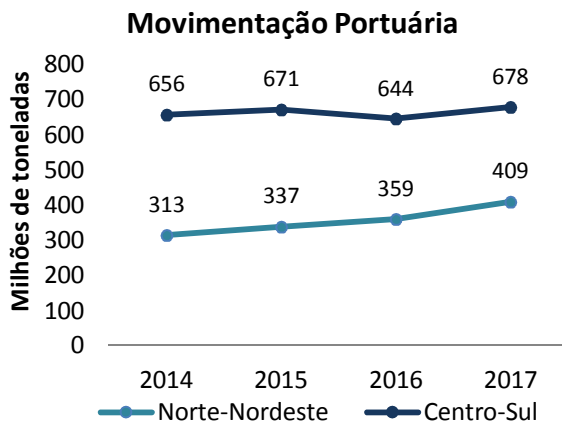


Gráfico 44 - Movimentação portuária por centro

A participação dos portos sediados no chamado Arco Norte, compreendido aqui pela região NO e NE, correspondeu, em 2017, a 37,6%, percentual esse que vem crescendo ano a ano. Essas duas regiões movimentaram em 2017 408,7 milhões de toneladas, crescendo 6,7% no período 2014/2017 e 13,9% quando comparado 2017 com ano anterior.

Destaque para o Maranhão, estado que corresponde a cerca de 50,0% de toda a movimentação da região Norte-Nordeste, que cresceu 41,4% no período; Pará, com variação de +45,0%; Bahia, que demonstrou uma queda de 7,7%; Amazonas, com uma variação de +9,1%; Pernambuco, com uma variação positiva de 48,8%; Ceará, com +52,9% e Rondônia, esboçando uma variação de 71,7%. A estes sete estados corresponde a movimentação de 96,4% do NO-NE.

#### Participação dos centros na Movimentação em 2017



Fonte : ANTAQ

■ Norte-Nordeste ■ Centro-Sul

Gráfico 45 - Participação dos centros na movimentação

Já aos portos compreendidos no Centro-Sul do país, região ainda hegemônica na movimentação portuária, correspondeu o fluxo de 678,2 milhões de toneladas, com crescimento de 1,4% ao ano nos últimos cinco anos e de 3,4%, quando comparado 2017 com 2014.

O Estado que apresentou o maior crescimento na região Centro-Sul foi o Paraná, com uma variação positiva de 16,8% quando comparado 2017 em relação a 2014, seguido do Rio de Janeiro (12,5%), Rio Grande do Sul (9,1%) e São Paulo (9,0%). O Espírito Santo que, em 2014 era o segundo estado mais representativo da região, atrás somente do Rio de Janeiro, perdeu o posto para São Paulo, em razão da redução de 13,0% quando comparado 2017 com 2014.

## 5.4 Movimentação por Perfil de Carga

Em 2017, 64,0% do movimento de carga aquaviária ocorreu majoritariamente pelos embarques de graneis sólidos, seguido pelos graneis líquidos.

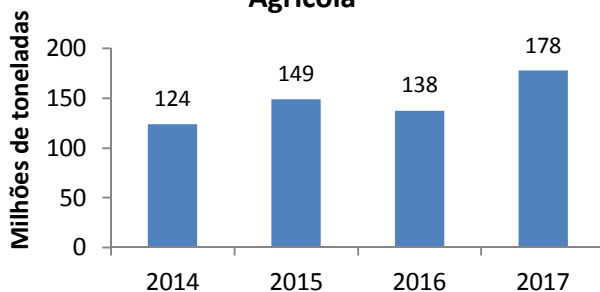
**Participação das cargas na Movimentação em 2017**



**Gráfico 46 - Participação das cargas na movimentação**

### 5.4.1 Granel Sólido Agrícola - GSA

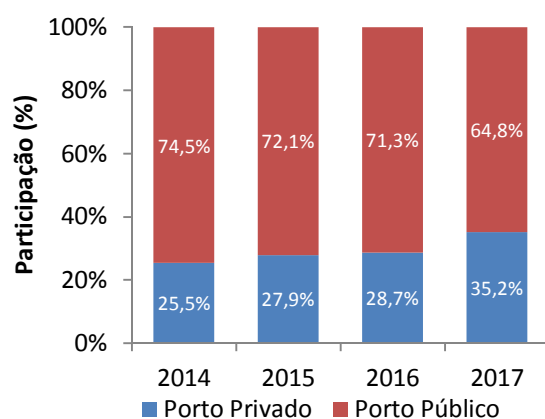
**Movimentação - Granel Sólido Agrícola**



**Gráfico 47 - Movimentação GSA**

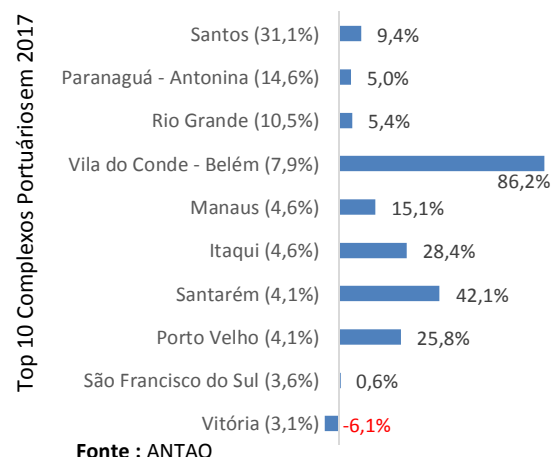
O total movimentado de graneis agrícolas, em 2017, foi de 177,7 milhões de toneladas, apresentando uma variação de 29,1%, quando comparado 2017 com 2016 e uma variação média anual de 12,7% para todo o período analisado.

**Movimentação de Graneis Sólidos Agrícolas por Tipo de porto**



**Gráfico 48 - Movimentação GSA por tipo de porto**

**Variação Média Anual (2014 a 2017)**

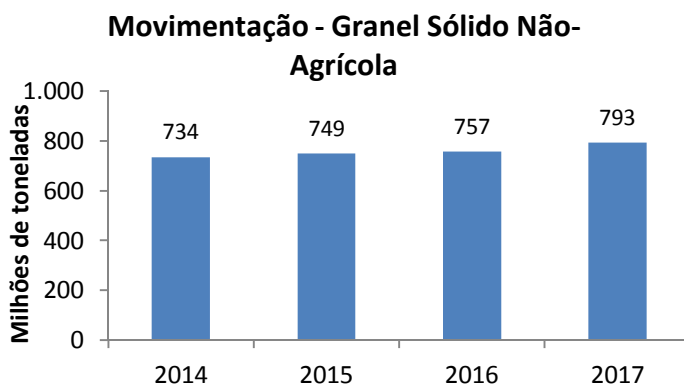


**Gráfico 49 - Variação GSA por porto**

Os graneis sólidos agrícolas (GSA) são majoritários na movimentação de carga nos portos públicos, embora tenham perdido participação no período analisado, passando de 74,5% em 2014 para 64,8% em 2017.

Com 31,1% no ano de 2017, os terminais alocados no Complexo Portuário de Santos/SP apresentam a maior representatividade em relação a movimentação de GSA - crescendo 9,4% ao ano - ainda na base de comparação 2014 a 2017. Outro destaque vai para região de Belém e Vila do Conde/PA, cujo crescimento médio foi de 86,2%, passando de 2,2 milhões de toneladas, em 2014, para 14,2 milhões de toneladas em 2017. Em relação aos GSA, os 10 principais complexos portuários respondem por 88,7% do volume de carga operado no país.

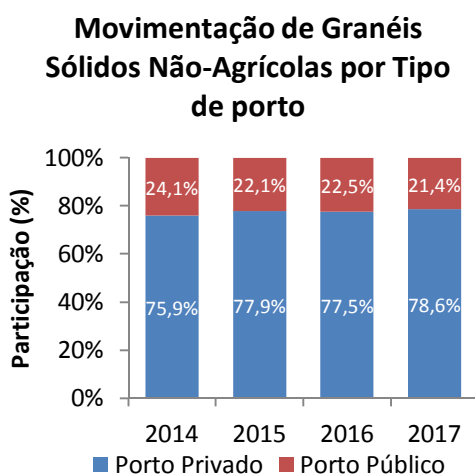
## 5.4.2 Granel Sólido Não Agrícola - GSNA



Fonte : ANTAQ

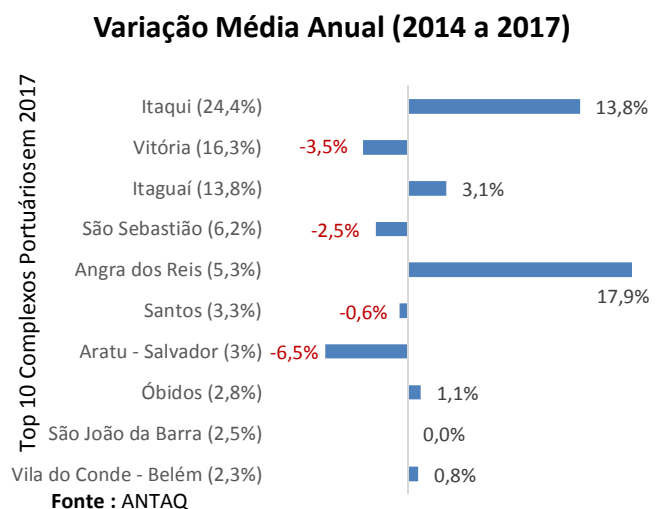
Gráfico 50 - Movimentação GSNA

O total movimentado de graneis sólidos não agrícolas (GSNA), em 2017, foi de 793,5 milhões de toneladas, apresentando uma variação de 4,9% quando comparado 2017 com 2016 e uma variação média anual de 2,7% para todo o período analisado



Fonte : ANTAQ

Gráfico 51 - Movimentação GSNA por tipo de porto



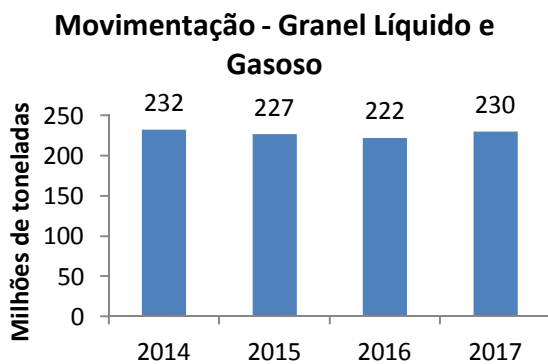
Fonte : ANTAQ

Gráfico 52 - Variação GSNA por porto

Em relação aos GSNA, os portos privados são majoritários na movimentação desse tipo carga. Em 2014 a participação era de 75,9%, passando para 78,6% em 2017.

Com 24,4%, os terminais alocados no Complexo Portuário de Itaquí/MA apresentam a maior representatividade de GSNA - crescendo 13,8% ao ano - ainda na base de comparação 2014 a 2017. Outro destaque vai para região de Angra dos Reis/RJ cujo crescimento médio foi de 17,9%, passando de 25,9 milhões de toneladas em 2014 para 42,5 milhões de toneladas em 2017. Dos 10 principais complexos portuários do País, os GSNA respondem por 80,4% do volume de carga operado.

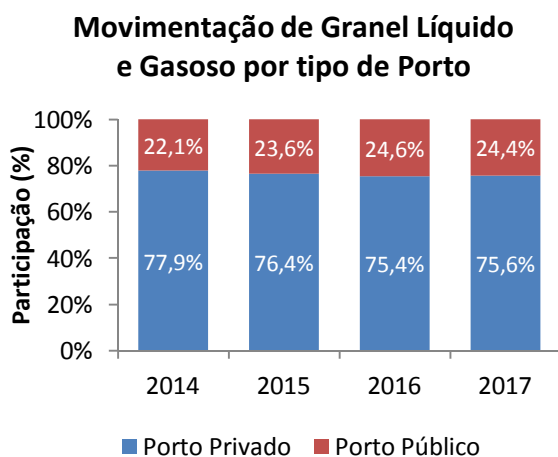
### 5.4.3 Granéis Líquidos e Gasosos



Fonte : ANTAQ

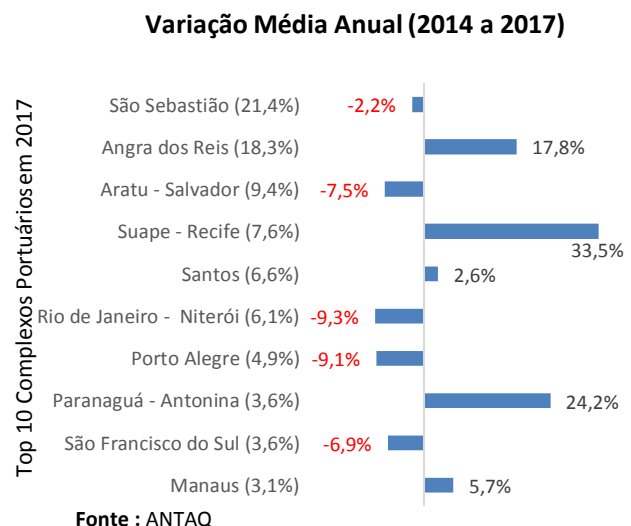
**Gráfico 53 - Movimentação GL**

O total movimentado de granéis líquidos (GL), em 2017, foi de 230,3 milhões de toneladas, apresentando uma variação de 3,8%, quando comparado 2017 com 2016 e uma variação média anual de 1,0%, quando analisado o período de 2017 a 2014.



Fonte : ANTAQ

**Gráfico 54- Movimentação GL por tipo de porto**



Fonte : ANTAQ

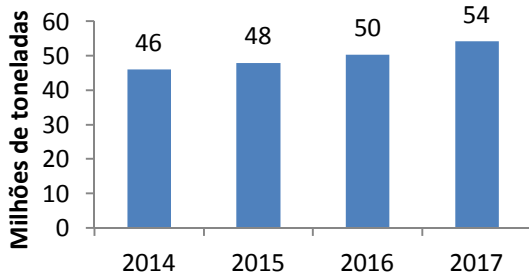
**Gráfico 55 - Variação GL por porto**

Os portos privados movimentam majoritariamente os granéis líquidos. Apesar disso, a representatividade desse tipo de produto na carga total decresceu de 77,9% em 2014 para 75,6% em 2017.

Os terminais alocados no Complexo Portuário de São Sebastião/SP apresentaram a maior representatividade em relação aos GL (21,4%), embora tenham reduzido sua movimentação em 2,2% ao ano, no período 2014 a 2017. Outro destaque vai para o Complexo Suape – Recife/PE, cujo crescimento médio foi da ordem de 33,5%, chegando em 17,5 milhões de toneladas em 2017. Em relação ao GL, os 10 principais complexos portuários respondem por 85,1% do volume de carga operado no país.

## 5.4.4 Carga Geral - CG

**Movimentação - Carga Geral**



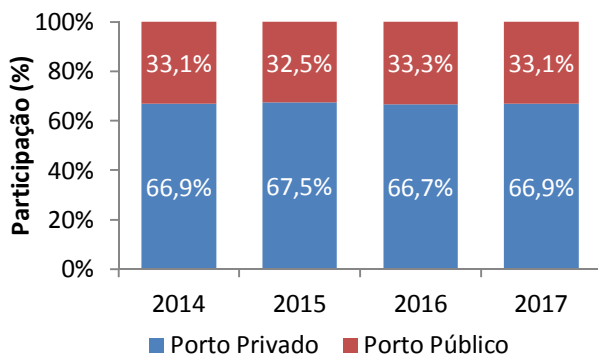
Fonte : ANTAQ

O total movimentado de Carga Geral (CG), em 2017, foi de 54,3 milhões de toneladas, apresentando uma variação de 7,7%, quando comparado 2017 com 2016 e uma variação média anual de 4,5%, quando analisado o período de 2017 a 2014.

**Gráfico 56 - Movimentação CG**

Em relação à Carga Geral (CG), os portos privados são majoritários na movimentação desse tipo carga, sendo que em 2014 a participação era de 66,9%, mantendo o mesmo nível em 2017.

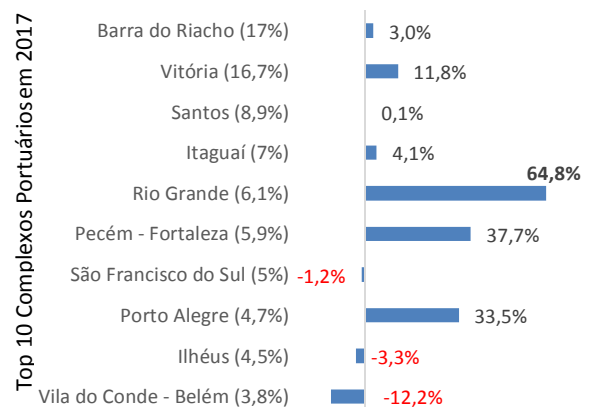
**Movimentação de Carga Geral por tipo de Porto**



Fonte : ANTAQ

**Gráfico 57 - Movimentação CG por tipo de porto**

**Variação Média Anual (2014 a 2017)**

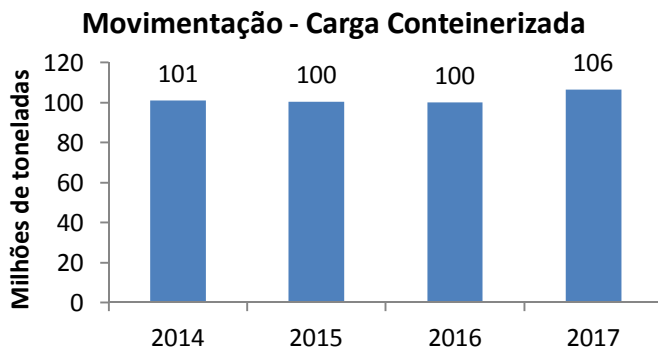


Fonte : ANTAQ

**Gráfico 58 - Variação CG por porto**

Com 17% de participação em 2017, os terminais alocados no Complexo Portuário de Barra do Riacho/ES foram mais representativos em relação à CG, aumentando a movimentação em 3,0% ao ano, no período 2014 a 2017. Outro destaque vai para o Complexo de Rio Grande/RS, cujo crescimento médio foi na ordem de 64,8%, passando de 0,7 milhão de toneladas em 2014 para 3,3 milhões de toneladas em 2017. Em relação à CG, os 10 principais complexos portuários respondem por 80,1% do volume de carga operado no país.

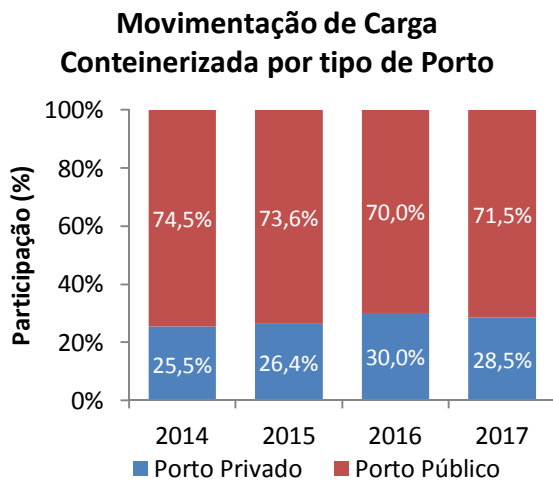
## 5.4.5 Carga Containerizada – CC



Fonte : ANTAQ

**Gráfico 59 - Movimentação CC**

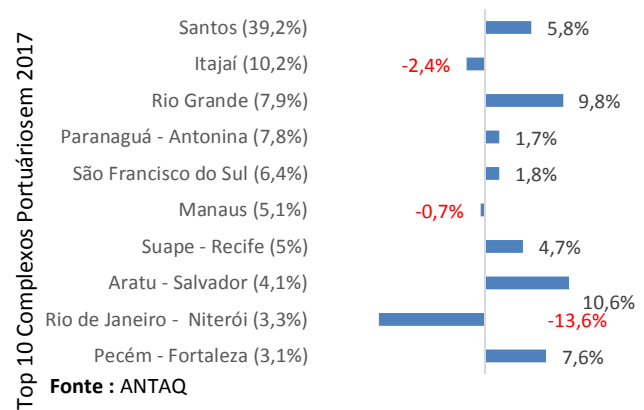
O total movimentado de carga containerizada (CC) em 2017 foi de 106,4 milhões de toneladas, apresentando uma variação 6,3%, quando comparado 2017 com 2016 e uma variação média anual de 1,8%, quando analisado o período de 2017 a 2014.



Fonte : ANTAQ

**Gráfico 60 - Movimentação CC por tipo de porto**

### Variação Média Anual (2014 a 2017)



Fonte : ANTAQ

**Gráfico 61 - Variação CC por porto**

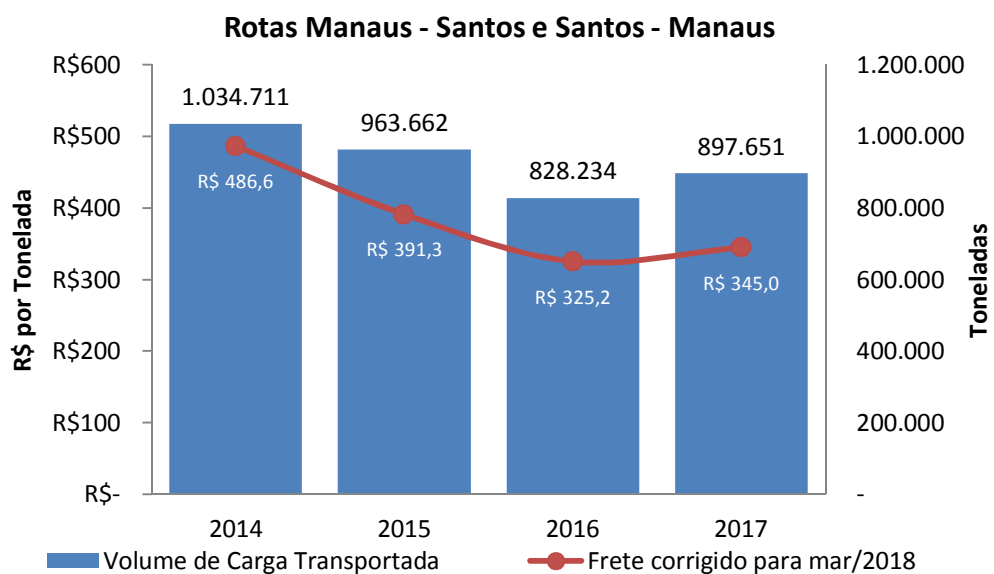
Com 39,2% de participação em 2017, os terminais localizados no Complexo Portuário de Santos/SP são mais representativos em relação à carga containerizada, com crescimento na movimentação de 5,8% ao ano, no período 2014 a 2017. Outro destaque é o do Complexo de Aratu - Salvador/BA, que teve crescimento de 10,6%, chegando em 4,4 milhões de toneladas em 2017. Ainda em relação a este perfil de carga, os 10 principais complexos portuários respondem a 92,5% do volume de carga operado no país.



## 5.5 Fretes da Cabotagem

### 5.5.1 Carga Containerizada – CC

Segundo dados da Marinha Mercante, as rotas Manaus/AM – Santos/SP e Santos/SP – Manaus/AM, individualmente movimentaram cerca de um milhão de toneladas de carga containerizada e correspondem a 17,0% do volume movimentado de contêineres entre 2014 e 2017.



Fonte: Marinha Mercante

Observação: Valores corrigidos pelo IPCA a preços de Março de 2018.

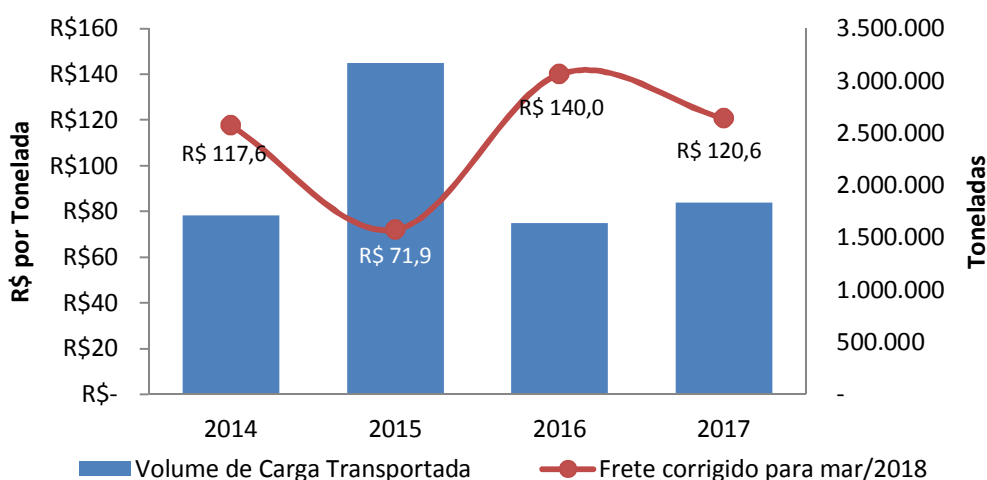
**Gráfico 62 - Frete da Cabotagem CC**

Acompanhando a curva de movimentação de carga containerizada, o valor do frete médio praticado apresentou valor de R\$ 345,00 por tonelada em 2017, uma redução real de 29,1%, em relação a 2014 e aumento de 6,1% em relação a 2016. Quando avaliada a variação do volume movimentado, a diferença em relação a 2014 foi de - 13,3%.

### 5.5.2 Carga Geral – CG

Na carga geral, segundo os dados fornecidos pela Marinha Mercante, a rota Vitória/ES – São Francisco do Sul/SC, considerando ambos os sentidos, foi responsável por cerca de 46,3% do volume movimentado entre 2014 e 2017. Tendo em conta apenas os produtos de carga geral nesta rota, tem-se que os metais laminados representam 77,9% do volume movimentado.

**Rota Vitória - São Francisco do Sul (2014 - 2017) - Carga Geral - IPCA Corrigido pela média do ano**



Fonte: Marinha Mercante

Observação: Valores corrigidos pelo IPCA a preços de Março de 2018.

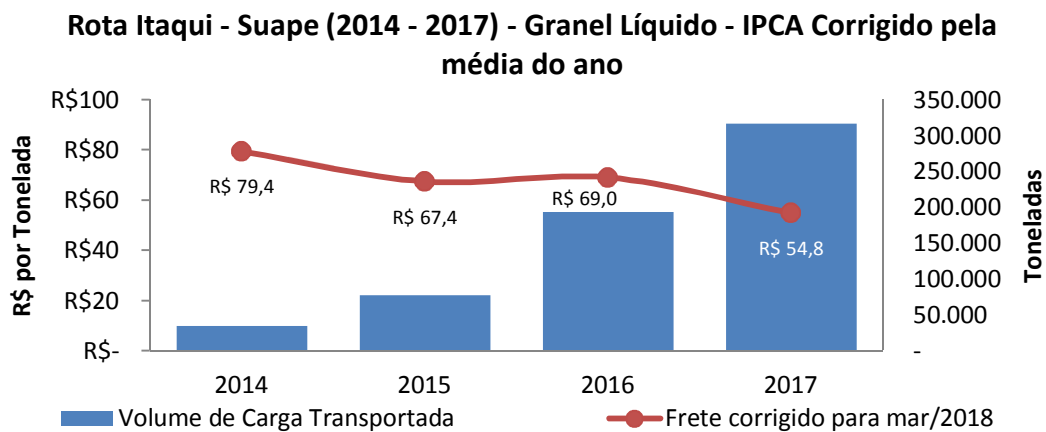
**Gráfico 63 - Frete da Cabotagem CG**

No período analisado, movimentaram-se, em média, dois milhões de toneladas por ano, com destaque para 2015, ano em que foram movimentadas 3,2 milhões de toneladas.

Pode-se verificar no gráfico 5.2.2.1 acima que o frete esteve em seu maior valor médio anual (R\$ 140,00), quando o volume transportado esteve em seu ponto mais baixo e, no ano com maior volume movimentado, verificou-se uma grande queda no valor do frete médio, que chegou a um valor de R\$ 71,9. Portanto, pode-se constatar que o frete de carga geral, nesta rota e no período 2014 a 2017, possui uma relação inversa em relação ao volume movimentado.

### 5.5.3 Granel Líquido

Em relação ao frete de cabotagem na carga líquida a granel, embora os óleos de petróleo e combustíveis possuam a maior participação no total de carga movimentada, optou-se por selecionar o álcool para a análise, visto que os combustíveis fósseis são operados por cadeias de abastecimento verticalizadas e controladas, geralmente pela Transpetro S.A.



Fonte: Marinha Mercante

Observação: Valores corrigidos pelo IPCA a preços de Março de 2018.

**Gráfico 64 - Frete da Cabotagem GL**

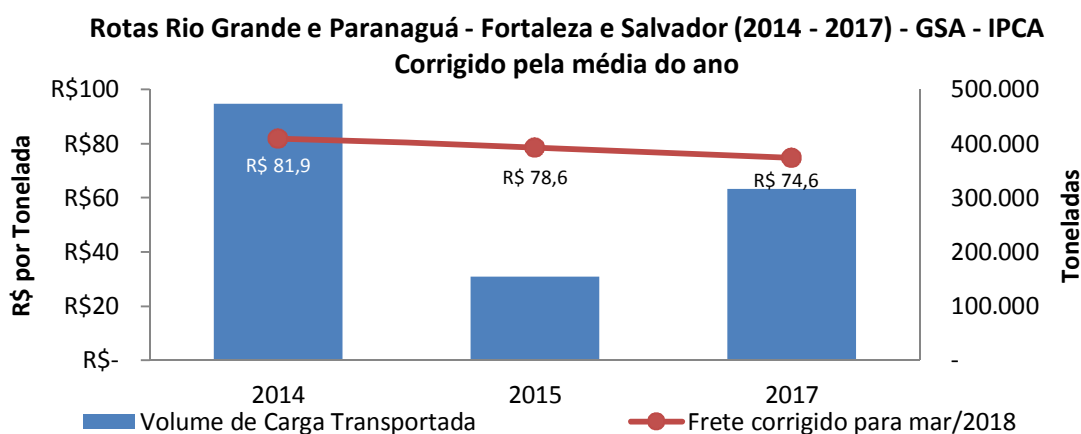
Constatou-se que o Porto de Suape é o principal receptor de álcool etílico não desnaturado no país, correspondendo ao destino de 33,7% do volume transportado nos últimos 4 anos. Apenas em 2017 o porto foi destino de 317 mil toneladas, um crescimento de 34,9% em relação a 2016. Dentre as rotas, destaca-se a rota Itaqui/MA – Suape/PE, responsável pela movimentação de 23,6% do total do produto movimentado no país entre 2014 e 2017, sendo que em 2017, foi responsável por 28,1%.

É possível verificar no gráfico 64 o significativo crescimento médio de 74,0% ao ano do volume movimentado deste produto na rota em análise. Quando analisada a relação entre o volume de 2014 e o de 2017, verifica-se um crescimento substancial de 814,9%. Este crescimento no volume movimentado na rota Itaqui-Suape provavelmente ocorreu em função da redução no volume movimentado deste produto na rota Santos-Suape.

O crescimento no volume transportado resultou em uma queda de 31,3% no valor do frete médio, de R\$ 79,4 em 2014 para R\$ 54,8, provavelmente em razão do maior volume transportado.

### 5.5.4 Granel Sólido Agrícola – GSA

Segundo dados obtidos da Marinha Mercante, o granel agrícola com maior volume movimentado por cabotagem no Brasil é o trigo, cuja movimentação no período 2014 a 2017 foi de 1,4 milhões de toneladas.



Fonte: Marinha Mercante

Observação: Valores corrigidos pelo IPCA a preços de Março de 2018.

**Gráfico 65 - Frete da Cabotagem GSA**

Cabe destacar que, embora o arroz seja mais significativo em termos de volume movimentado por cabotagem no país, é um produto que é operacionalizado e acondicionado em contêineres, não sendo configurado, desta forma, como uma carga a granel.

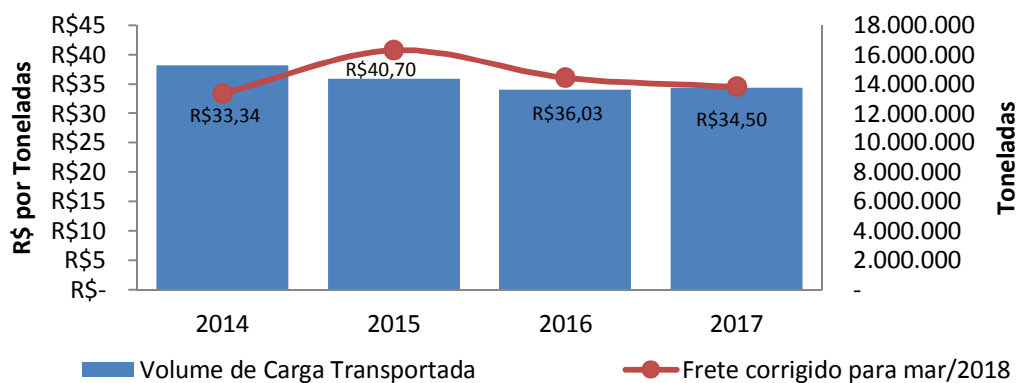
A movimentação de trigo por cabotagem no Brasil ocorre, quase em sua totalidade, em rotas saindo da Região Sul do país em direção à Região Nordeste. Assim, as rotas Rio Grande – Fortaleza, Paranaguá – Fortaleza, Rio Grande – Salvador e Paranaguá – Salvador foram aquelas com maior participação, representando 66,1 % do volume de trigo movimentado entre 2014 e 2017, o que representa 94,6% de todo o volume de trigo movimentado no país por cabotagem.

Para estas rotas, não é possível afirmar uma relação direta entre as quedas, tanto no volume transportado, quanto no frete médio, uma vez que, de 2015 a 2017 o volume movimentado cresceu, enquanto o frete médio continuou em queda. A redução do frete praticado foi de 8,9% quando comparado os anos de 2017 e 2014. Em 2016 não foi observado carregamento para este grupo de carga.

### 5.5.5 Granel Sólido Não Agrícola - GSNA

Segundo dados levantados pela Marinha Mercante, o granel sólido mineral com maior volume movimentado por cabotagem no Brasil é o minério de alumínio, também conhecido como bauxita. Este produto representa 10,5% do total de volume de GSNA movimentados por cabotagem entre 2014 e 2017, significando 56,9 milhões de toneladas no período.

**Rotas Juruti e Trombetas - Alumar e Vila do Conde (2014 - 2017) - GSNA - IPCA**  
Corrigido pela média do ano



Fonte: Marinha Mercante

Observação: Valores corrigidos pelo IPCA a preços de Março de 2018.

**Gráfico 66 - Frete da Cabotagem GSNA**

O fluxo deste produto por cabotagem ocorre basicamente em quatro rotas, relacionadas a quatro portos: Trombetas (PA) – Vila do Conde (PA), Juruti (PA) – Alumar (MA), Trombetas (PA) – Alumar (MA) e Juruti (PA) – Vila do Conde (PA). Alumar é o principal destino, recebendo aproximadamente 65,3% do volume movimentado nos últimos quatro anos, enquanto a principal origem é Trombetas, responsável por 65,2% do total encaminhado aos portos de Alumar e Vila do Conde.

Verifica-se, no gráfico 66, um aumento no frete em 2015 em relação a 2014, seguido de um declínio em 2016 e 2017, retornando a níveis próximos ao de 2014. De uma forma geral, no período 2014 a 2017, não houve uma variação significativa nos preços de frete de movimentação de bauxita por cabotagem.

# 6. Aeroviário

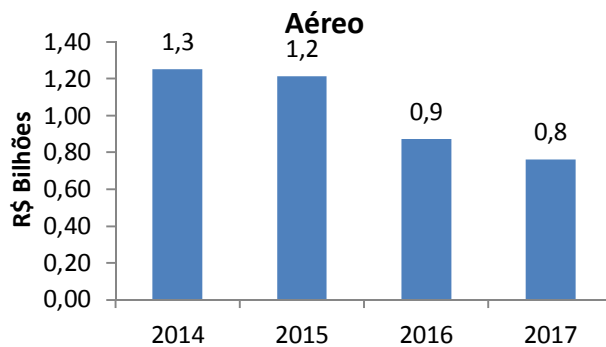
---

Este capítulo reúne informações sobre o modo de transporte aeroviário de 2014 – 2017, contemplando investimentos, movimentações de cargas e passageiros, os principais aeroportos e tarifas.



## 6.1 Investimentos Públicos

### Investimento Federal - Transporte



Fonte: SIAFI/Siga Brasil

Observação: Valores corrigidos pelo IPCA a preços de Março de 2018.

**Gráfico 67 - Investimento Federal no Transporte Aéreo**

Os investimentos públicos de 2017, excluídos os realizados pela Infraero, apresentaram queda tanto quando comparados a 2016 (-12,0%) quanto comparados a 2015 (-37,0%). Além da restrição fiscal do governo, que se acirrou no período, houve a diminuição de alguns programas de investimentos federal no transporte aeroviário, como o Programa de Incentivo à Aviação Regional.

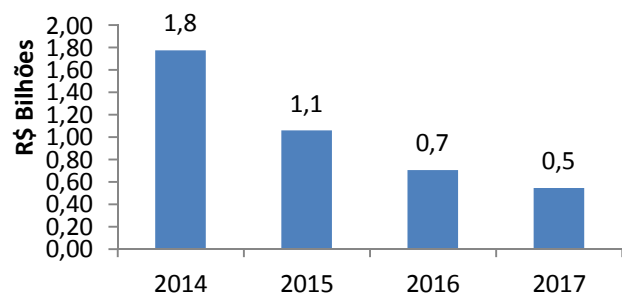
Os investimentos realizados pela Infraero apresentaram, no ano de 2017, resultado 23,0% inferior ao do ano anterior totalizando uma redução de R\$ 165,2 milhões. Em parte, o resultado é explicado pela crise fiscal, que levou à redução de recursos para investimentos da estatal no período. Contudo, outros fatores também impactam o valor, como as atuais dificuldades financeiras da Infraero, devido à concessão de alguns dos aeroportos mais rentáveis da empresa. Quando comparado a 2015, a redução dos investimentos foi ainda maior, na magnitude de 49,0%. Nesse sentido, o prejuízo da estatal em 2017 também contribuiu para a menor capacidade de novos investimentos.

O governo tem buscado promover os investimentos por meio de leilões de concessão (aeroportos de Salvador, Porto Alegre, Fortaleza e Florianópolis). Deve-se destacar que as novas concessões não necessitaram de participação da INFRAERO no consórcio.

Por outro lado, conforme os grandes aeroportos são concedidos, resta à INFRAERO os de menor porte, que necessitam de volumes mais baixos de investimento, o que explica a queda no montante investido pela estatal.

Estudos da ANAC avaliam conceder outros aeroportos em blocos. Estão em análise três blocos: bloco nordeste com Recife como o principal, bloco Centro-Oeste com Cuiabá como principal e bloco Sudeste com Vitória como principal. Estima-se que a concessão desses blocos gerem investimentos privados da ordem de R\$ 3,6 bilhões.

### Investimento da Infraero - Transporte Aéreo

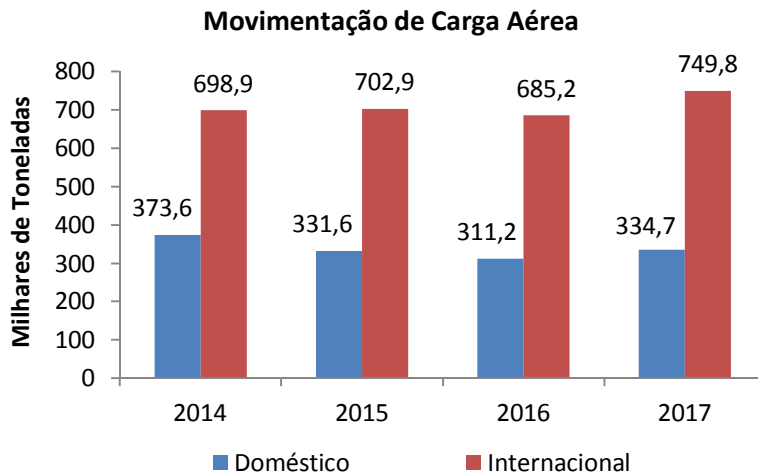


Fonte: SIAFI/Siga Brasil

Observação: Valores corrigidos pelo IPCA a preços de Março de 2018.

**Gráfico 68 - Investimento da Infraero**

## 6.2 Movimentação de Carga



Fonte: ANAC

Observação: Considerando apenas os voos regulares.

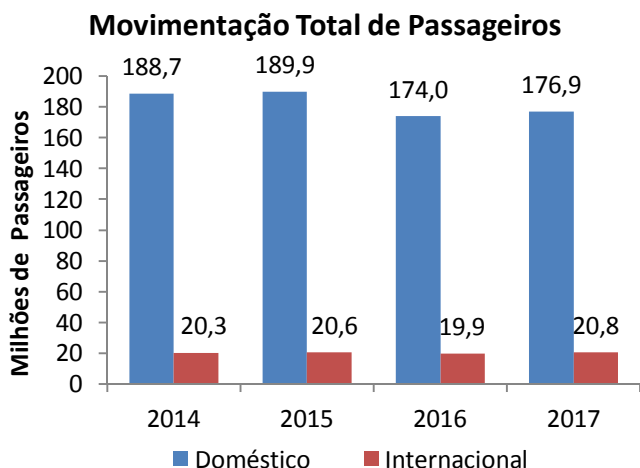
**Gráfico 69 - Movimentação de carga por modo aeroviário**

O transporte aéreo de cargas apresentou recuperação, tanto nas rotas domésticas, quanto nas rotas internacionais. O maior aumento ocorreu na movimentação de cargas internacionais, que atingiu patamares maiores do que os anteriores à crise.

O crescimento se deve à recuperação econômica em 2017 e à menor cotação do dólar, que favoreceu as trocas comerciais do Brasil com o resto do mundo. Além disso, também contribuiu a maior demanda global por esse modo de transporte. Internamente, a recuperação da economia também favoreceu a maior movimentação de cargas domésticas, que cresceram ao patamar próximo do período pré-crise.

## 6.3 Movimentação de Passageiros

Para o transporte aéreo regular de passageiros, considerando os mercados doméstico e internacional, o primeiro semestre de 2017 foi caracterizado, na prática, pela manutenção da movimentação de passageiros nos aeroportos brasileiros, quando comparado com o mesmo período de 2016, conforme relatado no último Boletim de Logística. Por outro lado, o segundo semestre de 2017 mostra uma recuperação em relação ao mesmo período do ano anterior, com crescimento de 4,4% na movimentação de passageiros. No acumulado do ano de 2017, observa-se um crescimento de 2,0% na movimentação de passageiros.



Fonte: Hórus/SAC/ANAC

Observação: Considerando apenas os voos regulares e embarque e desembarque de passageiros.

**Gráfico 70 - Movimentação de Passageiros por modo aeroviário**



Em relação ao mercado doméstico, em 2017, verificou-se um crescimento de 1,7% na movimentação de passageiros, o que pode ser explicado, em parte, pela retomada da economia brasileira após a forte crise nos anos de 2015 e 2016. Apesar do avanço, o resultado ainda é inferior ao observado nos anos de 2014 e 2015.

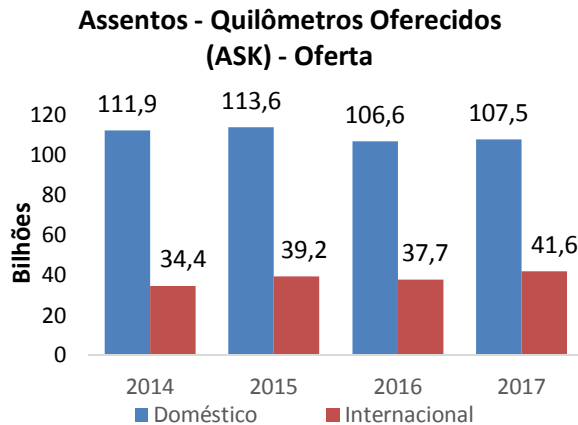
Quanto ao mercado internacional, em comparação de 2017 com 2016, observou-se um aumento de 4,5% na movimentação de passageiros em 2017, com destaque para o segundo semestre, quando houve um crescimento de 6,8%, em relação a igual período de 2016, o que possibilitou um resultado de movimentação de passageiros superior aos anos de 2014 e 2015.

Esse aumento observado no mercado internacional, quando comparados os anos de 2017 e 2016, pode ser parcialmente explicado pela queda no valor do dólar (especialmente na comparação do primeiro semestre), o que pode ter motivado uma parcela da população de maior renda a viajar ao exterior. Além disso, a retomada de interesses internacionais em negócios no Brasil também explica, em parte, o crescimento.

Conforme o documento “Conjuntura do Setor Aéreo”, do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil, a expectativa para o setor em 2018 é positiva e com movimentação de passageiros maior do que o ano de 2017, alavancado principalmente pelo segmento corporativo.

Outro destaque, apontado por especialistas para os próximos anos, são os gargalos das infraestruturas aeroportuárias, no que se refere à sua capacidade em ofertar maior quantidade de voos, em especial os Aeroportos de Congonhas e Guarulhos no Estado de São Paulo, impactando na movimentação de passageiros.

## 6.4 Indicadores do Setor



Fonte: ANAC

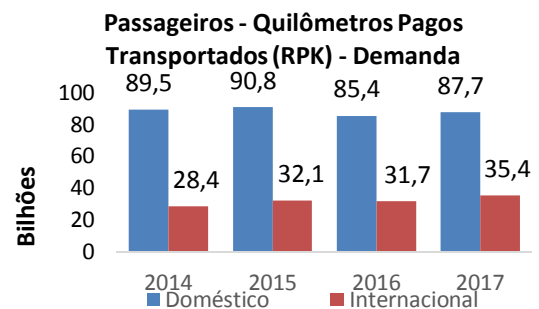
Observação: Considerando apenas os voos regulares.

**Gráfico 71 - ASK**

No mercado doméstico de voos regulares, após a redução (0,6%) no valor do indicador de oferta do transporte aéreo de passageiros (ASK) no primeiro semestre de 2017 em relação ao mesmo período de 2016, verifica-se que, no segundo semestre de 2017, houve um crescimento no número de assentos-quilômetros oferecidos em relação a igual período de 2016, possibilitando para o ano de 2017 o aumento de 0,8% no valor do indicador ASK em relação a 2016.

Quanto ao mercado internacional, observa-se um crescimento em torno de 10,0% registrado pelo indicador ASK, quando comparados os anos de 2017 e 2016, sendo o resultado para o ano de 2017 o maior do período 2014 a 2017.

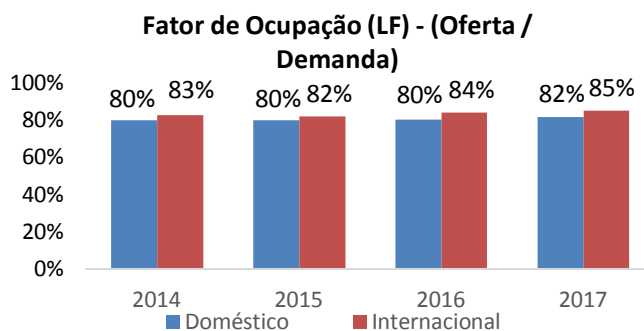
Pelo lado da demanda, em voos regulares, o indicador de passageiros-quilômetros pagos transportados (RPK) também apresentou crescimento em 2017, quando comparado com 2016. Para o mercado doméstico, o crescimento registrado foi de 2,7%. Em relação ao mercado internacional, o aumento no valor do RPK foi de 11,7%.



Fonte: ANAC

Observação: Considerando apenas os voos regulares.

**Gráfico 72 - RPK**



Fonte: ANAC

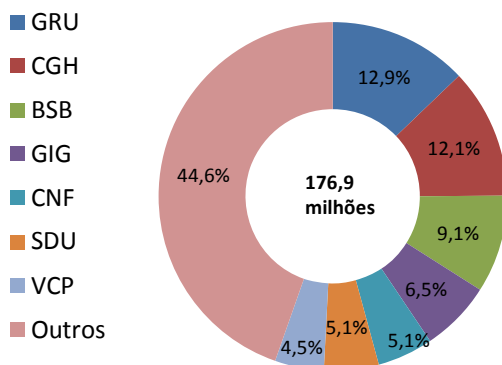
Observação: Considerando apenas os voos regulares.

**Gráfico 73 - LF**

Como consequência dos resultados dos indicadores ASK e RPK, constata-se a melhoria de desempenho no que tange ao Fator de Ocupação (LF) das aeronaves no ano de 2017 quando comparado com 2016, registrando um aumento de dois pontos percentuais no mercado doméstico e de um ponto percentual no internacional, sendo o melhor desempenho identificado na série histórica analisada (2014-2017).

## 6.5 Principais Aeroportos – Passageiros (Mercado Doméstico)

Ranking - 2017



Fonte: Hórus/SAC/ANAC

Observação: Considerando apenas os voos regulares e embarque e desembarque de passageiros.

Em 2017, os sete principais aeroportos brasileiros representaram 55,4% da movimentação total de passageiros do mercado doméstico no âmbito dos voos regulares.

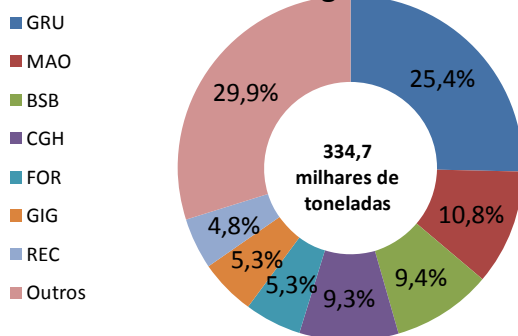
Seguindo o crescimento da movimentação de passageiros observado no mercado doméstico do setor aéreo em 2017, em relação ao ano de 2016, verifica-se que os principais aeroportos brasileiros também refletiram essa maior movimentação, com exceção do Aeroporto Internacional de Brasília, que registrou queda de 4,9%, e do Aeroporto Internacional de

Gráfico 74 - Principais Aeroportos - Passageiros

Viracopos, em Campinas/SP, com queda de 1,1%. Ademais, em termos de movimentação de passageiros, destaca-se que em 2017 o Aeroporto Internacional de Confins (9.107.721 passageiros) superou o Aeroporto do Rio de Janeiro-Santos Dumont (9.002.018 passageiros).

## 6.6 Principais Aeroportos – Carga (Mercado Doméstico)

Ranking - 2017



Fonte: ANAC

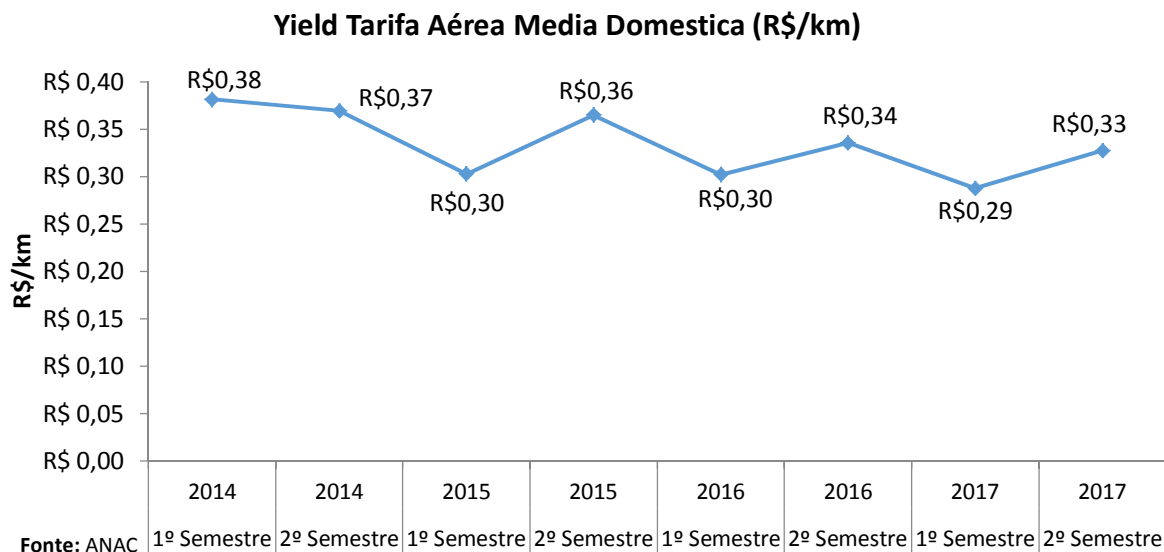
Observação: Considerando apenas os voos regulares.

Em 2017, os sete principais aeroportos brasileiros representaram cerca de 70,0% da movimentação total de cargas do mercado doméstico. Os demais aeroportos tiveram um acréscimo substancial da ordem de 30,0%, em termos de movimentação de cargas. Destaca-se a grande movimentação de carga, abaixo apenas do aeroporto de Guarulhos, do aeroporto de Manaus, principalmente em função da Zona

Gráfico 75 - Principais Aeroportos - Carga

Franca de Manaus com importações volumosas de máquinas, aparelhos e componentes para produção. Em relação a 2016, verifica-se que os principais aeroportos brasileiros apresentaram um crescimento na movimentação de carga da ordem de 23,5 milhões de tonelada em 2017, que, quando comparado com o volume de 311,2 milhões de toneladas em 2016, reflete um crescimento de 7,6%.

## 6.7 Passagens Aéreas



**Gráfico 76 - Yield Tarifa Aérea Média Doméstica**

No primeiro semestre de 2017, o indicador de Yield Tarifa Aérea Médio Doméstico registrou o menor patamar da série histórica analisada (2014 a 2017), R\$ 0,29/km. Já no segundo semestre de 2017, esse mesmo indicador registrou elevação de seu valor para R\$0,33/km, um crescimento de cerca de 14,0% em relação ao primeiro semestre. Entretanto, quando comparado com o mesmo período de 2016, observa-se uma redução de 2,4%.

# 7. Dutoviário

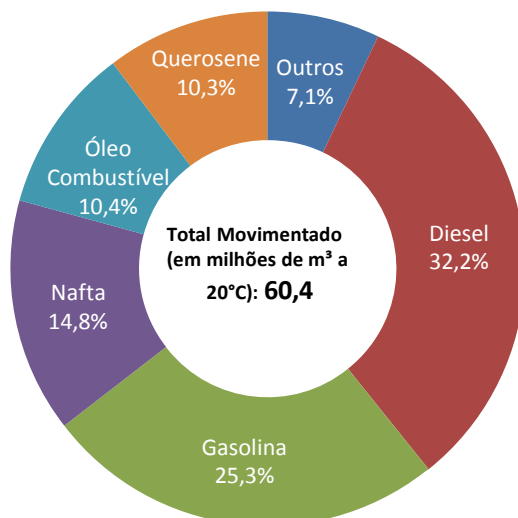
---

Este capítulo reúne informações sobre o modo de transporte dutoviário durante o período de 2014 - 2017, contemplando as movimentações de cargas.



## 7.1 Movimentação de Carga

**Participação dos Combustíveis Movimentados em 2017**



Fonte: Transpetro

**Gráfico 77 - Movimentação de combustíveis**

Oleodutos, dos quais o produto com maior participação foi o Diesel, com 32,2% da movimentação, seguido da Gasolina, com 25,3%, do Nafta, com 14,7%, do Óleo Combustível, com 10,4% e do Querosene, com 10,3%, segundo as informações obtidas da Transpetro S.A.

Entre 2014 e 2017, verifica-se uma queda de 17,9% no volume movimentado por Oleodutos, de 73,6 milhões de m³ a 20°C em 2014 para 60,4 milhões de m³ a 20°C. Embora entre 2015 e 2016 a queda tenha sido relativamente pequena, de um milhão de m³ a 20°C, o ano de 2017 apresentou

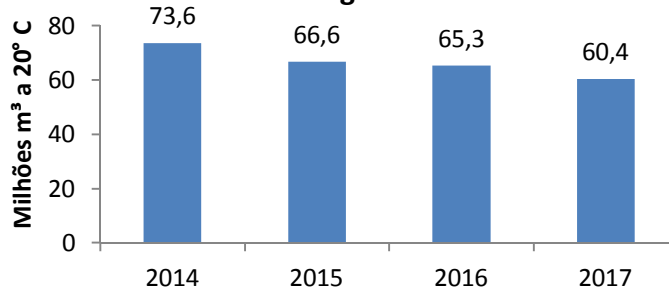
uma queda significativa no volume movimentado, com 4,9 milhões de m³ a 20°C de diferença em relação ao ano anterior. A mudança na demanda pelo consumo destes produtos e a alta do preço ao consumidor final podem ser parte das causas para esta redução no volume movimentado.

A unidade da federação que possui a maior parcela de movimentação por dutos é o estado de São Paulo, estado do qual originou 82,2% do volume total movimentado em 2017, recepcionando 75,5% do volume de combustíveis circulante na malha dutoviária em igual período.

Os combustíveis líquidos podem ser transportados por quase todos os modos, exceto o aéreo, com as bases de combustíveis podendo ser abastecidas por dutos, ferrovias, rodovias, hidrovias ou cabotagem. Ainda assim, dentre tantas alternativas, o transporte por dutovias revela-se como uma forma vantajosa para o transporte de grandes volumes de cargas, principalmente quando comparado com o transporte pelos modos rodoviário e ferroviário.

Em 2017, o Brasil movimentou 60,4 milhões de m³ de combustíveis em

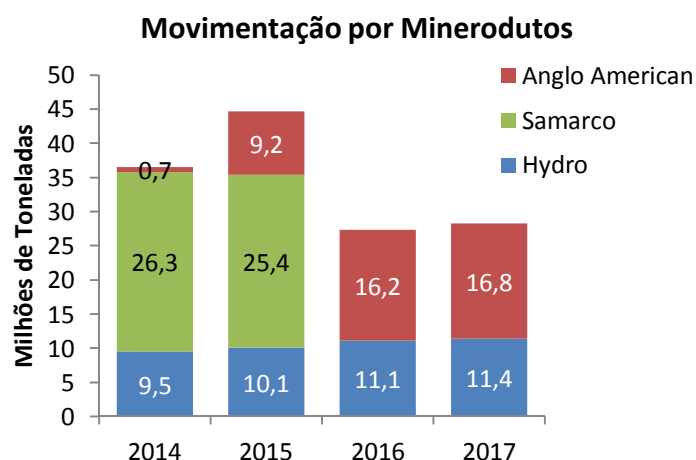
**Movimentação de Oleodutos - Todas as Cargas**



Fonte: Transpetro

**Gráfico 78 - Movimentação por Oleodutos**

Quanto aos minerodutos, considerando as principais estruturas do país, o volume movimentado em 2017 foi de 28,2 milhões de toneladas, valor 3,3% superior quando comparado com o ano anterior.



Fontes: Anglo American, Hydro, Samarco

**Gráfico 79 - Movimentação por minerodutos**

As operações da Samarco, cujo mineroduto conecta a planta de Mariana/MG e o terminal de Ponta do Ubu/ES, foram paralisadas após o rompimento da estrutura de contenção de rejeitos da barragem de Fundão, na unidade de Germano, em Novembro de 2015, permanecendo fora de operação até os dias atuais.

Após 2015, o volume de minério movimentado nos sistemas dutoviários, ainda considerando os três principais operadores do país, caiu de maneira significativa, passando de 44,6 milhões de toneladas, em 2015, para 27,3 milhões de toneladas em 2016, expressando uma redução de 38,8%. Essa vertiginosa queda ocorreu em razão do acidente na barragem de Mariana/MG pertencente à empresa Samarco.



# 8. Meio Ambiente

---

Este capítulo reúne informações relevantes sobre meio ambiente.



A EPL, empresa que tem no seu cerne desenvolver o planejamento da logística de transporte, apontando os gargalos e indicando soluções para os diversos corredores logísticos, nas diversas modalidades de transportes, deve buscar, também, propor diretrizes para que o setor de transportes adote não só as melhores práticas, mas as práticas mais ambientalmente sustentáveis.

De acordo com o Plano Nacional de Logística de Transportes – 2012, o setor de Transportes tem papel relevante na dinâmica da emissão de Gases do Efeito Estufa (GEE) no Brasil e é o que mais consome derivados de petróleo no País, sendo responsável por 50,5% desse consumo. As emissões derivadas do uso de combustíveis representam 44,0% das emissões de GEE, ao passo que os outros 56,0% são emissões “fugitivas”, relacionadas à atividade produtiva.

Nesse contexto, é preciso debater um modelo de desenvolvimento da logística de transportes no Brasil que seja compatível tanto com as diretrizes e acordos internacionais destinados à preservação do meio ambiente quanto com as políticas ambientais e o arcabouço normativo brasileiro.

É preciso, para tanto, provocar uma mudança de paradigmas, alicerçada em duas vertentes: a) a necessidade de ampliar o debate sobre os modais logísticos que afetam menos o meio ambiente e b) a adoção de combustíveis de gás natural e combustíveis oriundos da biomassa para a movimentação do transporte rodoviário, pois, mais do que nunca, é preciso enfrentar o desafio de compatibilizar o desenvolvimento da logística de transporte com o meio ambiente sustentável, especialmente em um país como o Brasil, com suas dimensões continentais.

Dado o protagonismo do setor de transporte na emissão de carbono, inúmeros países decidiram implementar políticas da energia limpa. Países como Alemanha, Noruega, Índia, França, Reino Unido, China, entre outros, adotam metas de redução dos atuais motores de combustão por veículos que consomem energia limpa.

Pelo Acordo de Paris, o Brasil se comprometeu a reduzir 37,0% das emissões de gases até 2025 e 43,0% até 2030. Nesse Acordo, o país assumiu o compromisso de adotar medidas para redução das emissões de Gases de Efeito Estufa - GEE por meio de uma Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC).

O cumprimento da NDC em 2030 demanda a implementação de medidas em maior número de setores, totalizando um custo de US\$ 11,1 bilhões. E, dentre as principais medidas a serem implementadas, está a Mudança Modal no Setor de Transportes.

Segundo o Relatório Trajetórias de Mitigação e Instrumentos de Políticas Públicas para Alcance das Metas Brasileiras no Acordo de Paris, elaborado pelo MCTIC, juntamente com a ONU Meio Ambiente, a mudança modal para o setor de passageiros refere-se do individual para o coletivo e, para o setor de cargas, de rodovias para ferrovias e hidrovias.

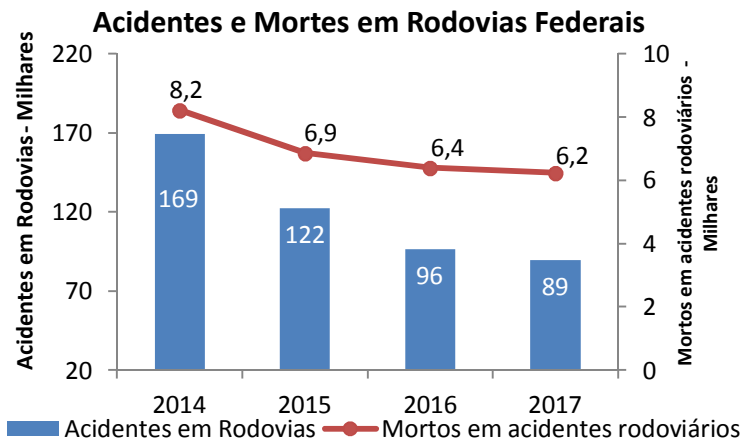
# 9. Acidentes

---

Este capítulo reúne informações sobre acidentes no período de 2014 - 2017, contemplando os modos de transportes rodoviário, ferroviário e aeroviário.



## 9.1 Acidentes Rodoviários



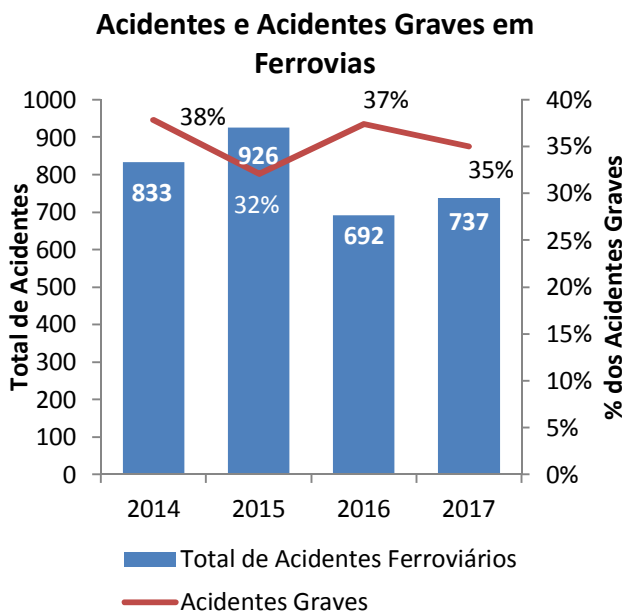
**Gráfico 80 - Acidentes e Mortes em Rodovias Federais**

O gráfico 80 apresenta o total de acidentes de trânsito ocorridos entre os anos 2014 e 2017 e o número de vítimas fatais decorrentes destes acidentes. O gráfico indica uma tendência de redução tanto no número de acidentes, que reduziu em 47,0% no período analisado, quanto no número de vítimas fatais, que reduziu em 24,0%.

As 20 rodovias com maior número de acidentes desde 2014 apresentam um grande declínio no número de acidentes, com algumas chegando a cair pela metade, como a BR 290/RS, que passou de 2.339 acidentes em 2014 para 953 acidentes em 2017. As duas rodovias federais com mais acidentes, as BRs 101/RN a RS e 116/CE a RS, com 13.939 e 13.432 acidentes em 2017, respectivamente, são também aquelas com maior número de vítimas fatais, sendo 788 em 2017 na BR 101/RN a RS e 819 em 2017 na BR 116/CE a RS.

Segundo o Balanço da PRF em 2017, este decréscimo nos acidentes ocorre mesmo com o aumento de quase três milhões de veículos de 2016 para 2017 e é proveniente, em parte, da estratégia operacional da PRF em realizar campanhas de educação para o trânsito, reforços de policiamento em determinados locais considerados como críticos em rodovias de todo o país e operações específicas em épocas que possuem uma intensificação do fluxo de veículos, como férias, feriados e final de ano. Ainda segundo o Balanço, a principal causa presumível dos acidentes foi a falta de atenção, que seria a responsável por 34.406 acidentes e 1.844 vítimas fatais, enquanto o principal tipo de acidente foi a colisão traseira, que teria ocorrido em 18,0% dos casos.

## 9.2 Acidentes Ferroviários



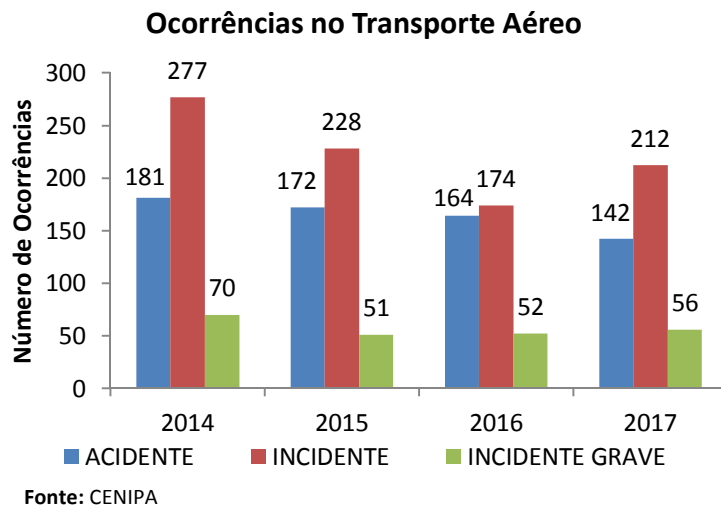
Fonte: SAFF/ANTT

**Gráfico 81 - Acidentes em ferrovias**

Os acidentes ferroviários ocorrem, predominantemente, nos conflitos entre as vias férreas e as áreas urbanas que atravessam. Esforços têm sido desenvolvidos para melhorias da sinalização, obras de contornos e variantes de centros urbanos para redução de acidentes, como o PROSEFER do DNIT.

Da análise do gráfico 81, constata-se uma redução do percentual de acidentes graves no total de acidentes ferroviários no ano de 2015, mas se considerarmos todo o período 2014 a 2017, verificamos que esse percentual na média anual se situou em torno de 35,0%.

## 9.3 Acidentes Aéreos



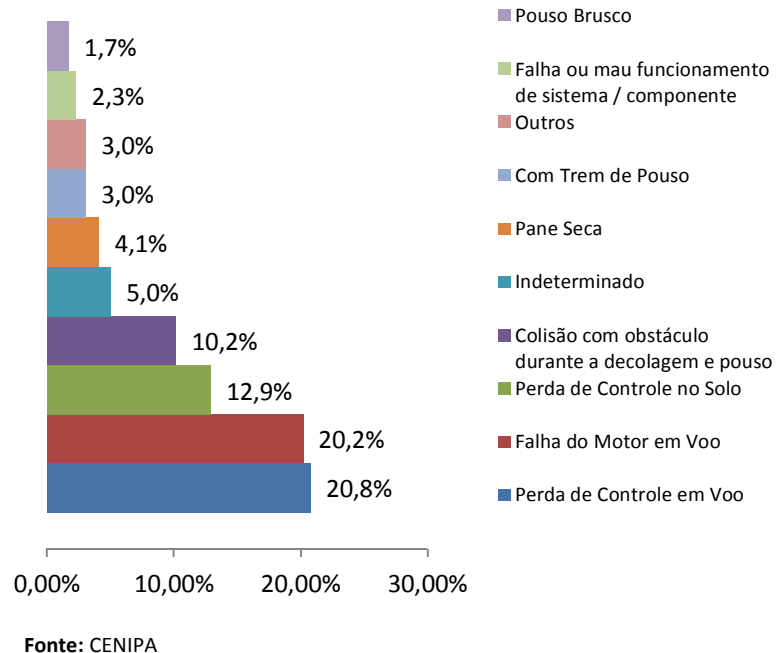
**Gráfico 82- Ocorrências no transporte aéreo**

Da análise do gráfico 82 ao lado, observa-se uma queda acentuada nos níveis de acidentes e incidentes graves nos últimos anos, porém o número de incidentes ainda é preocupante. Houve uma redução de 15,5 % nos acidentes em 2017, quando comparado com o mesmo período de 2016. Todavia, quanto ao número de incidentes e incidentes graves, observou-se um acréscimo de 21,8% e 7,8%, respectivamente, no mesmo período.

Além de conhecer o número de acidentes ocorridos anualmente, é importante realizar uma análise a respeito dos principais tipos, o que possibilita uma melhor compreensão sobre os eventos. O gráfico 83 ilustra os 10 principais tipos de acidentes aéreos que ocorreram entre os anos de 2014 e 2017.

A perda de controle e a falha do motor em voo são os dois tipos de acidentes que historicamente se destacam como os mais preocupantes, ao se considerar o número total de acidentes ocorridos e as fatalidades resultantes dos mesmos.

**Principais tipos de acidente 2014 - 2017**



**Gráfico 83- Principais tipos de acidentes aéreos**



# Siglas

---

**ABCR** - Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias

**ANAC** - Agência Nacional de Aviação Civil

**ANFAVEA** - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores

**ANP** - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis.

**ANTAQ** - Agência Nacional de Transportes Aquaviários

**ANTT** - Agência Nacional de Transportes Terrestres

**ASK** - *Available seat kilometer*

**BACEN** - Banco Central do Brasil

**CC** - Carga Containerizada

**CENIPA** - Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

**CG** - Carga Geral

**CONAB** - Companhia Nacional de Abastecimento

**CSN** - Companhia Siderúrgica Nacional

**DPRF** - Departamento de Polícia Rodoviária Federal

**DNIT** - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

**EFC** - Estrada de Ferro Carajás

**EFVM** - Estrada de Ferro Vitória Minas

**EPL** - Empresa de Planejamento e Logística

**FCA** – Ferrovia Centro-Atlântica

**FGV** - Fundação Getúlio Vargas

**FIOL** - Ferrovia de Integração Oeste-Leste

**FNS** - Ferrovia Norte-Sul

**FMM** - Fundo da Marinha Mercante

**FTL** - Ferrovia Transnordestina Logística

**GEE** - Gases de Efeito Estufa

**GL** - Granel Líquido

**GSA** - Granel Sólido Agrícola



**GSNA** - Granel Sólido Não Agrícola

**HEC** - Hectares

**ICI** - Índice de Confiança da Indústria

**INCT – F** - Índice Nacional do Custo de Transporte de Carga Fracionada

**INCT – L** - Índice Nacional do Custo de Transporte de Carga Lotação

**IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IGP-DI** - Índice Geral de Preços

**IMEA** - Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária

**IPCA** - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo

**IPEA** - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

**LF** - *Load Factor*

**MERCOSUL** - Mercado Comum do Sul

**MCTIC** - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

**MDIC** - Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços

**NDC** - Contribuição Nacionalmente Determinada

**NE** - Região Nordeste

**NO** - Região Norte

**ONTL** - Observatório Nacional de Transporte e Logística

**ONU** - Organização das Nações Unidas

**PIB** - Produto Interno Bruto

**PRF** - Polícia Rodoviária Federal

**PROSEFER** - Programa Nacional de Segurança Ferroviária em Áreas Urbanas

**RMN** - Rumo Malha Norte

**RMP** - Rumo Malha Paulista

**RMS** - Rumo Malha Sul

**RPK** - *Revenue seat kilometer*

**SAC** - Secretária da Aviação Civil

**SAFF** - Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário

**SIAFI** - Sistema Integrado de Administração Financeira

**Transpetro** - Petrobras Transporte S.A.

**TU** - Tonelada ÚTIL

# Definições

---

**Acidente de Tráfego** - Ocorrência que, com a participação direta de veículo, provoca danos a este, a instalação fixa, a pessoa, animal e/ou outro veículo, etc.

**Available Seat Kilometer (ASK)**- É o volume de Assentos Quilômetros Oferecidos, calculado pela soma do produto entre o número de assentos oferecidos e a distância das viagens.

**Automóvel** - Veículo automotor destinado ao transporte de passageiros, com capacidade para até oito pessoas, exclusive o condutor.

**Caminhão** - Veículo automotor destinado ao transporte de carga, com carroceria, e peso bruto total superior a 3.500 Kg.

**Carga Geral (CG)** - Alimentos e bebidas (processados), celulose e papel, outros da lavoura e pecuária, produtos básicos de borracha, plástico e não metálicos, produtos da exploração florestal e da silvicultura e manufaturados.

**Granel Líquido (GL)** - Combustíveis, petroquímicos e químicos.

**Granel Sólido Agrícola (GSA)** - Farelo de soja, milho em grão e soja em grão.

**Granel Sólido Não Agrícola (GSNA)** - Carvão mineral, cimento, minério de ferro e outros minerais.

**Hórus** - Sistema da Secretaria Nacional de Aviação Civil que apresenta informações sobre a aviação civil brasileira. Estão disponíveis dados de infraestrutura, operação e desempenho relativos aos aeródromos do país.

**Índice ABCR** - O índice é calculado com base no fluxo total de veículos que passa pelas praças pedagiadas. O número índice, cuja base média de 1999=100, foi construído com informações de fluxo pedagiado de 33 concessionárias e é composto atualmente pelas informações das praças de 51 concessionárias.

**Índice Geral de Preços (IGP-DI)** – Índice calculado pela FGV, abrangendo desde commodities a serviços gerais.

**Índice Nacional do Custo de Transporte de Carga Fracionada (INCT-F)** – Índice produzido pela NTC&Logística como forma de medir a inflação em preços relacionados ao setor de transporte.

**Índice Nacional do Custo de Transporte de Carga Lotação (INCT - L)** – Índice produzido pela NTC&Logística como forma de medir a inflação em preços relacionados ao setor de transporte

**Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)** – Índice calculado pelo IBGE a partir de uma cesta de consumo geral da economia, sendo o índice oficial de inflação.

**Load Factor(LF)** - Indicador calculado com a divisão *RPK/ASK*.

**Motocicleta** - Veículo automotor de duas rodas, com ou sem *side-car*, dirigido em posição montada.

**Navegação de Cabotagem** - É a movimentação de carga realizada entre portos brasileiros, utilizando exclusivamente a via marítima, ou a via marítima e os interiores (Lei nº10.893/2004).

**Navegação Interior (fluvial e lacustre)** - É a navegação realizada entre portos brasileiros usando exclusivamente as vias interiores (Lei nº10.893/2004).

**Navegação de Longo Curso** - É a navegação realizada entre portos brasileiros e portos estrangeiros, sejam: marítimo, fluvial ou lacustre (Lei nº 10.893/2004).

**Passageiros Pagos** - É o número de passageiros pagos transportados.

**Ônibus** - Veículo automotor de transporte coletivo com capacidade para mais de 20 passageiros, ainda que, em virtude de adaptações com vista à maior comodidade destes, transporte número menor.

**Porto Público** - Portos concedidos ou explorados pela União cuja as administrações estejam sob a jurisdição de uma autoridade portuária.

**Ramp Up** - Ampliação da produção e da capacidade de uma mina, visando atender uma futura demanda do produto.

**Revenue Seat Kilometer (RPK)** - É o volume de Passageiros Quilômetros Transportados, calculado pela soma do produto entre o número de passageiros pagos e as distâncias das viagens.

**Serviço de Transporte Rodoviário Interestadual de Passageiros** – Serviço de transporte que atende mercados com origem e destino em estados distintos, ou entre Estados e o Distrito Federal; (Decreto nº 8.083/2013).

**Taxa SELIC** – É a taxa média ajustada dos financiamentos diários apurados no Sistema Especial de Liquidação e Custódia (Selic).

**Tonelada Quilômetro Útil (TKU)** - É a multiplicação da tonelada útil transportada pela distância percorrida. A diferença do TKU sobre a tonelada útil transportada (TU) é que aquele considera o esforço empreendido no transporte.

**Tonelada Útil (TU)** – Total de carga movimentada no transporte remunerado.

**TEU - Twenty foot Equivalent Units (Unidades equivalentes a 20 pés)** - Unidade utilizada para conversão da capacidade de contêineres de diversos tamanhos ao tipo padrão ISO de 20 pés.

**Valor Adicionado** - É o valor que a atividade agrega aos bens e serviços que consome em seu processo produtivo.

**YIELD** - é um indicador que representa o valor médio pago pelo passageiro por quilômetro voado.

# Referências

---

- ABCR. Índice ABCR. Disponível em: <http://www.abcr.org.br/Conteudo/Secao/22/indice+abcr.aspx>. Acesso em 10 de Maio de 2018
- ANAC. Relatório Anual de Segurança Operacional (RASO-ANAC). 2016. Disponível em: [http://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/gerenciamento-da-seguranca-operacional/arquivos/raso\\_2016.pdf](http://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/gerenciamento-da-seguranca-operacional/arquivos/raso_2016.pdf). Acesso em: 8 de Maio de 2018
- ANFAVEA. Estatísticas de Produção, vendas e exportação de veículos. Disponível em: <http://www.anfavea.com.br/estatisticas.html>. Acesso em 10 de Maio de 2018
- ANFAVEA. Anuário da Indústria Automobilística Brasileira. 2018. Disponível em: <http://www.anfavea.com.br/anuarios.html>. Acesso em 10 de Maio de 2018
- ANFAVEA. Exportação de Veículos registra melhor ano da história em 2017. 2018. Disponível em: [http://www.anfavea.com.br/docs/05.01.18\\_Press\\_Release\\_Resultados\\_2017.pdf](http://www.anfavea.com.br/docs/05.01.18_Press_Release_Resultados_2017.pdf). Acesso em 10 de Maio de 2018
- ANGLO AMERICAN. RELATÓRIO DE PRODUÇÃO DO QUARTO TRIMESTRE ENCERRADO EM 31 DE DEZEMBRO DE 2017. 2018. Disponível em: <[http://brasil.angloamerican.com/imprensa/press-releases/2018/25-01-20183?sc\\_lang=pt-PT](http://brasil.angloamerican.com/imprensa/press-releases/2018/25-01-20183?sc_lang=pt-PT)> Acesso em 10 de Maio de 2018
- ANP. Anuários Estatísticos. Disponível em: [www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br). Acesso em: 9 de Maio de 2018
- ANTAQ. Estatístico Aquaviário. Disponível em: <http://web.antaq.gov.br/anuario/>. Acesso em 7 de Maio de 2018
- CENIPA. Ocorrências Aeronáuticas – Panorama Estatístico da Aviação Brasileira – Aviação Civil – 2006 a 2015. 2016. Disponível em: <http://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/estatisticas/panorama?download=121:panorama-estatistico-da-aviacao-brasileira>. Acesso em: 8 de maio de 2018
- CONAB. Acomp. safra bras. grãos, v.5 - safra 2017/18 – n.3 - Terceiro levantamento, Brasília, Dezembro 2017. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/index.php/info-agro/safra/graos/boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em 27 de Abril de 2018
- Dyniewicz, Luciana. Setor aéreo espera retomada puxada por viagens corporativas para este ano. 2018. Disponível em: <http://economia.estadao.com.br/noticias/negocios,setor-aereo-espera-retomada-puxada-por-viagens-corporativas-para-este-ano,70002162731>. Acesso em: 25 de abril de 2018.
- FGV. Sondagem da Indústria de Dezembro de 2017. 2017. Disponível em: <http://portalibre.fgv.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A7C82C5610B87CF016141462672205E>. Acesso em 10 de Maio de 2018
- HÓRUS. Sistema da Secretaria Nacional de Aviação Civil. Disponível em: <<https://horus.labtrans.ufsc.br/gerencial/#Principal>>. Acesso em 25 de abril de 2018.
- IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/pmc/brasil>. Acesso em 25 de abril de 2018

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Acordo de Paris. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris> . Acesso em: 14 de Maio de 2018

PRF. Balanço PRF 2017. 2018. Disponível em: <https://www.prf.gov.br/portal/sala-de-imprensa/releases-1/balanco-rodovida-2017-2018> Acesso em 8 de maio de 2018

USIMINAS. Divulgação de Resultados do 4T17 e 2017. 2018. Disponível em: <http://v4-usiminas.foinvest.com.br/ptb/5610/596067.pdf> . Acesso em 10 de Maio de 2018.

VALE.S.A. Relatório de Produção e Vendas da Vale no 4T17 (PT). 2018. Disponível em: [http://www.vale.com/PT/investors/information-market/quarterly-results/ResultadosTrimestrais/2017%204Q%20Production%20Report\\_p.pdf](http://www.vale.com/PT/investors/information-market/quarterly-results/ResultadosTrimestrais/2017%204Q%20Production%20Report_p.pdf) . Acesso em 10 de maio de 2018

VALE S.A. Desempenho da Vale em 2017 – BRL (PT). 2018. Disponível em: [http://www.vale.com/PT/investors/information-market/quarterly-results/ResultadosTrimestrais/Vale\\_IFRS\\_USD\\_BRL\\_4T17.pdf](http://www.vale.com/PT/investors/information-market/quarterly-results/ResultadosTrimestrais/Vale_IFRS_USD_BRL_4T17.pdf) . Acesso em 10 de Maio de 2018.