



Relatório de Tarifas e Preços de 2021

Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT
Superintendência de Transporte Ferroviário - SUFER
Gerência de Regulação Ferroviária - GEREF
Coordenação de Acompanhamento de Mercado - COAME

Julho de 2022

1 Introdução

Tendo em vista a Lei nº 12.527/2011 e o conceito de Transparência Ativa, considerando ainda o compromisso da Agência Nacional de Transportes Terrestres com a garantia de acesso a informações, o presente Relatório tem por objetivo divulgar, de forma agregada, as estatísticas descritivas dos valores praticados pelas concessionárias e subconcessionárias ferroviárias a título de tarifas de transporte e operações acessórias no ano de 2021.

O conteúdo desta publicação possui caráter meramente informativo, tendo sido integralmente obtido a partir dos dados enviados mensalmente pelas concessionárias ferroviárias através do Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário - SAFF, nos termos Resolução ANTT nº 2.502/2007.

Eventuais diferenças entre as informações desta publicação e suas atualizações decorrem de retificações ou adequações promovidas pelas concessionárias em suas bases de dados, ou correções que se fizerem necessárias.

2 Tratamento dos Dados

Para a construção do presente Relatório, foram obtidos do sistema SAFF todos os fluxos de transporte cadastrados no módulo SIADE, de forma individualizada, operados no ano de 2021. Para cada um dos fluxos de transporte, a base possui a tarifa de transporte, o preço cobrado pelas operações acessórias, quando aplicável, a mercadoria transportada e a distância percorrida, dentre outras informações.

Com vistas à obtenção das estatísticas divulgadas no presente Relatório, cuja metodologia de cálculo é apresentada a seguir, calculou-se, para cada fluxo, a receita tarifária, a receita de operações acessórias, além da receita total, obtida pelo somatório das duas quantidades.

A receita tarifária de transporte de cada fluxo foi obtida a partir da multiplicação do valor da tarifa informada, em R\$ por TU, m³ ou contêineres, pela quantidade de carga transportada, em TU, m³ ou contêineres.

Já a receita acessória de cada fluxo de transporte foi obtida pela multiplicação do preço cobrado pelas operações acessórias, em R\$ por TU, m³ ou contêineres, pela quantidade de carga, em TU, m³ ou contêineres.

Além disso, os fluxos de transporte foram agrupados em faixas de distância e grupos de mercadoria.

As faixas de distância consideradas foram as seguintes:

- 0 - 500km;
- 500 - 1.000km;
- 1.000 - 1.500km;
- Superior a 1.500km.

Os grupos de mercadoria utilizados foram:

- Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool;
- Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil;
- Minério de Ferro;
- Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose;
- Outras Mercadorias.

Ademais, foram selecionados os fluxos com destino aos portos, para os quais também serão divulgadas informações específicas de tarifas e preços, segundo grupos de mercadoria.

2.1 Fluxos de Transporte Removidos

Para evitar inconsistências no cálculo das tarifas de transporte, os fluxos próprios foram removidos da base de dados utilizada para este relatório. A identificação dos referidos fluxos se deu por meio do número do CNPJ base do cliente/usuário, sendo considerado como fluxo próprio aqueles cujo CNPJ base do cliente/usuário corresponde ao da concessionária.

Ademais, o grupo “**Outras Mercadorias**” não foi incluído neste Relatório, devido ao baixo volume transportado durante o ano de 2021, e à alta variabilidade apresentada nos valores de tarifas e preços.

2.2 Cálculo das Tarifas e Preços de Transporte

A receita tarifária de cada fluxo de transporte ferroviário é dada por:

$$receita_tarifaria_i = quantidade_i * Tarifa_i$$

onde:

$quantidade_i$: Quantidade transportada por cada fluxo de transporte ferroviário, em toneladas (TU), metros cúbicos (m³) ou contêineres (con);

$Tarifa_i$: Tarifa de cada fluxo de transporte ferroviário.

A receita das operações acessórias de cada fluxo de transporte ferroviário é dada por:

$$receita_acessoria_i = quantidade_i * (ValorManobra + ValorCargaDescarga + [...] + ValorOutros)$$

A receita total do fluxo de transporte ferroviário é dada por:

$$receita_total_i = receita_tarifaria_i + receita_acessoria_i$$

2.3 Cálculo das Medidas Estatísticas

2.3.1 Média Ponderada das Tarifa e Preços

A média ponderada da tarifa em R\$/TU, R\$/m³ ou R\$/container é dada por:

$$Tarifa_media = \frac{\sum_{i=1}^n receita_tarifaria_i}{\sum_{i=1}^n quantidade_i}$$

Já a média ponderada das tarifas somadas ao preço das operações acessórias em R\$/TU, R\$/m³ ou R\$/container é dada por:

$$Preço_total_medio = \frac{\sum_{i=1}^n receita_total_i}{\sum_{i=1}^n quantidade_i}$$

A média ponderada da tarifa em R\$/TKU, R\$/m³.km ou R\$/container.km segue a mesma lógica da formulação anterior, representada pela equação a seguir:

$$Tarifa_km_media = \frac{\sum_{i=1}^n receita_tarifaria_i}{\sum_{i=1}^n quantidade_i * distancia_i}$$

onde:

$distancia_i$: Representa a distância percorrida pelo fluxo de transporte i ;

Já a média ponderada das tarifas somadas ao preço das operações acessórias em R\$/TKU, R\$/m³.km ou R\$/container.km é dada por:

$$Preçokm_total_médio = \frac{\sum_{i=1}^n receita_total_i}{\sum_{i=1}^n quantidade_i * distancia_i}$$

2.3.2 Medidas de Posição Ponderadas da Tarifa

Além das médias ponderadas, foram calculadas as medidas de posição 1º quartil (Q1), mediana e 3º quartil (Q3), ponderadas pela quantidade (de carga transportada ou de transporte) em cada fluxo.

A título informativo, Q1 é o valor do conjunto que delimita os 25% menores valores. Em outras palavras, 25% dos valores são menores que Q1. Já Q3 delimita os 25% maiores valores.

Tendo em vista que as quantidades (de mercadoria, em TU, m³ ou contêiner, ou de transporte, em TKU, m³.km ou contêiner.km) foram consideradas como elemento de ponderação das receitas tarifárias e das receitas totais, as medidas de posição foram calculadas através da aplicação do estimador de Harrell-Davis (Harrell & Davis, 1982).

2.4 Controle Estatístico de Revelação de Dados (*Statistical Disclosure Control* - *SDC*)

Com o objetivo de impedir a identificação das tarifas exatas pagas por usuários específicos, foi realizado processo de controle de revelação estatística, seguindo pressupostos estabelecidos na literatura internacional, principalmente no Manual Europeu de Estatísticas Empresariais (eurostat, 2021).

3 Tarifas e Preços Praticados

3.1 0 a 500 km

Grupo de Mercadoria	Q1	Mediana	Média	Q3
Tarifa em R\$ por TU				
Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil	18,62	27,54	29,77	36,14
Minério de Ferro	14,06	15,00	15,84	16,54
Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose	31,71	43,69	42,14	52,18
Tarifa + Op. Acc. em R\$ por TU				
Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil	29,08	37,90	45,96	65,00
Minério de Ferro	23,44	24,86	26,17	25,88
Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose	49,38	55,48	58,40	67,46
Tarifa em R\$ por Milhares de TKU				
Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil	84,95	109,92	120,67	141,52
Minério de Ferro	31,08	34,13	40,35	35,64
Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose	113,10	134,61	139,06	156,81
Tarifa + Op. Acc. em R\$ por Milhares de TKU				
Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil	140,30	162,20	186,27	215,13
Minério de Ferro	51,59	53,59	66,66	55,18
Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose	154,86	164,96	192,70	215,23

Grupo de Mercadoria	Q1	Mediana	Média	Q3
Tarifa em R\$ por m³				
Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool	25,20	50,92	57,94	60,65
Tarifa + Op. Acc. em R\$ por m³				
Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool	50,92	54,18	69,64	66,23
Tarifa em R\$ por milhares de m³.km				
Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool	142,77	172,36	171,67	199,67
Tarifa + Op. Acc. em R\$ por milhares de m³.km				
Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool	142,78	190,66	206,36	239,24

3.2 500 a 1000 km

Grupo de Mercadoria	Q1	Mediana	Média	Q3
Tarifa em R\$ por TU				
Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil	44,18	54,95	52,78	61,01
Minério de Ferro	17,58	18,16	20,99	22,85
Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose	41,88	63,36	63,62	84,01
Tarifa + Op. Acc. em R\$ por TU				
Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil	62,78	72,32	71,05	82,54
Minério de Ferro	17,58	27,46	27,41	32,15
Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose	65,27	81,66	81,11	96,50
Tarifa em R\$ por Milhares de TKU				
Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil	65,67	86,07	80,38	100,47
Minério de Ferro	32,35	35,84	38,89	41,47
Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose	55,36	88,01	85,31	115,35
Tarifa + Op. Acc. em R\$ por Milhares de TKU				
Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil	92,48	117,10	108,21	129,72
Minério de Ferro	32,43	54,19	50,80	59,25
Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose	86,46	109,07	108,77	127,54

Grupo de Mercadoria	Q1	Mediana	Média	Q3
Tarifa em R\$ por m³				
Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool	71,09	75,80	99,50	87,10
Tarifa + Op. Acc. em R\$ por m³				
Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool	76,08	82,35	111,51	107,87
Tarifa em R\$ por milhares de m³.km				
Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool	105,00	128,82	144,63	174,87
Tarifa + Op. Acc. em R\$ por milhares de m³.km				
Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool	109,39	162,20	162,09	203,66

3.3 1000 a 1500 km

Grupo de Mercadoria	Q1	Mediana	Média	Q3
Tarifa em R\$ por TU				
Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil	82,57	97,61	98,25	115,72
Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose	31,79	67,90	71,99	107,41
Tarifa + Op. Acc. em R\$ por TU				
Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil	112,50	119,05	124,17	130,61
Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose	56,88	87,99	94,27	127,87
Tarifa em R\$ por Milhares de TKU				
Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil	70,08	84,56	86,44	100,25
Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose	25,32	46,29	55,89	86,52
Tarifa + Op. Acc. em R\$ por Milhares de TKU				
Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil	97,46	107,53	109,24	113,16
Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose	43,33	63,26	73,18	102,03

Grupo de Mercadoria	Q1	Mediana	Média	Q3
Tarifa em R\$ por m³				
Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool	78,73	132,89	146,47	152,36
Tarifa + Op. Acc. em R\$ por m³				
Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool	81,77	139,09	155,85	162,54
Tarifa em R\$ por milhares de m³.km				
Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool	73,76	121,67	114,47	139,71
Tarifa + Op. Acc. em R\$ por milhares de m³.km				
Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool	82,57	129,72	121,79	147,66

3.4 Maior que 1500 km

Grupo de Mercadoria	Q1	Mediana	Média	Q3
Tarifa em R\$ por TU				
Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil	97,31	167,03	131,59	167,04
Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose	99,61	139,52	129,55	159,46
Tarifa + Op. Acc. em R\$ por TU				
Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil	117,31	228,87	174,47	228,89
Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose	114,95	160,90	149,60	181,93
Tarifa em R\$ por Milhares de TKU				
Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil	63,19	106,72	83,59	106,73
Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose	60,48	84,68	78,82	97,33
Tarifa + Op. Acc. em R\$ por Milhares de TKU				
Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil	76,24	146,23	110,83	146,24
Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose	69,99	98,05	91,02	110,98

4 Tarifas e Preços Praticados por Porto de Destino

4.1 Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose

Porto	Q1	Mediana	Média	Q3
Tarifa em R\$ por TU				
Santos	61,75	98,32	99,74	141,05
Paranaguá	57,53	73,88	71,49	87,25
Rio Grande	37,47	47,01	49,18	59,36
Itaqui	31,16	43,81	46,68	61,44
Tarifa + Op. Acc. em R\$ por TU				
Santos	82,73	110,03	119,75	163,45
Paranaguá	65,00	81,70	78,41	93,16
Rio Grande	48,98	58,36	60,52	70,87
Itaqui	61,53	73,93	78,00	92,98
Tarifa em R\$ por Milhares de TKU				
Santos	73,76	91,63	88,65	105,18
Paranaguá	103,49	128,51	121,75	139,98
Rio Grande	52,82	67,18	69,61	84,13
Itaqui	30,03	52,10	48,47	63,10
Tarifa + Op. Acc. em R\$ por Milhares de TKU				
Santos	90,35	106,75	106,43	118,98
Paranaguá	112,88	138,01	133,54	150,13
Rio Grande	67,76	84,14	85,67	98,67
Itaqui	65,60	84,32	80,98	99,13

4.2 Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil

Porto	Q1	Mediana	Média	Q3
Tarifa em R\$ por TU				
Santos	19,81	24,33	26,05	35,16
Paranaguá	18,89	19,65	32,79	51,51
Rio Grande	51,21	58,20	54,67	61,48
Itaqui	18,70	44,85	44,96	64,72
Tarifa + Op. Acc. em R\$ por TU				
Santos	31,65	36,85	38,93	52,42
Paranaguá	25,09	42,23	42,16	60,81
Rio Grande	61,57	68,37	64,70	72,11
Itaqui	34,54	75,95	71,08	96,24
Tarifa em R\$ por Milhares de TKU				
Santos	31,35	35,44	49,31	62,59
Paranaguá	96,91	109,92	117,45	123,85
Rio Grande	92,22	105,69	111,82	112,48
Itaqui	21,44	49,95	59,48	94,58
Tarifa + Op. Acc. em R\$ por Milhares de TKU				
Santos	48,21	52,59	73,70	87,44
Paranaguá	116,75	129,77	151,04	153,33
Rio Grande	111,53	124,16	132,35	130,95
Itaqui	39,61	101,36	94,05	140,90

Referências

- eurostat. (2021). *European business statistics manual — 2021 edition* (pp. –446). Publications Office of the European Union.
- Harrell, F. E., & Davis, C. E. (1982). A new distribution-free quantile estimator. *Biometrika*, 69, 635–640. <https://doi.org/10.1093/biomet/69.3.635>